

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

С. А. АБДУЛЛАЕВ, Х.Қ.НОМОЗОВ

**ТУПРОҚ
МЕЛИОРАЦИЯСИ**
ДАРСЛИК

«Ўзбекистон миллий энциклопедияси»
Давлат илмий нашриёти
Тошкент - 2011

40.6

A15

Абдуллаев С.А.

Тупроқ мелиорацияси, дарслик/С.А.Абдуллаев,
Х.Қ.Номозов; масъул муҳаррир Л.А.Ғафурова;
ЎзР олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги.-Т.:
Ўзбекистон миллий энциклопедияси, 2011. 400 б.

1.Номозов Х.Қ.

ББК 40.я73

Сизга тавсия этилган «Тупроқ мелиорацияси» фани бўйича дарслик тасдиқланган намунавий дастур асосида ёзилган. Фанни чуқур ва мукамал эгаллаш учун кўрсатилган адабиётлардан фойдаланишни тавсия этамиз.

Сизга тақдим этилаётган ушбу дарслик фанни ўрганишда илмий ва услубий ёрдам кўрсатади, деган умиддамиз.

Мазкур дарслик талабалар, аспирантлар, илмий ходимлар ҳамда ўқитувчилар учун мўлжалланган.

МАСЪУЛ МУҲАРРИР:

Л. А. Ғафурова – ТошДАУ Илмий ишлар бўйича проректори,
биология фанлари доктори, агрокимё ва тупроқшунослик кафедраси
профессори, Ўзбекистонда хизмат кўрсатган ёшлар мураббийси.

ТАҚРИЗЧИЛАР:

Л.Т. Турсунов

*Ўзбекистон Миллий университетининг Тупроқшунослик кафедраси
профессори, биология фанлари доктори,*

С. А. Азимбоев

*Тошкент давлат аграр университети деҳқончилик ва мелиорация
асослари кафедраси мудири, профессор, биология фанлари доктори.*

А.У. Ахмедов

*Тупроқшунослик ва агрокимё илмий тадқиқот давлат институти-
нинг катта илмий ходими, қишлоқ хўжалик фанлари номзоди.*

ISBN978-9943-07-086-8

© «Ўзбекистон миллий энциклопедияси»
Давлат илмий нашриёти. Тошкент-2011.

© С. Абдуллаев Х. Номозов Тупроқ мелиорацияси»,
дарслик. 400 бет.

Ушбу китоб Ўзбекистон Республикаси Мустақил- лигининг 20 йиллигига бағишланади.

СЎЗ БОШИ

Қишлоқ хўжалигида фойдаланиладиган ерлар, айниқса, суғориладиган ерлар шубҳасиз барча халқларнинг бебаҳо хазинаси ва яшаш шароитининг муҳим манбаи ҳисобланади. Ушбу ерлардан оқилона ва самарали фойдаланиш, уларнинг ер фондини кенгайтириб бориш инсоният олдида доим бош масала бўлиб келган. Бу, айниқса аҳоли сони ва озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган талабнинг узлуксиз ўсиб бориши билан ўзининг ифодасини топади. ФАО-ЮНЕСКО маълумотларига қараганда охириги ўтган ярим аср давомида дунё аҳоли суръатининг 3 млрд. дан 6,4 млрд. га ошгани ҳолда қишлоқ хўжалигида ҳайдаб экиладиган ерлар бор йўғи 8 фоизгагина ошганлиги ушбу ерларнинг инсоният олдида қанчалик кадр-қийматга эга эканлигини англаб олиш мушкул эмас.

Ер-чекланган ва қайта тикланмайдиган табиий ресурсдир. Бугунги кунда унинг шўрланиши, саҳроланиши, ирригацион ва шамоли эрозияси, тупроқнинг ҳар хил техник чиқиндилар билан ифлосланиши, гумус ва озиқа элементларнинг камайиб кетиши кабилар ушбу ресурсга жиддий хавф солмоқда.

Ҳозирда республикамизнинг умумий 44410,3 минг гектар ер майдонидан қишлоқ хўжалигида фойдаланиладиган ерлари 25681,3 минг гектарни ёки умумий ер фондининг 57,8% ни ташкил қилади. Шундан қишлоқ хўжалигида интенсив фойдаланиладиган ерлар, яъни суғориладиган майдонлар 4,3 млн гектарни ташкил қилиб, ушбу ерлар республикамизнинг «олтин фонди» ҳисобланади, Улар жами Ер фондининг 10 фоизга яқинини ташкил этиб, ялпи қишлоқ хўжалик маҳсулотларининг 95 фоизини етказиб беради. Бу эса республикамиз қишлоқ ва халқ хўжалиги тармоқларининг ишлаб чиқариш фаолиятини белгилаб бериб, давлатимиз иқтисодий салоҳиятини оширишда бош омил бўлиб хизмат қилади.

Бугунда республикамизда суғориладиган ерларнинг 49 фоизи турли даражада шўрланган бўлиб, бунинг қарийб 18 фоизи кучли ва ўрта даражада шўрланган ерлардир. 23 фоиздан ортиғи эса бонитети паст ерлар тоифасига киради. Мелиоратив ҳолати қониқарсиз ерларнинг катта қисми Қорақалпоғистон Республикаси, Хоразм, Бухоро, Жиззах ва Фарғона вилоятларига тўғри келади.

Бугунги кунда қишлоқ хўжалик мутахассислари олдида республикамиз экин майдонларини турли салбий ҳолатлардан ҳимоя қилиш, уларга қарши кечиктириб бўлмас чора-тадбирларни ишлаб чиқиш ва қўллаш каби ишлари бош масала бўлиб турибди. Бу эса, ўз навбатида, тарбияланаётган ёш кадрларни билимли мутахассислар қилиб тарбиялашни талаб этади.

КИРИШ

Ер - халқ бойлиги, қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришнинг бош воситаси. Тупроқнинг унумдорлигини ва ишлаб чиқариш қувватини ошириш кўп жиҳатдан унга эҳтиёткорлик ва тежамкорлик билан муносабатда бўлишга, уни яхшилашга қаратилган тадбирлар мажмуасига боғлиқ.

Қишлоқ хўжаликда ишлаб чиқаришни изчиллик билан жадаллаштириш ер фондидан оқилона фойдаланиш, суғориладиган ҳар бир гектар хосидорлигини, унинг иктисодий самарадорлигини ошириш билан боғлиқ муаммолар ечимини ишлаб чиқиш ғоят катта аҳамият кашф этади. Бу борада тупроқ унумдорлигини сақлаш, уни йил сайин мунтазам ошириб бориш, қишлоқ хўжалиги ва энг аввало тупроқ мелиорацияси мутахассислари зиммасидаги муҳим вазифалардан ҳисобланади.

Республикада қишлоқ хўжалигида фойдаланиладиган ерларни мелиорациялашга бениҳоят катта эътибор қаратилган бўлиб, ерларни лойиҳалаш, мелиоратив тизимларни куриш ва фойдаланиш ҳамда мелиоратив тадбирлар ўтказишга давлатнинг катта маблағлари ажратилган.

Ўзбекистон Республикаси Конституциясининг 55-моддасига мувофиқ табиий объектлар, жумладан ер, умумхалқ бойлиги ҳисобланиб, улар давлат муҳофазасида туради. Шу боисдан ҳам ердан ва табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш, тупроқни муҳофаза қилиш, мелиоратив ҳолатини яхшилаш муҳим ўрин тутди. Табиатшунос олимлар, экологлар, тупроқшунослар, мелиораторлар, иктисодчилар, ҳуқуқшунослар тупроқ қатламининг тез бузилиб ва баъзида ўрнини тўлдириб бўлмайдиган талофатлардан, шунингдек, кенг тарқалаётган тупроқ инқирози ҳолатларидан чуқур ташвишга тушиб қолишган собиқ Иттифоқ даврида бу ҳолатларга жиддий эътибор берилмай келинган, чунки тупроқ қатламидан энг аввало деҳқончилик, сув ва ўрмон хўжалигида, саноат, курилиш, транспорт, алоқа хўжалигида, геология-қидирув ишлари ва бошқа маҳсулот ишлаб чиқариш учун фойдаланиш муҳим бўлиб, ердан оқилона фойдаланиш ва уни муҳофаза қилишга қаратилган қонунлар етарли ишламаган ва такомиллаштирилмаган, ер ресурсларидан оқилона фойдаланилмаган. Натижада ернинг мелиоратив ҳолати яхшиланмаган, тупроқ шўрланиши, дегумификацияси, эрозияси, берчланиши, агрохимикатлар ва оғир металллар билан булғаланиш, саҳроланиш ёки ўта намланиши юзага келган.

Ўзбекистон Республикаси мустақил давлат деб эълон қилинган кундан бошлаб, ўз худудида ер муносабатларини тартибга солишда ва ривожлайтиришда тўла мустақилликка эришганлиги унинг ерлардан оқилона фойдаланиш, мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва муҳофаза қилишнинг ҳуқуқий асосини яратиш ва такомиллаштиришнинг имконини берди. Мамлакатимиз аграр соҳасида ислоҳотларни ҳуқуқий жиҳатдан таъминлаш мақсадида бир қанча қонунлар қабул қилди. Булар ер муносабатларини ҳуқуқ асосида ривожлантириш ва тартибга солиш, ерлардан одилона фойдаланиш, мелиоратив ҳолатини яхшилаш,

унумдорлигини ошириш, ер тузиш ишларини олиб бориш, ернинг сифат баҳосини аниқлаш, хўжалик фаолиятига баҳо беришга ва ҳақозоларга қаратилган. Ўзбекистон Республикасининг "Ер кодекси" ва "Давлат ер кадастри тўғрисида"ги қонун ва бошқа қишлоқ хўжаликдаги ислохотларни чуқурлаштиришга доир қонун ва меъёрий ҳужжатларининг қабул қилиниши республикамизда қишлоқ хўжалигини ривожлантиришга катта ҳисса қўшиш билан бирга, келажак авлодларимизга соғлом, унумдор ерлар қолдириш йўлида катта қадам бўлди, негаки инсонларнинг тақдири кўп жиҳатдан ер, тупроқ тақдирига боғлиқдир.

Мелиорация фанида қабул қилинган таърифга кўра, қишлоқ хўжалигини мелиорациялаш - кўриқ ерларни муваффақиятли ўзлаштириш, тупроқ унумдорлигини жадал суръатлар билан ошириш, уни муҳофаза қилиш, қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ҳосил олишни таъминлаш мақсадида қишлоқ хўжалиги учун ноқулай бўлган ҳудуд табиий шароитларини тубдан яхшилашга қаратилган тадбирлар тизимидан иборат.

Марказий Осиёда, шу жумладан, Ўзбекистонда ерларни мелиорациялашнинг асосий вазифалари - тупроқ шўрланиши ва ботқоқланишини олдини олиш ва бу жараёнларга қарши курашиш, куруқ ерларни ўзлаштириш, сув ва шамол эрозиясига қарши курашиш, ерларни рекультивациялаш, тупроқнинг зичланиши ва гумус миқдорининг камайишини (дегумификация) олдини олиш, тупроқ ифлосланиши ва саҳроланишига ва бошқа салбий жараёнларга қарши курашиш бош мақсад ҳисобланади. Мелиоратив тадбирлар тизимлари ҳар хил табиий шароитдаги минтақалар учун турлича бўлиб, бу тадбирларни ишлаб чиқиш тупроқларнинг пайдо бўлиши (генезиси) ва уларнинг хоссалари тўғрисидаги чуқур билимга эга бўлишни тақозо этади.

Тупроқларни мелиорациялаш муаммоларининг халқ хўжалигидаги улкан аҳамияти ва бу кўп қиррали муаммоларни ечишдаги кенг қўламдаги маълумотларни тўпланиши тупроқшунослик фанидан тупроқ мелиорацияси фанининг ажралиб чиқишига асос бўлдики, қайсики қишлоқ хўжалигида фойдаланиладиган ерларда содир бўладиган номақбул, салбий жараёнларни ўрганишда тадқиқотларнинг алоҳида, ўзига хос вазифа ва услублари билан характерланади. Тупроқ мелиорацияси асосий вазифаси ерларни мелиорациялаш ва уларни ишлаб чиқариш қувватларини ошириш, тупроқда содир бўладиган салбий - номақбул жараёнларни тўлалигича бартараф этиш бўйича мелиоратив тадбирлаш ишлаб чиқишдан иборат.

Тавсия этилаётган мазкур дарслик муаллифларнинг бу фан соҳасида кўп йиллик олиб борган тадқиқот ишлари ҳамда университетларда бу фанни ўқитиш мобайнида тўплаган тажрибалари асосида тузилган бўлиб, унда М.А. Панков (1974), А. Нерозин (1974), В.А. Ковда ва Б.Н. Розанов (1948), Х.М. Махсудов (1989-1998), В.А. Ковда (1989), А.М. Расулов (1979), Л.Т. Турсунов (1981), О.К. Комилов (1983), И. Алиев (1965, 1990), Л. А. Фафурова (2003) ва бошқаларнинг маълумотларидан кенг фойдаланилган.

I-БОБ. ТУПРОҚ МЕЛИОРАЦИЯСИ ФАНИНИНГ ВАЗИФАСИ ВА УСЛУБЛАРИ

Мелиорация сўзи лотинча сўз бўлиб, "Melio", яъни яхшилаш деган сўзни англатади.

Тупроқ мелиорацияси деганда тупроқларни тубдан яхшилаш тушунилади. Инсоният тарихида токи шу кунга қадар тупроқда бўлган эҳтиёж тобора ортиб келмоқда ва тупроқ хом ашё етиштирадиган бирдан-бир асосий восита бўлиб келган ва келгусида ҳам шундай бўлиб қолади.

Ишлаб чиқариш хом ашёларини ошириш, инсон талабини қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари билан таъминлашда ҳар жиҳатдан хўжаликда ерлардан оқилона фойдаланиш билан бирга, ҳаётда ижтимоий, экологик тараққиётдан ташқари тупроқларнинг ўзида ташқи ва ички шароит ҳам мавжуд қилишларини тақоза қилади. Юқорида келтирилган шароитлар айрим тупроқларда табиатни ўзи ҳосил қилган бўлса, айрим тупроқларда эса бу шароитларни инсон ўзининг онгли меҳнати, кучи, билими билан барпо қилиши керак, яъни ерларга ишлов бериш, суғориш, қуриштириш, ўғитлаш, хайдаш кабилар ерларни (тупроқларни) табиий шароитини тубдан ўзгартиради, яъни яхшилаб мелиорация қилади. Демак, мелиорация сўзи тупроқларни ҳамма хоссаларини ҳисобга олган ҳолда уни батамом яхшилаш йулларини ахтариб, охириги босқичда унумдорлик даражасини янада яхшилаш билан яқунланади.

Шуни қатъий кўрсатиб ўтиш лозимки, биз қишлоқ хўжалигида мустаҳкам мелиорацияга эга бўлишимиз керак, бу қачонки ерларнинг физик хусусиятлари, кимёвий таркиби, ҳосил бериш даражаси, сармоё сарф қилиш йули билан амалга оширилса-ю, яъни тупроқларни ҳосилдорлиги ошиб бошқа тупроқларга нисбатан кўпроқ ҳосил бера олса, бу ҳолда биз кўшимча ҳосил олиш билан бир қаторда шу ерларда табиатни яхши томонга ўзгартиришга эга бўламиз, яъни мелиорация табиий шароитни ўзгартиришга - яхшилашга бевосита таъсир қила оладиган асосий омиллардан бири эканлиги тўғрисидаги фикрга эга бўламиз.

Демак, ҳулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, мелиорация ишлари орқали тупроқларнинг табиий шароити яхшилана бориши билан инсониятни яшаш шароити ҳам яхшилана бориб, давлатнинг ривожланиши даражаси ҳам ортади.

У ёки бу мамлакатда аҳоли сонини ортиб бориши, саноатнинг ҳамда инсониятнинг қишлоқ хўжалиги маҳсулотига бўлган эҳтиёжини ортиши натижасида мелиорацияга бўлган талаби янада кучаяди.

Бу ўринда Ўзбекистон ерларининг мелиоратив ҳолатига алоҳида тўхталиб ўтиш лозим. Республикамиз 44,787 минг гектар майдонга эга бўлиб, шундан суғориладиган ер майдони 4280 минг (1 январ 2002 йилгача) гектарни ташкил қилади. Олимлар таъкидлаганидек, мазкур суғориладиган майдоннинг 50% дан ортиғи шўрланишга қарши ишларни

олиб боришга мухтож. Биргина бу эмас, Ўзбекистон барча суғориладиган тупроқлар мелиорациясининг у ёки бу турига мухтож. Жумладан, кўпгина суғориладиган ерлар рельеф шароитининг ноқулайлиги туфайли сув эрозиясига учраган, чўл зонасида эса кўпчилик майдонларда шамол эрозияси ҳукм суради. Бунинг устига бу зонада қурғоқчилик тез-тез қайтарилиб туради, Тупроқлар дегумификация, зичланиш, инқорланиш, шўртобланиш ва бошқаларга қарши мелиоратив тадбирларга мухтож.

Юқорида баён этилганларни назарда тутиб, ушбу дарсликда тупроқлар генезисини, тарқалишини, таркибини, хоссаларини ҳисобга олган ҳолда тупроқ унумдорлигини ҳар хил йўллар билан йўқолишига йул қўймаслик учун унинг озика, ҳаво, иссиқлик, сув омилларини тўғри бошқариш орқали табиий ва иқтисодий унумдорликни сақлаш йўлларини изчиллик билан ишлаб чиқиш ва уни амалиётга тадбиқ қилиш, шунингдек суғориш минтақаси тупроқлари учун хос бўлган тўғри сув режимини, суғориш технологиясини янгилаш, шўрларнинг келиб чиқиши, шўр ювиш ишларини тўғри ташкил қилиш ва ўтказиш, ниҳоят қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида замонавий агротехникавий ва мелиоратив чораларни ўтказиш тўғрисида фикр юритилади.

Тупроқ мелиорацияси фанининг олдида қуйидаги вазифаларни ҳал этиш ётади:

- Бирор хўжалик ёки ҳудудда тарқалган тупроқларнинг келиб чиқиши, таснифи, тарқалиши, табиий шароити, таркиби ва хоссаларининг тупроқ унумдорлигини, мелиоратив ҳолатини, таъсирини ўрганиш.

- Тупроқлар унумдорлигини тиклаш, сақлаш ва ошириш йулларини ўрганиш ва дифференциал тавсиялар ишлаб чиқиш.

- Тупроқлардан оқилона фойдаланиш ва муҳофаза қилиш. Юқоридаги агротехника асосида суғориш, қуритиш мелиорациясини ташкил қилиш. Мелиорация қилинадиган ерларда замонавий услублар асосида қишлоқ хўжалик механизациясидан юқори даражада фойдаланиш.

- Сув ресурсларидан тўла, рационал ва самарали фойдаланиш, хўжаликларда комплекс мелиорацияни барпо қилиш, кам ҳаракат қилган ҳолда юқори коэффицентли вазифаларни ҳал қилиш.

- Мелиорация жараёнларини (суғориш, қуритиш, шўр ювиш, эрозияга, зичланишга, дегумификацияга қарши ва бошқалар) механизациялаш ва автоматлаштирилаш.

ТУПРОҚ МЕЛИОРАЦИЯСИ ФАНИ ТАРИХИДАН МАЪЛУМОТЛАР

Маълумки, ҳар қандай фанни ёки унинг тармоқларини такомиллаштиришда ишлаб чиқариш кучларини ривожланиши билан бошланган. Жумладан, мелиорация ишлари Марказий Осиё ва Кавказ олди

ўлкаларининг дашт зоналарида IX асрда суғориш ишлари билан бошланган. Бунга қадар суғориш ишлари Арабистон, Туркия, Ҳиндистон, Татаристон ва Осиё ясси тоғлигига яқин жойларида олиб борилган. Шу вақтларда одамлар ариқлар, сув ҳавзалари қуриб, сунъий равишда ер суғориб экин экишган.

Бизга маълумки, VIII-IX асрларда Сирдарё ва Амударёнинг юқори қисми бўлган Бақтрия ва Суғдиёна мамлакатлари мавжуд бўлган бу майдонларда 4 млн. гектарга яқин ер суғорилиб деҳқончилик қилинган, кейинчалик эса феодализм тузуми, ҳар хил урушлар туфайли бу ерлар яқсон қилинган.

1890 йилда Россияда катта қурғоқчилик бўлган. Бу қурғоқчилик сабабларини билиш мақсадида В.В. Докучаев бошчилигида 3 та катта экспедиция ташкил қилинади. Шу экспедиция ташаббуси билан Россиянинг жанубий районларида бирмунча илмий ва амалий ишлар қилинади. Лекин бу экспедиция асосан помешчикларнинг ерларида иш олиб боришади, деҳқонларнинг ерига тегишмайди. Натижада қилинган ҳулосалар яхши натижа бермайди.

Бу борада ўша вақтда Москва қишлоқ хўжалик институтида ишлаган академик В.В. Вильямс ва Б.Б. Польшовни ишлари катта бўлди, улар иштирокида Тупроқ мелиорацияси фанига асос солинди.

Ерларнинг мелиоратив ҳолати ҳозирги вақтга келиб жуда муаммога айланиб қолди, бунга сабаб шуки, биринчидан, кун сайин купайиб бораётган куррамиз аҳолисини озиқ-овқат ва бошқа қишлоқ хўжалик маҳсулотлари билан таъминлаш бўлса, иккинчидан саноатнинг ривожланиши ҳисобига инсониятнинг мелиорация қилиш қобилиятини оширган ҳолда, кўплаб янги ерларни ўзлаштириш, экин майдонларини кенгайтириш ва суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашга мухтож сезилган.

Мамлакатимизда мелиорация қилиниб, суғорилиб келинаётган ер майдонларида қишлоқ хўжалиги экинларидан олинадиган жами маҳсулотларнинг 95% дан кўпроғини етказиб берилади. Шундай экан, суғорилиб экин экиладиган ер майдонларини янада кенгайтириш, уларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш орқали тупроқнинг кўпроқ унумдорлигини орттириш, ҳамон давримизнинг асосий долзарб вазифаларидан бири бўлиб қолмоқда.

Бироқ бир нарсага катта эътибор бериш керакки, биринчи навбатда ўзлаштирилиши керак бўлган ерларнинг 75 фоизи шўрланган ва суғориладиган ерларнинг ҳаммаси қайта шўрланган ёки шўрланишга мойилдир.

Бундай мисолларни кўплаб келтириш мумкин, лекин шунга қарамасдан биз деҳқончилик қилиниб келинаётган ерларимизнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаб, унинг унумдорлигини оширишга мажбурмиз. Шунинг учун ҳам тупроқ мелиорацияси билан боғлиқ бўлган ҳар қандай муаммони ечиш учун халқимизнинг экологик онгини ошириш, олий маълумотли мутахассислар тайёрлаш ҳозирги даврнинг энг асосий долзарб вазифаларидан бири бўлмоғи лозим.

Чор Россияси ва собиқ Иттифоқ даврларида ҳам Марказий Осиё,

айниқса Ўзбекистон ҳудудида мелиорация ишларини олиб боришга кизиқишлар бўлган. Чунки бу даврларда мамлакатни пахта хом-ашёсига бўлган эҳтиёжини қондириш фақатгина Ўзбекистонда асосий майдонларни ғўза экини билан банд қилиш асосида амалга ошириш мумкин эди. Ўзбекистоннинг тупроқ-иқлим шароити бу муаммони ечишга қодир эди. Бу ўлкада суғориш мелиорациясини ривожлан-тириш, шўрланган ерни шўрини ювиш ишларини амалга ошириш зарур эди.

Ўзбекистон ҳудудида биринчи бўлиб А.Ф. Миддендорф (1882) "Очерки о Ферганской долине" деган асарида тупроқларнинг тавсифи бўйича уларнинг шўрланганлиги, шўрланиш сабаблари ва уни ҳисоблаш тадбирлари тўғрисидаги илк маълумотларни топиши мумкин.

Кенг масшабли мелиорация соҳасидаги ишларни биз Н.А. Димо раҳбарлигида дастлаб 1910 йилда Мирзачўл даштида бошлаган тадқиқотларидан кўришимиз мумкин. Шу боисдан Н.Димо олиб борган тадқиқотлардан (1910, 1911, 1916 й.) биринчи бўлиб, Мирзачўл даштида кенг тарқалган оч тусли бўз тупроқларнинг шўрланиш турлари, туз бирикмаларининг жойланиш чуқурлигини, тузларнинг таркибий қисмлари, ҳамда тупроқ шўрланишида сизот сувларининг иштироки (чуқурлиги, минерализацияси) тўғрисида маълумотларни топамиз. 1914-1918 йиллар давомида бундай мазмундаги ишларни Зарафшон, айниқса Амударё қўйи оқими ҳудудида давом эттиради. Умуман Н.А. Димонинг деярли 20 йиллик илмий тадқиқот ишларида Ўзбекистон тупроқларининг мелиоратив ҳолати, уларнинг шўрланиш омиллари, яхшилаш тадбирларини ишлаб чиқиши билан бирга, Ўзбекистонда кенг масшабли суғориш ишларини ривожлантириш, лойиҳалашларни ишлаб чиқишга асос солди. Жумладан, 1930 йилда Т.К. Резенкамп унинг маълумотларини асос қилиб Мирзачўл даштини суғоришнинг янги лойиҳасини ишлаб чиқди. Н.А. Димо билан бир вақтда ва ундан кейин М.М. Бушуев (1912), В.С. Малыгин (1913), А.Н. Розанов (1916, 1915), М.А. Орлов (1916), К.Д. Глинка (1923), Л.И. Прасолов (1924), С.С. Неуструев (1926) ва бошқа кўпгина тадқиқотчилар асримизнинг 30-чи йилларгача олдинги Туркистон, ҳозирги Ўзбекистон ҳудуди тупроқларининг мелиоратив тавсифи, уни яхшилаш тадбирлари тўғрисидаги маълумотлар билан тўлдирдилар.

Ўзбекистонда тупроқ мелиорацияси фанининг назарий асосларини яратишда ва бу соҳа учун мутахассислар тайёрлашда, 1920 йилда ва кейинчалик 1935 йилда Марказий Осиё давлат университети қошида ташкил қилинган тупроқшунослик кафедраси алоҳида ўрин тутди. М.А. Орлов, С.Н. Пустовойт, Х.А. Абдуллаев, С.Н. Рижов, Л.Т. Турсунов, С.А. Абдуллаев ва кейинчалик 1930 йил Марказий Осиё Давлат Университетининг қишлоқ хўжалик факультети негизида ташкил топган Тошкент Қишлоқ хўжалиги институти (ҳозирги Тошкент Давлат аграр университети) тупроқшунослик кафедрасида ишлаган ва ҳозирда фаолият кўрсатиб А.Н. Розанов, Клавдиенко, М.А. Панков, И.Н.

Фелициант, А.М. Расулов, Х.М. Махсудов ва бошқалар республикамизнинг турли ҳудудлари тупроқларини мукамал ўрганиб, уларнинг муфассал мелиоратив тавсифини бериш, зарурий ҳарита ва ҳаританомалар тузиш, тавсияномалар ишлаб чиқиш, энг асосий мелиоратив соҳасида юқори малакали кадрлар тайёрлаш билан шуғулланадилар.

Республикамиз тупроқларининг ўзига хос мелиоратив ҳолатини ўрганишда, тупроқ-иқлимий шароитни ҳисобга олган минтақавий мелиоратив тадбирларни ишлаб чиқаришда, шўр ерларни сифатли ювишнинг янги услубларини ишлаб чиқаришда ва жорий қилишда тупроқшунослик ва агрохимё институтининг роли ниҳоятда 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. Абдуллаев, А.У.Ахмедов, О. Рамазонов, Б. Мамбетназаров, А. Турсунов, С. Азимбоев, В. Исҳоқов, В. Попов, А. Авлиякулов, Т. Хожиев ва бошқа кўпгина республикамизнинг таниқли олимларининг ишлари диққатга сазовордир. Бу ишлар натижасида кенг маънода республикада ҳақиқий мелиоратив мактаб вужудга келди.

Республикада фақатгина суғориш ва шўр тупроқлар мелиорацияси мавжуд бўлмасдан, балки эрозияланган ёки эрозияга мойил ёки қум, қумли тупроқларни шамол (дефляция) эрозиясидан сақлаш мелиорацияси ҳам катта муаммо ҳисобланади. Бу соҳада ҳам К.М. Мирзажонов, Х.М. Махсудов, Ш. Н. Нурматовлар томонидан катта ишлар қилинди. Жумладан, К.М. Мирзажонов, Ш. Н. Нурматов, М. Хамраевлар томонидан ўз илмий ишларида республикада шамол эрозиясини туб омиллари, уларни олдини олиш, бу эрозия турига учраган ерлар унумдорлигини ошириш учун зарурий мелиоратив тадбирлар ишлаб чиқилган бўлса, Х.М. Махсудов, Ш. Н. Нурматов, Л.А. Ғафурова асарларида эса суғориш ва лалми ерларда эрозия жараёнларининг туб моҳиятлари очиқ берилган ва уларни яхшилаш (мелиорациялаш) тадбирлари илмий асослаб берилган.

Бундан ташқари тупроқ мелиорациясига оид М. Тошқўзиев, Э. Зиямухамедов (дегумификацияга учраган тупроқлар ва уларнинг мелиорациясига бағишланган ишлари); Х.Т. Рискиева, А. Баиров, Т. Абдурахмонов (тупроқларнинг оғир металллар, агрохимикатлар билан булғаланишига ва унга қарши тадбирлар ишлаб чиқишга бағишланган илмий ишлари); М. Мухаммаджанов, А. Эрматов, А. Абдуллаев, Р. Курвонтоев (тупроқлар ўта зичланишига оид илмий ишлари); И. Турапов, Д. Исматов (тупроқлар шўртобланишига оид илмий ишлари); И. Турапов, Ш. Холикулов (тупроқларни мулчалошга бағишланган ишлари); Т. Хотамов, А. Ниғматов (ерлар рекультивацияси) ва бошқа олимларнинг илмий-амалий ишларини қайд этиш лозим.

Тупроқ мелиорацияси фани кўп тармоқли фан ҳисобланади, шунинг учун ҳам тупроқларнинг биргина шўрланиши ёки эрозияга учраши, шўрланиш турларини билиш ёки шўрланиш омилларини кўрсатиб ўтиш билан бу муаммони ечиш мумкин эмас. (1-жадвал).

ТУПРОК МЕЛИОРАЦИЯСИНИҢ ТАСНИФИ

Тупроқ мелиорациясининг асосий турлари ва унинг таркиби. Қишлоқ хўжалига ва ўрмон хўжалиги мелиорацияси

Мелиорация турлари						
Агроме- лиорация	Фито- мелиорация	Кимёвий мелиорация	Маданий техник мелиорация	Гидротехник мелиорация	Шўр ювиш мелиорацияс и	Иссиқлик мелиорацияси
Ернинг устки ва тупроқ орасидаги оқимини ташқил қилиш ва уни тезлаштириш.	Ўрмончилик эхота дарахтлари тўсғини барпо қилиш, қўмликларни маҳкамлаш.	Тупроқни шўртобланишини бартараф қилиш ва олиндини олиш.	Тупроқ устки қатламда қ/х ишларини бажариш жарасидаги ҳар хил техник жиҳатдан ноқулай ишларни бартараф қилиш.	Сугориш ва қуритиш ишлари.	Тупроқ қатлам- ларидан енгил эрувчан тузларни ювиб чиқариш.	Тупроқнинг юқори қатламларини грануламетрлик таркибини ўзгартириш.
Аэрация.	Қияликларни, жарликлар ва чуқурлик- ларни тўлдириш. Биологик зовур ўтказиш, тупроқни шўр босимидан асраш.	Сувда эрийдиган тузларни тупроқ қатлаמידан ювиш.	Сув режимини икки томонлама бошқариш. Сув ҳавзалари қуриш.	Зовурлар қуриш.	Мульчалош.	
Қаттиқ қатламларни юмшатиш.	Тупроққа сингдирилган катионларни ўринини алмаштириш, оксидланиш ва қайтарилиш жараёнлари орқали ишқорланиш ва кислотали шароитини ўзгартириш.			Сув ва туз режимини бошқариб бориш.	Қор қатламларини тупроқ устки қатламда сақланишини таъминлаш, иситилган сув билан сугориш.	

ТАБИАТНИ ҚАЙТА ЯРАЛИШИДА МЕЛИОРАЦИЯНИНГ ИЖОБИЙ ВА САЛБИЙ ТАЪСИРИ

Қишлоқ хўжалигида қилинадиган мелиоратив тадбирлар мелиорациянинг асосий қисми ҳисобланади.

Бу комплекс тадбирларга афотехник, тупроқ мелиорацияси, ўрмончилик, сув хўжалиги ва гидротехник тадбирлар кириб, булар иштирокида табиатни керакли томонга, яъни ноқулай шароитларда, қишлоқ хўжалигида тўғри оқилона фойдаланиш билан бирга тупроқ унумдорлигини ошириб, қишлоқ хўжалиги учун керакли бўлган шароитни яратишга қаратилган бўлиши керак.

Бу комплекс тадбирлар В.В.Докучаев, П.А.Костяков, В.Р.Вильямс ишларида илмий асосда ишлаб чиқилган ва ҳозирги кунда ҳам ўз қийматини йўқотмаган.

Мелиоратив тадбирларни сув режимини бошқариб боришида, ернинг устки ва остки қисмида оқиб келадиган ва чиқиб кетадиган сув микдорини ҳар қайси гидрографик бассейнда бошқариб ва ундан сув хўжалигида тўғри, оқилона фойдаланиш билан бир қаторда, сув транспорти, ерларни сув билан таъминлаш ва ҳаттоки балиқчилик ва бошқа қишлоқ хўжалик ишларини янада юксалтиришда қўлланиши лозим.

Тупроқ унумдорлигини оширишда - сув ҳамда ўсимликлар оладиган озуқа моддаларини тупроқда яратишда мелиоратив тадбирлар орқали, яъни ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, тупроқларнинг сув, озуқа режими ва микробиологик жараёнлар орқали тўғри агротехника ва алмашлаб экиш системаси туфайли тупроқларнинг структура ҳолатини яхшилаш мумкин.

Тупроқларда намликни тўлдириш ва шу жараёнлар билан боғлиқ бўлган озуқа ва иссиқдик режимини яхшилаш мелиоратив нуқтаи назардан бир неча хил йўллар билан амалга оширилади.

Биринчидан, табиий сув ресурсларида фойдаланишни ошириш бунда ёғин-сочин тупроқ намлигини жамғармаси, тупроқ қатламларида чиқиб кетадиган сувларнинг коэффицентини камайтириши, табиий намликни тупроқ қатламида ошириш, ерларни кўндалангига ҳайдаш, тупроқ қатламларини қиш ойларида, қор билан аралаштириб ҳайдаш ва ниҳоят тупроқ структурасини сақлаш.

Иккинчидан, сувларни тежаб-тергаб сарфлаш - бунда тупроқ юза қатламида намликни парланишига, транспирация жараёни орқали намликни кўп сарфланишига қарши курашган ҳолда тупроқни шамол эрозиясидан сақлаш, агротехника ва унумдорликка эътиборни қаратиш, сув режимини тўғри назарда тутган ҳолда сунъий суғоришга ўтиш, тупроққа ишлов бериш системасини ижро қилиш. Бу тадбирлар тупроқларда намликни сақлашга қаратилган бўлса, иккинчи томондан тупроқ қатламларида ошиқча намликни қочириш, анаэроб шароитда аэроб шароитини тупроқда ҳосил қилишни қуйидаги йўллар билан амалга ошириш мумкин.

Биринчидан, дала майдонларига келадиган сув микдорини камайтириш ва ерларни сув босишидан сақлаш.

Иккинчида, куришти мелиорацияси ва сув режимига қаттиқ риоя қилган ҳолда тупроқ қатламлари таркибидаги ошиқча намликни йўқотиш. Бунда тупроқларга ишлов бериш ва ерлардан қишлоқ хўжалигида тўғри, оқилона фойдаланиш лозим.

Учинчида, тупроқларнинг ҳаво ўтказиш қобилиятларини яхшилаш ва тупроқ структурасини яхшилашга катта эътибор бериш кўзда тутилади.

Тупроқ сув режимини ташкил қилиш ёки тупроқларни намлик билан таъминлаш ёки тупроқ қатламларидан ошиқча намликни йўқотиш ҳар қандай шароитда ҳам табиат ҳамда хўжалик шароитларини ҳисобга олган ҳолда олиб

борилиши шартдир. Ушбу юкорида келтирилган тадбирлар орқалигина мелиорацияда сувдан тўғри ва режали фойдаланиш имкони мавжуд.

Ерларни мелиорацияга муҳтожлиги ҳар қайси ўлка ва аниқ майдонларда шу минтақанинг табиий шарт-шароитларини ҳисобга олган ҳолда олиб борилади.

Масалан, Кавказ олди ва Марказий Осиё ўлкаларида мелиорация турлари асосан суғориш орқали олиб борилса, Россиянинг шимол ва шимоли-ғарбий районларида асосан қуритиш мелиорацияси орқали табиатда ноқулай шароитларни, қулай ва келгусида ишлаб чиқариш учун керакли воситани яратиш мумкин.

Қишлоқ хўжалик нуқтаи назаридан табиатда мелиорацияни тутган ўрнига қараб иккита асосий гуруҳга бўлиш мумкин.

1. Аниқ қишлоқ хўжалик майдонларида янги ерларни ўзлаштириш ҳамда юкори ҳосил бўлишни кўзда тутиб, керакли бўлган сув, озуқа ва иссиқлик режимини тупроқларда ҳосил ва бошқариб бориш асосида мелиорация қилиш.

2. Тупроқларда ҳар хил зарарли механик таъсирларга, сув орқали тупроқ эрозиясига ва кўчкига қарши курашган ҳолда мелиорация қилиш.

Мана шу мелиорациянинг икки гуруҳи орқали ерларнинг гидрологияси, тупроқлари ва бошқа шароитларда ўзгариб ётади.

Сув режимини бошқариб бориш ва ерларни яхшилаш ҳамма вақт режали ва агробиологик талабларга жавоб берган ҳолда олиб борилиши бир томондан бўлса, иккинчи томондан тупроқ гидрологияси ва иқлим шароитини ҳисобга олиб сув режимини бошқариб бориш асосида эришиш мумкин.

Шу нарсага эътибор бериш керакки, сув режимини бошқариб бориш ёки тупроқ қатламларидан ошиқча сувни чиқариб юбориш биринчидан ерларнинг қуришига, иккинчидан озуқа элементларини камайишига олиб келади. Қисқача қилиб айтганда, тупроқларнинг унумдолик даражаси камайишига ёки шунини тескараси ҳам содир бўлиши мумкин. Масалан, ерлардан ошиқча жараёнлар вужудга келиб, иссиқлик сифими ортиб, уларнинг температураси пасаяди, натижада ботқоқланиш юз беради. Шунинг учун ҳам табиатни қайта яралишида, яъни ҳар қандай ноқулай шароитда ерлардан оқилона, тўғри фойдаланиш, сув, озуқа ва туз режимини, ерларни суғорганда ёки қуритганда ҳамма вақт бир меъёрда бошқариб бориш, агротехнологик талаблар ҳисобга олинган ҳолда ердан тўғри фойдаланиш ва қишлоқ хўжаликда мелиорация қилинадиган ерлардан тўғри фойдаланишни тақозо қилади.

ТАБИАТНИ ҚАЙТА ЯРАЛИШИДА МЕЛИОРАЦИЯ АСОСИЙ ОМИЛ

Қишлоқ хўжалигида қилинадиган мелиоратив тадбирлар ерлар мелиорациясининг асосий қисми ҳишбланади.

Бу комплекс тадбирларга агротехник, тупроқ мелиорацияси, ўрмончилик, сув хўжалиги ва гидротехник тадбирлар кириб, булар иштирокида керакли томонга, яъни ноқулай шароитларда ҳам қишлоқ хўжалигида тўғри ва оқилона фойдаланиш билан бирга тупроқ унумдорлигини ошириб, қишлоқ хўжалиги учун керакли бўлган шароитни яратишга қаратилган бўлиши керак.

Мелиоратив тадбирларнинг сув режимини бошқариб боришда, ернинг устки ва остки қисмида оқиб келадиган ва чиқиб кетадиган сув миқдорини ҳар қайси гидрогеографик бассейнда бошқариб, унда сув хўжалигида тўғри ва оқилона фойдаланиш билан бир қаторда, сув оқимли ерлари сув билан таъминлаш, ҳаттоки, балиқчилик ва бошқа қишлоқ хўжалик ишларини янада юксалтиришда қўлланиши лозим.

Тупроқ унумдорлигини оширишда сув ҳамда ўсимликлар оладиган озика

моддаларини тупроқда яратишда мелиоратив тадбирлар орқали, яъни ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, тупроқнинг сув, озиқа режими ва микробиологик жараёнлар орқали, тўғри агротехника ва алмашлаб экиш системаси туфайли тупроқларнинг структура ҳолатини яхшилаш мумкин.

Тупроқларда намликни тўлдириш ва шу жараёнлар билан боғлиқ бўлган ҳаво, озиқа иссиқлик режимини яхшилаш мелиоратив нуқтаи назардан бир неча хил йўллар билан амалга оширилади:

- биринчидан, табиий сув ресурсларидан фойдаланишни ошириш, бунда ёғин-сочиндан ҳосил бўлган тупроқ намлиги жамғармаси, тупроқ қатламларидан чиқиб кетадиган сувларнинг коэффицентини камайтирилиши, табиий намликни тупроқ қатламида ошириш, ерларнинг кундалангига ҳайдаш, тупроқ қатламларини қиш ойларида қор билан аралаштириб ҳайдаш ва тупроқ структурасини сақлаш;

- иккинчидан, сувларни тежаб тергаб сарфлаш, бунда тупроқ юза қатламида намликни парланишига, транспирация жараёни орқали намликни кўп сарфланишига қарши курашган ҳолда тупроқни шамол эрозиясидан сақлаш, агротехник ва унумдорликка зътиборни қаратиш, сув режимини тўғри назарда тутган ҳолда сунъий суғоришга ўтиш, тупроққа ишлов бериш системасини ижро қилиш. Бу тадбирлар тупроқларда намликни сақлашга қаратилган бўлса, иккинчи томондан тупроқ қатламларида ошиқча намликни қочириш, анаэроб шароитда аэроб шароитни тупроқда ҳосил қилиш қуйидаги йўллар билан амалга ошириш мумкин.

Биринчидан - дала майдонларига келадиган сув миқдорини камайтириш ва ерларни сув босишидан сақлаш.

Иккинчидан - қуритиш мелиорацияси ва сув режимига қаттиқ риоя қилган ҳолда тупроқ қатламлари таркибидаги ошиқча намликни йўқотиш. Бунда тупроқларга ишлов бериш ва ерлардан қишлоқ хўжалигида тўғри ва оқилона фойдаланиш лозим.

Учинчидан - тупроқнинг ҳаво ўтказиш қобилиятларини яхшилаш ва тупроқ структурасини яхшилашга катта эътибор бериш кўзда тутилади.

Тупроқ сув режимини ташкил қилиш ёки тупроқларни намлик билан таъминлаш ёки тупроқ қатламларидан ошиқча намликни ҳар қандай шароитда йўқотиш, ҳам табиат ҳамда хўжалик шароитларини ҳисобга олган ҳолда олиб борилиши шартдир. Юқорида келтирилган тадбирлар орқалигина мелиорацияда сувдан тўғри ва режали фойдаланиш имконини беради.

Ерларнинг мелиорацияга мухтожлиги ҳар қайси минтақадаги аниқ майдонларда шу минтақанинг табиий шарт-шароитларини ҳисобга олган ҳолда олиб борилади.

Масалан, жанубий-шарқий Кавказ орти ва Марказий Осиё ўлкаларида мелиорация турлари асосан суғориш орқали олиб борилса, шимол ва шимолий-ғарбий районларда асосан қуритиш мелиорацияси орқали табиатда ноқулай шароитларни, қулай ва келгусида ишлаб чиқариш учун керакли воситани яратиш мумкин.

Шу нарсага эътибор бериш керакки, у ёки бу ўлкаларда ерларнинг мелиорацияси унинг табиий шароитлари ва хўжалик вазифалари орқали белгиланади.

Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, табиатни қайта яралишида ўсимликларнинг ҳаётий омилларини алмаштириш мумкин эмас деган қонунга таянган ҳолда амалга ошириш мақсадга мувофиқдир.

Биологик маҳсулотларни мунтазам ошириб бориш зарурияти ҳар бир хўжалик, регион, провинция ва минтақаларнинг тупроқ шароитлари тўғрисидаги чуқур билимларни талаб этади. Фақат ана шу билимлар асосида ишлаб чиқаришнинг

илғор тажрибаларини ҳисобга олган ҳолда тупроқ унумдорлиги кенг кўламда тиклашни ва ҳосилдорликни янада оширишни таъминловчи табақалаштирилган тадбирлар тизимини ишлаб чиқиш мумкин. Назарий томондан юқори маҳсулдорли агроэкологик тизимларни бошқариш жойлари, тамойиллари ва параметрлари умумий кўринишга эга. Лекин бу кўрсаткичлар параметрларининг муътадил даражалари, айниқса унинг муддатлари, тупроқдаги жараёнларнинг бошқаришдаги аниқ усулларнинг бирга қўшиб олиб бориш хўжалик, регион ва минтақаларнинг тупроқ мелиоратив ва экологик шароитларини мажмуаларига боғлиқ ҳолда кенг доирада фарқланади.

Хар бир йирик хўжалик ва табиий-иқтисодий ҳудудлар (микрорегионлар) ўзининг тупроқ-иқлим шароитларига мос келадиган кишлок экинлари етиштириладиган тупроқларнинг унумдорлигини қайта тиклаш бўйича илмий асосланган тадбир ва технология тизимларининг истиқболли дастурларини яратиш ва уларни қўллашни тақозо этади.

Илмий ва ишлаб чиқариш тажрибаларини умумлаштириш, таҳлил қилиш асосида тупроқлар мелиорацияси фақат ерларга суғориш учун сув қуйиш ва зах майдонларини қуритиш учун ер ости сувларини қочиришдан иборат деб чегараланмасдан суғориладиган ерлар, яйловлар ва пичанзор майдонларининг биологик маҳсулдорлигини оширишга қаратилган барча тадбирларни режалаштириб, амалиётда эришиш керак бўлган мақсадлар учун қўллаш зарур.

Мелиорациянинг қўлланилишидаги талаб ва тажрибалар майдонларга сув қуйиш ва уларни чиқариб юбориш мелиорациянинг бир кўриниши бўлиб, умуман олганда бу мелиоратив тадбир тадбирлар мажмуи билан (дефляция, сув эрозияси, тупроқ зичланиши, дегумификация, ишқорийлик, ифлосланиш ва бошқалар) биргаликда олиб борилиши керак.

Кишлоқ хўжалигида мураккаб ва алмашилиб турувчи мелиорция мажмуалари режалаштирилиши ва мунтазам ўтказиб турилиши керак. I. Ҳимояловчи кўринишдаги, II. Унумсиз тупроқларни тубдан яхшиловчи, III. Табиий ва сунъий тупроқларни тиклаш ва пайдо қилиш бўйича мелиорациялар (Ковда 1989).

Ҳимояловчи мелиорациялар юқори маҳсулдор тупроқларни сақлашга қаратилган:

1. Далаларда экинлар яқка ҳокимлигини йуқотиш.
2. Дуккакли экинлар ва шудгорлар билан алмашлаб экишни жорий этиш.
3. Дала, тик қияликларда эрозияга қарши ишлов бериш (кўндаланг, контурли, ағдармасдан ҳайдаш), қурғоқчилик ва эрозияга қарши ушлаб қолувчи тадбирларни ўтказиш.
4. Хўжаликлар ер майдонларини умумий эрозияга қарши ташкил қилиш ва тупроқларни ишлаш (далаларни йул-йул контур шаклида ишлов бериш, йўлларни ҳолати, ҳимояловчи ўрмон поласаси).
5. Ҳаракатчан қумликлар фитомелиорацияси, тик қояларда ҳовузчалар ташкил этиш.
6. Фитомелиорация ва табиий яйлов, текисликлар ва айниқса тоғли районлардан алмашлаб фойдаланиш.
7. Сув манбалари таъсирида сув босиш, ботқоқланиш ва тупроқ шўрланишидан ҳимояловчи зовурлар.
8. Тупроқ ҳайдалма қатламларини маданийлаштириш: органик моддалар билан мунтазам таъминлаш, кесаксимон-донадор структурани ушлаб туриш, илдиз қатламларининг муътадил жойланиши, рельеф нотекислиги ва тупроқ ҳайдалма

катламининг ранг-баранглиги.

Маҳсулдорсиз ва кам маҳсулдор тупроқларни туб мелиорациялари:

1. Ботқоқ тупроқларни қуритиш.

2. Шўрланмаган тупроқларни суғориш.

3. Чўл ва ярим чўл минтақаларидаги шўрланган тупроқлар ва шўрхок ерларни суғориш, шўрсизлантириш ва ўзлаштиришдаги тадбирлар мажмуаси:

а) Чуқур самарадор зовур қуриш.

б) Микрорельефли ерларни текислаш.

в) Кимёвий мелиорацияни қўллаш.

г) Шўр ювиш мелиорациясини ўтказиш.

д) Эксплуатацион шўр ювиш.

е) Шўр ювишда вегетацион суғориш (умумий миқдордан 10- 20%).

ж) Шўр ювишдаги ва грунт сувларини чиқариб юбориш учун чуқур зовур, мелиорация бошида умумий миқдорнинг 50-80% ва нормал эксплуатация даврида 10-15% миқдорда.

з) Минераллашган (1,5 - 3,0 г, л. ва ундан ортиқ) зовур сувларини дарёлардан муҳофаза (изоляция) қилиш ва улардан юқори шўрга чидамли ўсимликлар ва қумликлар ҳамда пастқамлик шўр тупроқлардаги галофитларни суғориш.

Шўртоблар, шўртобсимон тупроқлар ва тақирларнинг мелиорациясига оид тадбирлар мажмуи:

а) Микрорельефларни текислаш.

б) Плантаж (агар гипсли қатлам 30-60 см чуқурликда жойлашса) ва органик ўғитларнинг мелиоратив миқдори (дозаси 100 т.гача).

в) Гипс, кислота қолдиқлари фосфогипс, оҳакларни органик ўғитларнинг мелиоратив юқори долзарб билан бирга аралаштириб солиш, тупроқ гипс бўлмаган шўртобларни тупроқлаштириш.

г) Қорни ушлаб қолиш ёки кимёвий мелиорация реакцияси маҳсулотларини йўқотиш учун тупроқни мўътадил намлаб туриш.

д) Ўт-далали алмашлаб экиш ва физиология нордон ўғитларни қўллаш, органик ўғитларни қайтадан солиш.

Цементлашган, ўта зичлашган, структурасиз оғир тупроқлар мелиорацияси; чуқур ағдармасдан юмшатиш, ёриқлар барпо қилиш, оҳакли ва органик моддалар билан бойитиш, гўнг билан аралаштирилган қум солиш .

Жарларни антропоген хўжалик мақсадлари учун ўзлаштириш, инженер ва ўрмон мелиоратив мустақамлаш, тик қияликларни ўрмонлаштириш, ювишни олдини олувчи инженерлик иншо отлари, жарларга яқин тик қояларни ўрмонлаштириш.

Бузилган ва янгидан пайдо бўлган сунъий тупроқларни тикловчи мелиорация:

I. Техвоген бузилган ерларни, очиқ шахта қолдиқларини, карьерларни ва бошқаларни рекультивациялаш.

II. Тўла эрозияга учраган массивларни текислаш, уларни тупроқлаштириш, ўрмонлаштириш.

III. Майда тош, шағалли майдонларни, қумларни кольматажлаштириш.

IV. Тоғлар ва адирларда эрозия жараёнларини йўқотишни таъминловчи капитал супачалар, зинапоярлар (терраса) ва дамбалар системасини яратиш, сунъий тупроқлар яратиш ва уларни бир йиллик ва кўп йиллик ўсимликлар етиштириш учун ўзлаштириш.

МЕЛИОРАЦИЯНИНГ АСОСИЙ ТУРЛАРИНИ ҚУЙИДАГИЧА БЎЛИШ МУМКИН:

Ер майдонларида сув режимининг табиий шароити	Ўсимликларнинг ривожланишида дефицит факторлар (унум.лик)	Мелиорациялашнинг асосий йўналиши	Мелиорация турлари
Ошиқча намгарчилик бўлган ерларда	Тупроқларда ҳаво ушлаш, тупроқ температураси, ўсимликлар учун керакли кўп озуқа элементлари	Тупроқ аэрациясини яхшилаш ҳисобига ошиқча сувни йўқотиш, тупроқ ва уни устидан оқиб келаётган сувни чиқаришни тезлаштириш.	Тупроқни сув босишдан сақлаш, ерларнинг кўриниши, сув келаётган жойларни бошқариб бориш.
Намлик муқаррар бўлмаган ерлар	Ошиқча намгарчилик ёки намлик етишмайдиغان ерларда табиат территориал ва об-ҳаво шароитларини ҳисобга олган ҳолда керакли омилларни етказиб бериш		Мелиорация ишларини намлик муқаррар бўлмаган ерларда табиий шароитларни ҳисобга олган ҳолда олиб бориш.
Намлик етишмайган ерларда	Тупроқларда нам сақлаш, тупроқ эритмасининг концентратциясини керакли ҳолда ушлаш	Сув етишмаслигини таъминлаш, оқимни ушлаб қолиш ва рационал сарфлаш	Суғориш, тупроқни намлаш, сув бостириш, маҳалли оқимни бошқариш

МЕЛИОРАЦИЯ ҚИЛИНАДИГАН МАЙДОНЛАРДА СУВ РЕЖИМИ ВА МЕЛИОРАЦИЯ ТИЗИМИНИНГ АСОСИЙ ҚИСМИ

Мелиорация ишлари олиб бориладиган майдонларда сув режими динамикасини таҳлил қилиш жуда ҳам катта аҳамият касб этади, чунки сув режими тупроқнинг ҳаво, иссиқлик, очуқа ва микробиологик жараёнларига таъсир кўрсатиб, унинг унумдорлик омили ҳисобланади.

Сув режимини ўрганишнинг асосий вазифаси кирим ва чиқим элеменларини ҳисоб ва прогноз қилиш, уни бошқариб бориш, керакли томонга йўналтириш ерлардан самарали ва режали фойдаланишни, қисқаси тупроқ унумдорлигини ошириш имконини беради.

Тупроқнинг сув режими деб, тупроқда сувнинг ҳаракатини кўрсатувчи ходисалар мажмуаси, яъни тупроқда сувнинг тушиш ва унинг сарфланиш ходисалари мажмуасига айтилади. Сув режимининг микдор жihatдан фойдаланиши эса тупроқнинг сув баланси деб аталади, яъни тупроқнинг сув баланси деганда маълум вақт ичида сув жамғармасининг ўзгариши тупроқда кетадиган сувнинг тушиши (кирим) ва сарфланиши (чиқим) тушунилади.

А.Н.Костяков сув режими кирим элементларига қуйидагиларни киритади: 1. Атмосфера ёғин-сочинининг умумий микдори (P ҳарфи билан белгиланади). 2. Ернинг устки қисмидан оқиб келаётган сув микдори (S билан белгиланади). 3. Сизот ёки филтрланган сув микдори (C билан белгиланади). 4. Тупроқ, қатламларида атмосфера намлигини конденсацияси (A билан белгиланади).

Чиқим элементлари эса қуйидагича бўлади: 1. Намликни парланиши - E. Бу кўрсаткич берилган майдонда икки хил йўл билан содир бўлиши мумкин.

Биринчидан, тупроқ қатламларидан ва сув юзасида парланадиган намлик бўлса, иккинчидан, ўсимликлар орқали намликни транспирацияси. Бу агротехника, ўсимликлар хили ва уларнинг ҳосилдорлигига боғлиқ бўлиши мумкин.

Ернинг устки қисмидан оқиб чиқиб кетадиган сув микдори-S (текшириладиган майдон билан унинг ён атрофидаги майдонлар ҳам киради).

Тупроқ сизот сувининг чиқиб кетиши - O (яъни текшириладиган майдондан ташқарига). Грунт сувларининг ташқарига чиқиб кетиши сув қабул қилиши (қурилмалар) орқали, дарёлар, жарликлар ёки сизот сувларининг ён бошига оқиши натижасида бошқа майдонларга оқиб чиқиб кетиши бу инфилтрация дейилади ёки бўлмаса енгил механик таркибли ерлар, айниқса, галичиклар (шағалли) ерлардан ҳам оқиб чиқиб кетиш мумкин. Энди бериладиган майдонда сув режимини қуйидаги тенгламадан кўришимиз мумкин.

$$D_w + D_v + (P + V - S) + (C + A - O) = e$$

бунда D_w - берилган майдондан тупроқнинг маълум қатламидаги оқиб кетадиган (ёки чиқиб кетадиган) жамғарма сув микдори.

D_v - берилган (ёки текшириладиган) майдонда ернинг устки қисмидан оқиб келаётган (ёки чиқиб кетаётган) сув микдори.

Бу тенглама текшириладиган майдонда ернинг устки қисмидаги ҳамда тупроқ қатламларида умумий сув балансини беради, чунки тупроқдаги жамғарилган сувлар гидрологик нуқтаи назардан бир-бирига боғлиқ. Шу нарсани эсдан чиқармаслик керакки, қишлоқ хўжалигида оқиб кетадиган сув билан тупроқ қатламидаги сувларининг микдори ҳам, таркиби ҳам бир хилда эмас. Маълумки, қишлоқ, хўжалик экинларининг барчаси учун сувнинг кўп

миқдорда тупроқ қатламларида ушланиб туриши мақсадга мувофиқ эмас, чунки узоқ муддатда тупроқ қатламида бўлган сув унинг ҳаво режимини бузади, лекин ҳамма вақт тупроқда намлик бўлиши лозим. Бироқ бу намлик миқдори ҳамма вақт ўсимликлар томонидан енгил ўзлаштириладиган шаклда, бошқача қилиб айтганда, дала нам сиғими кўрсаткичи даражасида бўлиши лозим. Тупроқлардаги намлик миқдори ва режимини билиш орқали одатда у ёки бу майдоннинг сув баланси ҳисоблаб чиқилади. Намлик режими деб тупроқдаги намликнинг умумий ва катламлардаги жамғармасини ўзгариб боришини тушунамиз. Шунинг учун тупроқ қатламларида текшириладиган даврдаги намлик режимини аниқлаш орқали униш сув баланси ҳисоблаб чиқилади.

Буни қуйидаги тенгламада кўриш мумкин.

$$Dw + (P+V-S) + (C+A-O) - e_1$$

Бунда Dw - тупроқ қатламларидан ҳамда ўсимликлар орқали парланган сув миқдори.

S - берилган даврда ернинг устки қисмидан оқиб келадиган сув миқдори. Бу тенг бўлади

$$S_1 = S + Dw + e - e_1$$

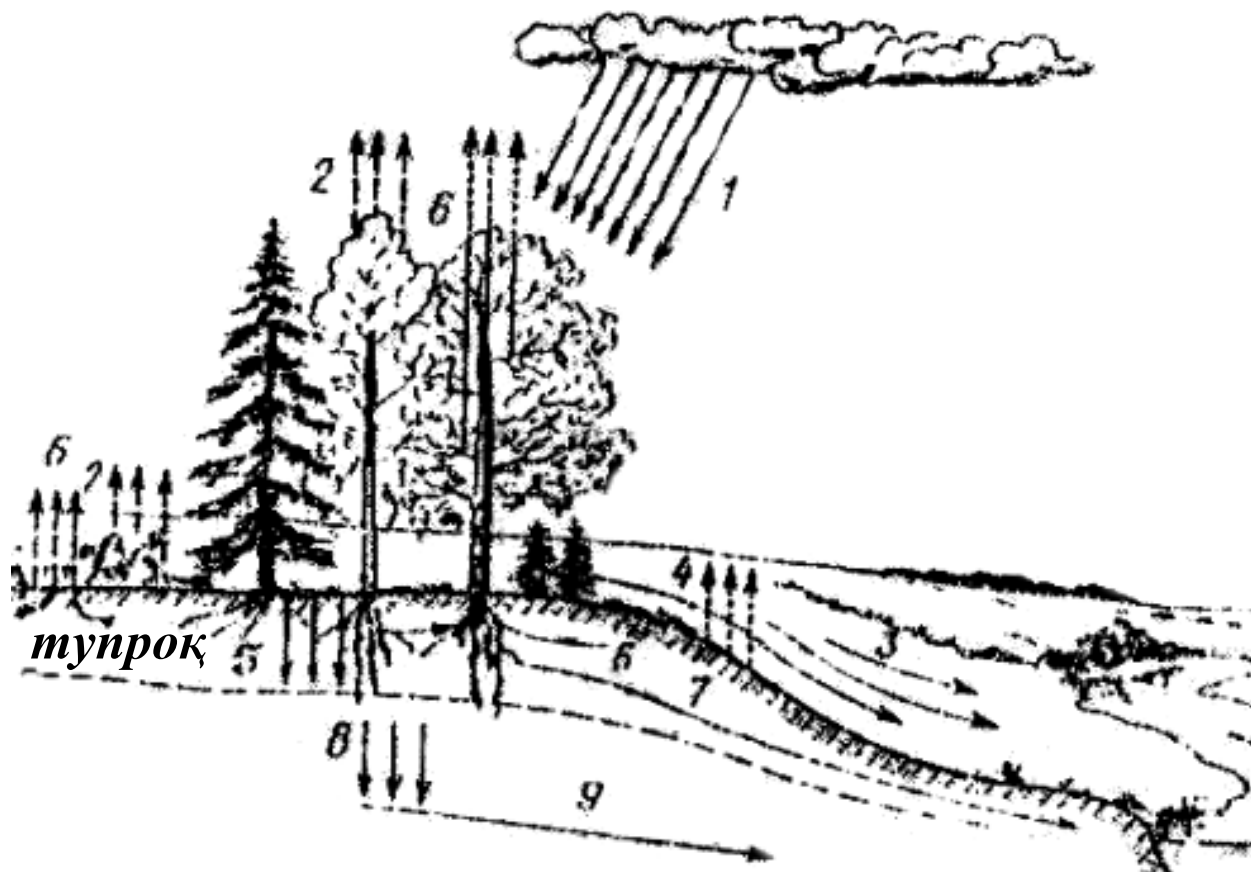
Тупроқ қатламларида оқиб келадиган (ёки чиқиб кетадиган) сув миқдори жамғарилган ва элементларнинг ўзгаршига караб Dw мусбат ёки манфий (ижобий, салбий) бўлиши мумкин.

Агар мусбат (ижобий) бўлса, жамғарма сув миқдори тупроқ қатламларида текшириладиган даврда ошади (яъни бунда текширадиган даврнинг бошидаги жамғарма сув).

Агар манфий (салбий) бўлса, унда тупроқ қатламларида жамғарма сувнинг миқдори камайиб, қурғоқчиликка олиб келади, яъни грунт сувининг сатҳи пасайиб, тупроқ қатламларида чиринди миқдори камайиб, ҳосилдорлик пасаяди. Мисол учун, намлик етишмайдиган ўлкаларни кўрадиган бўлсак, унда табиий сув режими ҳамма вақт тупроқ қатламларида чиқиб кетадиган сувларнинг миқдори (e) оқиб келадиган сув миқдоридан устунлик қилади, яъни P кўрсаткичи манфий (салбий) таъсир қилиб, тупроқнинг устки қисмида қурғоқчилик кетиб, намлик камаяди. Бу ҳолда ўз-ўзидан тупроқ грунт сувларининг сатҳини пасайишига олиб келади, тупроқ қатламларида жамғарма сув миқдорини камайишига сабаб бўлиб, қурғоқчилик бошланади.

Намлик ошиқча бўлган ўлкаларда эса табиий сув режими кирим элементларини чиқим элементларидан устунлик қилиши билан бошланиб, сувнинг баланси тупроқ қатламларида мусбат (ижобий) таъсир этиб, жамғарма сув миқдорларининг юза катламларида ортади, бу эса ўз-ўзида тупроқ грунт сувининг умумий миқдорини ортишига сабаб бўлади.

Бу эса тупроқ, катламларида ҳаво ва иссиқдик режимига таъсир қилиб, тупроқ, катламларида анаэроб процесслари вужудга келади келади ва ниҳоят тупроқлар ботқоқлаша боради.



1-расм. Табиатда намликни айланиши:

1. Атмосферадан тушган ёгин-сочиннинг бир қисми ўсимликлар томонидан парланиши; 2. Намликни бир қисми; 3. Ер юзига тушган намликни қияликлар томон оқиб кетиши; 4. Тупроқ юзасидан намликни атмосферага парланиши; 5. Қолган намликни тупроқ томонидан ютилиб, тупроқ намлигига айланиши; 6. Намликни бир қисмини ўсимликлар илдизи орқали сурилиб, ўсимлик танасида ҳаракат қилиб парланиши; 7. Намликни бир қисми тупроқ оралиқларидан ҳаракат қилиб, жарлик ва дарсларга қуйилиши; 8. Намликни яна бир қисми тупроқ қуйи қатламларига шимилиб, сизот сувларига айланиши; 9. Сизот сувлари ўзларининг оқими ва босим кучи таъсирида яна дарё сувларига қуйилиши; 10. Сизот сувларининг яна бир қисми тупроқ қатламларининг чуқур қатламларига шимилиб, чуқур артизан сувларини ҳосил қилиши.

II-БОБ. НАМГАРЧИЛИК ЕТИШМАЙДИГАН ШАРОИТДА СУҒОРИШ МЕЛИОРАЦИЯСИ

Суғориш талаблари ва унинг тарқалиши

Суғориладиган майдонларда (ерларда) мелиорациянинг асосий вазифаси тупроқларга боғлиқ бўлган иссиқлик, озуқа режими аниқ билган ҳолда қишлоқ хўжалик майдонларида шу иссиқлик, озуқа, микробиологик процесслари ва ниҳоят тупроқ учун энг характерли бўлган унинг унумдорлигини ошириш ва қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ҳосил олишга мўлжаллангандир.

Куруқ районларда (доимий нам етишмайдиغان ерлар) қишлоқ хўжалиги учун ўзлаштириладиган ҳамда деҳқончилик қилиш воситаси суғориш ишлари билан боғланган. Бундай районларга чўллар, чала чўллар ёки Марказий Осиёнинг кўпчилик районлари, Кавказ олди ва Каспий олди республикалари киради. Вақтинчалик қурғоқчилик бўладиган районларга Поволжье, Украина, Қрим, Шимолий Кавказ ва Марказий Қора тупроқ областлари кириб, бу районларнинг ҳаммаси суғориш илгалари орқали қишлоқ хўжалик маҳсулотлари етиштиради.

Ўсимликларни меъёр ўсиши учун маълум иқлимий, тупроқ ва агротехника тадбирлари керак бўлади ва ўсимлик ўзининг вегетатив даврида танасини яратиш, ҳосил қилишда маълум қисм сувни талаб қилади ва йўқотади.

Ўсимликларнинг сувга бўлган талаби қуйидаги факторларга боғлиқ. Булар, биринчидан - ташқи муҳитни таъсири, бунга - температура, намлиги, ёруғлик, тупроқ намлига ва унумдорлик даражаси киради. Иккинчидан - ўсимликининг таркиби, унинг хили ва ўстириш маҳоратига боғлиқ бўлади. Энди ўсимликларнинг сувга бўлган талабини қуйидагича аниқлаш мумкин.

1. Ўсимликлар экилган майдонларда тажрибалар ўтказиш йўли билан буларга сув режими унинг балансини аниқлаш йўли билан.

2. Ҳосилдорлик микдори, транспирация коэффициент, ўсимликларни ўсиш даврида кетган сув микдори, тупроқ унумдорлиги ва агротехника орқали. Бунда транспирация коэффициенти, ўсимликлар танасида 1 кг куруқ моддани ҳосил қилиш учун кетган сувнинг микдори билан ўлчанади. Мисол учун, транспирация коэффициенти ўсимликларда 200 дан 800 кг сув микдори атрофида бўлади.

3. Қрим - чиқим иссиқлиги радиациясини натижаси, масса ва иссиқлик алмашиши конвенцияси, лекин бу услуб ҳали яхши ишлаб чиқилмаган. Шунинг учун тажрибада кам қўлланилади.

Суғориш ишлари олиб бориладиган майдонларда биринчи навбатда ўстириладиган ўсимликларини транспирация коэффициентини билиш катта аҳамият касб этади, чунки ТК-и иқлимий шароит билан, агротехника характери ва тупроқ унумдорлиги билан чамбарчас боғлиқдир. Шунинг учун ТК-ни ўрганиш, уни ҳисоб қилиб бориш мақсадга мувофиқдир. Мисол учун, Заволжьедаги Ершовский мелиорация тажриба станциясида эртанги буғдойни ТК-и текширилиб кўрилган.

3-жадвал

Ўғитлар тури	Ҳосилдорлик 1 га % ҳисобиди	Т-К ҳисобида
Ўғитсиз	100	100
100	121	91
NP	135	81

Келтирилган жадвалдан кўришиб турибдики, минерал ўғитлар ҳисобига ҳосилдорлик ошиши билан ТК камайиб борапти. Демак, ўсимликларни ўсиш даврида тупроқ унумдорлигига қараб сувга бўлган талаби ҳосил бирлигига камаяр экан. Шунинг учун қишлоқ хўжалик экинларининг сувга бўлган талабини ҳисобга олишда, ҳосилдорлик, тупроқ унумдорлиги ҳолатига ва агротехникага эътибор бериш лозимдир. Мисол учун, қишлоқ хўжалигида олинадиган ҳосил V центнер 1 гектар бўлса, ТКни кўрсаткичи ҳосилдорликка мос равишда тенг бўлади ва Еу билан белгиланади (агар м 1 центнер ҳосил учун бўлса), унда ўсимликларнинг сувга бўлган талаби сув $E=V \text{ Еу м}^3/\text{га}$. Бунда ўсимликларни сувга бўлган талабини умумий микдори Е 1 гектар ерда ўсимликларни ўсиши даврида олинадиган ҳосилга тескари пропорционал бўлади. Бундан шундай хулоса чиқадики, ТК ҳар қайси иклимий шароитда ҳам бир хил кўрсаткичга эга бўлмай, балки ўсимликлар хили, тупроқ шароити ва унинг қатламларидаги жамғарма сувларга ҳам боғлиқдир.

Табиий шароитдаги ўсимликларнинг сувга бўлган талаби қуйидаги шароитларга боғлиқдир.

1. Атмосфера ёғин-сочини ва вегетация даврида намликни конденсацияси.

2. Тупроқ намлигини жамғармаси ҳамда тупроқнинг пастки қатламларидан юқорига кўтариладиган намлик.

Бундан ташқари, белгиланган ҳосилни олиш мақсадида ўсимликларни сувга бўлган талабини камайтириш қуйидагича олиб борилиши лозим. Биринчидан, тупроқ унумдорлиги, агротехника ва ҳаво намлигини ошириш орқали (микроиклим ҳосил қилиш орқали) ўсимликларни сувга бўлган талабини Е уни ҳосил бирлигига қараб камайтириш мумкин. Иккинчидан, табиий намликдан (атмосфера ёғин-сочинидан) фойдаланиш, баҳорга оқим, ва тупроқ намлигини жамғармаси. Учинчидан, ҳар тарафлама тупроқ намлигини парланишдан сақлаш.

Бунинг учун муҳитни ҳар томонлама ўрганган ҳолда ўсимликларни яхши ривожланишига эътиборни қаратиш керак, бу эса ўз ўрнида тупроқ структурасини ҳосил қилиш ва уни ушлаб туриш, унумдорлик, алмашлаб экиш, тарқатувчи ёки бўлувчи каналлар қуриш, экин экилган майдонлар атрофида дарахтлар экиш тупроқни шамол эрозиясидан асраш, ҳаво намлигини ошириш, тўғри агротехника, ерларни чуқур ҳайдаш, ўз вақтида культивация ва ниҳоят ўғитлардан тўғри, оқилона фойдаланган ҳолда биз суғориш талабларини тўғри йўлга қўйган бўламиз.

СУҒОРИШ МЕЛИОРАЦИЯСИНИНГ ТУРЛАРИ

Қишлоқ хўжаликнинг талабларига биноан, суғориладиган ерларнинг оқиб келадиган сувларининг таркибига, тупроқ, ва иклимий шароитга қараб, суғориш мелиорациясининг қуйидаги турлари мавжуд:

1. Доимий суғориш - бу ўз ўрнида:

а) ўз оқими билан дала майдонига келадиган сув;

б) механик равишда сувларни дарёлардан, сув омборларидан ёки грунт ва чиқинди сувларидан кўтариб боришда (бундай суғориш кўпинча «тўғри» суғориш ҳам дейилади) бўлинади.

2. Вақтинчалик суғориш - бу ўз ўрнида:

а) бостириб суғориш (канал ёки дарёлар орқали фаслларга қараб);

б) лиманол суғориш - баҳорги сувларни дамбалар орқали бир жойга йиғиб суғориш учун ноқулай (нотекис) ерлар бир марта суғорилади.

3. Сув омборлари қуриш ҳисобига ёки каналлар орқали қишлоқ хўжалик

сувларини ишланиши. Бу усул сув етишмайдиган ерларда кичик-кичик майдонларни суғоришда қўлланилади.

Тупроқларни намлаш ёки ўсимликларни суғориладиган майдонларда сув билан қондириш қуйидаги йўллар билан бажарилади:

1. Тупроқ юзасида сувнинг тақсимланиши билан (бу усулнинг устунлик қиладиган хоссаси).

2. Томчилатиб суғориш. Бунда махсус суғориш машиналари ёрдамида сув ёмғирга айлантрилиб сепилади, тупроқ юза қисми ҳамда ўсимлик пар сув томчилари билан намланади.

3. Тупроқ остидан суғориш - бу усул махсус қувурлар ёрдамида тупроқнинг остки қисмига ётқизиблиб, капилляр кўтарилиши орқали ўсимликларнинг илдизлари намланади.

Юқоридаги суғориш турларидан ташқари яна махсус суғориш усули мавжуд, бу: ўғитли суғориш бўлиб, бу усулда ўсимликлар сувда эриган озуқа моддалар билан ҳам озиқланади, яъни лойқали сув бериш турига ҳам киради. Бу турдаги суғориш кўпинча шаҳарлар четида жойлашган зоналарни оқава сувларидан фойдаланиш вақтида ҳам қўлланилади.

4. Зараркунанда ва ҳар хил касалликларга қарши курашган ҳолда суғориш, яъни дезинфекциялаб суғориш ҳам дейилади. Бу усулда тупроқдаги зараркунандаларни йўқ қилиш учун кўпинча суғориладиган сув бир оз иситилади ҳам.

5. Иситилиб суғориш. Совуқ ўлкаларда тупроқни иситиш ва вегетация даврини қисқартириш мақсадида экин майдонларига бериладиган махсус иситгичларда иситилиб, кейин дала майдонларига юборилади.

ЎСИМЛИК ВА ҲОСИЛНИ РИВОЖЛАНИШИДА СУҒОРИШНИНГ ТАШҚИ МУҲИТГА ТАЪСИРИ

Ўсимликларнинг меъёрида ривожланиши учун суғориш ишларининг таъсири қуйидагича бўлиши мумкин. Биринчидан, ўсимликлар учун керакли озуқа элементларини ва намликни етказиб бериш. Иккинчидан, микроқлимга таъсир қилиш йўли билан тупроқларда биологик ва физик-химик (процессларни) жараёнларни тезлаштириш ва ниҳоят тупроқ температурасини оширишдир. Бундан чиқадиган ҳулоса шуки, ўсимликларни меъёрида ўсиши ва юқори ҳосил олиш шу ўсимликларга бир вақтнинг ўзида ҳамма фазалари учун керакли бўлган намлик, озуқа элементлари, иссиқлик, ёруғлик ва ҳавони етказиб бериш шартдир. Шунинг учун қишлоқ хўжалигида ҳосил олиш фақат сув бериш билан белгиланмай, балки шу ўсимлик учун керакли бўлган ҳамма шароитларни ҳисобга олиб етказиб беришдир. Мисол учун, агарда ўсимликлардан юқори ҳосил олиш учун фақат сув билан таъмин этилса, олдинга ўсимлик яхши ўсади ва кейинчалик эса ўзини танасини ва ҳосилни яратиш учун керакли бўлган элементларни етишмаётганлигини сезади ва ҳосилдорлик пасайиб кетади. Бундан ташқари, қишлоқ хўжалиги учун энг ҳавфлиси тупроқни бузилишига олиб келади. Бунда грунт сувларининг кўтарилиши, ерларнинг шўрланиши ёки ботқоқланиши мумкин. Бундан ташқари, суғорниш сувлари таъсирида кесакчали тупроқ структура майдонланиши мумкин, диаметри 2,5 мм бўлган кесакчалар эритмаларда 1 мм ча майдонланади ва тупроқ коллоидлари кучсизланиб, ёпишқоқлиги камаяди, бу ходиса кўпроқ тупроқларнинг устки қатламларидан кетиб, юпқа ҳаво ўтказиладиган қатламда ҳосил бўлади, бу эса ўз-ўзидан тупроқларнинг ҳаво режимига салбий таъсир қиладди.

Суғориш сувлари ўзлари билан суғориладиган майдонларга ҳар хил сувда эрийдиган элементларни олиб келади, булар орасида ўсимликлар учун керак бўлган моддалар ҳам бўлади. Бундан ташқари, сув ўзи билан сувда ёмон эрийдиган озуқа моддаларини олиб келади. Бу эса ўз ўзидан тупроқларни энг характерли бўлган белгиси унумдорлигини ташкил қилади.

Яна суғориш ишлари олиб бориш даврида тупроқнинг намлигини ошириш микроорганизмларга кучли таъсир кўрсатади. М.М.Кононова ва бошқа олимларнинг кўрсатишича, тупроқ 60% дала нам сиғимига эга бўлган тупроқларда нитрофикация процесси яхши кечади.

Агарда намлик 60% дан ортса ёки камайса тупроқларда нитрофикация процесси ёмонлашади ёки тўхтади. Шунинг учун курук, ўлкали суғориладиган майдонларда бу жараён эрта баҳорда ва кузда кечиб, ёз ойларида бутунлай тўхтади, лекин суғорилиб деҳқончилик қилинадиган ерларда нитрофикация жараёни бутун вегетация даврида давом этиши мумкин.

Шундай қилиб, суғориш орқали тупроқларнинг унумдорлиги ошиб, шу майдонларда микроклим ҳосил қилади, бу жараён иссиқ-курук ўлкали ҳудудларда тупроқларнинг химик-физик, иссиқлик-биологик хоссаларини яхшилаб, ҳосилдорликни ортишига имкон яратади. Бу имкониятлар шу пайтда руёбга чиқиши мумкинки, қачонки биз суғориш ишларини тўғри, оқилона, юқори агротехникага таянган ҳолда, сув режимида катта эътибор бериб, унинг вақтини, сув бериш нормасини ва шу майдонда етиштириладиган ўсимликларни сувга бўлган талабини аниқ билиб ва бошқа факторларни ҳисобга олган ҳолда олиб борсак, биз олдимизга кўйган мақсадга эришиб, келгусида кўзда тутилган ҳосилни олиб, устига устак тупроқ, унумдорлигини оширишга эришган бўламиз.

СУҒОРИШ СУВЛАРИНИНГ СИФАТИ

Суғориладиган сувлар ўзларининг ҳосил бўлиш манбаига қараб, ўзлари билан майда заррачалар, лойқалар ва эриган тузларни олиб келади. Сизот сувлари таркибида эса заррачалар ва лойқалар бўлмайди, лекин у минералларга бой бўлади.

Дарё сувлари минерализацияси жиҳатида сизот сувларидан унча фарқ қилмасда, у жуда кўп миқдорда ҳар хил зарралари борлиги билан фарқ қилади. Сув ҳавзаларидаги сувлар эса ўрта сувлар ҳисобланади.

Суғориш сувларининг таркиби тупроқларда кетадиган жуда кўп жараёнларга таъсир қилади. Агар сувларнинг таркибида кўп миқдорда лойқалар ва бошқа келтирмалар бўлса, унда тупроқлар таркибида намлик жамғармасининг кўпайиши билан озуқа элементлари ҳам ортиб, тупроқларнинг унумдорлиги кўпаяди. Агарда сувлар минераллашган бўлса, унда тупроқларнинг бузилишига олиб келади, натижада ноқулай шароитлар вужудга келиб, ошиқча маҳсус тадбирлар қўллашга тўғри келади. Дарё сувларида оқиб келадиган зарралар ҳамма вақт бир хилда бўлмай, даврга қараб ўзгариб туради. 1) Тупроққа оқиб келадиган сувнинг характери ва қайси жойдан оқиб келиши. 2) Дарё сувларининг йил фаслларида сарфланиши. 3) Оқиб келадиган сувларнинг оқиш тезлигига боғлиқ Шунга қараб, суғориш сувларининг таркибида 20-30 мингдан тортиб 80 минг, ҳатто ўз оғирлигига нисбатан 11 млн. заррача бўлиши мумкин.

Кўпчилик авторлар дарё сувларида оқиб келадиган зарраларни қуйидаги формула асосида ҳисоблашади.

$$d=A-L$$

бунда: d - ўртача йиллик лойқаланиш оқими;
 A - дарё сувлари ва тупроқ ўртасидаги коэффициент;
 L - дарёларнинг ўртача гидравлик оғиши.

Бунда d - (лойқаланиш) сувнинг оғирлигига нисбатан олинса, унда A тенг бўлади: 1 дан то 9, агарда оқадиган сувлар тоғлик ҳудудларда бўлса, унда тоғ жинсларининг ювилиш даражасига нисбатан A тенг бўлади: 8-12.

Агар лойқаланиш (d) 1 м^3 сувда килограммда ифодаланса, унда d қ $1000 \cdot A \cdot L$ $\text{кг}/\text{м}^3$. Дарё сувларида олиниб келинадиган лойқалар қанчалик кўп бўлса, дарё сувларининг сарфланиши ва оқими тезлиги шунча ортиб боради, шунинг учун зарралар микдори дарёларнинг тўлиб оқадиган қисмида сокин ҳамда кам оқадиган қисмига нисбатан кўп бўлади. Мисол учун, келтирилган жадвалдан шуни кўриш мумкинки, Марказий Осиё дарёларида ва Волга дарёсида лойқаланиш даражаси унинг ҳажмига нисбатан 1 м^3 сувда боғлиқлиги ҳисобланган.

4-жадвал

Дарёлар	Тўлиб оқадиган қисмида, г/л	Секин тарқалиб оқадиган қисмида, г/л
Амударё (Чорджу) Сирдарё (куйи қисмида) Волга (Запорожье пункти)	5,0 1,4 0,2 - 0,5	0,40 0,27 0,01 - 0,05

Агарда дарёларда сувнинг сарфланиши $Q \text{ м}^3 / \text{сек}$ ни ташкил қилса, лойқаларнинг микдори $d \text{ кг}/\text{м}^3$ га тенг бўлади, унда дарёлар олиб келадиган лойқаларнинг (келтирмаганларни) сарфланиши $\frac{dQ}{2000}$ дан токи $\frac{dQ}{250}$ $\text{м} / \text{сек}$ бўлади, умуман олиб келадиган хўл лойқалар дарёлардан 2000 дан 250 $\text{кг}/\text{м}^3$ га тенг бўлиши мумкин. Келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, дарё сувлари ўзлари билан жуда катта микдорда ҳар хил зарраларни олиб келади. Бу зарралар (лойқалар) ўз ўрнида суғориладиган ерлар учун жуда катта аҳамиятга эга, чунки бу зарралар таркибида кўп микдорда озуқа элементлари бўлади. Лекин шуни ҳам айтиб ўтиш керакки, дарё сувлари оқизиб келадиган лойқаларнинг ҳаммаси ҳам тупроқлар учун катта аҳамият касб этавермайди. Масалан, диаметри 10 мм дан катта зарралар каналларда тез ушланиб қолади, диаметри 10 дан 0,005 мм бўлганлари тупроқнинг физик хоссаларини яхшилаш мумкин, лекин буларнинг таркибида озуқа элементлари ҳам бўлади, тупроқ унумдорлиги учун жуда ҳам аҳамиятли, лекин шуни эсдан чиқармаслик керакки, бу катталиқдаги заррачалар микдори ниҳоятда кўпайиб кетса, тупроқларни физик хоссалари ёмонлашиб, сув ўтказувчанлиги пасаяди, бу эса ўз-ўзидан тупроқ аэрациясини ёмонлаштиради, шунинг учун суғориладиган тупроқларга ўз вақтида ишлов бериш, уни ҳар хил зарарли ҳодисалардан сақлаш лозим.

Дарё сувларида оқиб келадиган зарраларнинг механик таркиби даврларида бир хилда бўлмасдан ўзгариб туради. Масалан, диаметри 0,1-1,0 мм бўлган зарралар Амударёда 9 дан 91%, Сирдарёда 12 дан 86%, Волгада 10 дан 91%, Кура дарёсида 30 дан 71%, Аракс дарёсида 44 дан 56% катта-кичик заррачалар бўлиши аниқланган.

Агар бу дарё сувларининг химиявий таркибини кўрадиган бўлсак, асосан таркиби бўйича лойқага яқин бўлиб, кремнезём, глинозём органик моддалар ва Са, Mg, K, Na тузларини ўз таркибида сақлаган бўлади. Бу бирикмалар суғориладиган ерларга олиб келингандап кейин ўсимликлар учун зарур бўлган озуқа моддалари

билан тупроқни бойтади.

Грунт сувларида эса бу кўрсаткичлар бўлмай, улар ўзларининг биринчидан, таркибида ҳеч қандай лойларнинг йўқлиги, иккинчидан, кучли минераллашганлиги ва ўзининг таркибида ўсимликлар учун заҳарли тузларни ушлаганлиги сабабли суғоришга яроқсиз деб ҳисобланади.

Грунт сувларининг минерализацияси унинг чуқурлиги ҳамда иқлимий шароитига боғланганлиги туфайли (асосан 2,5 дан 3,5 м гача бўлса), агарда секин оқим бўлса, сизот сувларининг минерализацияси унча кучли бўлмайди. Шунга биноан, сизот сувларининг шўрланиш даражаси 1 г/л дан токи 120-150 г/л гача ва ундан ортик, булмаслиги мумкин.

Ўсимлик ва тупроқлар учун мумкин бўлган сувда енгил эритувчи тузлар меъёри 0,10 дан 0,15 г/л ни (1 дан 1,5 г/л) ташкил қилиши мумкин, лекин шу нарсага катта эътибор бериш керакки, агарда сувда енгил эритувчи тузлар 1 г/л ни ташкил қилса, ҳар 1000 м³ сувда минг кг гача туз тупроқларда тўпланиши мумкин. Агарда тузларнинг миқдори 0,15 дан 0,3 (3 г/л) г/л гача бўлса, унда дарҳол тупроқ ва сувни кимёвий таҳлил қилиб, ўсимликлар учун заҳарли бўлган тузларни умумий миқдорини аниқлаш зарур бўлади, чунки ҳар хил тузларнинг ўсимлик ва тупроққа таъсири тупроқ характериға ҳам боғлиқ. Масалан, сувни ўзидан яхши ўтказадиган тупроқлар учун мумкин бўлган тузлар миқдори куйидагича; Na₂CO₃ 0,1 NaCl 0,2 Na₂SO₄ 0,4 г/л.

Агар юқорида текширилган тузлар тупроқларда бир вақтда учраса, бу сонлар албатта камаяди. Яна бир нарсага эътибор бериш керакки, суғориладиган сувлар таркибида хлорли ёки сульфатли тузлар мавжуд бўлса (NaCl ёки Na₂SO₄), бу сувларни енгил ва тез сўриладиган тупроқларда ва шўрланишни олдини олиш тадбирларини кўллаш орқали ишлатиш мумкин. Агар суғориладиган сувда Na катиони мавжуд бўлиб, Ca катиони бўлмаса, бу сувларни қишлоқ, хўжалигида кўллаш тавсия қилинмайди, чунки бу тупроқларни шўрланишиға олиб келади.

СУҒОРИШ НОРМАСИ

Табиий шароитда ўсимликларни сув билан қониқиши атмосферадан тушадиган ёғин-сочин, тупроқ намлиги ҳамда тупроқ капиллярларидан кўтариладиган сизот сувлари орқали таъминланиши мумкин. Лекин намгарчилик етишмайдиган районларда ўсимликларни сув билан таъминлаш фақат суғориш ишлари билан амалга оширилади.

Суғориш нормаси (М) деб белгиланган ҳосилни олиш мақсадида ерларга бериладиган умумий сув миқдориға айтилади.

Бу куйидаги формула билан ифодаланиши мумкин.

$$M = e \pm D w + w_{cc}$$

Бунда М - суғориш нормаси;

е - сувға бўлган талаб (бу ўсимлик ва тупроқни тўла намлаш учун керакли бўлган сув миқдори бўлиши мумкин);

Р - атмосфера ёғин-сочинининг миқдори, фақат вегетация даври учун;

Дw - тупроқ қатламларидаги сарфланадиган намлик жамғармаси;

w_{cc} - сизот сувларидан келадиган намлик миқдори (ҳамма кўрсаткичлар м /га ҳисобида бўлади);

±Dw - вегетация даврининг боши ва охиридаги намлик жамғармасининг фарқи.

Сизот сувларидан (w_{cc}) келадиган намлик эса унинг чуқурлигига, тупроқнинг физик хоссаларига, иқлимий шароитга ва ўсимликларни ўсиши шароити ҳамда илдизларни ривожланиши даражасига қараб ўзгариб боради. Агар сизот сувлари 2-2,5 м чуқурликда жойлашган бўлса, унда тупроқ сув режимига бевосита ўз таъсирини кўрсатиб, ундан ўсимликлар илдизлари орқали бир қисм намликни ўзлаштиришлари мумкин, агар сизот сувлари 3 м дан пастда бўлса, тупроқнинг юқори қатламларига намлик етиб келмаслиги мумкин ва унинг миқдори тажриба жиҳатдан ҳисобланмаса ҳам бўлади.

Суғориш нормасини ҳисоблашда атмосферадан келадиган ёғин-сочин миқдори ўртача 5 мм дан ошгандан сўнг ҳисобга олинади.

Иссиклик ва қуруқ иқлимли районларда суғориш нормаси ўсимликнинг мавсумий ривожланиш фазаларига қараб, суғориш сони ва суғориш нормаси сифатида тақсимланади. Мавсумий суғориш меъёри эса ўсимликларнинг ривожланиш фазаларига ва ҳар бир гидромодуль райондаги суғориш схемасига қараб тақсимланади. Ҳар бир гидромодуль районда эса ҳар қайси экин хили учун алоҳида-алоҳида суғориш схемаси тузилади.

Масалан, гўза ўсимлиги учун суғориш схемаси 2-4-1 шаклида бўлса, шу гидромодуль районда гўза мавсумда 7 марта суғорилади. Агар суғориш схемаси 2-3-1 шаклида бўлса, мавсумда гўза 6 мартаба суғорилади. Келтирилган схеманинг биринчи рақами гуллашгача, иккинчи рақами - гуллаш давридаги ва учинчи рақамми етилиш давридаги суғориш сонини билдиради.

Келтирилган схемадан мавсумий суғориш нормасини гўзанинг ривожланиш фазаларига қараб, қуйидагича тақсимлаш мумкин: гуллашга 15-20%, гуллаш даврда 60-70% ва етилиш даврида 15- 20% сув берилиши лозим.

Бундан ташқари, энг яхши (оптимал) суғориш нормасини белгилаш учун биринчидан, суғориш натижасида тупроқ қатламининг қандай чуқурликкача намланиши, иккинчидан, суғориладиган тупроқ қатламининг нам сиғими, учинчидан, тупроқ қатламининг суғоришдан олдинги намлиги, тўртинчидан, суғориш усули аник, бўлган бўлиши керак.

III-БОБ. СУВ РЕСУРСЛАРИ

СУВ РЕСУРСЛАРИ ҲОЛАТИ

Марказий Осиёнинг қуруқ иқлим шароитларида сув ресурслари табиий экотизимларнинг барқарор мувозанатини сақлаш ва минтақанинг аксарият қисми ижтимоий-иқтисодий ривожланишининг асосий омилларидан бири бўлса, чучук сув танқислиги долзарб экологик муаммолардан бири ҳисобланади. Минтақада тоза сувдан экстенсив фойдаланшгаши натижасида, у аста-секинлик билан камайиб бормоқда.

Жамият ва табиий экотизимларнинг барқарор ўзаро боғлиқлигини сақлаб туришга йўналтирилган экологик бошқаришда ички ва ташқи дарёлар, кўллар ва бошқа сув экотизимларини ҳам «сув истеъмолчилари» деб тан олишни тақозо этади. Табиат сув ресурсларидан фойдаланишда тенг ҳуқуқли шериклик бўлиши лозим. Экологик омилларсиз сув экотизимлари ўз аҳамиятини йўқотади. Қарорлар қабул қиладиган шахслар ва умуман жамият учун қуйидаги талаблар асосий устуворликка эга бўлиши лозим:

-сув ирмоқларида уларнинг барқарор ҳаётлигини ёки ўз-ўзини тозалаш қобилиятини таъминлайдиган экологик сув сарфларига риоя қилиш;

-тошқин сув сарфлари ва дарё сувининг мақбул сифатини ушлаб туриш;

-зарарли ингредиентларни аралаштириш учун санитария оқимларига риоя қилиш;

-дарёлар дельталари эҳтиёжларини кондириш ва бошқалар.

Сувга нисбатан экологик талабларга риоя қилиниши, ноёб эндемик турлар, ноёб биохилма-хиллик, ноёб ландшафт, ўзига хос ижтимоий аҳамияти ва эстетик хусусиятларига эга бўлган сув экотизимларини ҳимоя қилишни ҳам назарда тутати. Кичик ва катта дарёлар нафақат табиий флораси ва фаунаси, балки бошланғич жозибдорлигини ҳам сақлаб қолиши муҳимдир.

Маҳаллий экотизимларни ҳимоя қилиш учун асосий эътибор қуйидаги тадбирларга қаратилгани лозим:

- фақат коллектор-дренаж сув манбаларидан тўйинадиган сув ҳавзалари оқимини таъминлаб туриш;

- балиқчилик хўжалиги аҳамиятига эга бўлган кўлларда сув минераллашуви даражасини 7 г/л дан юқори бўлмаган ва сув сатҳини 1,5 м дан паст бўлмаган даражада сақлаб туриш;

-увулдуруқ сочиш даврида сув сатҳининг кескин пасайиши ва қишқи даврда кескин кўтарилишининг олдини олиш;

-ўсимликлар ўсиши учун саёз сув зоналарини ва сув ҳавзаларининг гидробиологик режимини шакллантирувчи балиқ, қушлар ва бошқаларни озуқа билан таъминловчи кўллар ҳавзаларини сақлаб қолиш.

ОРОЛ ДЕНГИЗИ ҲАВЗАСИ БЎЙИЧА СУВ РЕСУРСЛАРИНИНГ ТАҚСИМЛАНИШИ

Орол денгизи ҳавзасининг асосий гидрологик хусусияти ҳавза ҳудудининг 2 тенгсиз турли гидрологик функцияларга эга бўлган қисмга - тоғ ва текислик ҳудудига ажралганлигидадир. Тоғли қисми тармоқланган дарёлар оқимидан шаклланади, унинг майдони ҳавза умумий майдонининг тахминан 25% ини ташкил

қилади, бунда ҳудуднинг 80% Амударё ва Сирдарё ҳавзаларига тўғри келади. Текислик ҳудудлари кам ёғингарчиликли ва ёғингарчиликлар микдоридан бир неча баравар кўп парланиш хусусиятига эга бўлиб, оқим шаклланишида деярли катнашмайди. Бундан ташқари, текислик ҳудудлари тоғли қисмлардан келадиган оқимларни парланиш ва фильтрацияланишига сарфлайди. Бу жараён инсоннинг хўжалик фаолияти билан кучаяди. Дарё ва сув омборларидан олинган сув каналлар бўйича далаларга берилади, бу ерда парланиш ва транспирацияга сарфланади ҳамда кам микдорда яна қайта оқим кўринишида дарёларга кайтарилади. Тоғлардан текисликларга сув ҳаракатининг табиий гидрологик цикли бўйича сўнгги босқичи Орол денгизи ҳисобланди.



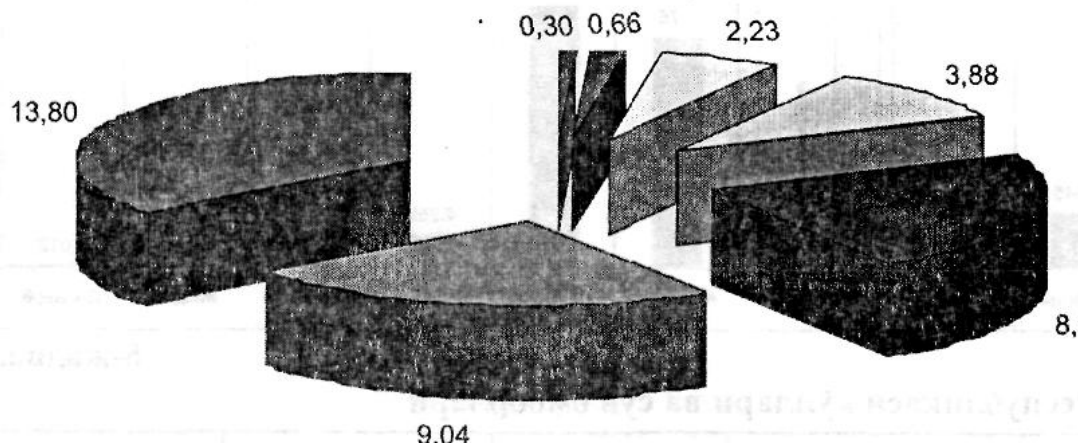
2-расм. Амударё ҳавзаси сув ресурсларининг кўп йиллик тавсифи

Сув ресурслари ўлчами сифатида одатда дарёларнинг оқим шаклланиш минтақасидан чиқиш жойидаги суғоришга олинадиган асосий сув олиш нуқталаридан юқорида шаклланадиган дарё оқими катталиги қабул қилинади, чунки Марказий Осиёнинг текислик қисмида дарё оқими истисно тарикасида, фақатгина серсув йилларда шаклланиши мумкин.

Орол денгизи ҳавзаси дарёлари сув ресурсларининг кўп йиллик тавсифлари 23 ва 24-расмларда келтирилган.

Орол денгизи ҳаззасининг сув ресурсларидан унинг ҳавзасида жойлашган давлатлар ҳамкорликда фойдаланади, бу сув хўжалиги муаммоларининг трансчегаравий тусда эканлигини билдиради.

Ўзбекистоннинг сув ресурслари Орол денгизи ҳавзасининг умумий сув ресурсларининг фақат бир қисми ҳисобланади. Ўзбекистон Республикасида ер усти сув ресурслари кўшни давлатлар тоғли ҳудудларидан дарёлар бўйича келадиган ҳамда унинг ҳудудида шаклланадиган сув ресурсларидан вужудга келади. Бундан ташқари дарё оқимининг бир қисми каналлар бўйича тушади. Ички сув ресурсларига, шунингдек, Ўзбекистон ҳудудидаги қўллар сувлари ва музликлардаги сув захиралари қиради. Орол денгизи ҳавзасида сув истеъмолининг асосий ҳажмларини нисбати 3-расмда акс эттирилган.



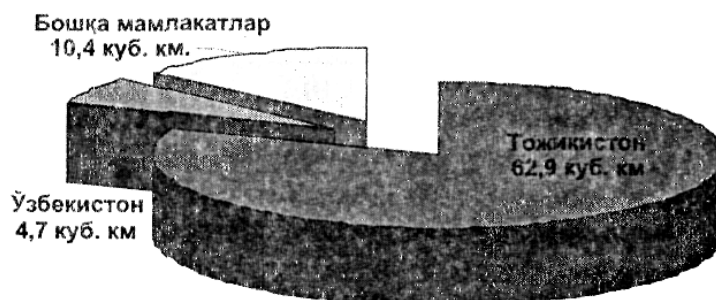
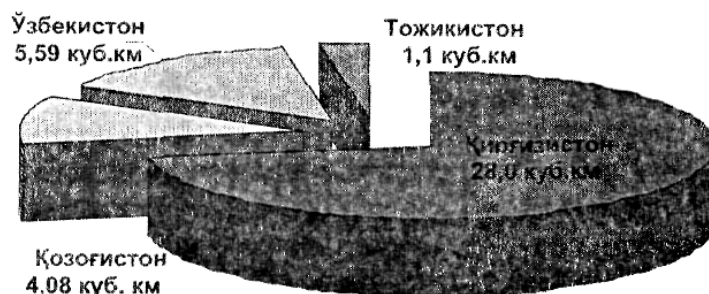
Сирдарё ҳавзаси, км. куб/йил

3-расм. Сирдарё ҳавзаси сув ресурсларининг кўп йиллик тавсифи

Сирдарё ҳавзаси бўйича дарё оқими ўртача кўп йиллик ресурслари йилига тахминан 38,8 км³ни ташкил қилади. Бунда кўп йиллик учун

ўртача йилига Қирғизистонда 28 км³ (72,2%), Ўзбекистонда - 5,59 км³ (14,4%), Қозоғистонда - 4,08 км³ (10,5%) ва Тожикистонда 1,1 км³ (0,3%) сув шаклланади.

Амударё ҳавзаси бўйича дарё оқими ўртача кўп йиллик ресурслари йилига 78 км³дан ортиқни ташкил қилади, шундан 62,9% (80%дан ортиғи) Тожикистонда шаклланади, Ўзбекистон улушига 4,7 км³ (6%) тўғри келади (4-расмга қаранг).



4-расм. Амударё ҳавзаси бўйича дарё оқимининг кўп йиллик ресурслари

ДАРЁЛАР, СУВ ОМБОРЛАРИ, КЎЛЛАР, ҲАВЗАЛАР, ЕР ОСТИ СУВЛАРИ

Жами республика бўйича 17 мингдан ортиқ табиий сув оқими мавжуд. Амударё ҳавзасида улар 9,9, Сирдарё ҳавзасида 4,9 ва ушбу дарёлар оралиғида 2,9 мингта. Бироқ уларнинг асосий қисми унча катта бўлмаган кичик сойлар -- 10 км дан ортиқ узунликдаги сув оқимларидир, булар айниқса Амударё ва Сирдарё оралиғига тааллуқли, улар асосан, йил давомида қурийдиган дарёчалардир, ҳатто 10 км дан узунликда бўлган сув оқимларида ҳам ҳар йили сув оқим бўлавермайди.

Ҳозирги пайтда республикада, асосан ирригация мақсадида 51 та сув омборларидан фойдаланилади. Уларнинг тўлиқ лойиҳавий ҳажми 18,8 км³, фойдали ҳажми - 14,8 км³ ни ташкил қилади. Энг йириклари Туямуён, Чорвоқ, Тўдакўл, Каттақўрғон сув омборларидир. Ўзбекистоннинг энг йирик сув омборлари комплекс ишлатилади, улар асосан ирригация, энергетика ва саноат мақсадларига мўлжалланган. Сув омборларидан узоқ муддатли фойдаланиши ҳамда уларнинг ишида рўй берган ўзгаришлар кескин лойқаланишга олиб келди. Ҳозирги пайтда 11 та миллий сув омбори лойқадан тозаланишга муҳтож, 5 та сув омборида лойқаланиш сув чиқиш чегарасига етиб қолган.

Ўзбекистон Республикасининг сув омборлари

Амударё ва Сирдарё ҳавзаси сув омборлари ҳажмлари бўйича маълумотлар 28 ва 29-расмларда келтирилган.

Рўй бераётган тезкор лойқаланиш жараёнини кискартириш бўйича тегишли чоралар қўриш ва компенсацион сув ҳавзалари қуришни талаб этади.

Ўзбекистон Республикаси сув ҳавзалари (сув омборлари, кўллар) рўйхати 8-жадвалда келтирилган.

Ўзбекистон ҳудудидаги табиий кўллар кам сонли, жуда нотекис тарқалган ва катта ҳажмларга эга эмас. Тоғли ҳудудларда энг кўп кўллар сони 2000-3000 м баландликда жойлашган. Генезиси бўйича Ўзбекистон кўллари тектоник, морен ва кулаш натижасида келиб чиққан. 1000-2000 м баландлик оралиғида кўллар сони анча камдир.

Маҳаллий дарёлар яйловларида табиий кайир ва дельта кўллари жойлашган. Тоғли кўллар одатда кулаш ёки музлик-морен натижасида келиб чиққан бўлиб, сув захираси тахминан 50 км³. Ўзбекистонда 500 дан сал кўпроқ кўл бўлиб, асосан, 1 км² дан кам майдонли кичик сув ҳавзалари ва 10 км²дан ортиқ майдонли 32 та кўллар мавжуд.

XX аср иккинчи ярмида минтака дарёларидан сув олинишининг ортиши сув оқимларида сув сатҳининг пасайишига, тошқинлар даврида сув босиши мумкин бўлган майдонларининг камайишига, дарёлар билан гидравлик боғлиқ бўлган кўллар майдонларининг қисқаришига, мавжуд сув ва суволди экотизимлари майдонларининг умумий қисқариши ва таназзулга учрашига олиб келди. Дарё ўзани ва дельталарининг катта ҳудудларида гумид ландшафтларнинг арид ландшафтларига ўзгариши рўй берди.

Ўзбекистон ҳудудидаги *ботқоқликлар*, асосан, текислик ҳудудларда учрайди. Улар йирик дарёлар қайирларида, сув чиқиши конуси атрофида, рельеф пастлаган ерларда жойлашган. Кўпинча ботқоқликни кўлдав ажратиш мушкул, чунки йилнинг куруқ даврида баъзи кўллар ботқоқ участкаларига айланади.

Ўзбекистон Республикаси кўллари ва сув омборлари

Т/р	Кўл номи	Дарё хавзаси	Майдони, км ²	01.01.2007 й.да хажми, млн. м ³	01.01.2008 й.да хажми, млн. м ³
Қорақалпоғистон Республикаси					
	Кўллар				
1.	Сарикамиш**		3000	168,5	158,59
2.	Судочье*		353	18,6	17,48
3.	Жалтибарс**		337,1	17,3	16,26
4.	Дауткўл **		56	1,8	1,669
5.	Аязкала *		33	10,1	9,5
6.	Коптенкуль*		8,6	1,5	1,4
7.	Думалок кўллар тизи-		29	9,6	8,92
8.	Қоражар *		12	4,8	4,46
9.	Акистки **		20	7,8	7,33
10.	Каратере **		4,2	4,4	4,14
11.	Ахчакўл *		28,5	8,8	8,18
12.	Ботокўл кўллар тизими**		7,2		1,21
13.	Жауныркуль *		5,8	1,1	1
14.	Шегекўл *		16,6	6,8	6,39
15.	Коксу *		44,5	2,4	2,21
16.	Кеусер *		20	7,8	7
17.	Ильмекўл *		18	5,8	5,39
18.	Макпалкўл кўллар		30	8,86	8,15
19.	Восточный Каратерень**		21,6	10,1	9,29
20.	Отакўл кўллар тизими**		1,6	0,88	0,8
21.	Ташпенкўл **		1,9	1,4	1,3
22.	Хўжакўл *		18	7,4	7
23.	Муйноқ кўрфази **		36	10,2	9,08
24.	Сарибас **		25	2,8	2,49
25.	Сойкўл **		8	2,8	2,46
26.	Закиркўл *		1	Т	1,2
27.	Ориқбалиқ *		8,8	0,24	0,2
28.	Шилимкол *		0,6	0,3	0,28
	Жами:		4148,3	324,58	303,239
Андижон вилояти					
	Сув омборлари				
29.	Отчопар/куйиладиган	Андижонсой к-л Қатортол	0,91	0,15	0,15
30.	Асакадир/куйиладиган	Шаҳри хонсой	0,29	0,5	0,5

31.	Андижон/ўзанли	Қорадарё	55,2	685	625
	Жами:		56,4	685,65	625,65
Бухоро вилояти					
	Кўллар				
32.	Денгизкўл	Параллель к	336	1,75	1,37
33.	Қоракир	Шимолий к	44,5	68,5	62,3
34.	Ҳадича	Қоровул бозор к	113	210,8	183,2
35.	Аякагитма	Зарафшон	17,51	2,2	1,8
36.	Тузкан	ЦБК	57	63	56
37.	Маданкўл	ГВСТ	19,3	-	-
	Сув омборлари				
38.	Шоркўл/куйиладиган	Амударё,	42,2	72,5	64,5
	Жами:		629,51	418,75	369,17
Жиззах вилояти					
	Кўллар				
39.	Арнасой кўллар тизими	Сирдарё	3508	_	40360
	Сув омборлари				
40.	Жиззах/куйиладиган	Сангзар,	12,4	63	9,29
41.	Зомин/ўзанли	Зомин	1,1	20	3,75
42.	Қоровултепа/куйиладиган	Зарафшон	4,07	о	31,98
43.	Науки сел омбори	Булоқлар	6	0,4	0,4
44.	Арнасой сув омб.	Сирдарё	140	393	468
45.	Хужамушкент сел-сув омбори	Булоқлар	8	3,8	•^о ^,8
	• Жами:		3679,57	483,2	497,22
Қашқадарё вилояти					
	Кўллар				
46.	Сечанкўл	Южньш коллектор (Жанубий коллектор)	7,37	815	765
47.	Аланкўл	Южний коллектор	2,5	39,6	39,6
48.	Ачинкўл	К-3	2,8	44,5	44,5
Сув омборлари					
49.	Қамаши/куйиладиган	Яккабоғ ва Қорабоғдарё	3,82	4,518	4,505
50.	Қорабоғ/аралаш	Яккабоғд арё к-л	0,75	2,03	1,318

51.	Лангар/селсув омбори	Лангарсой	0,7	1,216	1,578
52.	Нугайли/куйиладиган	Яккаоғдарё, Қашқадарё	0,587	0,56	0
53.	Ташлаксой/куйиладиган	Танхаздарё	5,4	0,28	0
54.	Янгикўрғон/куйиладиган	Яккабоғдарё	1,5	1,62	0,792
55.	Шўробсой/аралаш	Шўрабсойи к-л Анхор	0,38	0,76	0,76
56.	Калками н/ўзакли	Қумдарё	1,5	1,17	1,856
57.	Толлимаржон/куйиладиган	КМК	77,35	428,62	223,33
58.	Чимкўрғон	Қашқадарё	49,2	38,34	22,97
59.	Пачкамар	Ғузардарё	12,4	19,24	4,82
60.	Ҳисорак	Оқсув	4,2	9,88	1,65
61.	Қизилсув	Турнабулок	1,5	0,122	0,373
62.	Дехқонобод	Кичик	1=4	5,021	3,425
	Жами:		173,357	1412,477	1116,477
Навоий					
	Сув омборлари				
63.	Ку йимоз ор/куйиладиган	Амударё,	0,15	-	700
64.	Тўдакўл/куйиладиган	Амударё	2,17	1600	1600
65.	Шор кўл/куйиладиган	Зарафшон,	0,24	200	200
	Кўллар				
66.	Арнасой кўллар тизими	Ирриг.	37	6	6
67.	Айдаркўл				
	Жами:		39,56	1806	2506
Наманган					
	Сув омборлари				
68.	Қорасув/ўзанли	Исфаранд-	0,3	0,65	0,74
69.	Эскиер/куйиладиган	Намангансой	1,72	4,18	2,38
70.	Жидалисой/куйиладиган	Чодаксой	0,23	0,36	0,545
71.	Заркент/куйиладиган	Падшатасой	0,9	0	0
72.	Резаксой	Катта Наманган			115
73.	Кўксараксой/селсув омб. куйиладиган	Кўксараксой	0,64	0,85	0,72
74.	В арзик/ку йил адиган	Ғовасой	1,17	0,45	0,05
75.	Қорамурод/куйиладиган	Хўжа-Шўркент	0,26	0	0
76.	Шорсуй/ўзанли	Аччиқсув	0,85		
77.	Косонсой/ўзанли	Косонсой	8,4	7,2	42,5
78.	Чорток/ўзаили селсув омб.	Чортоксой	2,1	13,01	6,41

79.	Ергикон	Гирвонсой	1,25	0	0
80.	Гирвонсой	Гирвонсой	0,864	0	0
81.	Кенгкўл	Кенгкўлсой	0,32	0	0
82.	Қандиён	Кандиенсой	0,37	0	0
83.	Косон	Намангансой	0,16	0	0
84.	Бештол	Бештолсой	0,12	0	0
85.	Сассиксой	Сассиксой	1,01		0
	Жами:		20,664	26,7	168,345
Самарқанд вилояти					
	Сув омборлари				
86.	Карасуй/ўзанли	Қорасув	4,1	1,87	0,92
87.	Сабирсой/куйиладиган	Собирсой	3	5,14	4,61
88.	Катгакўрғон/куйиладиган	Зарафшан	82	70,4	94,2
89.	Оқдаре/русое	Оқдарё	9	24,33	18,2
90.	Қоратепасой/ўзанли	Қоратепасой	2	2,04	1,86
91.	Тусунсой/ўзанли	Турсунсой	2,7	6,63	7,45
	Жами:		102,8	110,41	127,24
Сурхондарё вилояти					
	Кўллар				
92.	Учкўл	Амударё	10	20	20
93.	Ахматкўл	Сурхондарё	0,1	0,2	0,2
94.	Жаркўрғон т-ни, Т. Шоби-ров СФУ худуди	Сурхондарё	0,05	0,05	0,05
95.	Шўрчи т-ни, Далварзин кўллари	Тўполанг	0,05	0,1	0,1
96.	Хамкон кўли	Хамкон	0,23	11,5	11,5
97.	Термиз т-ни, Учқизил кўллар	Амударё	0,4	2	2
	Сув омборлари				
98.	Тўполанг/ўзанли	Тўполанг	10,8	7	30,2
99.	Жанубий Сурхон/ўзанли	Сурхондарё	6,5	168,5	120,5
100.	Оқтепа/куйиладиган	Амударё	11,5	31	47,5
105.	Учқизил/куйиладиган	Амударе	10	133,2	100,3
102.	Дегрес/куйиладиган	Тўполанг	2,75	0,02	0,02
	Жами:		42,38	353,57	312,37
Сирдарё					
	Кўллар				
103.	Мирзообод т-ни, Журавленое кўли	Сирдарё	0,41	0,533	0,41

104.	Сайхунобод т-ни, Соленое кўли	Сирдарё	1,5	2,25	2,1
105.	Соленое-обетованное кўли	Сирдарё	1	1,5	1,4
106.	Қолган кўли	Сирдарё	0,9	1,35	1,35
107.	Сирдарё т-ни, Нижний Колгансир кўли	Сирдарё	2	▲	о
	Жами:		5,81	8,633	8,26
Тошкент					
	Кўллар				
108.	Ҳайбаткўл	Сирдарё	3	45	45
109.	Коронкўл	Сирдарё	2	30	30
	Сув омборлари				
110.	Чорвоқ/ўзанли	Чотқол, Пском	36,71	329,18	334,28
111.	Тошкент/ўзанли	Охангарон	64	150	130
112.	Охангарон/ўзанли	Охангарон	30,6	114,8	33
113.	Хожикент/ўзанли	Чирчиқ	2,5	30,9	29,8
114.	Ғазалкент/ўзанли	Чирчиқ	1,86		16,4
	Жами:		140,67	699,88	618,48
Фарғона					
	Сув омборлари				
115.	Каркидон/аралаш	Қувасой, Қора-дарё, Жану-бий Фарғона	9,533	8,382	38,8
116.	Кўрғонтепа/куйилади	Араб-тепасой, Кенгкўл	6,05	7,181	8,737
117.	Шўрсув/сел омбори	Аччиксу	20	-	-
118.	Қизилбел/сел омбори	Аччнксу	16	-	-
	Жами:		51,583	15,563	47,537
Хоразм					
	Кўллар				
119.	Денгизульди		0,5	0,85	0,85
120.	Сардоба		1,2	2,16	2,16
121.	Аэропорт		0,9	1,35	1,35
122.	Бозиргон		1,6	2,4	2,4
123.	Эчкиер		6,5	11,7	11,7
124.	Мешикли		5	8	8
125.	Корпкўл		1	1,6	1,6
126.	Улли-Шоркўл		17	25,5	25,5
127.	Буриятоғ		0,3	0,45	0,45
128.	Қирмизкўл		0,3	0,45	0,45
129.	Қамишўр		0,15	0,225	0,225

130.	Эшон-Равот		0,7	1,12	1,12
131.	Қоракўл		0,6	0,96	0,96
132.	Йилғинли		0,6	0,96	0,96
133.	Гоуккўл		1	1,6	1,6
134.	Памидин кўллар тизими		20	30	30
135.	Балик қилдирган		0,42	0,672	0,672
136.	Эшонсув		0,15	0,225	0,225
137.	Узункўл		0,6	0,96	0,96
138.	Тузлок		0,3	0,45	0,45
139.	Совго		0,3	0,45	0,45
140.	Назаройдин		0,55	0,88	0,88
141.	Хўжакул		0,15	0,225	0,225
142.	Атов кўллар тизими		2,2	3,52	3,52
143.	Пурси		0,3	0,45	0,45
144.	Кичик кўл		0,3	0,45	0,45
145.	Гажли		0,2	0,3	0,3
146.	Узункўл		0,3	0,45	0,45
147.	Курванакўл		0,3	0,45	0,45
148.	Юмаланди		0,7	1,12	1,12
149.	Ялдиоровуқ		0,6	0,96	0,96
150.	Найман		0,15	0,225	0,225
151.	Капак кўл		0,2	0,3	0,3
152.	Пурсанг		0,1	0,17	0,17
153.	Шўркўл		0,6	0,96	0,96
154.	Бўстон кўллар тизими		1	1,6	1,6
155.	Соҳибкор		0,3	0,45	0,45
156.	Хитойкўл		0,15	0,225	0,225
157.	Амударё дельтаси кўллари		3,12	5,28	5,28
158.	Зейкўл кўллар тизими		1,23	1,968	1,968
159.	Вил. кўллар тизимм		2,82	4,794	4,794
	Сув омборлари				
160	Туямуюн/ўзанли ва 3 та куйиладиган	Амударё	20	30	30
	Жами:		93,89	146,009	146,009
163	Жами республика бўйича		9184,494	6491,422	6845,997

*-оқимли, **-оқимсиз

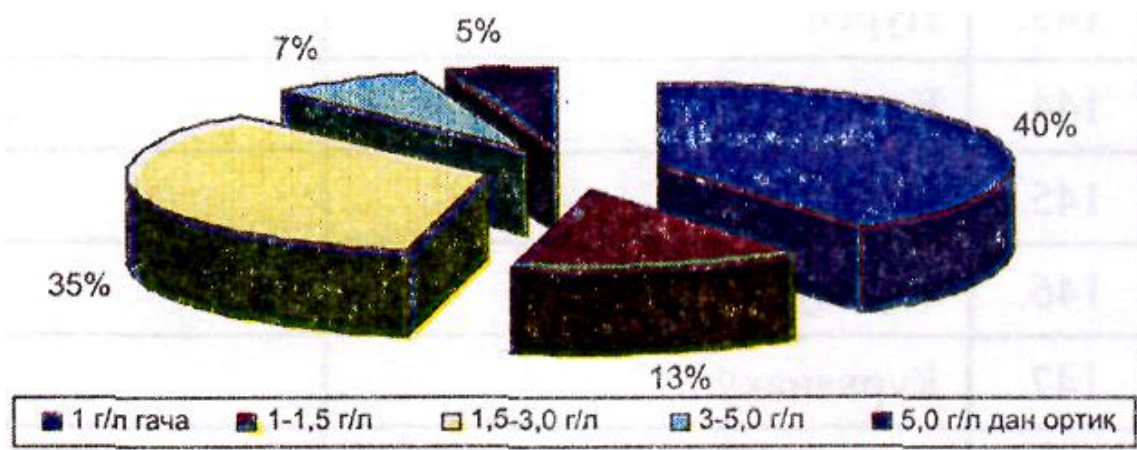
Боткоқликлар ўлчами турлича бўлиб, бир неча юз квадрат километргача боради. Тоғли ҳудудларда боткоқликлар кам учрайди, уларнинг майдони ҳам катта

эмас. Улар аксарият ҳолларда ер ости сувлари олинадиган участкаларда бўлиб, «созлар» деб номланади.

Сунъий кўллар инсон фаолияти натижасида ташкил қилинган. Дарё сувларидан тўйинадиган кўллар таназзулга учраши ва йўқолиши билан бирга суғориладиган ерлар атрофларида, асосан, коллектор-дренаж сувларидан тўйинадиган кўллар ва ветландлар пайдо бўла бошлади. Уларнинг умумий майдони 1967 йилдаги 0,6 минг км² дан 1975 йил-да 3,8 минг км² гача ва 1980 йилда 5,4 минг км² гача етди. 1985 йилга келиб ирригация-ташлама кўллари Орол денгизи ҳавзасининг текислик ҳудудида, хусусан, Ўзбекистонда асосий сув ҳавзаларига айланди. Уларга ташланган сувларни қабул қилишда фойдаланиладиган Хоразм оазиси атрофидаги кўллар занжири, мамлакат шимоли-ғарби ва Қизилкумдаги кўп сонли кўллар киради. Амударёнинг ўртача ва пастки оқимида умумий майдони 739 км бўлган сув билан тўла 269 та кўл ва чўл ботикликлари бор. Кўлларнинг бир қисми бирор жойга оқиб кетиш имконига эга бўлмаган ҳавзалардир, бошқалари (Сичанкўл, Денгизкўл, Солёное, Аязкўл ва Қоратерен) Амударё ва бошқа кўллар билан уланган ҳолда мавсумий бошқариш мумкин. Сирдарё ўрта оқимида жойлашган Арнасой Ўзбекистондаги энг йирик кўллар тизими ҳисобланади. У Айдаркўл, Тузкон ва Юкори Арнасой кўлларини бирлаштиради.

Ирригация-ташлама кўлларнинг сув ресурслари асосан шўрланган. Улардаги сув минераллашуви 4-15 г/дм³ оралиғида ўзгаради.

Ўзбекистон ҳудудида 95 та ер ости сувлари кони мавжуд. Умуман Ўзбекистон Республикаси бўйича чучук ва шўрланган ер ости сувларининг табиий ресурслари 2007 йилда 75580,56 м³/сут (874,8 м³/с)ни ташкил қилади. Бу минераллашуви 1 г/л гача, 1-5 г/л ва 5 г/л дан ортиқ бўлган ер ости сувларидир (30-расмга қараңг).



5-расм. Ўзбекистон Республикаси бўйича чучук ва камшўрли ер ости сувларининг минтақавий эксилуатацион захиралари минераллашуви

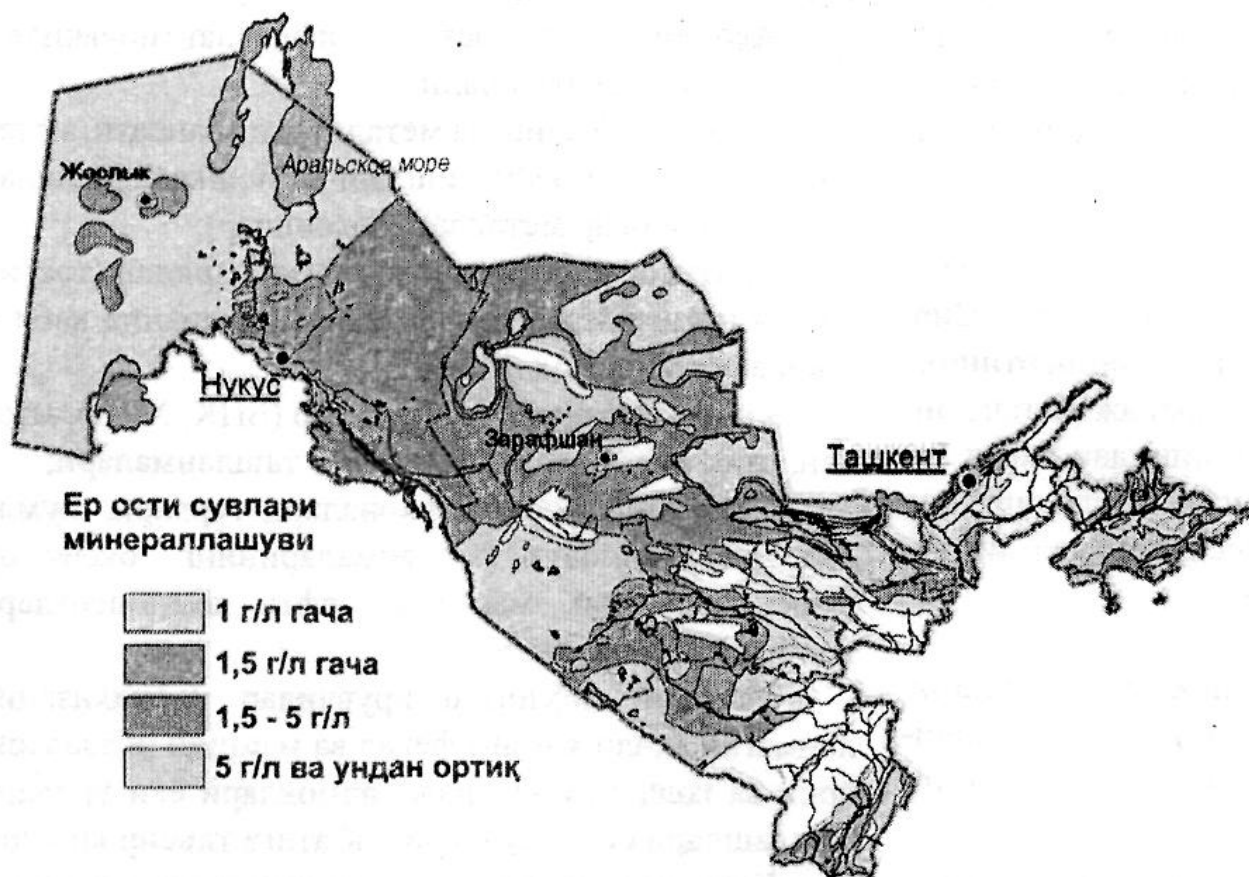
Чучук ер ости сув манбаларининг энг кўп миқдори Тошкент (7375,19 минг м³/сут), Самарқанд (3547,58 минг м³/сут), Сурхондарё (3373,75 минг м³/сут), Наманган (3312,58 минг м³/сут), Андижон (3184,7 минг м³/сут) вилоятларида мужассам. Бухоро (64,8 минг м³/сут) ва Навоий (72,58 минг м³/сут - 0,84 м³/с) вилоятлари чучук ер ости сувлари билан кам таъминланган.

Қорақалпоғистон Республикаси ва Хоразм вилоятида ҳозирги пайтда чучук ер ости сувлари умуман қуриб қолган. Ўзбекистон Республикаси ҳудуди бўйича ер ости сувларини асосий конларидаги сувнинг минераллашуви кўрсаткичлари 31-расмда келтирилган.

Булоқлар. Ўзбекистон худудида чучук сувли ва сув сарфи 1л/с бўлган 1448 та булоқ қайд қилинган, улар асосан тоғли ва тоғолди туманларида жойлашган (32-расмга қаранг). Келажакда 106 юқори дебитли булоқлардан 44 тасини ишлатиш мумкин.

Булоқларнинг аксарият қисми , ўрта ва паст тоғли зоналарда жойлашган. Булоқ оқимини. шакллантирадиган ер ости сувлари ёрикли, ёриқ-карстли, ёрик-жинсли, ёриқ-ковакли ва кам миқдорда коваклидир. Энг юқори дебитли булоқлар ёриқ-карстли сувлар билан боғлиқ. Таркиби бўйича булоқ сувлари асосан карбонат-кальцийли, ўртамиёна чучук ва ўртача каттик. Кўпчилик булоқларнинг дебитлари 1,5-5 л/с ташкил қилади, баъзилари бўйича эса секундига ўнлаб ва юзлаб литрларга етади.

Булоқлар табиий жиҳатдан қадрли бўлибгина қолмай, тарихий аҳамиятга ҳам эга. Ҳар бир булоқ билан Ўзбекистон тарихида муайян ривоят мавжуд. Баъзи булоқларнинг суви даволаш хусусиятларига эга ва маҳаллий аҳоли томонидан фойдаланилади.



6-расм. Ўзбекистон Республикаси худудида ер ости сувлари асосий манбалари сувларининг минераллашуви.

Ўзбекистон Республикаси худудидаги (Сурхондарё, Қашқадарё, Пском каби) қатор дарёларнинг юқори қисмида 525 та тоқли музликлар мавжуд, уларнинг умумий музлик майдони 54,2 км², яъни музликлар асосан кичик шаклга эга, битта музликнинг ўртача майдони атиги 0,293 км² ни ташкил қилади.

Қайтиш сувлари асосан коллектор-дренаж оқими ва ташланма сувлар ҳисобига шаклланади. Улар сув ресурсларига нисбатан катта улушни ташкил қилади ва шу би-

лан бир вақтда жиддий ифлосланиш манбаи ҳисобланади. 1988-2007 йиллар даврида ўртача республика доирасида қайтиш сувларининг умумий ҳажми 16 км³ дан (сув кам бўлган 2002 йилда) 1992 йилда 35,5 км³ гача ораликда ўзгарди. Қайтиш оқими ушбу ҳажмидан тахминан 10-19 км³ Сирдарё ҳавзасида ва тахминан 9-16 км³ Амударё ҳавзасида шаклланди.

Қайтиш сувларининг катта ҳажмлари (50-51%) дарёларга, қолган қисмининг тахминан 33% пастликларга ташланади ва атиги 16% қишлоқ хўжалиги экинларини суғориш учун такроран ишлатилади. Қайтиш сувларининг пастликларга ташланиши натижасида кўп сонли ирригация-ташлама кўллари пайдо бўлди.

Ўзбекистон Республикаси суғориладиган ерлари худудида қайтиш сувларини шаклланиш хусусияти, миқдори ва сифати бўйича шартли равишда 3 та зонага ажратиш мумкин:

Юқори - суғориладиган деҳқончилик ривожланиши тоғолди ва пасттоғли туманлари (Фарғона водийси, Сурхондарё ва бошқалар);

Ўртача оқим (Бухоро, Навоий, Жиззах, Сирдарё вилоятлари);

Қуйи оқим - оқимнинг тарқалиш зонаси (Қорақалпоғистон, Хоразм вилояти).

Одатда юқори зона - сув билан анча яхши таъминланган, ерлар яхши табиий дренажлангани ҳолда суғориш ва сизот сувларининг минераллашуви паст бўлган худудлардир. Қайтма сувлари нисбатан кам минераллашган, сифати бўйича ҳам бошқа минтақалардан юқоридир (сув олинимида СОК улуши 80 фоизга етади). Сув минераллашуви куруқ қолдиғи бўйича 1,1-3,7 г/л ораллиғида. Бу сувлар (тупроқ ҳолатини назорат қилганда) тузга бардошли бўлиб, қишлоқ хўжалиги экинларини суғоришга яроқли.

Иккинчи зона дренаж сувлари таркибида тузлар миқдори нисбатан юқори ва тупроғи юқори шўрланганлиги билан фарқланади. Бу худудларда барча турлар, жумладан тузга бардошли экинларни суғориш учун дренаж сувларидан фойдаланиш нуктаи назаридан хатарли ҳисобланади. Қайтма сувларининг улуши олинган сув ҳажмидан 10-50%ни ташкил қилади, Сирдарё вилоятида эса 68 фоизгача етади. Бухоро, Қашқадарё, Жиззах вилоятларида янги ўзлаштириш зонасида баъзи йилларда қайтма сув оқими минераллашуви куруқ қолдиқ бўйича 8 г/л гача етиши мумкин.

Қуйи оқим -- Амударё пастки қисми, яъни Қорақалпоғистон Республикаси ва Хоразм вилояти. Хоразм вилояти - қайтма оқими нисбатан яхши сифатли (коллектор сувлари минераллашуви 2,2-3,7 г/л ораллиғида) бўлган эски суғориш зонаси ҳисобланади, Қорақалпоғистонда эса сизот сувлари юқори минераллашган, тегишли равишда қайтма сувлари минераллашуви 2,9-5 г/ ораллиғидадир.

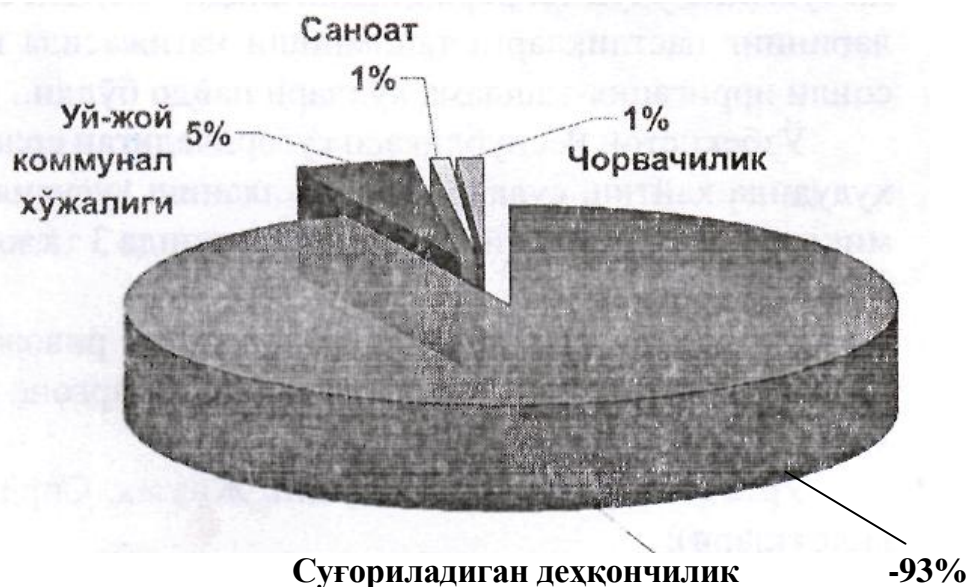
Орол денгизи ҳавзаси сув ресурслари деярли тўлиқ ишлатилади. Сув кам бўлган йилларда Сирдарё ҳавзаси оқимидан сув олиш коэффициентининг бирдан юқори бўлиши суғоришга дренаж ва ташланма сувларининг такроран ишлатилишидан дарак беради. Ўзбекистон сув ресурслари танқислигини ҳис этмоқда. Сўнгги ўн йилликда республикада лимитланган сув истеъмолига ўтилди.

СУВ РЕСУРСЛАРНИНГ ИФЛОСЛАНИШ МАНБАЛАРИ

Сув ресурсларининг антропоген ифлосланишини қуйидаги тарзда таққослаш мумкин: (7-расмга қаранг);

- қишлоқ хўжалиги фаолияти натижасидаги ифлосланиш;
- саноат фаолияти натижасидаги ифлосланиш;
- шаҳар ва қишлоқ жойларидаги маиший ифлосланиш манбалари.

Агрохимёвий моддаларни қўллаш, бевосита ташлаш ёки сизот сувларига таъсир қилиш йўли билан қишлоқ хўжалиги ерлари, сув ресурсларини ифлос-ланганлик даражасини белгилайди. Қишлоқ хўжалиги фаолияти натижасидаги ифлосланиш ўсимликлар, тупроқ, сув ва ҳаво намуналарида пестицид, азот ва фосфатларни таҳлил қилиш йўти билан аниқланади.



7-расм. Иқтисодиётнинг асосий тармоқлари томонидан сув объектларига ифлослантурувчи моддалар ташланиши улуши.

Атроф-муҳит муҳофазаси нуқтаи назаридан, қишлоқ хўжалиги далаларидан минерал ўғитларнинг ва ўсимликларни ҳимоя қилиш кимёвий воситаларининг суғорма сувлар билан чиқиши, шунингдек чорвачилик комплексларидан ифлосланган оқаваларнинг ер усти ва сизот сувларга тушиши алоҳида хавф уйғотади.

Коллектор-дренаж сувлари билан энг кўп ифлосланганлик кичик дарёлар ва Амударё дарёсининг қуйи қисмларида кузатилди.

Танлама асосда ўтказилган тадқиқотлар ташланадиган токсик моддалар умумий миқдори бўйича сувнинг ифлосланишига Қашқадарё, Фарғона ва Хоразм вилоятларидаги хўжаликлар энг катта ҳисса қўшишини кўрсатди.

Асосий саноат ифлослантурувчилари қуйидагилар ҳисобланади:

- кон-қазиб олиш ва металлургия саноати, металлларни гальваник қайта ишлаш ва бошқалар ташланмаларидаги оғир металллар (токсинлар);
- ихтисослашган саноат тармоқларидан (токсинлар ва нотоксинлар) тушадиган азот, цианид каби ва бошқа органик моддалар;
- нотоксик органик моддалар (БПК, ХПК), масалан, озиқ-овқат ва енгил саноати ташланмалари;
- ҳар хил саноат корхоналари турлари, жумладан, кимё саноати ташланмаларининг токсик органик қисмлари, масалан, нефть компонентлари, қоришмалар ва ҳоказо.

Маиший ифлослантурувчилар (канализацияланмаган аҳоли қисми) фекал ва маиший оқаваларни ариқ ва коллектор-дренаж тармоқлари ёки ўраларга ташлашлари сизот сувлари сифатига таъсир қилади.

Канализацияланган аҳоли қисмидан коммунал тозалаш иншоотлари орқали тозаланган оқава сувларини сув объектлари ва қумликларга оқизилади. Тозалаш иншоотларининг самарасиз ишлаши, уларнинг лойихавий кувватидан ортиқ кувват билан ишлаши оқаваларнинг етарлича тозаланмаслигига ва атроф-муҳит ифлосланишига олиб келади.

СУВ РЕСУРСЛАРИНИНГ СИФАТИ ВА ТРАНСЧЕГАРАВИЙ ТАЪСИРИ

Тоғли ҳудудлардан шаклланиб келадиган дарё сувларининг сифати (Ўзбекистон Республикасв ҳудудида) жуда юқори - бу сувлар деярли ҳеч нарса билан ифлосланмаган ва уларнинг минераллашуви жуда кам. Бироқ пастга ҳаракатлангани сари сувнинг сифати кескин ёмонлашади. Минтақанинг аксарият дарёларига сувнинг ўртача оқимда 1-1,5 г/л, пастки оқимда 2 г/л ва ундан юқори минераллашуви хосдир.

Республиканинг аксарият сув ирмоқларидаги сувнинг сифати қабул қилинган таснифланишига кўра, ўрта меъёр ифлосланган ва ифлосланган сувлар тоифасига киради. Қорақалпоғистон Республикаси ва Фарғона водийсининг коллектор-дренаж сувлари ҳамда Тошкент шаҳри ва Тошкент вилоятининг айрим сув оқимлари кучли ифлосланган.

Ўзбекистон Республикасининг барча асосий сув оқимлари бўйича сўнги 20 йилда сув сифати яхшиланиши динамикаси кузатилмоқда.

Амударёнинг Туямуён ўзанида (ўзан Ўзбекистоннинг Туркменистон билан чегарасида дарёнинг ифлосланиши даражасини тавсифлаб бериши мумкин) нефть маҳсулотлари, азот аммонийси, минераллашуви, мис, альфа ГХЦГ ва гамма ГХЦГ бўйича концентратсияси РЭЧУдан юқоридир.

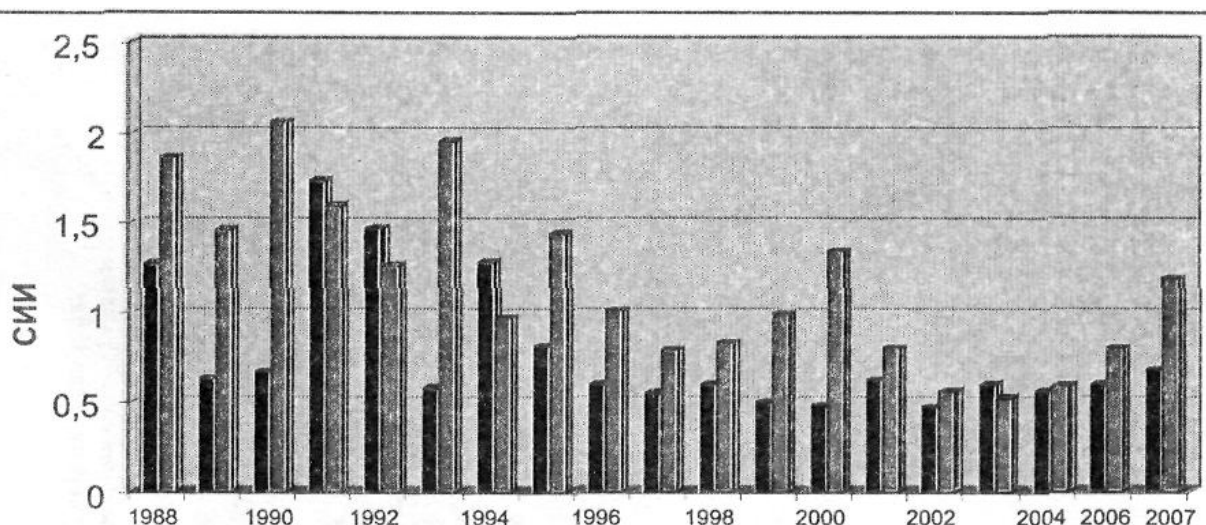
Ҳавзанинг асосий дарёси - Амударё сувининг кимёвий таркиби ва ифлосланиши, кўп жиҳатдан, Туркменистон ва Ўзбекистон ҳудудларидан дарёга ташланадиган қишлоқ хўжалик оқавалари таъсири остида шаклланади.

Сувларнинг ифлосланганлик индекси (СИИ) кўрсаткичи бўйича Амударё суви Термиз створида 1996 йилдан бошлаб II — тоза сувлар тоифаси даражасида, қолган бошқа створларда III - ўрта меъёр ифлосланган тоифа даражасида сакланиб турибди, баъзи (1989, 1991, 1996, 2001 ва 2002) йилларда эса II тоифага тўғри келган.

Сурхондарё дарёси сувлари қисман Тожикистон ҳудудида шаклланади. Дарё сувининг кимёвий таркиби Денов, Термиз шаҳарлари ва Шўрчи шаҳар поселкаси саноат ва коммунал объектларидан чиқариб ташланадиган оқава сувлар ва қишлоқ хўжалиги оқаваларига боғлиқ. Дарё Ўзбекистон ҳудудида Амударёга қуйилади. Сурхондарё сувининг сифати СИИ кўрсаткичи бўйича, дарёнинг бошидан қуйи оқимигача II-тоза сувлар тоифа-сидан III-ўрта меъёр ифлосланган сувлар тоифасигача ўзгаради, бу эса сувнинг 1996 йилдаги сифатига тўғри келади. 2000-2001 йилларда Термиз шаҳри ўзанида дарё сувининг сифати II тоифа -тоза сувлар даражасига мансуб бўлган.

Қашқадарё дарёси ҳавзасида 3 мингдан ортиқ сув оқими мавжуд, улардан атиги 33 та дарёнинг узунлиги 20 км дан ортиқ. Қашқадарё ва унинг ирмоқлари деярли тўлиқ суғоришга сарфланади. Ҳавзанинг ер усти сув ресурслари 42,4 м³/с ни ташкил килади. Ҳавзада шаклланадиган сув ресурслари етмайди ва Қашқадарё вилоятига Қарши магистрал канали (ҚМК) бўйича Амударё ва Зарафшон дарёларидан сув берилади ва Толимаржон сув омбори орқали бошқарилади. Истеъмол қилинадиган сув микдорининг 80% сув оқимининг ҳавзалараро ташланишига тўғри келади.

Тоғли ҳудудлардан келадиган ер усти сувларининг сифати асосан қоникарли. Дарёлар пастки участкалари гидрологик тартиби хўжалик фаолияти натижасида ўзгарди.



8-расм. Сурхондарё бўйича сув ифлосланиши индексининг (СИИ) ўзгариш динамикаси.

Қашқадарё дарёси сувининг сифати бошланишидан пастга қараб ёмонлашиб боради. Чимкўрғон ўзанидаги сув ифлосланганлик индексининг йиллик кўрсаткичи 1997 йилдан бошлаб II тоифа тоза сувларга мувофиқ, 2000 ва 2006 йиллар бундан мустасно, чунки бу йилларда сув сифати III тоифа ўртача ифлосланган сувларга мос бўлган.

Зарафшон дарёси кўпроқ трансчегаравий таъсир остида бўлади. Дарё сувининг шаклланиш ҳудудида дарё сувини токсик металлар, сурьма, симоб моддалари билан ифлослантувчи Тожикистон Республикаси тоғ-кон комбинати объектлари жойлашган. 2002 йилдан бошлаб алоҳида ингредиентлар (сурьма, симоб, кадмий, стронций ва бошқа) устидан мониторинг ташкил қилинган. Ўзбекистон ҳудудида Самарқанд, Каттакўрғон, Навоий шаҳарлари саноат корхоналари ва қишлоқ хўжалик оқава сувлари дарёга ташланади.

Дарё ҳавзасида ер усти сув оқимларига антропоген таъсирни пасайтириш бўйича ишлар олиб борилмоқда. Сув таркибидаги зарарли моддалар миқдори мунтазам камайиб бормоқда. 2000 йилгача Роватхўжа постидаги Зарафшон дарёси сувининг ифлосланганлик индекси 0,63-2,07 оралиғида ва ўртача ифлосланган сувларга мувофиқ эди, 2000 йилдан кейин сув сифатининг яхшиланиши ва тоза сувлар тоифасига ўтиши кузатилмоқда. Навоий шаҳридан куйида дарё суви сифати ҳам сувнинг ифлосланганлик индекси бўйича ўзгарди. IV тоифадан 2001, 2002, 2003 ва 2005 йилларда III тоифа ўртача ифлосланган сувларга, 2004 йилда эса ҳатто II тоифа тоза сувлар тоифасига етди.

Сирдарё дарёси ҳавзаси кўплаб дарёлар сувларидан хосил бўлади, улардан асосийлари Сирдарё, Норин, Қорадарё, Чирчик, Охангарон дарёлари ҳисобланади.

Чирчик ва Охангарон дарёларигина трансчегаравий сув объекти бўлиб ҳисобланмайди. Қолган бошқа дарёлар сувларининг барчаси (Фарғона водийси кичик дарёлари, Чирчик дарёсига қуйиладиган ирмоқлар билан бирга) кўшни давлатлар ҳудудларида шаклланади. Сирдарё дарёси икки қисмда Ўзбекистон ҳудудидан оқиб

ўтади: юқори кисми - Норин ва Қорадарёларнинг қўшилишида ва ўрта оқимдаги кисми - Охангарон ва Чирчиқ дарёлари қуйилиши оралиғида.

Сирдарё дарёси суви сифати СИИ бўйича барча створларда III - ўрта меъёр ифлосланган сувлар тоифасига тўғри келади. Бекобод шахридан юқоридаги створ бўйича 2000 ва 2002 йилларда II - тоза сувлар тоифасидан, 2001, 2003 ва 2004 йилларда III - ўрта меъёр ифлосланган сувлар тоифасига ўтган, Сирдарё дарёси сувида Тожикистондан қўшилган сувлар таркибидаги альфа ГХЦГ ва гамма ГХЦГ Ўзбекистон ҳудудидан ўтиш жараёнида камайиши кузатилади.

Қорадарё Сирдарё дарёсини ҳосил қилувчилардан бири бўлиб, охириги уч йил давомида сув сифати Ўзбекистон ҳудудига СИИ бўйича II- тоза сувлар тоифасида оқиб келди. Республика ҳудудида Андижон, Асака, Хонобод шаҳарлари оқава сувлари ташламалари ҳамда коллектор-зовур сувлари дарё суви сифатини ёмонлаштиради ва у СИИ III - ўрта меъёр ифлосланган сувлар тоифасига мос бўлади.

Фарғона водийсининг кичик сув оқимларининг деярли барчаси Ўзбекистон ҳудудига СИИ бўйича II - тоза сувлар тоифаси сифати билан оқиб келади ва суғоришга олинади.

Охангарон дарёси сувининг сифати тоғлардан тушишда 1994 йилдан бери II-тоза сувлар тоифасига киради, фақат 2003 йилда ўрта меъёр ифлосланган сувларгача ёмонлашди, Охангарон дарёси бошланишидаги сув ифлосланиши индекси кузатилган давр мобайнида III - ўрта меъёр ифлосланган сувлар тоифаси доирасида сақланди.

Чирчиқ дарёси сувининг ифлосланиш индекси:

1995 йилдан бери Ғазалкент шахри атрофида - II-тоза сувлар тоифасига, Чирчиқ шахри чегарасида 1994 йилгача — III ва IV тоифаларга (ўрта меъёр ифлосланган ва ифлосланган сувлар), 1994 йилдан кейин эса II тоифага ва муайян йилларда III тоифага, дарё этагида эса қатор кузатувлар давомида - III тоифага хос бўлган.

Йирик саноат корхоналари жойлашган ерларда оқим суви сифатининг локал ёмонлашуви кузатилади. 1988 йилда Тошкент ва Фарғона саноат туманларидаги ер ости сувлари энг ифлосланган ҳисобланарди.

Кўп йиллар давомида Тошкент вилоятида Чирчиқ дарёси ўртача оқимида сув олинишида ер ости сувлари ифлосланишнинг юқори даражаси қайд килинган (3-6,3 РЭЧУ). «Электркимёсаноат» ИЧБ, Ўзбекистон қийин эрийдиган иссиққа чидамли металллар комбинати (ЎҚЭИЧМК), норуда материаллари карьерлари ва бошқалар ифлосланиш объектлари бўлган.

Охангарон дарёси ҳавзасида ер ости сувлари минераллашуви (1,2-1,6 РЭЧУ), қаттиклиги (1,2-1,7 РЭЧУ), таркибидаги кадмий (2 РЭЧУ) ва селен (2 РЭЧУ) миқдори бўйича белгиланган салбий таъсир чегарасидан ортиши кузатилган.

Фарғона вилояти Тошлоқ туманида сизот сувлари усти 3 мм гача қалинликда нефть қатлами билан қопланган, нефть маҳсулотлари тарқалиши майдони қарийб 10 км² ни ташкил қилган, бу ичимлик ва техник сув билан таъминлаш қудуқларига жиддий хавф солди, уларнинг бир кисми ҳатто ишдан ҳам чиққан. Янги Кўкон кимё заводи, Фарғона фуран бирикмалари кимё заводи жойлашган ерларида ҳам ер ости сувларининг ифлосланиши кузатилган.

Зарафшон дарёси водийсида ер ости сувлари ифлосланиши минераллашуви, умумий қаттиклиги, сульфатлар бўйича 10 дан 100 бараваргача ортган.

«Гидроингео институти» ДК нинг 2006 йил охиридаги кузатувлари маълумотларига караганда, Қорақалпоғистон Республикасида чучук ер ости сувлари (1 г/л гача) умуман қуриб қолди. Қорақалпоғистоннинг бутун ҳудуди бўйича ичимлик

суви минераллашуви, умумий қаттиқлиги, сульфатлар ва хлоридлар бўйича сифати ёмонлашиши қайд қилинмоқда.

Ер ости сувларининг ифлосланиши Паст Амударё (Ўнг соҳили) ва Қорақалпоғистон Паст Амударё (Чап соҳили) ер ости сув манбалари бўйича хўжалик-истеъмол максадидаги гуруҳли сув олиш иншоотларида ўрганилди. Бу ерда барча жойларда минераллашуви 1,08-2,1 г/л ва умумий қаттиқлиги 7,6-21,5 мг-экв/л бўлган ер ости сувлари тарқалган, улардаги сульфатлар таркиби 510-660 мг/л, хлоридлар таркиби 358-710 мг/л ни ташкил қилди.

Андижон вилоятида ер ости сувларининг ифлосланиши 6 та ер ости сувлари ҳосил бўладиган ҳудудлар бўйича ўрганилди.

Андижон-Шаҳрихон ер ости суви ҳосил бўлиш манбасида, асосан, унинг ўртача ва шимоли-шарқий қисмида (Андижон, Шаҳрихон, Асака шаҳарларида) ер ости сувлари минераллашуви, умумий қаттиқлиги ва нефть маҳсулотлари таркиби 1-1,2 РЭЧУ оралиғида. Манбанинг жануби-шарқий қисми Асака адирлари бўйлаб ер ости сувлари минераллашуви, қаттиқлиги ва сульфатлар таркиби 1,1-1,3 РЭЧУ ни ташкил қилди.

Ош-Аравон ер ости суви ҳосил бўлиш манбаси «Марҳамат» участкаси чегарасида ер ости сувларининг минераллашуви - 1,2-2,5 мг/л ва умумий қаттиқлиги - 21,9-33,5 мг-экв/л бўлиб, вазият чучук ер ости сувларига нисбатан қониқарсизлигича қолмоқда, «Ўхчи» сув олиниши участкаси бундан мустасно. Сув ҳосил бўлиш манбаларининг ўрта қисми (Аравансой дарёсининг чиқиш конусида) ер ости сувларида минераллашув ва қаттиқлик 1,8-3,1; 12,9-33,2 мг-экв/л оралиғида сакланмоқда.

Сув ҳосил бўлиш манбасининг шарқий қисмидаги ер ости сувлари яхши сифати билан тавсифланади ва О'zDSt 950:2000 «Ичимлик суви» та-лабларига жавоб беради, минераллашуви, умумий қаттиқлиги ва сульфатлар бўйича 1,5 РЭЧУ гача нуктали ошишлар кузатилган, холос.

Норин ер ости сув манбасида, 25 м гача чуқурликдаги сизот сувлари ифлосланган, уларнинг минераллашуви ва қаттиқлиги 1,5 РЭЧУ гача, шунингдек нефть маҳсулотлари ва феноллар таркиби юқорилиги таъкидланган, бироқ эксплуатация горизонтлари (80-300 м) қатта қумоқ қатламлари билан ҳимояланган ва ер ости суви О'2О51:950:2000 «Ичимлик суви» талабларига жавоб беради.

Бухоро вилоятида ер ости сувлари минераллашу-ви (1,7-3,2 г/л), умумий қаттиқлиги (11,2-23,5 мг/л) ва сульфатлар (625-1619 мг/л) бўйича О'zDSt 950:2000 га мувофиқ келмайди. Бу кўрсаткичлар, асосан, Бухоро ва Қоракўл манбалари (Бухоро, Шофиркон, Гиждувон, Ромитан ва Жондор туманлари) бўйича тарқалган.

Жиззах вилоятида деярли барча текширил-ган сув олиш иншоотларидаги ер ости сувларининг қаттиқлиги О'гО8! 950:2000 «Ичимлик суви»га жавоб бермайди.

Қашқадарё вилоятида Китоб-Шаҳрисабз ер ости сув ҳосил бўлиш манбаси бўйича ер ости сувлари умумий қаттиқлиги ортганлиги кузатилди -9-12 мг-экв/л; Ўнг соҳил манбалари бўйича 10-12 мг-экв/л; Чап соҳил манбалари бўйича ер ости сувлари минераллашуви 2,5-3 г/л ни, умумий қаттиқлиги 35-44 мг-экв/л; Ғарбий Қашқадарё бўйича 18-50 мг-экв/л; Гузар -- 35-40 мг-экв/л ва Лангар бўйича 10-11 мг-экв/л ни ташкил қилди.

Навоий вилоятида 2006 йил учун суғориладиган ҳудудлардаги сув олиш иншоотларида ер ости сувларининг сифати ошди ва фақат баъзи сув олиш участкаларида ёмонлашуви кузатилди. Минераллашуви 1-1,2 г/л ва қаттиқлиги бўйича 11-12 мг-экв/л энг кичик кўрсаткичлар Хатирчи ва Зармитон сув олиш иншоотларида, минераллашув -1,2-1,4 г/л ва қаттиқлик-14-17 мг-экв/л бўйича энг катта кўрсаткичлар

эса Қизилтепа сув олиш иншоотида кузатилди. Суғориладиган зонада ер ости сувлари ифлосланиши, асосан, коллектор-дренаж сувлари ҳамда магистрал каналлар ва Зарафшон дарёсига ташланадиган саноат-хўжалик оқавалари (тахминан 5-6 мУс) ҳисобига рўй беради. Зарафшон дарёси ўрта қисмидаги вазият яна Навоий саноат зонаси корхоналари (ГМЗ-1, «Навоийазот» ИЧБ, Вавоий электр-кимё заводи ва бошқалар) таъсирида ёмонлашади. Мазкур корхоналар худудларида ер ости сувларида сульфатлар, минераллашуви, умумий қаттикликнинг юқори таркиби кузатилади, Чўл зонасида жойлашган сув олиниш участкаларида ер ости сувларининг сифати нисбатан яхши: минераллашуви 0,7-1,2 г/л, каттиклиги 3-9 мг/л, нитратлар таркиби 24-37 мг/л, Mn_4 0,7-1 мг/л. Чўл зоналарида ер ости сувларининг ифлосланиш манбалари Учқудук тумани Шимолий руда бошқармасининг (ГМЗ-2, ГМЗ-3 ва РУ-5 ишқорли тозалаш участкаси) саноат оқавалари саналади.

Наманган вилоятида ер ости сувлари ифлосланиши фақат Олмос-Варзиқ ер ости сув манбасининг шимолий қисмида (Шаян-Баймак чуқурлиги-сув минераллашуви 1,5 г/лгача, умумий қаттиклиги 8,4-10,5 мг-экв/л, чекка қисмида нефть маҳсулотлари 1,2 РЭ-ЧУгача ораликда), Косонсой манбасининг жанубий ва жануби-шарқий қисмларида (сув минераллашу-ви 1,2 г/лгача, умумий қаттиклиги 8,9-11,5 мг-экв/л, ғарбий қисмида нефть маҳсулотлари 1-2 РЭЧУгача), Ясковат-Пишқаран (Чортоқ ва Наманган дарёси пастлари-умумий каттиклиги 7,5-14,2 мг-экв/л), Наманган (Наманган ва Чортоқ шахарлари атрофида - сув минераллашуви 1,52,1 г/л гача, умумий каттиклиги 9,4-25,1 мг-экв/л) манбаларида аниқланди.

Самарқанд вилоятида Зарафшон ер ости сув манбаси бўйича (Оқдарё водийсининг марказий-шимолий қисми) ер ости сувларининг минераллашуви ва умумий қаттиклиги бўйича юқори кўрсаткичлар ҳосил. Шимолий тоғ олди манбаси бўйича ер ости суви ми-нераллашуви тоғдан узокдашгани сари ортиб боради ва 1,8 г/лгача, умумий қаттиклиги 9,5-13,2 мг-экв/л гачани ташкил қилади. Ғарбий Қашқадарё манбалари ер ости сувлари 1,2-1,4 г/л минераллашувга ва 9,2-11 мг-экв/л умумий қаттикликка эга, фтор таркиби 0,8-1,19 мг/л.

Сурхондарё вилоятида суғориладиган майдонлардан коллектор-дренаж тармоги орқали ҳамда агросаноат комплекси ишлаб чиқариш корхоналарининг саноат оқавалари ва бошқа ифлосланган сувлар ташланадиган ер усти сув оқимлари ва ҳавзалари ер ости сувлари ифлосланишининг манбалари ҳисобланади.

Шимолий Сурхондарё ер ости сув манбаси бўйича., асосан, алоҳида локал участкалари марка-зик ва жанубий қисмларида ер ости сувлари минераллашуви 1,6 г/лга, умумий қаттиклиги - 18 мг-экв/л, нитратлар - 47 мг/л, феноллар - 0,002-0,003 мг/л га етади,

Жанубий Сурхондарё манбаси бўйича шимолий ва жанубий қисмлари локал участкалар бўйича ер ости сувлари минераллашуви 1,4-1,8 г/л-ни, умумий қаттиклиги 15,3-25 мг-экв/л ни ташкил қилади.

Шеробод ер ости суви манбаси О'гО51 950:2000га мувофиқ келмайди, ва ичимлик сув таъ-миноти учун яроксиз. Ер ости сувлари минераллашуви 2,4 г/л, умумий қаттиклиги 12-16,5 мг-экв/л, нитратлар - 47 мг/л, аммоний — 3,12-6 мг/лга етади. «Янгиобод», «Шеробод», «Музробод» ва «Ангор» сув олиш иншоотлари бўйича минераллашув 1,5-2,36 г/л, умумий қаттиклик - 15,7-21 мг-экв/л қайд қилинган, сульфатлар 475-663 мг/л, хлоридлар 425 мг/л миқдорини ташкил қилди.

Сирдарё вилоятида Дўстлик, Ховос ер ости сув манбаси ва Юқори плиоцен манбалари ғарбий қисми бўйича ер ости сувлари минераллашуви 1,4-1,8 г/л, умумий қаттиклиги 10,8-17,5 мг-экв/л, сульфатлар таркиби 570-980 мг/л ни ташкил қилди.

Тошкент вилояти бўйича ер ости сувлари Чирчиқ ва Охангарон дарёлари худудларида (Чирчиқ, Тошкент, Янгийўл, Ангрен, Олмалиқ шаҳарларида) жамланган саноат объектлари, шунингдек иккала дарё оралиғидаги худудларининг пастки қисмида жойлашган кўп сонли агросаноат, коммунал ва бошқа объектлар таъсирида ифлосланганди.

Чирчиқ манбаси чегарасида ер ости сувларининг нефть маҳсулотлари билан ифлосланиши локал участкаларда кўринади, ифлосланиш даражаси 1,5 дан 1,7 РЭЧУгача ўзгарди (Кўйлик, Пахтачи нефть базалари, темир йўл участкалари, ЁММ алоҳида омборлари, автоювиш жойлари, ЁҚШ, Чкалов номли Тошкент авиация ишлаб чиқариш бирлашмаси, ТТЗ, Тошметрополитен ЦАЖ лари ва бошқалар).

Охангарон манбаси бўйича «Кўмир» АЖ колдик тупроқлари ва чиқиндиларни сақлаш майдонлари жойлашган Тешик-Тошдан Қондир створигача бўлгача участкада ер ости сувлари минераллашуви 1,4 г/лга, умумий қаттиқлиги 15,6 мг-экв/л га, сульфатлар миқдори 695 мг/лга етади.

Телов қишлоғидан Олмалиқ шаҳригача бўлган участкада ер ости сувлари минераллашуви 1,3-1,5 г/л-га, умумий қаттиқлиги 12,6-15 мг-экв/лга (менеж даври) етди, Ер ости сувларининг нефть маҳсулотлари билан ифлосланиши кўп эмас ва 0,006-0,05 мг/л оралиғида, феноллар миқдори кам (локал участкалар-да) учрайди ва 0,0004-0,0025 мг/л ни ташкил қилди.

Пскент манбаси бўйича Пскент шаҳри худудида сизот сувларининг минераллашуви 1,2-1,3 г/л, умумий қаттиқлиги - 12,3-18 мг-экв/л, сульфатлар - 765 мг/л, нефть маҳсулотлари 0,12 мг/л ни ташкил қилди. Манбанинг марказий қисмида фойдаланиш горизонтларида ер ости сувлари сифати яхши бўлиб, О'zDSt 950:2000 га мувофиқ келади.

Кўкорол манбаси бўйича ер ости сувлари, асосан, 1-1,5 г/лдан 1,5-3,5 г/л гача ва ундан юқори минераллашувга эга. Худуднинг учдан бир қисмига 1 г/л гача минераллашув хосдир. Ер ости сувлари ифлосланишининг асосий манбаси шимоли-шарқий қисмда жойлашган ОКМК бирлашган чиқиндиларни сақлаш майдони ҳисобланади. Хлор ва аммоний бўйича ифлосланиш вақтинчалик тусга эга. Манбанинг жанубий ва жануби-шарқий қисмида ер ости сувлари минераллашуви 1,6-1,8 г/л, сульфатлар - 476 мг/л, нитратлар - 15-25 мг/л. Бу ерда ифлосланиш ерларни суғориш билан боғлиқ. Фойдаланиш горизонтида ер ости сувларининг сифати О'zDSt 950:2000 мувофиқ келади.

Далварзин манбаси ер ости сувлари камшўрли, минераллашуви 1,1-1,5 дан 3 г/л гача, умумий қаттиқлиги 10,6-21,95 мг/л. Бу ерларни суғориш учун Сирдарёнинг дарёсининг шўрланган сувлари ишлатилиши ва Тожикистон Республикаси худудидан суғориш ва дренаж сувлари ташланиши билан боғлиқ.

Бекобод шаҳри сув олиш иншоотлари бўйича ер ости сувлари минераллашуви 1,02-1,82 г/л, умумий қаттиқлиги 11,8-19,45 мг-экв/л, сульфатлар - 680-960 мг/л ни ташкил қилди.

Фарғона вилояти бўйича ер ости сувларининг минтақавий ва локал ифлосланишининг асосий омиллари ерларни суғориш ҳисобланади. Исфара манбаси бўйича Исфара дарёсининг чиқиш конуси бошланғич қисмидаги асосий фойдаланиладиган сув чиқиш горизонтлари ер ости сувлари ифлосланишининг чегараларида ер ости сувлари минераллашуви -1,2 г/л, умумий қаттиқлигининг - 13 мг-экв/л энг юқори кўрсаткичга эга («Юқори» сув олиш иншооти). Чиқиш конуси шарқий секторининг юқори қисмида («Ропқон» сув олиш иншооти участкасида) ер ости сувлари минераллашуви 1,4 г/л, умумий қаттиқлиги 14 мг-экв/л. Юқори (50 м

гача) қатлами кесимидан ташқари манбанинг қолган майдонида O'zDSt 950:2000 «Ичимлик суви»га мос ер ости сувлари тарқалган.

Сўх ер ости сув манбаси чиқиш конуси бўйича ғарбий секторида («Яйпан» участкасида) ер ости сувлари ифлосланишининг асосий омили Аччиқсув дарёси ер усти оқими ҳисобланади. Ер ости сувлари энг юқори минераллашув кўрсаткичи 1,5-3 г/л, умумий қаттиқлик кўрсаткичи - 20-35,4 мг-экв/л ни ташкил қилади. Сўх дарёсидан чиқиш конуси шарқий сек-торида (Боғдод участкаси) ер ости сувларига юқори минераллашув (2 г/лгача) ва умумий қаттиқлик (29,45 мг-экв/лгача) хосдир, бу асосан чиқиш конусининг адир массивлари, тоғ олди текисликлари ва бошланғич қисмларини ўзлаштирига ва еугориш билан боғлиқ. Ифлосланиш чегараси умумий майдони 252 км², манбаларнинг қолган барча майдонида фойдаланиш сув олиш горизонтларининг ер ости сувлари O'zDSt 950:2000 га мос келади.

Олтиарик-Бешолиш ер ости сув манбаси бўйича («Қува» участкаси) асосан Мирзачўл қисми ва Тошкент сув ҳосил бўлиш комплекслари юқори қисми кузатувлар билан камраб олинган, ер ости сувлари энг юқори минераллашуви -1,4 г/л, умумий қаттиқлиги -14,25 мг-экв, сульфатлар - 600 мг/л. Аниқланган ифлосланиш чегара майдони 72,8 км² ни ташкил қштади.

«Тошлоқ» участкасида ер ости сувлари минераллашувининг энг юқори кўрсаткичи 1,7 г/л, уму-мий қаттиқлиги - 20,05 мг-экв/л, сульфатлар - 1000 мг/л ни ташкил қилди. Ифлосланиш чегара майдони 77,6 км², Нефть маҳсулотлари билан ифлосланиш эса тўлик йуқотилди.

Ёрмозор ер ости сув манбаси қишлоқ хўжалиги ва саноат ифлосланиши таъсирига учраган ва ҳамма ерда умумий қаттиқлик, ғарбий қисмида эса минераллашув ва сульфатларнинг ортиши билан тавсифланади. Минераллашув ва умумий қаттиқликнинг энг юқори кўрсаткичлари тегишли равишда 1,3 г/л ва 15 мг-экв/л ни, сульфатлар бўйича — 700 мг/л ни ташкил қилди. Умуман олганда манба бўйича гидрокимё-вий вазият мураккаблигича қолмоқда.

Чимён-Оввал ер ости суви ҳосил бўлиш манба-си Фарғона ва Марғилон шаҳарларининг энг йирик ва истиқболли хўжалик истеъмол сув таъминоти манбаси саналади. Ер ости сувлари ифлосланиши даражаси ортиқча умумий қаттиқлик, баъзи жойларда эса минераллашув ва сульфатлар билан тавсифланади. Энг юқори минераллашув кўрсаткичи -1,1 г/л, умумий қаттиқлик кўрсаткичи — 13,7 мг-экв/л ни ташкил этади.

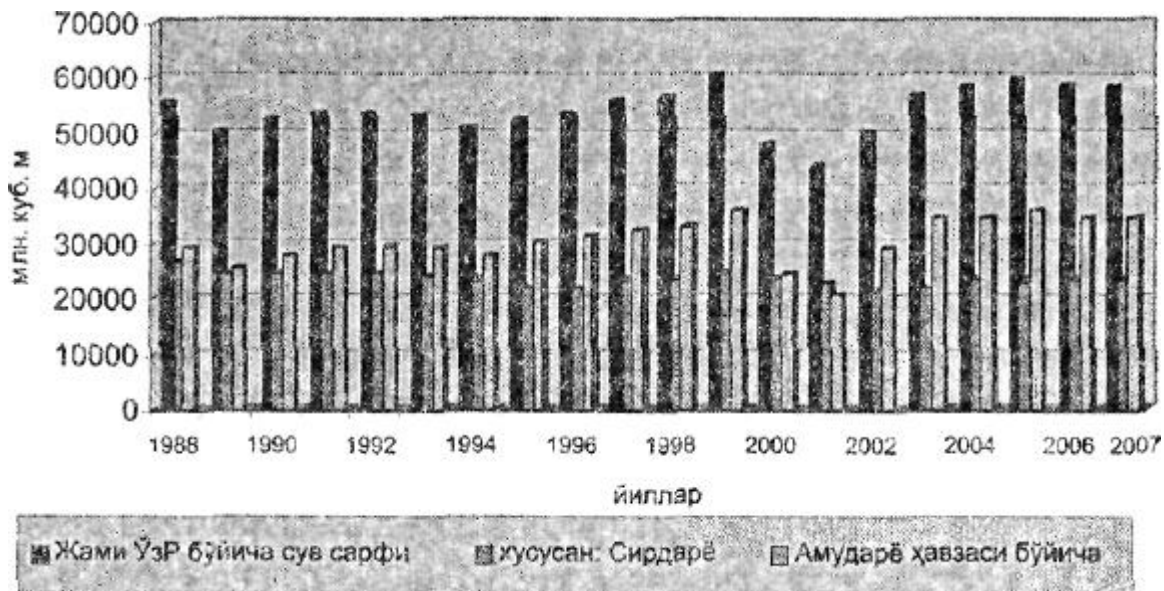
Хоразм вилоятида ҳозирги вақтда чучук ер ости сувлари (1 г/л гача) умуман куриган. Бутун вилоят ҳудуди бўйича ичимлик сувининг минераллашуви, умумий қаттиқлиги, сульфатлар ва хлоридлар бўйича сифати ёмонлашиши кузатилмоқда. Манбалар бўйича ер ости сувлари минераллашуви 1-2,5 г/л, умумий қаттиқлиги 12-20 мг-экв/л ни ташкил қилади. Ер ости сувларининг нисбатан қониқарли сифати алоҳида канал бўйи линзаларда кузатилади, минераллашув - 1,5 г/л гача, умумий қаттиқлик - 12-15 мг-экв/л ни ташкил қилади.

Кўп йиллик кесмада ер ости сувлари таркибида азот бирикмаларининг камайиши кузатилмоқда.

УМУМИЙ СУВ ТАЪМИНОТИ ВА СУВНИ ЧИҚАРИШ. ИФЛОСЛАНГАН ОҚАВА СУВЛАР

Умуман олганда Ўзбекистон Республикасида 1988-2007 йиллар мобайнида табиий манбалардан сув олиниши йилнинг сувлиликига караб - сув кам бўлган 2001

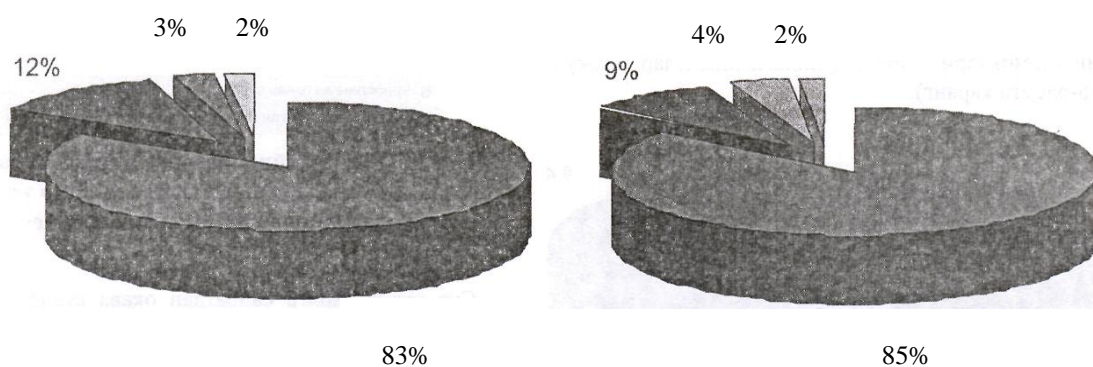
йилда 44 км³дан, 1999 йилда 60,7 км³гача ўзгариб турди. Шундан 1999 йилда Сирдарё ҳавзаси бўйича сув олиниши 41%, Амударё ҳавзаси бўйича 59%, 2001 йилда тегишли равишда 52 ва 47,6% бўлди. Ўртача сув олиниши Сирдарё ҳавзаси бўйича 21-26 км³, Амударё ҳавзаси бўйича 21-36 км³ оралиғида сакянди (9-расмга қаранг).



9-расм. Ўзбекистон Республикаси, хусусан, Амударё ва Сирдарё ҳавзалари бўйича майдаланилган сув миқдорининг ўзгариши динамикаси.

Энг кўп сув миқдори — 85% кишпоқ хўжалиги эҳтиёжларига ишлатилади, яъни қишлоқ хўжалиги асосий сув истеъмолчиси ҳисобланади. Сувнинг аксарият (80-83%) қисми вегетация даврида сарфланади.

Вегетация бўлмаган даврда сувдан кузги экинларни суғориш, заҳирали ва нам сақлаш суғоришлари ва шўрланган ерларни ювиш учун фойдаланилади (10-расмга қаранг).



10-расм. Қишлоқ хўжалигида сувдан фойдаланиш даражаси.

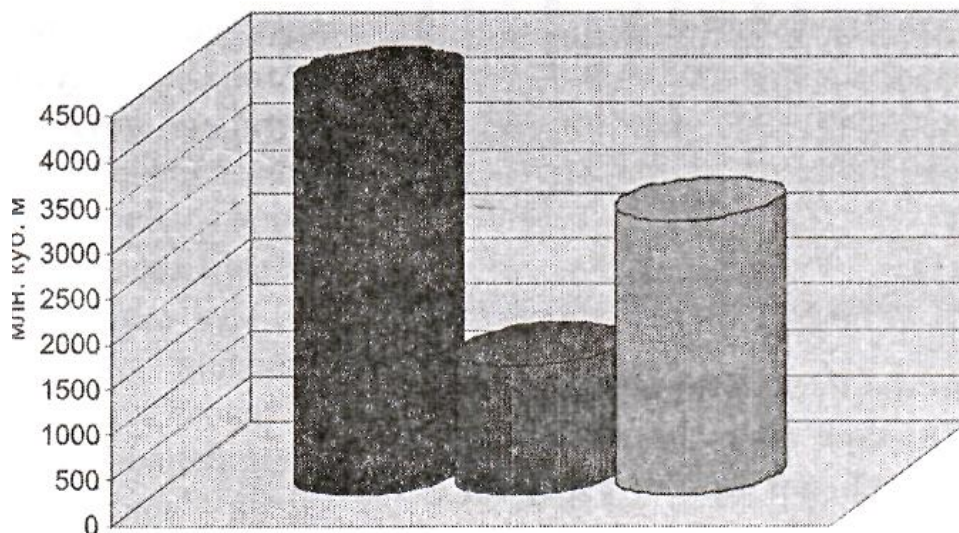
Қишлоқ хўжалигида сувдан фойдаланиш даражаси ирригация тизимлари фойдалиниш коэффиценти (ФИК) билан баҳоланади, у ҳозирги пайтда куйидаги кўрсаткичда барқарорлашди: магистраль ва хўжаликлараро тармоқлар бўйича — 0,86, ички хўжалик тармоғи бўйича - 0,77 (1990 йилда ўртача республика бўйича ФИК 0,64 бўлган), бу хўжаликлараро тармоқларни қайта таъмирлаш ва ички хўжалик тармоқларини қайта қуриш ишларининг суръатларидан далолат беради.

Комплекс гектарга солиштирма сув сарфи 1988 йилдаги 15,1 минг м³/га дан 2007

йилда 12,2 минг м³/ га гача камайди.

Сувдан фойдаланиш коэффиценти (СФК) 1988 йилда республика бўйича 0,8 бўлган бўлса, ҳозир эса 1,1 га тенг.

Техник ҳолати бўйича суғориш тармоқларининг 68,1% носоз, 50,2% қайта тикланишга ва 17,9% таъмирга муҳтож.



11-расм. Иссиқлик электр станцияларининг техник сув таъминоти

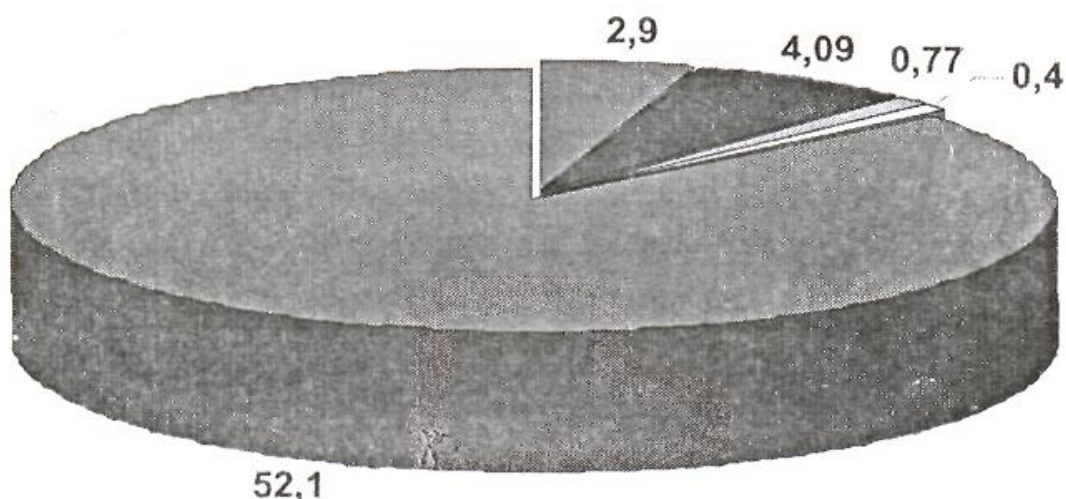
Иссиқлик электр станцияларининг техник сув таъминоти учун сув олинishi 1988 йилда 4,81 км³дан 2007 йилда 4,44 км³гача ҳажмда бўлди (11-расмга қаранг).

Республикалараро сув тақсимоти тамойилларига мувофиқ сув олинishi ҳисоб-китоб лимитларининг белгиланган улушлари Марказий Осиё суверен давлатлари томонидан ҳалигача тан олинади, бу 1992 йил 18 февралда Олма-ота шаҳрида минтақанинг барча давлатларининг беш вазири томонидан имзоланган «Давлатлараро манбалар сув ресурсларини ҳамкорликда бошқариш, ишлатиш ва муҳофаза қилиш соҳасидаги ҳамкорлик тўғрисидаги битим» билан тасдиқланган. Минтақа давлатлари сув тақсимоти улушларини сақлаган ҳолда ҳозирги вақтда ҳақиқатда мавжуд бўлган сув ресурслари ҳажмларининг абсолют катталигини аниқлаштириш зарурлигини тан олишмоқда. Ҳозирги вақтда Ўзбекистон фойдаланиши мумкин бўлган мавжуд сув ресурсларининг миқдори аниқланган бўлиб, 67км³ ни, хусусан, дарё оқимидан 55,1 км³, ер ости сувларидан 7,8 км³, қайтиш сувларидан 4,1 км³ ни ташкил этади.

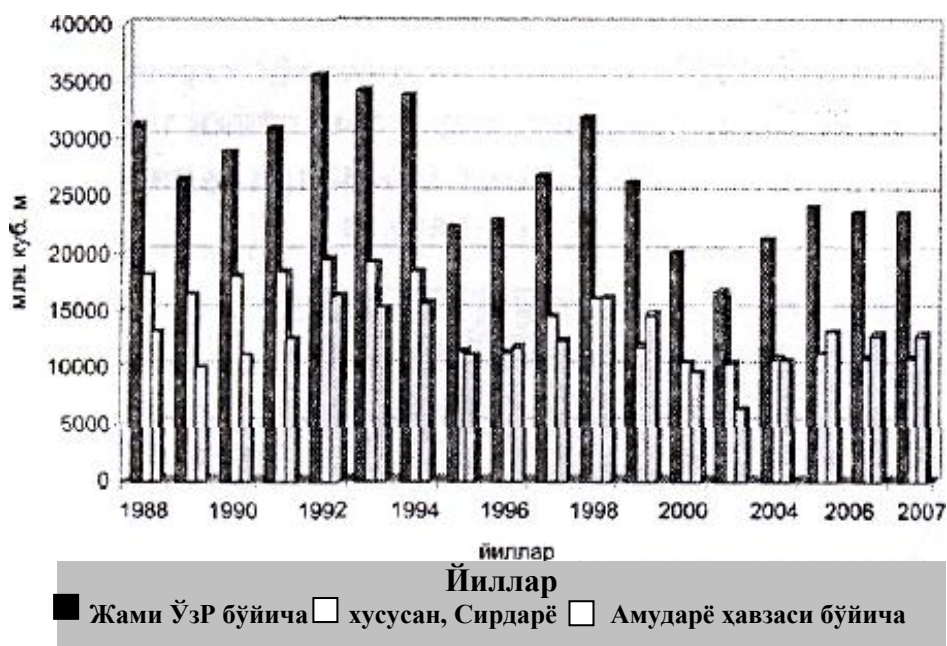
Ҳисоб-китоб қилинган сув ресурслари ҳажмидан келиб чиқиб, республикада иқтисодиётнинг асосий тармоқлари бўйича куйидаги лимитлар мавжуд (12-расмга қаранг).

Тоза сув олинishi динамикаси ва йилнинг сувлиликига мувофиқ сувня ажратиш 2001й. кам сувли йилда 16,6 км³дан 1992 йилда 35,5 км³гача ўзгарди.

Республиканинг ер усти сув оқимлари ва сув ҳавзаларига 500 дан ортиқ сувдан фойдаланувчи объектлар (коллектор-дренаж сувларидан ташқари) оқаваларини ташлайди, сув ташлаш умумий ҳажми 1988 йилда 6,3 км³ ва 2005 йилда 6,1 км³ бўлган. Ўзбекистон Республикаси бўйича, хусусан, Амударё ва Сирдарё ҳавзалари бўйича сув ташлаш умумий ҳажмидаги ўзгаришлар 13-расмда кўрсатилган.



12-расм. Иқтисодиётнинг асосий тармоқлари бўйича сув олиниши лимитлари.



13-расм. Ўзбекистон Республикаси, хусусан, Амударё ва Сирдарё хавзалари бўйича сув ташлаш умумий ҳажмининг ўзгариш динамикаси

1988 йилда ифлосланган саноат оқава сувлари ҳажми 300 млн. м³ни таишил этган, жумладан, ер усти сув оқимларига тозаланмасдан 230 млн. м³ оқавалар ташланган.

Сув объектларига саноатдан оқава сувлар билан бирга оғир металллар, фторидлар, феноллар, капролактама, ацетон, нефть маҳсулотлари ҳамда қора ва рангли металлургия, кимё ва нефть кимёси саноати, минерал ўғитлар ва ишлаб чиқариш корхоналари учун хос бўлган бошқа зарарли моддалар ҳам тушган. Иқтисодиётнинг асосий тармоқлари бўйича сув ташлаш улуши 14-расмда кўрсатилган.

Сув манбаларининг гидрокимёвий ва гидробиологик таркибига иссиқлик

энергетикасининг юқори минераллашган оқавалари жиддий таъсир кўрсатади.

Ташланган саноат оқава сувларининг 60%дан ортиги тозаланиш талаб қилинмайдиган меъёردа тоза оқаваларга киради. Бу электр станцияларини совутишдан, балик ҳовузларидан тушган оқавалар, корхоналар ҳудудларида сизот сувлари сатҳини пасайтириш учун тортиладиган дренаж сувлари ва бошқалардир. Қолган 40% тозаланмаган ва тозаланганидан кейин ташланадиган ифлосланган сувлар тоифасига киради.

Сув сифатига (ташланадиган моддалар зарарлилигини ҳисобга олмаган ҳолда) таъсир этишда саноат корхоналарининг улуши 20 фоиздан камини ташкил қилади, лекин улар маҳаллий ифлосланиш ўчоқларини вужудга келтиради ҳамда сув ҳавзаларида тўнланиш хусусиятига эга бўлиш оғир металллар ва бошқа захарли моддаларнинг асосий манбалари ҳисобланади. Сувни ифлослантирувчилар умумий ҳажмининг 80 фоиздан ортигини Тошкент, Фарғона, Навоий ва Самарқанд вилоятлари саноати ташлайди.



14-расм. Иқтисодий тармоқлари бўйича сувни ташлаш миқдори, фоизда.

1990 йилдан бошлаб ифлосланган саноат оқаваларининг қисқариб бориш моийлиги кузатилмоқда, бунинг асосий сабаблари - баъзи ишлаб чиқариш корхоналарининг тўла кувват билан ишламаётганлиги ҳамда табиатни муҳофаза қилиш органилари фаолиятининг натижаси ҳисобланади. 2007 йилда ноирригация секторидан ифлосланган оқава сувлари ташланиши 119 млн. м³ ни ташкил қилди, барча оқавалар тозалаш иншоотларида етарлича тозаланмаган оқавалар тоифасига киритилган. Ифлосланишнинг асосий манбалари: Самарқанд вилоятида - Бойназар ва Фарход тозалаш иншоотлари, Тошкент вилоятида — Чирчиқ «Электрокимёсаноат» ОАЖ Янгийўл шаҳри ва Янгийўл «Биокимё» АЖ тозалаш иншоотлари ҳисобланади.

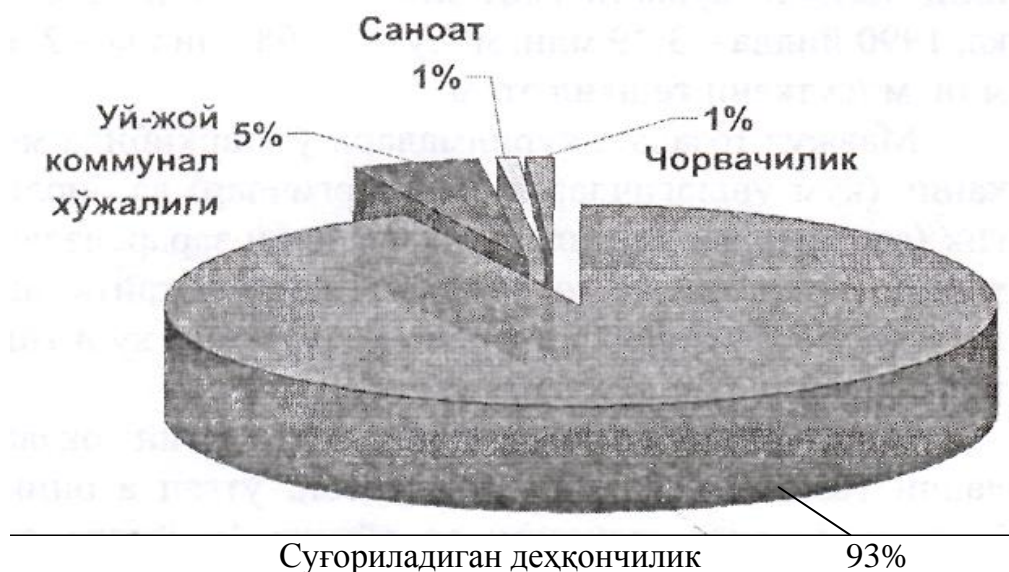
Тозаланмасдан сув объектларига оқава сувларини ташлаш умуман бартараф этилди. Халқ хўжалигининг асосий тармоқларидан ер усти сув оқимларига ташланадиган ифлослантирувчи моддалар улуши 15-расмда кўрсатилган.

Ер усти ва ер ости сувларига қишлоқ хўжалиги ҳудудлари, чорвачилик комплексларидан ташланаётган оқава сувлар катта таъсир кўрсатмоқда. Аввал коллектор-дренаж сувларига мелиорация нуктаи назаридан, ерларнинг мелиорация ҳолатини яхшилаш натижаси сифатида қаралар эди. Бироқ, бу сувлар дарё ва сув ҳавзаларига тушганида сувнинг минераллашувини оширибгина қолмай, уларни захарли кимёвий моддалар ва ўғитлар колдиклари билан ҳам ифлослантиради. Янги ерларни жадал ўзлаштириш, коллектор-дренаж сувлари ва суғориш далаларидан ташланма сувларнинг қўшимча ташланиши, саноат корхоналаридан ҳавзаларга оқаваларнинг

ташланиши оқибатида ер усти ва улар билан боғлиқ ер ости сувларининг (бир неча баравар) минераллашувига олиб келди.

Ҳозирги вақтда минерал ўғитлар, захарли кимё-вий моддалардан фойдаланишнинг қисқартирилиши, органик ўғитларнинг жорий қилиниши уларнинг коллектор-дренаж сувлари ва тегишли равишда сув объектлари таркибидаги микдорини камайтирди.

Шаҳар коммунал хўжалигидан оқава сувлар тушиши ҳажмлари коллектор-дренаж сувларидан анча кам. Улар асосан маҳаллий аҳамиятга эга бўлиб, Тошкент ва Самарқанд вилоятларида аниқ кўзга ташланади, мазкур вилоятлар Ўзбекистон бўйича умумий ташланмаларнинг 50 фоиздан ортиғини беради.



15-расм. Халқ хўжалиги асосий тармоқларидан ер усти сув оқимларига ташланадиган ифлослантирувчи моддалар улуши, фоизда.

МАИШИЙ ВА КОММУНАЛ ХЎЖАЛИГИДА СУВДАН ФОЙДАЛАНИШ

Ҳозирги вақтда Ўзбекистон Республикасида 265 та шаҳар, шаҳар типидagi посёлкалар ва туман марказларида, шу жумладан, 61 та идоравий, умумий сони 11844 (93,1%) та бўлган қишлоқ аҳоли яшаш пунктларидан 8647 (9213) тасида сув ўтказгич тармоқлари мавжуд (1989-2003 йиллар), қолган 7% қишлоқ кўрғонлари - сойлар, канал, булок, кудуклардан олинган ёки узокдан келтирилган сувдан истеъмол суви сифатида фойдаланади.

Сув қувурларининг қуввати 8,5 млн. м³/суткани ташкил қилади (1989 йилда - 6,7 млн. м³/сутка эди). Сув қувурларидан фойдаланишнинг қувватлари паст бўлганлиги сабабли сувнинг катта қисми 26,4% (1 млн. м³/сутка сув оқиб кетиши ва носозликлар туфайли йўқотилади) самарасиз сарфланади.

Шаҳар аҳолисининг сув узатиш қувурлари билан қамраб олинганлиги 1989 йилда 84%, 2007 йилда 93,1%ни ташкил этди. Қишлоқ аҳолисининг марказлашган сув таъминоти билан қамраб олинганлиги тегишли равишда 52,1% ва 79,1% га тенг.

Бугунги кунда мавжуд 3 0197 км магистраль сув қувурларидан атиги 32,6% коммунал секторга тегишли. 43025 км сув қувурлари тармоғидан 14178 км ёки 32,9% алмаштиришга муҳтож, бундан ташқари 14281 км янги сув қувурлари тармоғини қуриш талаб этилади.

Сув таъминоти ер усти ва асосан, ер ости сувларига асосланади. Чучук ер ости сувлари захиралари бир текисда таксимланмаганлиги сабабли республиканинг ғарбий туманларида (Қорақалпоғистон, Хоразм ва Бухоро вилоятларида, Самарқанд, Қашқадарё, Жиззах, Сурхондарё вилоятларининг ғарбий туманларида) ичимлик сувининг жиддий тақчиллиги сезилади. Авваллари (15-20 йил олдин) мазкур туманларнинг ер ости сувлари ичимлик манбаларга кўйиладиган талабларга жавоб берарди. Лекин, янги ерларнинг жадал ўзлаштириштиши, коллектор-дренаж ва суғориш далаларидан ташланма оқаваларнинг кўшимча ташланиши, саноат. корхоналаридан ҳавзаларга сув чиқарилиши ер усти ва улар билан боғлиқ ер ости сувлари минераллашувининг (кескин) ошишига олиб келди.

Ичимлик суви таъминотининг мавжуд 10762 та кудуғидан 3500 таси ёки 33%, 12886 та насосдан 2815 таси ёки 22% ишламайди. Аҳолига сувнинг узликсиз берилиши учун 2800 та янги кудук қазилиши, эскир-ган насослар ўрнига 6120 та янги насос ўрнатилиши зарур.

Мавжуд номутаносибликни йўқотиш ва ичимлик суви сифатини ошириш мақсадида, 1995 йилда «2010 йилгача даврда аниқлаштирилган ўлчамлар бўйича Ўзбекистон Республикаси шаҳарлари, шаҳар кўрғонлари ва туман марказларида сув таъминоти ва канализациянинг минтақавий ва маҳаллий тизимлари схемаси» ишлаб чиқилди ва амалга оширилди. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 1999 йил 1 июндаги 278-сон «Қишлоқ аҳоли пунктларини ичимлик суви ва табиий газ билан таъминлани-шини яяда яхшилаш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарори қабул қилинди. Натижада Зарафшон чучук ер ости сувларидан (Самарқанд вилоятидаги) сув оли-ниб, Дамхўжа сув кувурлари тизимини ишга туши-риш ҳисобига Бухоро ва Навоий вилоятлари ҳамда Самарқанд вилоятининг муайян туманларида сув таъминоти яхшиланди. Туямуюн ва Капараск сув омбор-ларидан ер усти сувлари олиниб, Туямуюн-Урганч ва Туямуюн-Нукус сув кувурлари қурилиши ҳисобига Қорақалпоғистон Республикаси ва Хоразм вилояти аҳолисига берилаётган ичимлик сувининг сифа-ти яхшиланди. Қашқадарё вилоятида Дехқонобод ва Китоб-Шахрисабз, Наманган вилоятида Учкўрғон-Наманган, Андижон вилоятида Хонобод-Андижон, Жиззах вилоятида Зомин минтақавий сув кувурлари қурилди.

Бироқ, 4508 та кишлоқ аҳоли шоҳобчасини, шундан 903 та етиб бориш қийин бўлган ва узок кишлоқ аҳоли пунктларини, 2010 йилга келиб эса 3605 та кишлоқ аҳоли пунктларини кўшимча сув билан таъминлаш талаб этилади.

Сув кувурлари кувватлари жўда кўп жойларда ишлатилмайди (63%), баъзи вилоятларда ҳатто 42-62% ишлатилади, холос. Сув кувурлари кувватларининг бундай паст даражада ишлатилишида сувнинг жиддий йўқотилиши кузатилади ва шаҳар сув таъминотида 37%гачани ёки 1 млн. м³/суткани, Қорақалпоғистон Республикасида 60%гача, Жиззах ва Хоразм вилоятларида 40%дан, Тошкент ва Фарғона вилоятларида 35%дан ортиқроқни ташкил қилади.

Сув таъминотини яхшилаш учун Жаҳон банки, Осиё Тараққиёт банки, Қувайт ижтимоий ва иқтисодий тараққиёт фонди, Европа Тикланиш ва Тараққиёт банки, АҚШ Халқаро Тараққиёт агентлиги, Хитой Халқ Республикаси ҳукумати, Испания Қироллиги, Франция ва Швейцария томонидан тақдим этилаётган хорижий инвестицияларни жалб қилиш йўли билан ичимлик сув таъминоти тизимларини такомиллаштириш лойиҳалари кенг амалга оширилмоқда.

Ажратилган кредитлар ҳисобига Оролбўйи минтақасида, Бухоро, Қашқадарё, Навоий вилоятлари, Самарқанд, Бухоро, Гулистон, Жиззах, Қарши шаҳарларида ичимлик суви таъминоти лойиҳалари бажарилмоқда,

78 та шаҳар (шаҳарлар умумий миқдорининг 65% марказлаштирилган сув таъминоти билан қамраб олинган), 39 та шаҳар типидagi кўрғон (34,8%) ва 105 та (1,1%) қишлоқ аҳоли шохобчалари марказлаштирилган канализация тармоклари тизими билан таъминланган. Бундан ташқари Бухоро, Навоий ва Тошкент вилоятларининг 6 та шаҳарларида идоровий канализация тизимлари мавжуд. Қолган шаҳарлар ва шаҳар кўрғонларида канализация тизимлари мавжуд эмас. Қишлоқ аҳоли шохобчалари эса марказлаштирилган канализация тизимларига эга эмас.

Шаҳар ва шаҳар кўрғонларида аҳолининг канализация тизимлари билан қамраб олинганлиги 2007 йилда-51,5%, 1988 йилда-46,6%ни ташкил этган. Умуман Ўзбекистон бўйича марказлаштирилган канализация билан аҳолининг 14,1% қамраб олинган.

Канализация оқаваларини тозалаш иншоотларининг умумий қуввати 2007 йилда - 3,9 млн. м³/сутка, 1990йилда-3,49млн, м³/сутка, 1985 йилда-2,69 млн. м³/суткани ташкил этган.

Мавжуд тозалаш қурилмалари ўз таркибида механик (кум ушлағичлар ва тиндирғичлар) ва биологик (аэротенклар) тозалаш, оқаваларни зарарсизлантириш (хлорлаш) ва қолдиқларни қисман қайта ишлаш (аэроб барқарорлаштириш ва лойқани қуриштириш майдонлари) қурилмаларига эга.

Канализация тармокларида ишлаётган оқаваларни тозалаш иншоотлари, асосан, ўтган асрнинг 70-80-йилларида қурилган ва сўнгги 15 йилда деярли қайта тикланмаган ва капитал таъмирланмаган. Алоҳида темир-бетон ва металл конструкциялар ва труба қувурлари ярқисиз ҳолга келган. Тозалаш қурилмаларидаги эскирган усқуналар самарасиз ишламоқда ёки ишдан чиққан, маблағ йўқлиги сабабли улар алмаштирилмаган.

1995 йилда ишлаб чиқилган «2010 йилгача даврда Ўзбекистон Республикасида янги ва технологик асосдаги сув таъминотини ривожлантириш аниқлаштирилган схемаси» эскирган, чунки собиқ совет давридаги амал қилган меъёрлар асосида ишлаб чиқилган эди. Маблағ етишмаслиги сабабли асосий ишлар сув таъминоти компоненти бўйича олиб борилган ва канализация бўйича ишлар тўхтатилган.

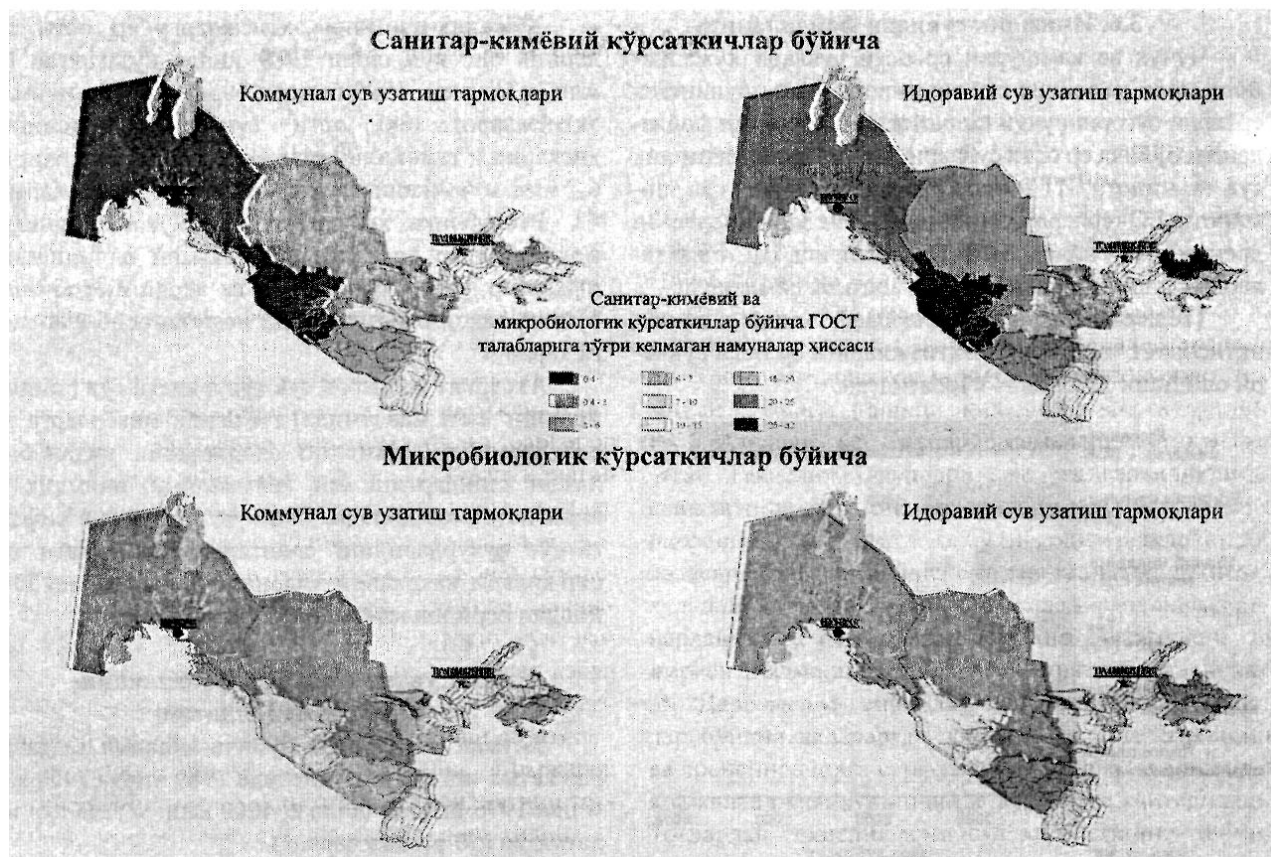
Ҳозирги вақтда Швейцария гранти ва Франция займи ҳисобига Нукус ва Самарқанд шаҳарларида канализация насос станцияларини тиклаш бўйича ишлар амалга оширилмоқда.

Ўзбекистон Республикаси ҳукумати томонидан 2008 йилга Ўзбекистон Республикаси Инвестиция дастури таркибида Долзарб инвестиция тақлифлари йиғма рўйхати белгиланган бўлиб, унда алоҳида канализация тизимларини тиклаш ҳамда канализация тозалаш қуршшларини тиклаш ва кенгайтириш назарда тутилди. 3.6. Ичимлик сувидан фойдаланиш Чучук ва камшўрли ер ости сувлари хўжалик-истеъмолли ва техник сув таъминоти учун, шунингдек ерларни суғориш учун ишлатилади. Мақсадли фойдаланиш бўйича ер ости сувлари ХИ - хўжалж-ичимлик сув таъминоти, ИТ — ишлаб чиқариш-техник сув таъминоти, ЕС - ерларни суғориш, ТЗ - тик зовур (вертикал дренаж), ЛС - йловларни сувлаштириш, ШС - шахта-лардан сувларни чиқариб ташлашга тақсимланади.

Хўжалик-ичимлик эҳтиёжларга ер ости сувларини энг кўп олиш 1989 йилда қузатилган (9,8 млн. м³/сутка). 1996 йилдан бери хўжалик-ичимлик эҳтиёжларига ер ости сушлари олинишининг қисқариши тамойили қузатилди ва 2006 йил охирида 6,7 млн. м³/суткани ташкил қилди.

Республика худуди бўйича хўжалик-ичимлик мақсадида ер ости сувлари умумий олинишининг шаҳарлар, туман марказлари ва аҳоли шохобчалари бўйича тақсимланиши жуда номуносиб.

Аксарият ҳолларда сув қувиридаги сув (айниқса йилнинг ёзги мавсумида) гигиеник меъёрларга жа-воб бермайди, Мамлакат аҳолисининг учдан бири давлат стандартига мос келмайдиган ичимлик сувини истеъмол қилади. Сув қувиридаги сув сифатига сув қувурларининг санитар-техник ҳолати таъсир қилади, ваҳоланки, уларнинг асосий қисми 30-50 йилдан бери ишлатилади (16-расмга қаранг).



16-расм. Водопровод сувининг сифати.

СУВДАН ТАҚРОРАН ФОЙДАЛАНИШ ВА АЙЛАНМА ИШЛАТИШ

Умуман республика бўйича айланма ва тақроран кетма-кет сув таъминотида 1989 йилда 7454 млн. м³дан 1996 йилдан бошлаб 4000 млн. м³гача сув ишлатилган (16-расмга қаранг).

Саноат секторида ишлаб чиқариш қувватларининг пасайишдан кейин сувни тежаш тадбирлари оқибатида йилига атиги 4000 млн. м³дан ортиқ сув тежалмоқда. Бирок корхоналарни қуришда, тиклаш ёки кенгайтиришда улар давлат экологик экспертизасидан ўтаётганида сувни тежаш тадбирлари жорий этилишига алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Коллектор-дренаж сувларидан тақрор фойдаланиш йилнинг сув билан таъминланганлигига қараб 700 млн. м³дан 1700 млн. м³ гача оралиғида бўлмоқда.

АЙДАР-АРНАСОЙ КЎЛЛАР ТИЗИМИДАГИ (ААКТ) ЭКОЛОГИК ВАЗИЯТ

Шардара-Арнасой кўллар тизими, фалокатли сув кўп бўлган 1969 йилда Шардара сув омборидан 21 км³ сувни ташлаш натижасида шаклланди, бу Сирдарёнинг пастки

окимида Қозоғистон ҳудудида кага талафотларнинг олдини олиш имконини берди.

Вакт ўтиши билан сув келиш натижасида бутун кўллар тизими шаклланди: Арнасой, Айдаркўл ва Тузкон, уларнинг ҳажми 22 км^3 ва майдони қарийб 2500 км^2 бўлган Айдар-Арнасой кўллар тизимини (ААКТ) ташкил қилди.

ААКТ кўплаб куш ва ҳайвонлар уялаш жойига айланди, бу ерда овчилик ва балиқчилик жадал ривожланди. Минтақавий аҳамиятга эга экотизим шаклланди. Аввал Тузкон кўлида сув минераллашуви бир литрга тўрт грамм эди, янги - ҳавзанинг ғарбий қисмида атиги икки грамм. Кейинчалик ботқоқланиш, сув парланиши, унинг сифати ёмонлашиши ва сатҳи пасайиши рўй берди

Қайд қилинган минераллашувни сақлаб қолиш учун янги чучук сувлари қуйилиши тапаб этилади.

1993 йилдан бошлаб Қирғизистон Республикаси Токтогул сув омборидан фойдаланишнинг ирригация тартибидан знергетик тартибига ўтилди. Қишки ёғингарчиликлар олдинма-кетин рўй берди ва 1994 йилда Арнасой пастлигига 9 км^3 дан ортиқ сув ташланди. Оқибатда яйловларни (120 минг га), кудуқ, дам олиш зоналари, балиқ тутиш жойларшш сув босди, Арнасой оқими бўйича кўприк бузилди, Айдаркўл ва Тузкон орасидаги туташ йўл сув остида қолди. Сўнгги 10 йил давомида Айдаркўл соҳилбўйи зонасида уч марта (1998, 2003, 2005 йилларда) фавқулодда вазият рўй берди, бу соҳилларни мустаҳкамлаш, одамлар, чорва ва моддий бойликларни хавфсиз жойларга вақтинчалик кўчириш ишларига катта молиявий харажатларни тапаб этди. Ташланмалар шунга олиб келдики, 2005 йилда ААКТ энг юқори ҳажми - $44,19 \text{ км}^3$ га етиб, ҳажми бўйича икки буюк дарё хавзасидаги учинчи кўлга айлаяди.

1993 йилдан 2006 йилгача Арнасой пастлигига $38,635 \text{ км}^3$ чучук Сирдарё суви ташланди.

Ҳозирги кунда Айдар-Арнасой кўллар тизими Халқаро Қизил Китобга ва Ўзбекистон Қизил китобига киритилган кўплаб ноёб ва йўқолиб бораётган куш турлари (жингалак ва пушти саккокуш, корабузов, кичик оккутон, вишилдоқ оккуш, олақанот ва бошқалар) уялаш, учиб ўтиш ва кишлаш учун фойдаланмоқда.

2006 йилда Шардарадан пастда Сирдарё ўзанининг сув ўтказиш қобилятини ошириш бўйича ишлар якунланди, эндиликда Қозоғистон Республикаси Арнасойга сув ташламай, пастки оқимга етарлича сув ҳажмларини ўтказиши мумкин.

2006 йил мартдан бошлаб Шардара сув омборидан Арнасойга сув ташланиши тўхтатилди ва Арнасой сув омборидан ААКТга сув ташланмади. 2006 йил охирида кўллар тизими сувининг минераллашуви $7,4 \text{ г/л}$ ни ташкил этди. 2007 йилда Арнасойга умумий сув ташланиши қарийб 200 млн. м^3 бўлган.

Тегишли чоралар кўрилмаса, мавжуд вазият салбий оқибатларга олиб келади. Шардара сув омборидан сув ташланиши йилига $1,5 \text{ км}^3$ дан кам бўлиши кўл тизимининг секин-аста қисқаришига олиб келади.

Сув омборидан сув ташланиши бўлмаса, дастлабки уч йил давомида кўллардаги сув сатҳи йилига $0,4-0,6 \text{ м}$ га пасаяди.

Йилига ўртача 1250 мм бўлган сув парланиши баланснинг асосий сарф компоненти бўлганлиги сабабли оқимсиз сув минерал-лашуви ортади ва кейинчалик йилига ўртача тахминан 300 мг/л га етиши мумкин.

Кўлга тушаётган коллектор-дренаж оқими ҳажми йилдан-йилга $1,8-2,4 \text{ км}^3$ /йил оралиғида ўзгаради. Қуриган тубнинг умумий майдони тахминан 1100 км^2 ни ташкил этади. Орол денгизи фалокатидан фарқли равишда ААКТ бўйича сатҳ пасайганида иккиламчи ифлосланиш жараёнлари фаоллашади, чунки туб

чўкиндиларида кўлга аввал тушган ифлослантирувчи моддалар жамланган. Сув сатҳи пасайиши билан сув массасининг туб чўкиндилари билан алмашиниши ортади.

Шу билан бир вақтда, 4 км дан ортик сув ташланиши сув сатҳининг камида 0,5 м (250 м гача) кўтарилишига ва 200 км гача майдонни сув босишига олиб келиши мумкин.

Асосий сув босиш худудлари-Тузкон ва Айдарнинг шимоли-шаркий қисми. ААКТ сув сатҳини 245 м гача кўрсаткич даражасида сақлаб туриш энг мақбул ҳисобланади.

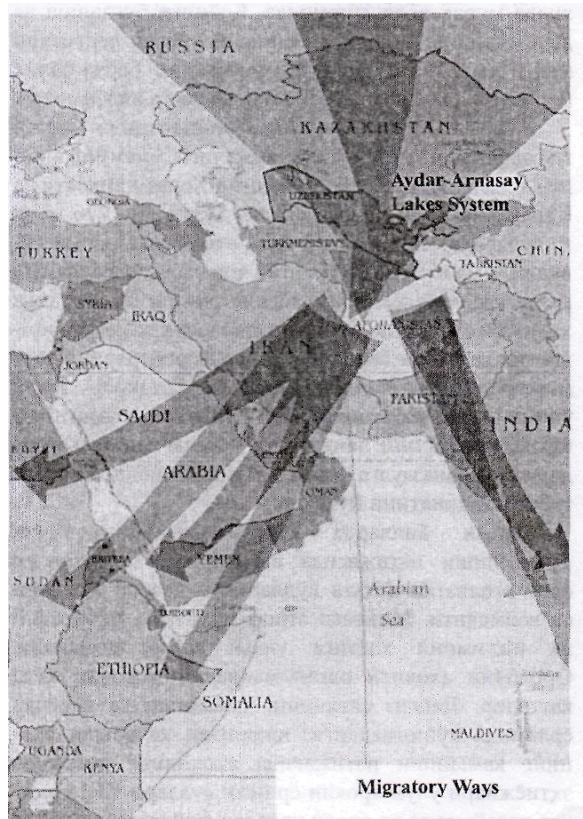
Ҳозирги даврда давлатлар ўртасида ҳавзанинг тақсимланиши собиқ Иттифок даврида қабул қилинган схема бўйича амалга оширилмоқда, унда ААКТни сақлаб қолиш учун сув берилиши назарда тутилмаган эди.

Таъкидланган омиллар ААКТда экологик танг вазиятни вужудга келтиради, бу минтақанинг катта худудига салбий таъсир кўрсатади.

Муҳим табиий-иктисодий объект сифатида ААКТнинг алоҳида ўрнини ҳисобга олган ҳолда республикада ААКТга алоҳида мақом бериш, уни, асосан, сувда сузувчи кушлар яшаш жойи сифатида минтақавий ва халқаро аҳамиятга эга бўлган ноёб экологик объект сифатида сув-ботқоклик ерлари ҳақидаги Рамсар конвенцияси рўйхатига киритиш бўйича ишлар амалга оширилмоқда (Ўзбекистон 2001 йилдан бери конвенция иштирокчиси ҳисобланади).

Вундан ташқари, экологик муаммоларни ҳал этиш мақсадида Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси томонидан «2008-2015 йиллар даврида Ўзбекистон Республикаси Айдар-Арнасой кўллар тизими (ААКТ) экологик ҳолатини барқарорлаштириш ва фойдаланиш самарадорлигини таъминлаш бўйича ҳаракатлар Дастури» ишлаб чиқилди ва қабул қилинди.

Орол денгизини Марказий Осиёнинг икки буюк дарёси - Амударё ва Сирдарё тўйинтиради. Собиқ совет даврида пахта далаларининг кенгайтирилиши ирригация учун иккала дарёнинг сувларидан кенг микёсда фойдаланишни тақозо этди. Фақат, Ўзбекистонда пахта далалари майдонлари 1913 йил-даги 441600 га дан 1940 йилда 1 млн. га гача, 1960 йилда 1,4 млн. га дан 1987 йилда 2,1 млн. га гача кенгайди. Сувни олиш ва исрофгарчилик билан фойдаланиш натижасида денгизга кам ҳажмда сув келди, натижада у қурий бошлади. Ўтган асрнинг тўрт ўн йиллигида Орол денгизининг устки қатлами икки баровар (66900 дан 36500 кв. км гача), сув ҳажми эса учдан икки қисмига (1090 дан 310 км³гача) камайди. Баъзи маълумотларга караганда, 90-йиллар охирига келиб денгиз ўз ҳажмининг 90% ни йўқотди.



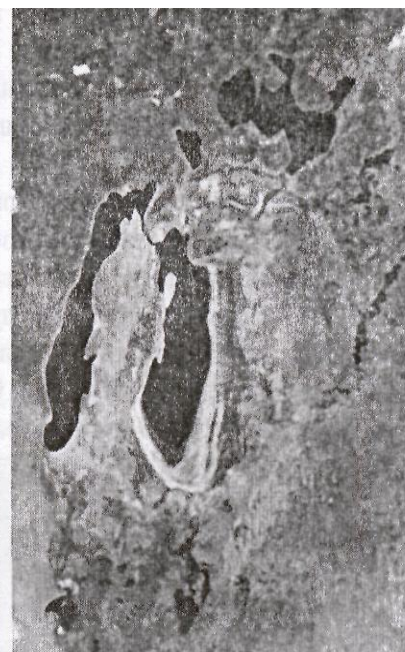
17-расм. Кушларнинг миграция йўллари



16.09.1997



26.09.2003



4.10.2007

ОРОЛ ДЕНГИЗИ ВА ОРОЛБЎЙИДАГИ ЭКОЛОГИК ВАЗИЯТ

Ўз вақтида дунёда ички денгизлар орасида катталиги бўйича тўртинчи ўринда турган Орол денгизининг қуриши атроф минтака иқлими ва биохилма-хиллиги учун узок муддатли салбий оқибатларга олиб келди. Чўл шамоллари қум ва тузни катта масофаларга учирди, хавзанинг бутун ҳудуди майдонларида миллионлаб тонна (кўпинча ифлосланган) туз тўпланди, баъзи маълумотларга кўра, бу денгиздан анча узокдаги тоғли тизмалар музликларига ҳам таъсир кўрсатди. Дренаж тизимлари етарли эмаслиги туфайли тупроқ ва сувнинг ботқоқланиши ва шўрланиши рўй беради. Минтақада экологик ва-зият ёмонлашиши бир вақтлар аҳоли зич яшайдиган, мисол учун, Қорақалпоғистон Республикаси (Ўзбекистон) ва Қизил Ўрда вилоятини (Қозоғистон) яшаш учун ноқулай ерларга айлантиради. Қашшоқлик, аҳоли саломатлигининг ёмонлашуви ва атроф-муҳитнинг таназзули мавжуд, танглик ахволни янада мураккаблаштирмоқда. Кейинги буғланиш ва дарё сувининг етарлича келмаслиги Орол денгизини майда ҳавзаларга бўлиб юбормоқда ва барча балиқ популяцияси ҳалок бўлиб, шўр денгизга айланмоқда.

Орол экологик фалокати эпицентрида бўлган Амударё ўзани йирик сув ҳўжалиги муаммоларига дуч келмоқда, Бу ерда жойлашган Хоразм вилояти ва Қорақалпоғистон Республикаси ҳудудлари 776 минг га суғориладиган ер ва 3 млн. аҳоли яшайдиган ҳудудни камраб олган. Кўрилган чоралар ва халқаро ёрдамга карамай, ҳозирча Ўзбекистоннинг бу ҳудудида ҳали сув сифатини яхшилаш, экологик вазиятни юмшатиш ва аҳоли барқарор яшаш шароитларини таъминлашнинг имкони бўлмапти. Бетакрор тўқай ўсимликлари ва машҳур бой ҳайвонот оламига эга Оролбўйи табиий ландшафти зонаси таниб бўлмас даражада таназзулга учраб, ҳаётий жозибadorлиги ва табиий кадриятини йўқотди.

Баъзи йилларда дарё оқимининг тўлиқ йўқотилиши натижасида авваллари 350 минг га ерни эгаллаган дельта кўлларида деярли ҳеч нарса қолмапти. Минтака атроф-муҳитига, иқтисодий ва ижтимоий ҳаётига улкан зарар етказилди,

Оролбўйи аҳолиси олган маънавий жароҳат жуда каттадир. Денгиз сатҳининг пасайиши ва дарёлар ёрдамида тўйинмаслиги, юқоридан келаётган сувнинг камайиши натижасида аҳолининг истеъмол эҳтиёжлари учун яроқли ер ости сувлари 10-15 метрга пасаймоқда ва аҳоли улардан фойдаланиш имконидан маҳрум бўлмоқда. Нафақат денгизнинг собик туби, балки Қизилқум ва Устюрт платосининг улкан ҳудудларининг устки қисми шамолда тўлиқ очилиб, уларнинг юмшоқ тупроғини ҳеч нарса ушлаб қололмай улар аста-секинлик билан жонсиз саҳрога айланмоқда.

Амударё Орол денгизига қуйиладиган Қорақалпоғистон Республикаси ҳудудида экологик муаммолар айниқса кескин кўзта ташланмоқда. Ўзбекистон ва Туркменистон ҳудудида 75% жойлашган курғоқчил экин ерларини суғориш учун Амударё сувидан ҳаддан ташқари кўп фойдаланиш натижасида Орол денгизи сатҳининг пасайиши экологик фалокатга ва «Орол ҳалокати зонасида» жиддий гуманитар муаммоларга олиб келганлиги учун халқаро эътиборни ўзига тортди. Қорақалпоғистонда вақти-вақти билан рўй берадиган курғоқчилик ва чўллашиш жараёнлари билан биргаликда дарё оқимининг ҳаддан ташқари пасайиши тоза сувнинг сурункали танқислигига олиб келмоқда (ер усти сувлари минтақага етиб келганида ҳам улар ўта шўрланган). Орол денгизи қуришининг қутилмаган ноқулай оқибатлари, хусусан, Орол денгизининг пестицидлар билан ифлосланган собик тубида рўй бераётган захарли чанг тўзонлари, денгиз сатҳининг пасайиб кетиши билан боғлиқ иқтисодий тангликнинг кескинлагиши ва сизот сувлари сатҳининг нотурғунлиги натижасида муаммолар янада чуқурлашмоқда.

Барқарор сув таъминоти муаммоларини ҳал қилишга интилиш ўтган асрнинг 70-80-йилларида бошланган. Аввал сув ҳажмларини тўплаш ва қайта тақсимлаш ҳисобига кўп йиллик даврда дарё ўзанларини сув билан бир маромда таъминлаш учун кўп йиллик бошқариладиган йирик сув омборларининг қурилиши бошлаб юборилган. Лекин амалиётнинг кўрсатишча, Сирдарё ва Амуларё куйи оқимларига сув оқимини ўтказиш тартиблари бузилди, кўплаб ерлар сув остида қолди, тўғонларни ювиб кетиш ва фалокатли кўп ҳажмда сув ташланиши хавфи вужудга келди, Орол денгизига сув бериш тартиби бузилди,

Ҳозирги даврда асосий долзарб амалий муаммо - Орол денгизидан деҳқончилик, хўжапик истеъмол сув таъминоти, саноат ишлаб чиқариши, энергетик истеъмоли учун фойдаланишда истеъмолчилар ўртасида бир келишувга эришиш, экология ва рекреация эҳтиёжлари, ер усти ва ер ости манбаларида яхши сифатли сув эҳтиёжлари учун, мавжуд аҳоли ўсиши суръатларини ҳисобга олиб, бўлажак авлодлар учун қулай шароитлар барча омилларини сақлаб қолган ҳолда, сув ресурсларини самарали тақсимлаш механизмлари ва тадбирларини ишлаб чиқиш муаммоси вужудга келмоқда.

Ўтмишда Орол денгизи 5 ёки 6 марта трансгрессияга — кенгайиш ва кейинчалик қуриб қолишга учраган, ҳозирги пайтда денгиз янги қуриш жараёнини бошдан кечирмоқда. 1961 йилдан бери Орол денгизи тартибига фаол антропоген таъсир қилиш даври бошланди. Оқимнинг қайтармай олинишининг кескин ошиши, дарёларни тиклаш имкониятларининг йўқотилиши, 1960 ва 80-ўн йилликларнинг табиий камсувлилиги, сув ва туз баланси мутаносиблигининг бузилишига олиб келди. 1961-2007 йилларда парланишдан келаётган сув микдорининг кескин ошиши ўзига хосдир. Дарё сувларининг денгизга келиши мунтазам камайиб борди, адоҳида камсувли йилларда Амударё ва Сирдарё оқими денгизга деярли етиб бормади (18-расмга қараң).

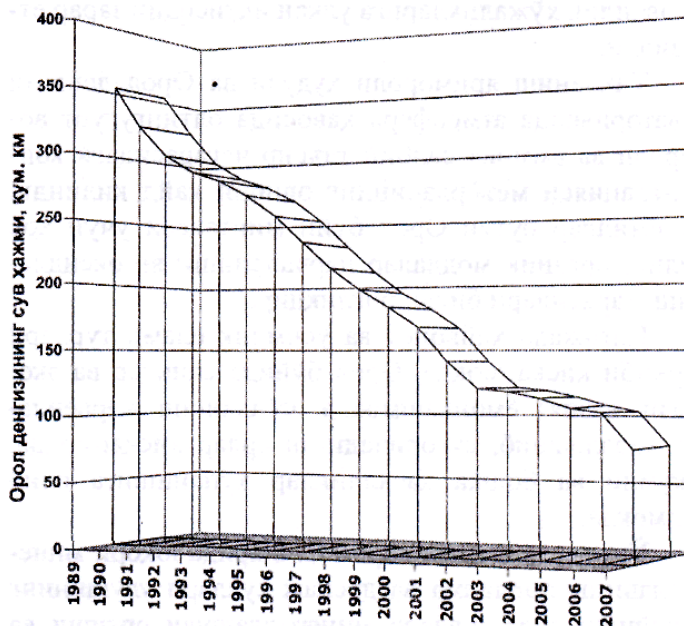
2007 йилга келиб Орол денгизи сатҳи 29 метрга пасайди, акватория майдони 5,8 баравар камайди, сув ҳажми 1064 дан 80 км³ гача ва ундан ортик пасайди, сув шўрлиги ғарбий қисмда 110-112 г/л, шарқий чуқурликда эса 280 г/лга етди. Денгиз соҳилдан 120-200 км га узоклашди ва орқасида собиқ денгиз тубида 45 минг км² дан ортик тузли чўл қолдирди.

Доимо шамол эсадиган ва циклон туфонлари бўладиган Оролнинг қуриган тубидан ҳар йили 75 млн. тонна қум, шунингдек 65 млн. тонна юпқа дисперсион чанг ва туз кўтарилади, бу яйловлар маҳсулдорлиги ва экиядиган экинлар ҳосилдорлигининг пасайишига олиб келди. Амударё ва Сирдарё пастларидаги суғориладиган ерларга ҳар йили 100 млн, тонна туз ва қум тушади. Балиқчилик ва овчилик хўжалиқларига улкан иқтисодий зарар етказилди.



санитар ҳолати смонлашишига олиб келди.

Камсувли йилларда ўзанга тушаётган Амударё сувларининг ўртача йиллик минераллашуви 0,8-1,6 г/л, Сирдарёда - 1,5-2 г/лга етади. Алоҳида мавсумларда уларнинг янада юқори кўрсаткичлари қайд қилинган. Минераллашув ортиши билан бирга сув массаси ионли таркиби ҳам табиий сув тартибидаги давр учун хос бўлган гидрокарбонат-кальцтадан сульфат-натрийгача ўзгарган.



18-расм. 1989-2007 йилларда Орол денгизида сув ҳажмининг ўзгариши динамикаси.

Тикланиш яримороли ҳудуди ва Орол денгизи акваториясида атмосфера ҳавосида олтингугурт водороди ва аммиак салбий таъсир чегарасидаги концентрацияси меъёрларининг ошиши қайд қилинди. Бу омиллар бутун Орол бўйи минтақаси учун хос бўлиб, органик моддалар парчаланиши ва оксидланиш жараёнлари билан боғлиқдир.

Натижада ҳайвонот ва ўсимлик олами турлари таркиби қисқармоқда, Орол бўйида санитар ва экологик вазият ёмонлашмоқда, чўллашиш жараёнлари жадаллашиб, суғориладиган ерлар қисқармоқда, юқумли ва бошқа касалликлар кўпайишига олиб келмоқда.

Ўртача ва пастки дарё оқимларида юқори минераллашган ташланма ва дренаж сувлари улушининг кўпайиши дарё сувлари минераллашуви ортиши ва

Ер усти сувлари таркибида органик моддалар (ХГЖ, бензол, ксилол ва фенол) ва оғир металллар (никель, кўрғошин, симоб ва рух) миқдори ортганлиги кузатилди. Алоҳида участкалар бўйича ванадий, мис, кадмий, хромнинг юқори таркиби ва метанолнинг мавжудлиги аниқланди.

Ер ости сувлари минераллашуви 10 дан 46 г/л гача кенг ораликда ўзгаради. Сувларда бензолнинг юқори миқдори, ксилол, метанол, шунингдек ҳар ерда кадмийнинг юқори миқдори кузатилди. Айрим ҳолатларда сувда стронций ва симоб мавжудлиги аниқланди.

Дарё сувининг минераллашуви ўсиши ва сифати ёмонлашиши сув ресурслари биологик самараси имкониятларининг пасайишига кўшимча сабаб бўлди. Орол денгизи таназулини ҳисобга олган ҳолда текислик ҳудуди ер усти кўлларининг умумий майдони 20 баравардан ортиққа қискарди.

Оролбўйи бутун ҳудуди бўйича ичимлик сувининг минераллашуви, умумий қаттиклиги, сульфатлар ва хлоридлар бўйича сифати ёмонлашгани қайд қилинди. Қорақалпоғистон Республикаси сув окимларидаги санитар-кимёвий меъёрлар бўйича талабга жавоб бермайдиган сув намунаси улуши 55,9%, Хоразм вилоятида 60,8%, микробиологик меъёрлар бўйича тегишли равишда 16,2% ва 2,7%ни ташкил қилади (19-расмга қаранг).

Ўсиб бораётган сув танқислиги ва унинг сифатини ёмонлашиши тупрок ва ўсимлик коғшамининг таназулга учраши, флора ва фаунадаги кескин ўзгаришлар, ондатрачилик, балиқчилик, балиқни қайта ишлаш тармоғининг инкирозини келтириб чиқарди:

23 турдаги ёввойи ҳолда ўсадиган ўсимликлар йўқолди. Боялиш, кандим, эфедра, мятлик каби турлар умуман йўқолиш арафасида турибди. Баъзи жойларда ўтсимон ўсимликлар умуман йўқ бўлди, сизот тупроқларининг шўрланиши кескин ортгани туфайли дарахт-бутасимон турлар бир йиллик шўралар билан алмашди;

-кўллар сув юзаси 100 минг га дан 45-50 минг га гача;

-қамишзорлар 1200 минг га дан 15-20 минг га гача, тўқайлар 300 минг га дан 125 минг га гача;

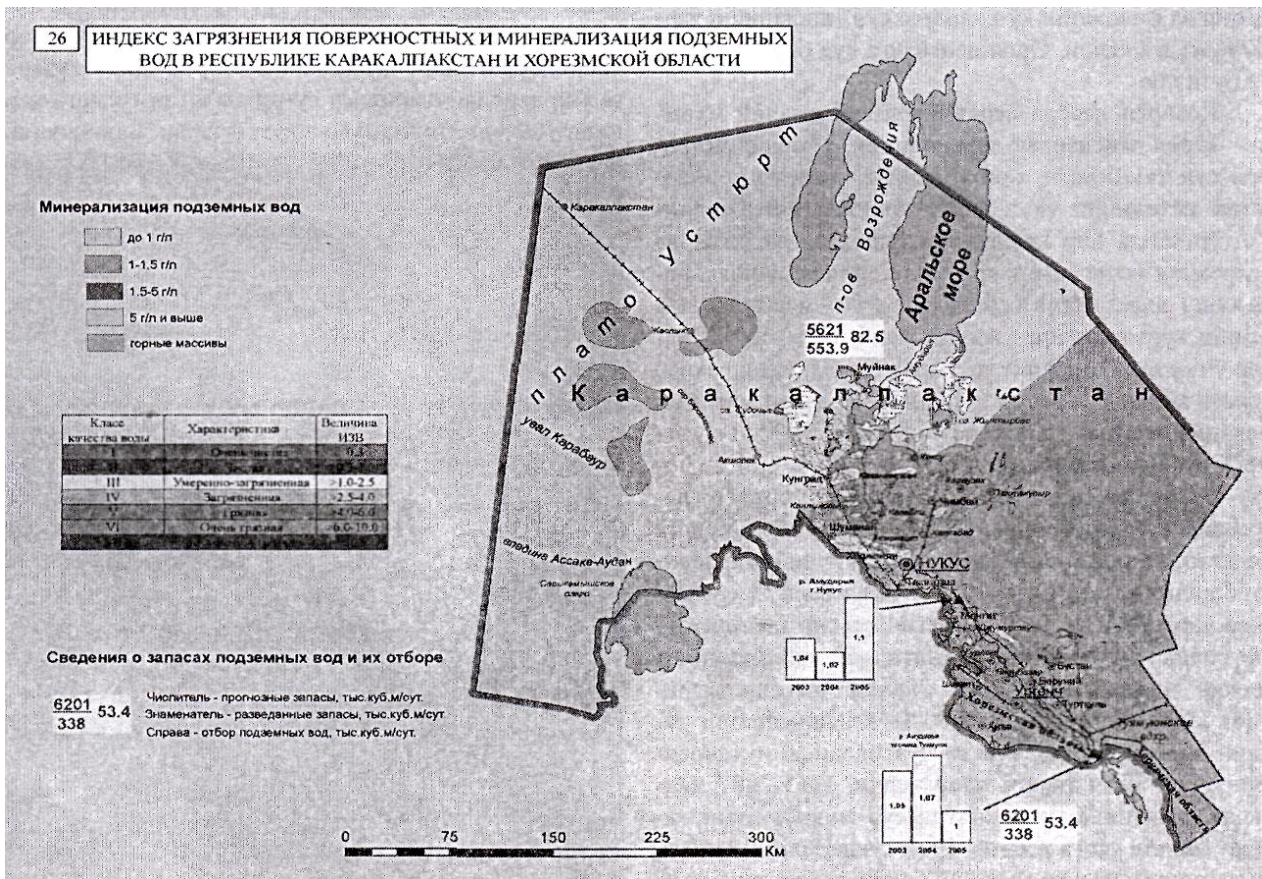
-туташ ҳудудлардаги табиий яйловлар 348 минг га дан 125 минг га гача қискарди.

Қорақалпоғистон Республикаси ҳудудида 498 турдаги умуртқали ҳайвонлар: жумладан, сутэмизувчиларнинг - 68, кушларнинг - 307 (шундан уя курадиганлари - 141, қишлоқчилари - 20, учиб ўтадиганлари - 146), судралиб юривчиларининг - 33, амфибияларининг - 2, балиқларнинг - 49 тури рўйхатга олинган.

Амударё ўзанида 2005-2006 йилларда 23 турдаги судралиб юривчилар, 186 турдаги кушлар қайд қилинган, шундан судралиб юривчиларнинг барча турлари ва кушларнинг 15 тури Қизил китобга киритилган.

Орол инкирози оқибатлари Устюрт платоси биохилма-хиллигининг ўзгаришига ҳам олиб келди. Сўнгги йилларда минтақада атиги 35 турдаги сутэмизувчя рўйхатга олинган, шундан 4 тури: жайрон, манул, ҳинд асалхўри ва қорақулоқ Қизил китобга киритилган.

Сўнгги вақтгача Амударё ўзанида минглаб тўнғиз, ўн минглаб сайғоқ, юз минглаб ондатра ва ундан кўп сувда сузувчи кушлар яшарди. Бироқ денгиз тубининг қуриб бориши, кўлларнинг йўқолиши ёввойи ҳайвонлар сони қисқаришига сабаб бўлди. Фозлар оммавий дам олишга тўхташ жойлари Бухоро вилояти ҳавзаларига кўчди. Устюрт сайғоқлар логтуляцияси 10 баравардан ортиққа қискарди.



19-расм. Қорақалпоғистон Республикаси худудиди ер усти ва ер ости сувлари ифлосланишининг ҳолати.

1979 йилга келиб денгиз кемачилиги тўхтатилди, 1984 йилда эса денгиз овчилик аҳамиятини тўлиқ йўқотди, Яқин ўтмишда йилига ўртача 25-27 минг тонна қимматли балиқ турлари овланган, 2 млн. донагача ондатра мўйнаси тайёрланган, балиқ консерваларини ишлаб чиқариш ўртача 18-20 млн. шартли банкани ташкил этган.

Ҳозирги вақтда балиқ овланиши фақат Оролбўйи кўлларида амалга оширилмоқда, бу ерда аввал йилига 4000 тонна балиқ тутилар эди, 2006 йилга келиб 600 тоннагача камайди. 90-йиллар бошларида Қорақалпоғистон ҳавзалари овида илонбош, чўртан, зоғорабалиқ, оқ сла, товонбалиқ, дўнг пешона ва оқ амур каби турлар кўпчилик бўлиб, улар муайян йилларда умумий овланган балиқ сонининг 90% ини ташкил этган. 2007 йилга келиб овланган балиқлар орасида зоғорабалиқ, оқ сла, дўнг пешона ва оқ амур кўп бўлди, улар умумий овланган балиқтарнинг тахминан 80% иниташкил қилди.

Куриган денгиз худудидан кумнинг Шимоли-Ғарбий Қизилқум денгизбўйи худудига кўчиши ва тепалик қумларга кўтарилиши бошланмоқда. Натижада табиий ўсимлик қатлами йўқотилмоқда, кўчма қум ўчоқлари вужудга келмоқда.

Табиий ўрмонлар давлат ўрмон фонди умумий майдонининг тахминан 20% ини эгаллайди. Табиий ўрмонлар эгаллаган энг катта майдонлар Қорақалпоғистон Республикаси, Навоий ва Бухоро вилоятларига тўғри келади.

Орол муаммолари бўйича Германия, Франция билан ҳамкорлик қилинмоқда, Туркия билан музокаралар олиб борилмоқда, Асосий бажарилаётган лойиҳалар сирасига Орол денгизининг куриган тубида ўрмон химоя дарахтлари уруғ ва кўчатларини экиш қиради.

Сўнгги 12 йил мобайнида Оролнинг куриган тубида кумлоқ ерларга

мўлжалланган саксовул ва бошқа ўсимликлардан 200 минг гектардан ортиқ майдонда химоя дарахтлари экилди. Оролни кутқариш халқаро жамғармаси томонидан амалга оширилаётган экологик лойиҳалар ҳисобига акваторияси қарийб 100-120 минг гектарга тенг бўлган сув ҳавзалари яратилди.

Орол денгизи ҳавзасида экологик талабларни ҳисобга олган ҳолда, сув таъминотининг барқарорлигига эришиш учун кўплаб масалаларни ҳал қилиш талаб қилинади:

- ер усти ва ер ости сувларининг кучли ифлосланганлиги ва шўрланганлиги;
- сув оқими ва сувни истеъмол қилиш ҳажмлари ва режимининг номутаносиблиги;

- ишлаб чиқариш комплекси тармоқлари ва айниқса қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида сув истеъмоли танқислиги;

- экологик, рекреацион ва санитар-эпидемиологик эҳтиёжларни таъминлаш учун сув ресурсларининг етишмаслиги;

Орол денгизини 1960 йил даражасигача тиклаш имконияти йўқлигини инobatга олган ҳолда денгизнинг мавжуд ҳажмлари ва акваториясини сақлаб қолиш учун ҳам сувнинг етишмаслиги;

Оролбўйи гидроэнергетикаси, ирригацияси ва бузилган экотизимларни соғломлаштириш учун трансчегаразий дарёлар оқимларидан фойдаланиш динамикасида тўлақонли келишувчанликнинг мавжуд эмаслиги;

ирригация, ифлосланган ва шўрланган коллектор-дренаж сувлари ва оқава сувлар тизимларида сувдан фойдаланиш технологиясининг паст даражада эканлиги ва бу сувни дарё ўзанлари ва сув ҳавзаларига қайтаришга тўғри келиши;

хўжалик истеъмоли сув таъминотида сув сифатининг ёмонлиги; аҳоли ўсиш суръатларининг сув ресурслари заҳиралари ўсишидан юқорилиги ва хоказо.

Атроф-мухитга салбий таъсир даражасини янада пасайтириш учун куйидаги чоралар кўрилиши зарур:

1. Ҳар бир ҳудуднинг тупроқ-иқлимий шароитларини ҳисобга олган ҳолда, қишлоқ хўжалигида авваламбор ерлардан оқилона ва самарали фойдаланишга йўналтирилган ердан фойдаланишнинг самарали тизимини жорий қилиш.

2. Қишлоқ хўжалигида сувдан пулли фойдаланишни жорий этиш, суғориладиган ерларни муҳандислик планировкаси (бир нишабда текислаш) ни амалга ошириш, суғориладиган дехқончиликда ёмғирлатиб, томчилаб суғориш каби илғор сувни тежовчи технологияларни жорий этиш йўли билан сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш.

3. Коллектор-дренаж тизимлари барча турларини тозалаш, кайта тиклаш ва куриш йўли билан уларнинг ишини яхшилаш.

4. Ҳар бир дала харктаси атрофида ўрмонни химояловчи ҳудудлар барпо этиш ва кенгайтириш, республиканинг йирик дарёлари қирғоқбўйи полосаларида эса, ерларнинг шамол ва сув эрозиясига учрашининг олдини олиш учун қирғоқни мустаҳкамлайдиган ўрмон-мелиоратив ишларни амалга ошириш.

5. Ўсимлик ва ҳайвонот олами генофондининг сақланишини таъминлаш, муҳофаза этиладиган табиий ҳудудлар тизимлариеи шакллантириш ва ривожлантириш.

6. Трансчегаравий дарёлар ҳавзаларида янги гидротехник объектларнинг техник-иктисодий асосланишининг (ТИА) экспертизасини объектив амалга ошириш.

7. Экологик бехатар услуб ва биоматериалларнинг янада кенг кўлланилишини таъминлаш.

8. Ерларни рекультивациялаш.

9. Орол денгизи дельтаси ва куриган тубида кўллар, ветландлар ва намланган зоналар ташкил қилиш, Орол денгизининг ғарбий қисми экотизимининг биомахсулдорлигини барқарорлаштириш.

10. Оролбўйи ҳудудида табиий муҳит ва ижтимоий омилларни мониторинг қилиш бўйича ГАТ тузилмасини яратиш ва ривожлантириш.

11. Иқтисодий механизмни такомиллаштириш: чиқиндиларни селектив тўплашни ва рециклингини рағбатлантириш, улар ҳосил бўлишини нормаллаштириш, барча турдаги чиқиндиларни хўжалик айланмасига имкон даражасида жалб қилиш, мамлакат ичида ва экспорт йўналишида хом ашё материаллари оқимини мақбуллаштириш.

12. Жамоатчиликни Орол денгизи ва Оролбўйининг барча экологик муаммоларини ҳал қилишга кенг жалб этган ҳолда, улар билан кенг тушунтириш ва ўқитиш ишларини амалга ошириш.

13. Орол денгизи ҳавзаси трансчегаравий сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш ва уларни муҳофаза қилиш бўйича биргаликдаги бошқарувни такомиллаштириш:

а) Амударё ҳавзаси трансчегаравий сув ирмоқларида вужудга келган сувни кўйиб юбориш тартибини ўзгартирадиган, ГЭСлар ва бошқа гидротехник объектлар ва иншоотларни куриш бўйича кўзланаётган лойиҳаларни келишиш бўйича ҳуқуқий ҳужжатлар тўпламини кўшимча ишлаш ва имзолаш ишларини фаоллаштириш;

б) Амударё ҳавзаси трансчегаравий сув ресурслари, шу жумладан Зарафшон дарёсидан фойдаланиш бўйича Марказий Осиё мамлакатлари ўртасида Давлатлараро битим лойиҳасини ишлаб чиқиш;

в) Амударё ҳавзаси трансчегаравий сувларини муҳофаза қилиш, сувларнинг трансчегаравий ифлосланишига йўл кўймаслик ва бунинг олдини олиш, улар сифатини назорат қилиш ва экологик барқарорлигини таъминлаш қоидалари бўйича давлатлараро дастурни ишлаб чиқишни давом эттириш ва амалга ошириш;

г) трансчегаравий таъсир қилмайдиган ва бошқа давлатлар ёки миллий юрисдикция таъсиридан ташқаридаги ҳудудлар атроф-муҳитига зарар етказмайдиган миллий юрисдикция ва назорат фаолиятини амалга ошириш.

14. Оролбўйи ва Орол денгизи сув экотизимларининг эҳтиёжларини таъминлаш:

а) минимал эҳтиёжларни таъминлаш учун тасдиқланган йилига 14,5 км³дан кам бўлмаган, шундан Амударё бўйича йилига 10 км³ ва Сирдарё бўйича йилига 4,5 км³ ҳажмда сув олиниши лимитига мувофиқ трансчегаравий сув оқимларидан Оролбўйи ва Орол денгизига ҳар йиллик сув берилишини таъминлаш зарур. Лимитдан тўлиқ фойдаланиш йилнинг сувлиги ва сувдан фойдаланувчилар томонидан сувдан оқилона фойдаланиш бўйича эксплуатациявий тадбирлар бажарилишига боғлиқ бўлган техник чекловларга боғлиқдир;

б) дельта ва денгизбўйи экотизимларининг бузилиш хатаридан ҳимоялаш учун Жанубий Оролбўйида (Қорақалпоғистон) ўрмон-мелиоратив тадбирларини ўтказиш билан бирга собиқ денгизбўйи дельта кўллари ва денгиз кўрфазлари ўрнида сунъий бошқариладиган сув ҳавзаларини яратиш режалаштирилган. Бу мақсадларда сувлиги ўртача бўлган йилларда мамлакатга тегишли лимитдан Амударёдан Қизилжар створидан пастроқда ҳар йиллик 3 км³ гача сувни чиқариш назарда тутилган.

МУҲОФАЗА ЭТИЛАДИГАН ТАБИИЙ ҲУДУДЛАР (СУВ ОБЪЕКТЛАРИ ВА ЧУЧУК ЕР ОСТИ СУВЛАРИ ШАКЛЛАНИШ МИНТАҚАЛАРИ)

2002-2007 йиллар давомида Ўзбекистон Республикаси Табиатни муҳофаза қилиш давлат кўмитаси томонидан республика ҳамда вилоятлар аҳамиятига эга бўлган чучук ер ости сувлари ҳосил бўладиган ҳудудларга муҳофаза этиладиган табиий ҳудудлар (МТҲ) мақомини бериш ва дарёларнинг сувни муҳофаза қилиш минтақалари кирғоқбўйи полосаларини белгилаш бўйича катта ишлар амалга оширилди.

Чучук ер ости сувлари манбаларининг шаклланиш зоналари бўйича 11 та республика ва 8 та вилоят аҳамиятидаги манбаларига алоҳида муҳофаза этиладиган ҳудудлар (АМЭХ) мақомини бериш бўйича ишлар амалга оширилди. Мазкур ишларни бажариш натижасида чучук ер ости сувлари ифлосланиши хавфини келтириб чиқарадиган эҳтимолий экологик хатар манбалари аниқланди. Табиатни муҳофаза қилиш давлат кўмитаси томонидан Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги ва Давлат геология кўмитаси мутахассислари билан биргаликда чучук ер ости сувлари шаклланиш зоналарида экологик хавфсизликни таъминлаш бўйича тадбирлар ишлаб чиқилди ва улар ижроси устидан назорат ўрнатилди.

Вазирлар Маҳкамасининг Ўзбекистон Республикаси чегарасида сувни муҳофаза қилиш зоналари ва дарёлар соҳилбўйи полосаларининг белгиланган майдонлари тўғрисидаги қарорлари

Т/р	Дарёлар номи	Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси қарорлари
1.	Қашқадарё	№80, 06.03.02 й.
2.	Зарафшон	№303, 26.08.02 й.
3-	Чирчиқ	№47 1,29. 10.03 й.
4.	Сурхондарё	№15, 12.01.04 й.
5.	Қорадарё	№178, 13.04.04 й.
6.	Нормн	№П9, П-04.04 й.
7.	Амударё	№ 27, 07,02.07 й.
8.	Сирдарё	№29, 09. 02.07 й.
	Жами	8 та қарор

Ўзбекистон Ҳукумати томонидан Зарафшон дарёси ҳавзасида экологик ва санитар-эпидемиологик вазиятни яхшилаш мақсадида махсус қарор қабул қилинди, унда куйидагилар назарда тутилган: Зарафшон дарёси сувни муҳофаза қилиш зонасини белгилаш ва ундан экологик хавфли объектларни чиқариш; чучук ер ости сувлари манбаларининг шаклланиш зоналарига муҳофаза этиладиган табиий ҳудудлар мақомини бериш; Тожикистон Республикаси билан чегара ҳудудида сув сифатини гидрокимёвий лабораторизли автоматик назорат қилиш постини ташкил этиш, гидрокимёвий лабораторияларни махсус ингредиентларни (селен, стронций, кобальт, сурьма, симоб ва бошқаларни) кўшимча аниқлаш учун янги асбоблар билан жиҳозлаш. Вазирлар Маҳкамаси томонидан Қашқадарё, Чирчиқ, Сурхондарё, Норин ва Қорадарё дарёлари учун ҳам тегишли қарорлар қабул қилинган. Мазкур 6 та дарёларнинг сувни муҳофаза қилиш зоналарида жойлашган 152 та экологик потенциал хавфли объектлардан 129 таси кўчирилган.

2007 йилда Ўзбекистон Республикаси ҳудудида Амударё ва Сирдарёнинг сувни муҳофаза қилиш зоналари ва кирғокбўйи полосалари белгиланди.

СУВ РЕСУРСЛАРИНИ МУҲОФАЗА ҚИЛИШ ВА УЛАРДАН ОКИЛОНА ФОЙДАЛАНИШ УСТИДАН ДАВЛАТ НАЗОРАТИ

1989 йилда Ўзбекистон Республикаси Табиатни муҳофаза қилиш давлат кўмитаси таркибида сув ресурсларини муҳофаза қилиш ва улардан окилона фойдаланиш устидан давлат назоратини тегишли Бош бошқарма (Бошсувназорат) амалга оширган бўлиб, унинг бошқарув аппарати 8 штат бирлигидан иборат бўлган. Қатор ўзгаришлардан кейин 2007 йилга келиб Ер ва сув назорати Бош бошқармаси ташкил этилди ва атиги 2 нафар мутахассис ер усти ва ер ости сув ресурсларини муҳофаза қилиш ва окилона фойдаланиш сектори бўйича ишларни амалга оширмоқда.

Ер-сув ресурслари, кенг тарқалган фойдали қазилмаларни муҳофаза қилиш ва улардан окилона фойдаланиш ҳамда чиқиндиларни бошқариш Бош бошқармаси (Ер ва сув назорати Бош бошқармаси) атроф-муҳит муҳофазаси ва ер-сув ресурсларидан фойдаланиш соҳасида давлат назорати ва тармоқлараро бошқаруви сиёсатини амалга оширади, атроф табиий муҳит ҳолати ва ер-сув ресурсларидан фойдаланиш устидан назорат қилиш бўйича тегишли инспекциявий хизматларни бошқаради, шунингдек ер-сув ресурслари соҳасида мувофиқлаштирув вазифаларини бажаради, услубий кўмак беради, соҳага оид меъёрий ва ҳуқуқий ҳужжатларни ишлаб чиқади.

Давлат сув инспекторлари томонидан корхоналар ва ташкилотларда ифлосланган оқава сувларини ташлашни қисқартириш бўйича тадбирларни ишлаб чиқиш ва амалга ошириш бўйича бир қатор ишлар бажарилди. Масалан, Чирчиқ шаҳридаги «Электро-кимёсаноат» ИЧБ да тозалаш қурилмаларини қуриш ҳисобига ифлосланган оқава сувларини Чирчиқ дарёсига ташлаш тўхтатилди ва унинг сифати яхшиланди. Бироқ уларнинг етарлича тозаланмаган оқавалар ҳажми республика умумий ҳажмининг асосий ҳиссаси бўлиб ҳисобланмоқда (80%дан ортиқ). Тошкент вилоятида ер усти сувларини ифлосланттирувчи маҳаллий манбалар бўлган толали саноат корхоналари тугатилди. Андижон гидролиз заводи, Фарғона ТЭЦ, Олтиариқ нефтни қайта ишлаш заводи, Янгийўл ёғ-мой комбинати ва бошқаларда оқава сувлар окизилиши тугатилди. Тошкент шаҳри бўйича умумий ҳажми йилига 25,2 млн. м³ бўлган каналларга 43 та оқава сувлар ташлаш объекти тугатилди («Ўзкабель» ҚК, «Тоштўқимачи» АЖ, «Тошкент-текстиль» АЖ, 18-Автосарой, «Тошқишлоқмаш» АЖ ва бошқ.). Ўнлаб айланма сув таъминоти тизимлари жорий этилди, қатор маҳаллий тозалаш қурилмалари қурилди.

Сув ва ер ресурсларини ифлосланттириш манбалари бўйича Мувофиқлаштирувчи кенгаши билан келишилган ва тасдиқлаган рўйхатлар бўйича танлов асосида текшириш ва назорат ишлари амалга оширилмоқда. Корхоналарда сувни муҳофаза қилиш фаолиятининг назорати бўйича 1989 йилда 11034 та сув истеъмолчилари объекти, 2007 йилда 2031 та объекти бўйича назорат ишлари ўтказилди.

Ўзбекистон Республикасининг «Сув ва сувдан фойдаланиш тўғрисида»ги Қонунининг ижроси устидан давлат назоратини ўтказиш жараёнида конунбузарликлар аниқланмоқда, хусусан:

- сув фойдаланувчилари олинадиган ер ости сувлари сифатини кузатишмайди, олинадиган сувнинг ҳисоботи йўлга қўйилмаган. Аксарият ҳолларда

санитар муҳофаза зоналари Спип талабларига жавоб бермайди;

- сувни сув объектлари ва маҳаллий ерлар рельефига оқизишнинг тасдиқданган шартларига риоя этилмайди, кўпинча оқава сувларидаги ифлослантирувчи моддалар концентрациялари салбий таъсир чегарасидаги ташланмалардан (СТЧТ) ортиқча;

Урганч, Каттакўрғон (Бойназар) шахридаги, Тошкент шахрида Бектемир тозалаш қурилмалари ва бошқалар самарасиз ишламоқда;

- сув фойдаланувчилари томонидан ўз ифлослантирувчи манбалари мониторинги тўлиқ ҳажмда юритилмайди.

Сув қонунларини бузганлик учун 1989 йилда 3049 нафар ва 2007 йилда 3031 нафар шахслар маъмурий жавобгарликка тортидди. 1989 йилда 74 млн. сўм ва 2007 йилда 31,2 млн. сўмлик жарималар ўндирилди.

Ифлослантирувчи оқава сувлар фалокатли ташлаималари билан атроф табиий муҳофазага зарар етказганлиги учун 1989 йилда 32 даъводан 144 млн. сўм ва 2007 йилда 92 даъводан 11,57 млн. сўм ундирилди. 1989 йилда 174 та ва 2007 йилда 5 та корхона (участка, цех) фаолиятлари умуман тўхтатилди.

1989 йилда Ўзбекистон Республикаси асосий дарёлари экологик вазият бўйича «Экология-89» экспедицион текшириш ўтказилди, бунинг натижасида 53 та сувдан фойдаланувчи объект тўхтатилди ёки тугатилди, 20 та объектни дарё бўйидан ташқарига чиқариш талаб қилинди. Бунинг натижасида сув оқимларининг сувни муҳофаза қилиш зоналарини ва қирғоқбўйи полосаларини белгилаш зарурати тўғрисида асосланувчи материаллар тайёрланди ва сўнгра Вазирлар Маҳкамасининг тегишли қарорлари қабул қилинди.

Бажарилган ишлар натижасида баъзи сув оқимлари ва ер ости сувларида сувнинг сифати яхшиланди ва барқарорлашди.

IV-БОБ.

СУВ РЕЖИМИНИ ТАШКИЛ ҚИЛИШ ВА УНИ БОШҚАРИБ БОРИШ

СУҒОРИШ РЕЖИМИ ВА УНИНГ ДИНАМИКАСИ

Суғориладиган майдонларда ҳар томонлама ўсимликлар учун керакли бўлган иқлим ва агротехник шароитлар билан бирга, ўз навбатида тупроқнинг озуқа, иссиқлик ва туз режимини, катта таъсир қилувчи сув режимини ўрганишни ҳисобга олиш ва олдиндан прогноз қилиш муҳим аҳамият касб этади. Бу кўрсаткич суғориш режими ва техникаси орқали белгиланган агротехника воситасида далаларга бериладиган сув миқдорини тўғри бошқариладиган суғориш шохобчалари орқали амалга оширилади. Чунки далага сув берилган пайтда қишлоқ хўжалик машиналари юритиш учун халақит бермаслик, ерлардан фойдаланиш коэффициентини пасайтирмаслик мақсадида вақтинчалик ариқлар қазिश, етиштирадиган пайтда керак бўлса, кўмиб ташлаш ёки ҳаракатланувчи қувурлар ёрдамида (масалан, махсус агрегатлар ёрдамида томчилатиб суғориш ёки тупроқларнинг актив қисмига қувурлар ётқизиш билан) амалга ошириш мумкин.

Бошқариладиган хўжаликлараро суғориш шохобчалари ўз ичига вақтинчалик суғориш ариқлари ва жўякларнинг умумий йиғиндисини олиб, у далаларга сувни бир хилда тақсимлаш вазифасини бажаради. Бу ўз ўрнида ўсимликларга керакли бўлган намликни етказиб бериш билан биргаликда тупроқ сув режимини тўғри ташкил қилиш ва бошқа агротехник тадбирларга таянган ҳолда ўсимликлардан юқори ҳосил олиш ва тупроқ, унумдорлигини ошириш имконини беради.

Бу тадбирларни ҳаммаси сувдан юқори коэффициентда фойдаланиш, бошқариладиган суғориш шохобчаларини куриш, юқори агротехникага таянган ҳолда далаларда суғориш усуллари барпо этишдан иборатдир.

АСОСИЙ СУҒОРИШ УСУЛЛАРИ

Суғориладиган майдонларда суғориш усули уч қисмга бўлинади.

Биринчи усул - суғориш сувларини ернинг устки қисмида бўлиниши, бунда сув тупроқнинг устки қисмидан сингади.

Иккинчи усул - махсус аппаратлар ва агрегатлар ёрдамида томчилаб суғориш усулида суғориш. Бу усул билан суғориладиган тупроқнинг юза қатлами билан ўсимликларнинг ернинг устки қисмидагиси ҳам намланади.

Учинчи усул - ернинг остки қисмидан суғориш. Бунда тупроқнинг актив қисмига махсус қувурлар ўтказиш йўли билан суғорилади, бу усул асосан тупроқнинг сўриш кучига асосланади.

Қишлоқ хўжаликда ернинг устки қисмидан суғориш кўпроқ қўлланилади, чунки бу усул кам меҳнат ва бошқа суғориш усулларига қараганда кам капитал маблағ талаб қилади. Бир нарсага катта аҳамият бериш керакки, ернинг устки ёки остки қисмидан суғорилганда фақат тупроқ намланади холос, ўсимликлар эса шу тупроқ эритмасида эриган моддалар билан озикланади ва ёмғирлатиб суғорилганда эса унинг афзаллик томони шундаки, бунда тупроқ қатлами ҳам, ўсимликларнинг ер устидаги қисми ҳам намланади, микроиқлим, яъни шу ўсимликларнинг нормал ўсиши учун шароит яратилади.

Суғоришда ўсимликларнинг ўзига хос характерли белгилари мавжуд. Масалан, ернинг устки қисмидан суғориш усулининг характери: а) тупроқнинг ҳар хил қатламларининг намланиши; б) гравитацион сувларнинг кўп иштирок қилиши натижасида тупроқ қатламларида кўпроқ сув жамғармасининг тўпланиши; в) суғориш режимида намликни кўп миқдорда ўзгариши ҳисобига тупроқларга оз миқдорда сув бериш. Бу усулда ерлар тез-тез суғорилади, лекин кам нормада сув бериш тавсия этилади.

Ёмғир усулида суғориш характери: а) тупроқларнинг юқори қатламлари намланади; б) кучсиз гравитацион намланиш тупроқнинг юза қатламида содир бўлади; в) кам сув сарфлаш ҳисобига тупроқнинг юза қатламида деярли намланиш режимини бир хилда ушлаш ва микро-иклимга таъсир қилиш ёки муҳит яратишга (бу усул сув етишмайдиган ва иссиқ ўлкаларда кўпроқ қўлланилади) асосланган.

Тупроқни остки қисмидан суғорилганда, биринчидан, тупроқнинг устки қисми фақат капилляр найлар орқали намланади. Иккинчидан, тупроқнинг маълум қатламида нам ушланади ёки ушлаш мумкин. Учунчидан, тупроқларда мустаҳкам намлик жамғармасини йиғиш мумкин. Тўртинчидан, керакли вақтда оз сув сарфлаш орқали ўсимликларни сувга бўлган талабини қондириш мумкин.

Энди юқорида келтирилган уччала суғориш усулини бир-биридан фарқини билган ҳолда ерларнинг ҳолатини (иссиқлик, туз режимини ва ҳ.к.) ўсимликлар хилига ва ҳар қайси иқлимий шароитни ҳисобга олиб, сув бериш нормасига қаттиқ эътибор берган ҳолда олиб бориш лозим.

Суғориш усуллари: асосан экинларнинг турига, механизация, агротехника шароити, суғориладиган ерларнинг рельефи, нишаби, суғориладиган тупроқнинг хусусиятига (тупроқ нам йиғими, унинг сув ўтказувчанлиги ва таркибий қисмига) қараб, А.Н.Костяков мавсумий суғориш ва бир галги суғориш усуллариининг классификациясини яратди.

б-жадвал

Умумий суғориш усуллари	Далага сув бериш усули	Бир галги суғориш усуллари	
		Кичик босим ва оз сув сарфи билан	Каттароқ босим ва кўпроқ сув сарфи
Тупроқ устидан оқим сув билан суғориш (бостириб суғориш)	Дала юзи бўйлаб: а) яхлит суғориш, б) эгат олиб суғориш	1. Тахталарга бўлиб суғориш 2. Чуқур, этаги берк эгат олиб суғориш	3. Бостириб суғориш 4. Чуқур оқмайдиган (этаги берк) эгат олиб суғориш
Ёмғирлатиб суғориш	Ёғдириб суғориш (махсус агрегатлар ёрдамида)	Сувни кичик босим билан яқинга отиб суғориш	Сувни катта босим билан узоққа отиб суғориш
Тупроқ остидан суғориш (махсус трубалар ёрдамида)	Сув тупроқ остидан берилди (хайдалган ер қатлами сувни пастдан олади)	Муттасил ишлайдиган босимсиз вакуумли системалар воситасида суғориш	Вақти-вақти билан ишлайдиган босимни системалар воситасида суғориш

Энди ҳар бир суғориш усулини бир-биридан ҳар қайси иқлимий шароитда фарқини билладиган бўлак, бу суғориш усуллари ўзларининг табиатдаги тутган ўрнига қараб яна бир нечта турларга бўлинади.

ТУПРОҚ УСТИДАН СУҒОРИШ (БОСТИРИБ СУҒОРИШ)

Бу усул билан суғориладиган дала майдонини ёппасига сув босади ва сув ергатиккасига сингади. Жўяк ёки эгат олиб суғорилганда эса сув тупрокка асосан ён томбнлардан сингади. Суғориш усуллари экинларнинг турларига қараб танланади.

Шолини суғоришда ва тупроқларнинг шўрини ювишда асосан бостириб суғориш усулидан фойдаланилади, Беда ва донли экинлар эса тахтларга бўлиниб суғорилади. Полиз экинлари жўяклар олиб суғорилади. Ғўза, лавлаги, ток, маккажўхорилар ва шунга ўхшаш кўнчилик экинлар эгат олиб суғорилади.

Сувдан тўғри самарали фойдаланишда ҳамда суғориш системасига нормал эксплуатация қўллашда суғориш техникаси катта аҳамиятга эга.

Суғориш техникаси: 1. Тупроқдаги сув, ҳаво, озиқ моддалар, туз ва иссиқлик режимларининг агротехника тадбирлари ҳамда тупроқ унумдорлиги билан тўғри, боғлаб суғориладиган экинлардан мўл ҳосил етиштиришни таъминлаш. 2. Тупроқларни бир текисда ва керакли микдорда намланиши. 3. Тупроқ структура ҳолатини (майда кесакли) сақлаш. 4. Дала ишларини иложи борича механизациялаштириш учун қулай шароит яратиш. 5. Суғориш режимига қатъий риоя қилган ҳолда сувни тежаб-тергаб сарфлаш ва унинг исроф бўлишига йўл қўймаслик. 6. Суғориш ишларини иложи борича механизациялаштириш ва автоматлаштириш, меҳнат унумдорлигини ошириш каби асосий талабларни қўяди.

ТАХТАЛАРГА (ПОЛЛАРГА) БЎЛИБ СУҒОРИШ

Бостириб суғоришдан олдин суғориладиган майдонлар олдиндан тайёрлаб қўйилади, бунинг учун суғориладиган ерлар ҳар хил катталиқдаги полларга бўлинади. Масалан, ерларнинг текислиги, нишаби ва ҳ.к. га қараб 0,2-0,3-0,5 ва 1-1,5 га катталиқдаги полларга бўлинади ва унинг тўрт томонига уват олинади.

Ерларнинг шўрланиши экин майдонларидан мўл ҳосил етиштиришга имкон бермайди. Шунинг учун биз қишлоқ хўжалик экинларини етиштиришдан олдин тупроқнинг шўрини ювиб олишимиз керак.

Ернинг нишабига қараб, полларнинг эни кўндаланлигига 40 м дан 70 м гача олинади, бўйи эса дала майдонининг узунасига, унинг нишабига ва полга қанча қалинликда сув бостирилишига қараб белгиланади. Катта нишабли ерларда иккала ёндош полнинг белгисидан айирма 20 см дан, кичик нишабли ерларда эса 10 см дан, шунингдек пол ичидаги нишаб 0,002 дан ошмаслиги керак. Полларга 10-15 см гача чуқурликда сув бостирилади. Бостирилиб суғоришда полларга қўйиладиган сув сарфи 25-50 л/сек бўлиши керак. Тупроқнинг шўрини ювиб бўлгандан кейин уватлар текисланиб юборилади, чунки у қишлоқ хўжалик машиналарининг теришига халақит бермаслиги керак. Поллар тўғри тўрт бурчак шаклида қилинади. Полнинг узун томони даланинг кичик нишабли томонига қараб текисланади.

Агар полнинг этак қисми ўрта қисмга нисбатан л% дан ортиқ намиқтирилса, полнинг узунлиги қуйидаги формула билан аниқланади ва қуйидаги қонунга бўйсунди.

$$d = C \sqrt{n-1}$$

Бу ерда: n - суғорилаётган ернинг чуқурлиги, см;

l - суғорилаётган ернинг нишаби;

C - тезлик коэффициенти, асосан суғориладиган тупроқнинг ғадир-будирлик даражасига, тупроқнинг ишланиш характерига ва экиннинг навига боғлиқдир.

Сувнинг тупроққа сингиш тезлиги қуйидаги қонунга (Дарси қонунига) бўйсунди. $w = Rj^3$,

бу ерда: R - пропорционал коэффициент.

$A=1$ бўлганда, бу коэффициент тупроқнинг фильтрация коэффициенти дейилади.

j - фильтрация (сувнинг сингиши) босимнинг градиенти, бу қуйидаги формула билан топилади: $j \frac{h+a}{d}$

Бу ерда: h - тупроқ устидаги сувнинг чуқурлиги;

a - сув сингийдиган тупроқ қатламининг қалинлиги;

d - даража кўрсаткичи, бу кўрсаткич 1 дан 0,5 гача ўзгариб туради; майда заррала йирик тупроқлар учун $d=1$, жуда йирик заррала тупроқлар учун $d=0,5$.

Суғориш вақтида тупроқнинг сув синдирувчанлиги унинг қандай даражада куруқлигига боғлиқ. Сув сингиш босим градиенти $j \frac{h+a}{d}$ борган сари озая боради

(агар суғориш бошида у энг катта бўлса, суғориш охирида 1 га яқинлашади), шу билан бирга, тупроқнинг сув шимиши тезлиги ҳам камая боради. Сув шимиш тезлиги фильтрация коэффициенти (1)га тенглашади. Бундан ташқари, тупроқ намланган сари унда механик ва физик-кیمیёвий ўзгаришлар содир бўлиб, тупроқ коллоидлари майдаланади ва бўкади, тупроқ структураси бузилади, сиртида қатқалоқ пайдо бўлади. Бу ўзгаришлар тупроқнинг сув синдиришини, яъни ҳажмини камайтиради.

Тупроқнинг сув шимувчанлигига шу тупроқнинг капилляр кучи ва тупроқ зарралари орасидаги ҳавонинг таъсири катта.

Сувнинг қалинлигидаги тупроққа сингиш тезлиги қуйидаги формула ёрдамида топилади.

$$w = R \frac{h + a + H_0 - L}{a}$$

бу ерда: R - фильтрация коэффициенти;

H_0 - айни вақтда тупроқда сувнинг капиллярлар орқали кўтарилиш баландлиги;

L - тупроқдаги ҳавонинг ортиқча босими;

h - тупроқ устидаги сувнинг чуқурлиги.

Бу формуладан қуйидаги хулоса чиқариш мумкин: сувнинг сингиш чусурлиги (а) ошган сари сингиш тезлиги (w) камая боради. Бу тезлик олдиндан катта бўлиб, кейинчалик аста-секин камая боради, бунда (а) оша борган сари капилляр кучларнинг таъсири (H_0) сусая боради: капилляр кучлар тупроқнинг шимиш тезлигини оширади, тупроқ зарралари оралиғидаги қисилган ҳаво эса бу тезликни камайтиради. Сув тупроқ ёнбошида шимдирилганида (эгатларда) капилляр кучлар сув босимини оширади ва эгатлар оралиғидаги сув капилляр орқали кўтарилади. Бу кўтарилиш тезлиги эса қуйидаги формула билан топилади.

$$W_{\text{кўтар. тез}} + \frac{H_0 - d_1 - C}{a_1} R$$

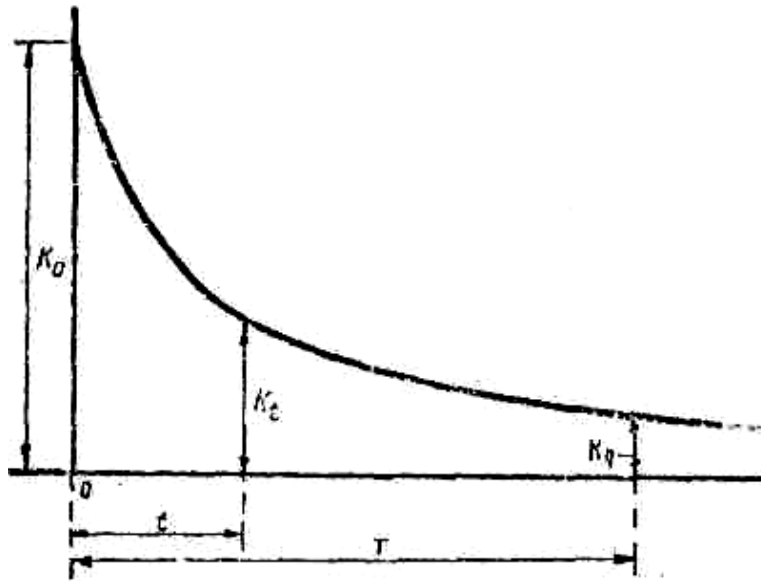
бу ерда a_1 - айни вақтда сувнинг кўтарилиш баландлиги.

Шу сабабларга кўра тупроқ ёнбошидан (эгатлардан) сувни олдин тез шимади, кейинчалик эса унинг шимилиши сустлашади. Шунинг учун сувнинг тупроққа сингиш тезлиги ўзгарувчан бўлади. Вақт ўтган сари бу тезлик камайиб боради. Энди суғориш вақтида сувнинг тупроққа сингиш тезлигининг динамикасини кўрадиган бўлсак, бу қуйидаги формула ёрдамида топилади.

$$W_t = R_j t = \frac{R_1}{t^a}$$

бунда w_t - t маълум вақт ичида сувнинг тупроққа сингиш тезлиги;
 R_t - t маълум вақт ичида сувнинг тупроққа сингиш коэффициенти;
 j - сув босими градиенти;

R - биринчи соатда сувнинг тупроққа сингиш коэффициенти даража кўрсаткичи (тупроқнинг суғоришдан олдин намлиги ва бошқа хусусиятларига қараб, 0,30 дан 0,80 гача ўзгаради). Тупроқларда бошланғич намлик қанча кўп бўлса, келтирилган формуладаги қиймати ҳам шунча оз бўлади. Сувнинг тупроққа сингиш тезлиги ўзгаришининг умумий характери расмда кўрсатилгандек, сингиш коэффициенти (d) нинг вақт ўтиши билан камайиши ва сувнинг фильтрация коэффициенти (R_t) га доимий миқдорда яқинлашиши кўриниб турибди.



20-расм. Сувнинг тупроққа шимилиш схемаси.

Маълум тупроқнинг бир соат давомида сув ўтказиш (фильтрация) коэффициенти қуйидаги формула билан топилади.

$$R_1 = RT^3$$

бунда R - тупроқнинг сув шима бошлаш пайтидан бошлаб,
 T - вақт ичида фильтрация коэффициенти.

Шундай қилиб, t - вақт ичида сувнинг тупроққа сингишининг ўртача тезлиги қуйидаги формула билан топилади.

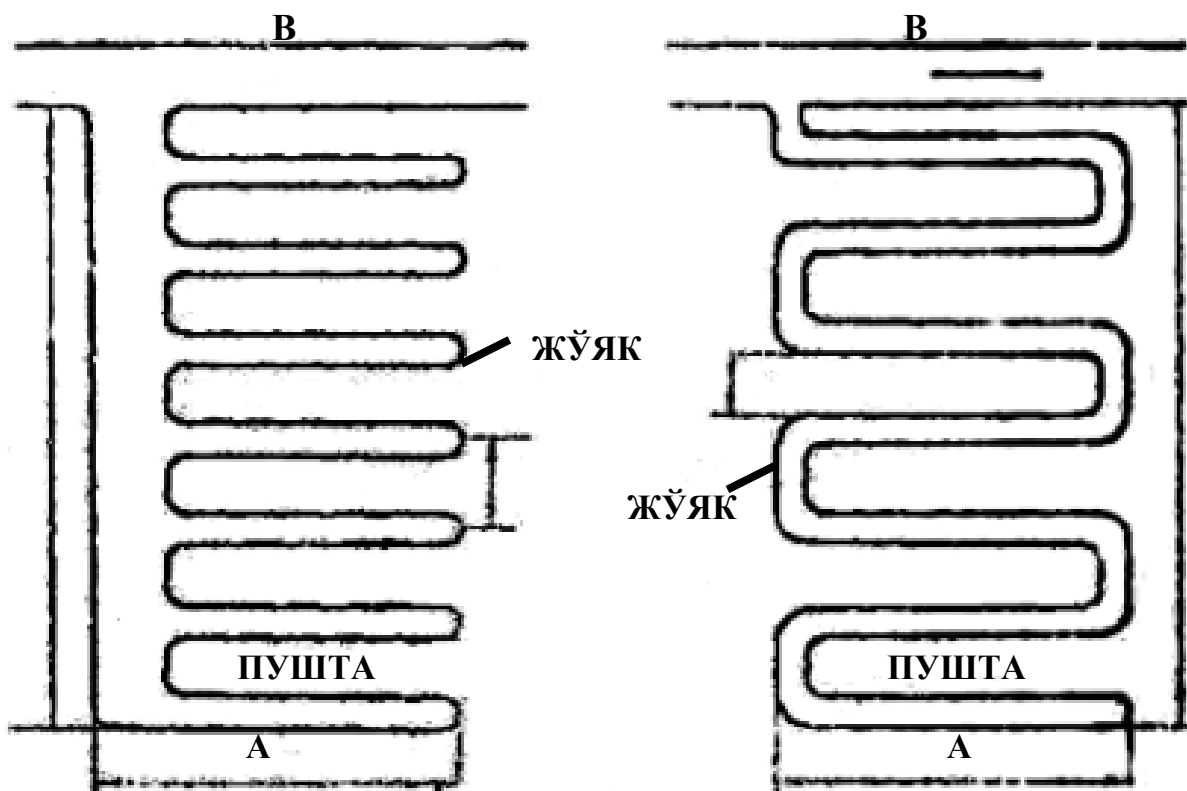
$$\frac{1}{t} \int_0^t \frac{Rc}{ta} dt = \frac{R1}{1-a} \cdot - \frac{1}{-}$$

бунда $R_0 = \frac{R1}{1-a}$ биринчи соатда маълум тупроққа сингадиган сувнинг ўртача тезлиги. Тупроқларда фильтрация ва даража кўрсаткичи маълум тупроқ учун тажриба йўли билан топилади.

ЖЎЯК ОЛИБ СУҒОРИШ

Рельефи ноқулай, нишаби катта ерлар, асосан жўяк олиб суғорилади. Жўяклар икки хил: яъни тароқ шаклида ва айланма (илон изи) шаклида қилиб олинади.

Нишаби жуда катта ерлар эса, айланма жўяк олиб, экин экилади, чунки бу усулда сув йўли узайиб, ернинг нишаби сунъий равишда камаяди ва сув жўякларда секин оқади ва тупроқнинг устки унумдор қисми ювилиб кетмайди. Жўякларнинг узунлигини 10-30 м, чуқурлиги 0,30-0,45 м ва оқаётган сувнинг кўндаланг кесими 0,60-0,12 м, пушталарнинг эни эса 0,90-1,40 м бўлмоғи лозим (21-расм).



21-расм. Жўяк олиб суғориш схемаси.

а - кўш жўяк; б - айланма жўяк

Жўяк олиб суғоришнинг ўзига хос камчиликлари ва афзаллик томонлари мавжуд. Камчиликлар: деҳқончилик ишларини механизациялаш жуда ҳам қийин, ёки механизациялаштириб бўлмайди, жўяк олиш учун кўп меҳнат сарфланади ва ерлардан фойдаланиш коэффициенти (ЕФК) кичик.

Афзаллик томонлари: қия ерларда жўяк олинса, сув ерни ювиб кетмайди. Сув тупроққа ён томонидан шимилиши сабабли ҳайдалма қатлам босилиб зичланмайди ва ниҳоят, экиладиган экинлар жўяк пушталарида етиштирилади.

ЭГАТ ОЛИБ СУҒОРИШ

Эгат олиб суғориш оқар сув билан суғоришнинг энг мукамал прогрессив усулидир. Бундан ташқари, бу усул механизациядан тўла фойдаланиш имконини беради.

Эгат олиб суғорилганда, тупроқ структураси бузилмайди, тупроқ бир текис намланади, тупроқ ҳайдалма қатлами суғорилгандан кейин зичланмайди ва қатқалоқ

пайдо бўлмайди, натижада ўсимликларнинг ҳаво, иссиқлик ва озикланиш режими яхшиланади; бундан ташқари ҳар қандай рельефли ерларни эгат олиб суғориш мумкин, бунда сув тежаб сарфланади, натижада суғориладиган ернинг захланиш ва шўрланиш хавфи бартараф қилинади. Шунинг учун ғўза, лавлаги, каноф ва бошқа техник экинлар фақат эгат олиб суғорилади.

Эгатларни икки хил усулда қазиш мумкин: очиқ ва берк.

Очиқ эгатлар нишаби 0,001-0,01 ёки ундан қияроқ ерлардан олинади, агар нишаби 0,002-0,003 бўлса, эгат олиб суғориш янада яхшироқ натижа беради.

Берк эгатлар нишаби 0,001-0,0005 ва ундан ҳам кичик бўлган ерлар олинади. Берк эгатларга куйиладиган сув сарфи 1-2 л/сек бўлади. Шунда эгатларнинг бўйи 40 м дан 100 м гача бўлади.

Эгатларда сувнинг оқиш тезлиги суғориладиган ернинг рельефига ва унинг қай даражада текисланганлигига боғлиқ, тупроқнинг механик таркиби енгил ва микрорельефли мураккаб бўлган ерларда эгатлар қисқароқ олинади. Яхши текисланган ерларда эгат 400-600 м узунликда ва ундан ҳам узунроқ олиниши мумкин. Нишаби кичик ерларда эса берк эгатлардан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

Эгатлар ернинг нишабига қаратиб олинади, лекин ернинг нишаби 0,02 дан катта бўлса, эгатлардан сувнинг тез оқишга ва тупроқнинг ювилиб кетмаслиги учун улар горизонтал чизикларга нисбатан сал камайтириб олинади.

Эгатларнинг узунлигини тўғри белгилаш суғоришни тўғри ташкил қилишда катта роль ўйнайди. Эгатларнинг нормага қараганда узун олиниши ўқ ариқлар олишни осонлаштиради, лекин бунда экинзорларнинг ҳамма жойи бир вақтда етилмайди, культивация қилиш графиги бузилади.

А.Черкасов эгатда оқаятган сув тезлигини куйидаги формула ёрдамида аниқлаган.

$$\partial = R_1 h^{5/6} \cdot i^{1/3}$$

$$\partial = R_2 h^{1/3} \cdot i^{1/3}$$

ёки $h=20+15$; $R_1=876$

бу ерда h - эгатдаги сувнинг чуқурлиги, м;

∂ - эгатдаги сув сарфи, м/сек; i - эгат нишаби.

Аниқланган тезлик 0,1-0,2 м/сек дан ортиқ бўлмаслиги керак, акс холда сув эгатни ювиб юборади.

Эгатдаги сувнинг чуқурлигини тахминан куйидаги формула ёрдамида аниқлаш мумкин.

$$h = R_3 \frac{d^{1/3}}{i^{1/6}}$$

бу ерда d - эгатдаги сув сарфи, м³/сек; R_3 - 0,35-45

Юқоридаги учта формула билан эгатнинг охиригача сувнинг етиб бориш вақтини аниқлаш мумкин.

ЎҒДИРИБ СУҒОРИШ УСУЛИ

Ўғдириб суғориш усули деб, ускуналар ёрдамида ўсимликлар ва тупроқнинг устидан сунъий суғоришга айтилади.

Бу усул билан суғорилганда, бир вақтнинг ўзида ҳам ўсимлик барги танаси орқали намлантирилса, иккинчидан, тупроққа керакли бўлган намликни етказиб

бериш мумкин. Чунки кейинги вақтда республикада суғориш ишлари бир мунча орқада қолмоқда ва суғориш таннархи анча қимматга тушмоқда. Мисол учун, бир гектар ердаги ғўзани суғориш учун 10 ва ундан ортиқ меҳнат куни сарф бўлмоқда, бундан ташқари эгат олиб суғоришда суғориш техникасини танлаш ва белгиланган маълум нормада суғориш анча қийиндир. Шунинг учун ёғдириб суғориш усули бир мунча афзаллик томонларга эга. Буларга: 1. Томчилатиб суғориш натижасида тупроқнинг ҳайдалма қатламигина эмас, балки ўсимлик ва унинг атрофидаги тупроқ қатламида (яъни микроклим ҳосил бўлади). 2. Бу усул билан суғорилганда, ер мавсумий суғориш нормаларида 30-40% камайиши билан бирга, экиндан юқори ҳосил олишга имкон яратилади. 3. Сизот сувлари ер юзига яқин жойлашган ерларда сувда осон эрийдиган тузлар сизот суви билан бирга ер юзасига чиқмайди. 4. Ўқариқ ва суғориш эгатлари олишга ҳожат қолмайди, ер текислаш ишларининг ҳажми бир мунча камаяди ва паст-баландли бўлган ерларни ҳам осонгина суғориб олиш мумкин. 5. Тупроқ зинчланмайди, яъни чўкмайди. 6. Доимий суғориш каналлари ўрнига ҳар хил ҳажмдаги трубалар ишлатиш йўли билан суғориш шохобчаларининг ҳажмини камайтириш мумкин. 7. Суғоришда чуқур оқадиган каналларнинг оқадиган сувларидан осонгина фойдаланиш мумкин. 8. Ёғдириб суғоришда пахтадан ва бошқа кишлоқ хўжалик экинларидан олинадиган ҳосил бир мунча ортади, чунки ерлар бундай усул билан суғорилганда, тупроқларда кетадиган нитрофикация процесси ортади ва ўсимликларни озуқа элементлари билан таъминлаш методи узаяди. 9. Суғоришга кетадиган сув тахминан 50% гача камаяди, суғориш нормаси эса 200-600 м³/га боради. 10. Ёмғир ёғдириб суғоришда сарфланадиган сув сизот сувларига бориб кўшилмайди, бу эса ўз ўрнида ерларни мелиоратив ҳолатини яхшилашга имкон беради. 11. Ёмғирлатиб суғоришда планли хўжалик суғориш нормасига эга бўламиз ва ҳ.к.

Ёмғирлатиб суғориш усули мелиорация соҳасида кейинги пайтда кўп кўлланиладиган усулдир. Шунинг учун ёмғир ёғдириладиган агрегатларни реконструкция қилиш, унинг янги маркаларини ўйлаб топиш мақсадга мувофиқдир. Чунки ёмғирлатиб суғориш пайтида сув нормаси, уни ўлчаш ва тупроқнинг механик таркибига қараб, керакли бўлган сувни бериш мумкин. Мисол учун, "Skinner" фирмасининг маълумотига қарайдиган бўлсак, тупроқнинг механик таркиби ва ернинг нишабига қараб, қуйидаги сув нормасини кўриш мумкин.

Томчилатиб сўғориш усулининг максимал даражадаги нормаси мм/мин ҳисобида

Тупроқнинг механик таркиби	Ернинг нишаби								
	0,01-0,05		0,05-0,08		0,08-0,12		>0,12		
	Ўсимлик билан бирга	Ўсимликлик билан бирга	Ўсимлик билан бирга	Ўсимликлик билан бирга	Ўсимлик билан бирга	Ўсимлик билан бирга	Ўсимлик билан бирга	Ўсимлик билан бирга	
Бир хил қатламли йирик қум	0,75	0,75	0,75	0,64	0,64	0,64	0,44	0,42	0,21
Ҳар-хил қатламли йирик қум	0,74	0,64	0,53	0,42	0,42	0,42	0,33	0,32	0,19
Бир хил қатламли енгил қумоқ	0,64	0,42	0,53	0,34	0,42	0,42	0,25	0,32	0,17
Ҳар-хил қатламли енгил қумоқ	0,53	0,32	0,52	0,21	0,32	0,32	0,32	0,21	0,13
Бир хил қатламли қумоқ	0,42	0,21	0,34	0,17	0,25	0,25	0,13	0,17	0,09
Ҳар-хил қатламли қумоқ	0,25	0,13	0,21	0,11	0,17	0,17	0,07	0,13	0,04
Оғир қумлоқ ва лойларда	0,09	0,07	0,07	0,04	0,05	0,05	0,03	0,04	0,03

ЁҒДИРИБ ЁКИ ЁМҒИРЛАТИБ СУҒОРИШ ТУРЛАРИ ВА СИСТЕМАЛАРИ

Ёғдириб суғоришнинг учта тури мавжуд бўлиб, оддий, томчилатиб ва юқори напор остида туман ҳосил қилиб суғориш турлари мавжуддир.

1.Оддий ёмғирлатиб суғориш - бу усул тупроқ қатламининг 0,4-0,6 м ли қатламини ҳисобга олган ҳолда, томчига ўхшатиб, ҳавонинг тўла намлиги даражасигача сув сепишдир.

2.Томчилатиб суғоришнинг оддий ёмғирлатиб суғоришдан фарқи бунда энг аввало ўсимликни ва тупроқнинг устки қисмини намлатишдан иборатдир, яъни бу усулни оддийдан фарқладиган жойи сувни узлуксиз ва вақти-вақти билан сепишдир.

Томчилатиб суғориш махсус аппаратларда бажарилиб, унда сув алоҳида (камерага) тўпланиб, кейин кучли напор билан атмосферага сепилади ва бу усул ҳар 4-6 секунд (пауза) қайтарилиб туради ва сув сепиш даври 1-2 секунд давом этади. Сув сепиш радиуси 25-30 м бўлиб, унинг микдори 0,02-0,8 мм/мин ни ташкил қилади. Бу аппаратларни турлари ва ишлаш тартибини куйида келтирамиз.

Туманлатиб суғориш - бу усул асосан махсус аппаратларда юқори температура ва паст намгарчилик бўлган ерларда юқори босим остида сувни токи туман даражасига келтириб сепишга мўлжаллангандир. Бунда сувни туманлатиш учун унча катта бўлмаган ёмғирлатиб суғориш аппарати қўлланилиб, унинг сув сарф қилиш вақти 0,03 л/с дан ошмайди ва атмосфера шароитига қараб 200-300 м масофада сув сепиш мумкин.

Бу суғориш усули бошқа тур суғориш усулларида фарқлироқ биринчидан, намликни ўзини намланиши билан бирга микроиклим ҳосил қилади ва тупроқ кесакчаларини майдаланиб кетишидан сақлайди.

Ёмғирлатиб суғориш системаси суғориш манбасида ташкил қилиниб, у доимий ва вақтинчалик суғориш асбобларида иборат бўлади. Доимий суғориш системаси махсус ёпиқ трубалар Ёрдамида суғориладиган ерларда мустаҳкам қилиб ўрнатилади ва кўп йиллар давомида бир ердан туриб бошқариб борилади.

Вақтинчалик ёмғирлатиб суғориш системаси эса йиғиладиган ҳамда бўлақларга бўлинадиган аппаратлар ёрдамида суғориладиган ерларга суғориш машиналари ёрдамида ўрнатилади ва суғориб бўлингандан кейин яна йиғиб олинади.

Суғориш шохобчалари очик ярим очик ва ёпиқ қилиб қурилиши мумкин. Очик суғориш шохобчалари ерларда очик бетонланган ёки лотоклар орқали қурилади, ярим очик, суғориш шохобчалари ерларда бетонланиб қурилиши мумкин, лекин хўжаликлараро суғориш шохобчалари сувни махсус ёмғирлатиб суғориш машиналари ўрнатилган ҳолда олиб борилади. Ёпиқ суғориш шохобчалари эса махсус қувурлар ёрдамида бажарилади.

Ёмғирлатиб суғориш системаси ўзининг таъсир кучига қараб стационар, ярим стационар, ҳаракатчан турларга бўлинади.

Стационар системада ҳамма элементлар (насос стационари, ўтказилган трубалар, ёмғирлатиб суғориш аппаратлари) доимий қилиб қурилади. Стационар суғориш системасида аппаратларни шундай махсус қудуқлар ёрдамида ўрнатиш керакки, узок, масофага сувни кучли босим остида сепиб суғорилиб бўлингандан кейин, қудуқларда ҳам сувнинг гидравлик босимини пасайтириш керак, чунки сув кучли босим орқали қудуқларда кўтарилса, ёмон оқибатларга олиб келиши мумкин.

Ярим стационар суғориш системаси насос марказларида хўжаликлараро бўлувчи кранлар доимий қилиб ўрнатилади ва йиллар давомида суғориш машиналари йиғиб

олиниши ёки қўчириб бошқа ерга олиб бориб ўрнатилиши мумкин, лекин ёмғирлатиб сепувчи агрегатлар эса ўз ўрнида қолаверади. Ҳозирги кунда бу усул қишлоқ хўжалигида кенг қўлланилади. ДДН-70, ДДН-100, ДДА-100м (А), Фрегат, Волжанка, Днепр, Кубань каби машиналар энг қулай ва ихчам ҳисобланади. Ҳа-ракатчан ёмғирлатиб суғориш системаси бошқа суғориш аппаратларига қараганда тез йиғиладиган, қулай, металл трубалардан иборат бўлиб, йиғиладиган ва олиб борилиши мумкин бўлган элементлардир. Бу қурилмалар сув кўп талаб қилинмайдиган яйловларда ва сабзавот экинлари майдонларида қўлланилади, вегетация ёки йил охирида эса йиғиб олинади.

ЗАМОНАВИЙ ЁМЎИРЛАТИБ СУЎОРИШ ҚУРИЛМАЛАРИ (ЁМЎИРЛАТИБ СУЎОРИШ АГРЕГАТЛАРИ ВА МАШИНАЛАРИ)

Сунъий ёмғирлатиб суғориш қурилмалари ўзининг ясалиш ва суғориш объектларига жойлаштириш шароитига қараб, ёмғирлатиб суғориш агрегатларига, машиналарига ва қурилмаларга бўлинади (қуйида бу сабабларнинг ҳар қайсини алоҳида характерлаб ўтаммз).

Ёмғирлатиб суғориш агрегати жойида силжитиладиган махсус мослама бўлиб, унга ёмғирлатиб сепадиган машина ўрнатилади.

Ёмғирлатиб суғориш машинаси - бир жойдан иккинчи жойга силжитиладиган махсус мослама бўлиб, унга ёмғирлатиб сепадиган машина ўрнатилади, лекин суғориш агрегатларидан фарқи босим ҳосил қилиб берадиган насослар, ёмғирлатиб сепиш машинасидан ажралган ҳолда бўлади. Ёмғирлатиб суғориш қурилмаси эса бир жойдан иккинчи жойга силжитилмайдиган қилиб ўрнатилади ва сув сепгичга келадиган сувлар босимли суғориш шохобчалари ёки насос станцияларидан олиниб борилади.

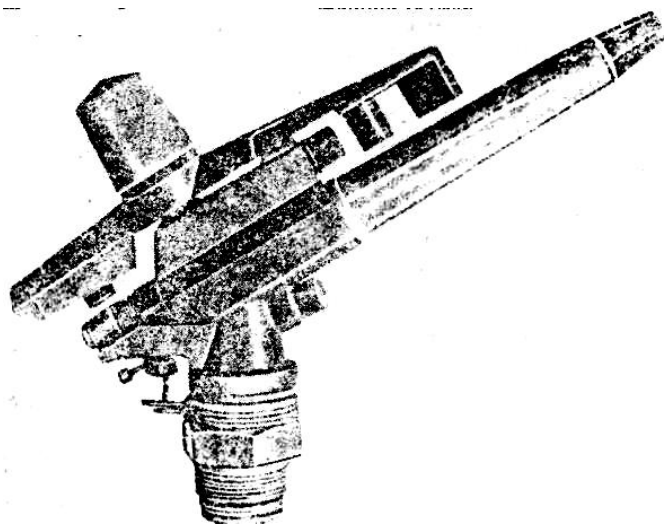
Ёмғирлатиб суғориш эса фақат сувни чангладиб (чангга ўхшаш) сепадиган мосламадан иборат бўлиб, бу гидрантга ўрнатилади. Гидрант - бу шундай қурилмаки, у сувни суғориш манбаидан ёки водопроводдан олиб, қурилмага етказиб беради (22-расм).

ЯҚИНГА ОТАР ЁЎДИРИШ ҚУРИЛМАЛАРИ

Ҳозирга кунда яқинга отар ёғдириш агрегатларидан ДДН-100м, ДДА-100м лар жуда кенг тарқалган бўлиб, улар боғлардан ташқари ҳамма экинларни суғоришга мўлжаллангандир. Бу агрегатлар махсус ДТ-54 ёки ДТ-75 тракторларига ўрнатилиб, икки томони ёпилган ҳолда узунлиги 110,3 м бўлиб, пастки қувурларда ҳар 10 метрда тешиклар бўлиб, унга ёғдириш дефлекторлари ўрнатилади. Ҳар бир тешикнинг сув сепиш радиуси 5 м. Икки томони бекилган агрегат тракторга насос орқали ўрнатилади (ДДА-100м машина учун). Ҳар иш кунида (8 соат) 300 м сув сепиб, 6-7 гектар ерни суғориш мумкин, бу эса ҳар мавсумда 100-120 га, агар ДДА-100м машинасида бўлса, 120- 150 га ерни суғориш мумкин.

Суғориш сувлари агрегатларга махсус насос орқали келади. Ҳар бир агрегатнинг оралиги 120 м чамаси ўрнатилади. Суғориш шохобчалари (ариқлар ёки бетон лотоклар)нинг узунлиги 400 м дан 800 м гача бўлиб, чуқурлиги 1 м ва кенглиги 0,5-0,6 м бўлса, махсадга мувофиқ бўлади, чунки трактор қурилган махсус йўлдан юриши сувни бир хилда сепишига имкон яратади. Бундан ташқари қурилган йўлнинг қиялиги 0,001-0,0005 м бўлиб, агрегатларнинг ҳаракати 200-1000 м/с бўлса, ёғаётган ёмғир ернинг устки қисмига 7-20 мм қалинликда тушиб, суғориш нормаси 70-200 м /га атро-

фида бўлади. Бу эса ўз вақтида ҳам сувдан тежаб-тергаб фойдаланиш, ҳам ерни ва ўсимликлар қопламини бир хилда сув билан таъминлаш имконини беради.



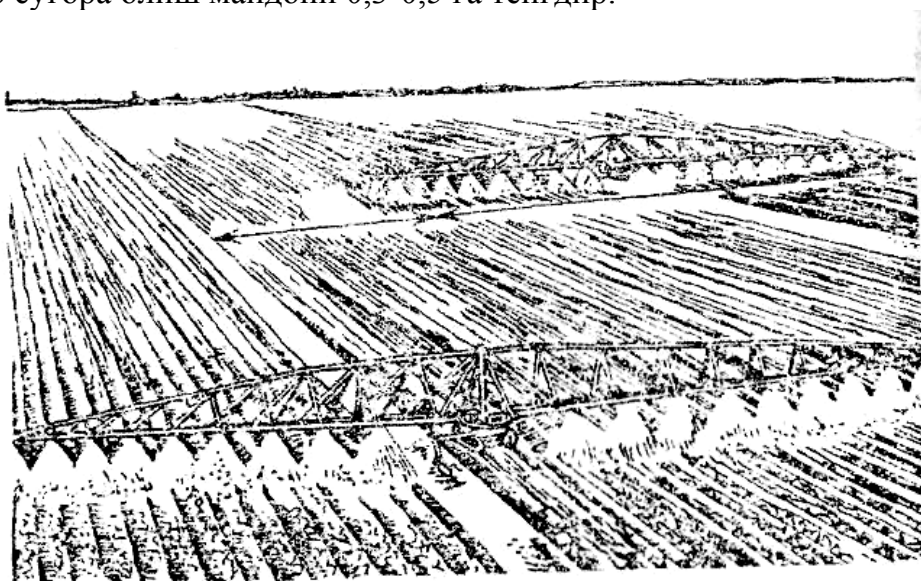
22-расм. Ёмғирлатиб сепадиган "Роса-2" аппарати.

ЎРТАЧА ОТАР ЁҒДИРИШ МАШИНАЛАРИ ВА ҚУРИЛМАЛАРИ

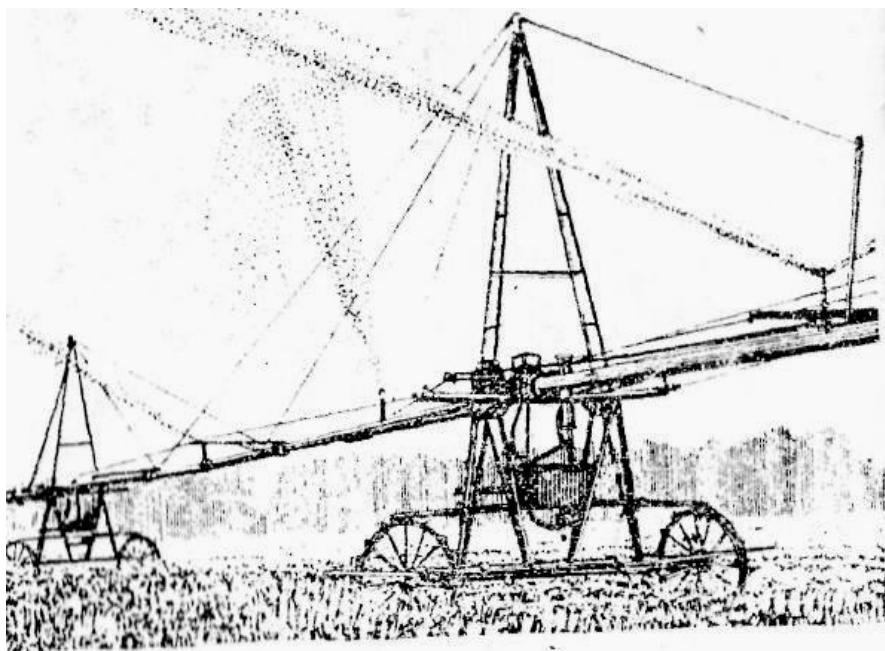
Ўзи юрар суғориш машинаси, сувни 20-25 м узокликка отадиган, 15-25 м сув устуни босимида ишлайдиган пуркагичлар ўртача сув отар аппаратлари дейилади.

Ўртача отар аппаратлар асосан иккига: актив гидравлик трубиначали ва коромислоли аппаратларга бўлинади. Коромислоли аппаратлар ҳам икки хил бўлади. 1. Қўзғалма дефлекторли аппарат. 2. Реактив куракли аппарат.

1. Ўртача отар ёғдириш қурилмалари бир неча турлардан иборат бўлиб, шулардан бири СДУ № 10 қурилмасидир. Бу қурилманинг 25 м узунликдаги қаноти бўлиб, унга 6 та ўртача отар аппарат ўрнатилади. Ёмғир қаноти 5 м узунликдаги трубалардан иборат бўлиб, унинг сув сарфи 6 л/сек. Бир ёмғир сепиш вақти 0,11-0,12 мм/мин. Бир жойда туриб суғора олиш майдони 0,3-0,5 га тенгдир.



23-расм. Икки ёқламали ёмғирлатиб сизиб сепадиган ДДА-100м агрегати.



24-расм. Реактив куракли аппарат.

2.ДУ-50 ўрта ёғдириш қурилмаси.

Бу қурилманинг ҳар бирининг узунлиги 246 м ли иккита ёмғир ёғдириш қаноти ва ҳар бирининг узунлиги 36 м ли иккита қўшимча қанотли трубопроводларидан иборат. Бу қурилмага ҳаммаси бўлиб 14 та СДА-2 аппарати ўрнатилади.

3.ДН-115 ўртача отар машинаси, бу машинанинг юқорида келтирилган қурилмалардан фарқи, унинг иккита консоли бўлиб, ДТ-54 тракторига осилади. Машина бир жойда туриб, юриб туриб ёмғир ёғдиради. Бу машина сувни ариқлардан олиб, махсус насослар ёрдамида сепеди. Унинг сув сарфи 115 л/сек, суғориш нормаси 300 м³/га бўлганда машина 7-8 соат давомида суғориш имконини беради.

4.Ҳозирга кунга келиб, кенг қўлланиладиган машиналардан бири "Фрегат" ва "Волжанка"дир (ДДШ-64). Бу машинанинг иш унуми катта бўлиб, ҳар хил қишлоқ хўжалик экинларини суғоришга мўлжаллангандир. Мисол учун, Фрегат машинасини иш бажариш системасини кўрадиган бўлсак, бу машина махсус арава таянчлари устига ўрнатилган қувурга маълум ораликда жойлаштирилган пуркаш аппаратлари (ўртача отар)дан ҳамда кўзгалмас таянчдан тузилган.

Қувур узунлиги 9,75 ва 4,88 м бўлган қувурлардан йиғилади. Ўз тузилиши ва моделларга қараб, Фрегат машинасига 10 дан 16 тагача арава ўрнатилади. Машина қувурининг максимал узунлиги 459,8 м, минимал узунлиги эса 197,2 м бўлиб, машина қувури бўйлаб ҳар 30 м да биттадан арава-таянч ўрнатилади.

Машина қувури максимал узунликда олинса, бир жойда туриб тахминан 73 (72,6) га майдонни суғора олади, агар машина қувури минимал учунликда олинса, бир жойда туриб 16,2 га ерни суғора олади.

"Фрегат" машинасининг сув сарфи:

30-100 л/сек бўлиб, ўртача ёғдириш интенсивлиги 0,20-0,32 мм/мин. Бу машиналар босимли қувурлардан сув олади.

Ҳозирги кунда бу машинанинг мукамаллашгани қўлланилмоқда. Ҳозирги Фрегат машиналарининг узунлиги 396 м бўлиб, бир жойда туриб 64,7 га ерни суғора олади ва шунча гектар ерни 3-10 сутка давомида бемалол суғора олиш қобилиятига эга.

Фрегат машинасининг суғориш схемаси 24-расмда кўрсатилган.

"Волжанка" (ДКШ-54) машинаси эса ғилдираклар устига ўрнатилган кувурдан иборат бўлиб, бир жойда туриб ишлайди ва ерда юриб, ўзи кўчиб ўтади.

Бу машина қурилмаси куйидагича ташкий топган: 2 та ёғдириш қаноти, пуркаш аппаратлари, юргизиш араваси, 2 та юриш ғилдираклари (ҳар қайси қанотга биттадан), сув олиш узели, сув тушириш клапанлари ва тормоздан иборат.

Ёғдириш қаноти 32 та трубадан иборат бўлиб, улардан 30 тасининг узунлиги 12,6 м дан, иккитасиники эса 5,9 м бўлиб, улар фланецлар воситасида уланади. Ҳар қайси звенонинг биттадан тешиги бўлиб, унга ўртача отар пуркагичлар ўрнатилади. Машина қузури орқали келади-ган сувни бу пуркагичлар айланма ҳаракат қилиб сачратади. Мапгина-даги кувур ғилдираклар ёки кўтаргичлар вазифасини ҳам бажаради. Узунлиги 400 м бўлган кувурга 132 та ғилдирак ўрнатилади. Машина кувурдага сувни тўкиш учун (бошқа жойга кўчирилаётганда) тешикли клапанлари очилади.

Ҳамма ёмғирлатиб суғориш асбоблари ўзининг сувини сепиш радиуси бўйича яқинига сепадиган ($R < 20$ м), ўртача сепадиган ($R = 20-40$) ва узоқ масофага сепадиган ($R > 40$ м) агрегатларга бўлинади.

Яқин масофага сепадиган қурилмалар паст напорли, ўртача сепадигани ўртача напорли ва узоқ масофага сепадигани кучли напорлига бўлинади.

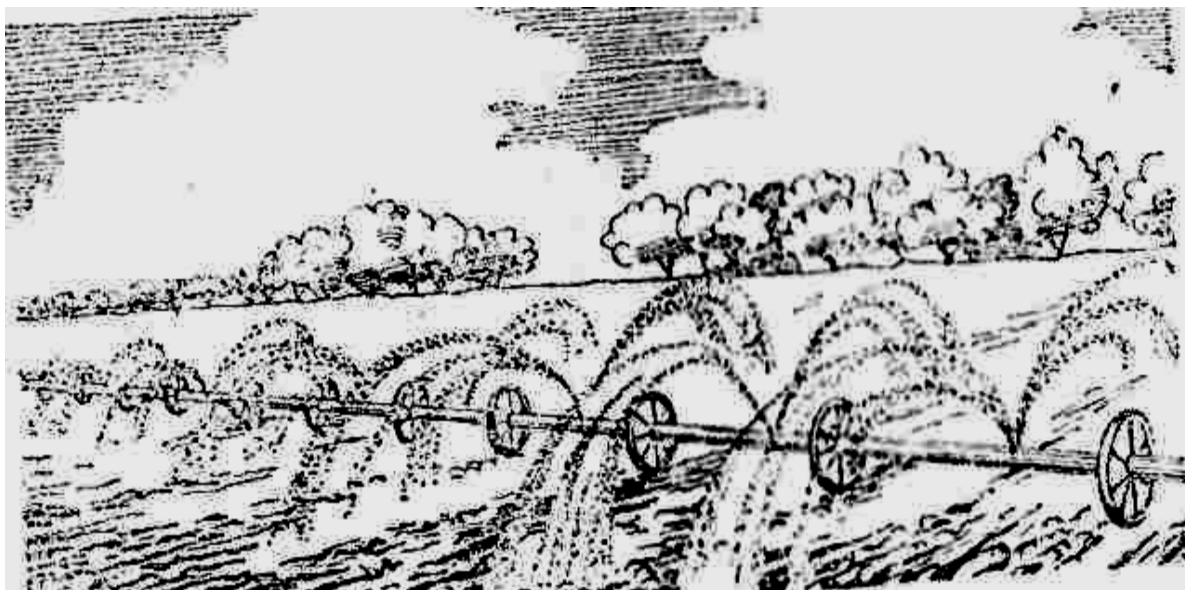
Бу арава швеллерлардан ясалган рама бўлиб, унга двигателли редуктор, занжирли узатма, ғилдираклар ва асбоблар яшиги ўрнатилган бўлади.

Машина қанотлари юриш ўқига перпендикуляр жойлашган бўлиши шарт, акс ҳолда суғориш сифати ёмонлашади.

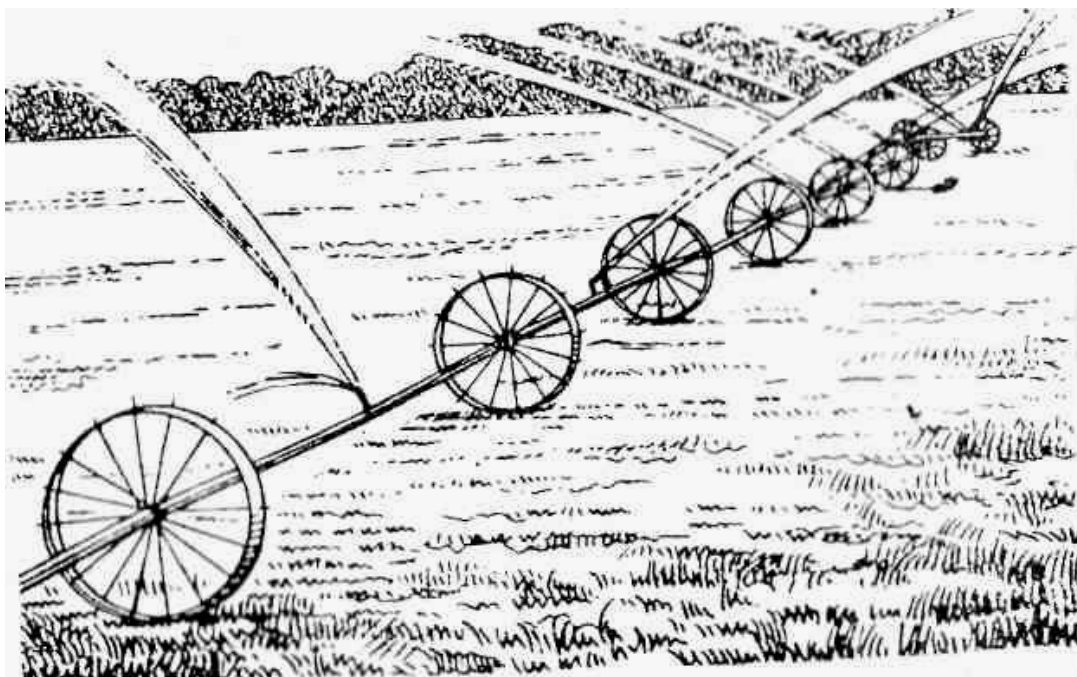
"Волжанка" машинаси бир жойда туриб 1,44 га ерни суғора олади, унинг сув сарфи 63 л/сек, сув ёғдириш интенсивлиги 0,25-0,80 мм/мин. Суғориш нормаси 300 м /га бўлганда, у соатига 0,75 га ерни суғоради.

Ҳар 800 м масофага биттадан сув бориш кувурлари ўрнатилиб, уларнинг оралиғидаги масофа 18 м дир.

Двигателли юргизиш араваси сув кувурнинг қоқ ўртасига жойлаштирилади.



25-расм. "Волжанка" ёмғирлатиб суғориш машинаси.



26-расм. Ўзи юрар ёмғирлатиб сепадиган "Волжанка" машинаси.

ТУПРОҚНИ ОСТИДАН (ИЧИДАН) СУҒОРИШ ТАРМОҚЛАРИ ВА ТИЗИМЛАРИ

Ер остида суғориш тармоқлари тупроқнинг актив қисмига, яъни 45-50 см чуқурликка, сопол қувурлар шох боғламлари, ичига чақич ёки тош шағал солинган навлар ҳамда ғовак металллардан қурилади.

Ер насос станциясининг босими таъсирида сув бу тармоққа юборилади. Суғориш қувурларига (нав ёки шох боғламларига) келтирилган сув унинг ғовак жойлари (қувур ғовак бўлса) ёки қувурнинг уланган жойларида махсус қолдирилган тиркиш (ёпик)лар (агар қувур ғовак бўлмаса) орқали чиқиб, капилляр қайтарилиш қонунига ҳамда тупроқнинг сув шимиш (сўриш) хоссасига биноан тармоқ атрофидаги майдонни намиқтиради.

Тупроқнинг остидан (ичидан) суғоришнинг кўпгина афзалликлари мавжуд:

1. Экин майдонларига эгат олинмайди, муваққат шохобчалар қурилмайди, бу эса ўз ўрнида қишлоқ хўжалик ишларини механизациялаштиришга қулай шароит яратади.

2. Ер текислаш ишлари камаёди.

3. Суғориладиган ерларда фойдаланиш коэффициенти (ЕФК) ошади.

4. Ер суғорилгач, унинг устида қатқалок ҳосил бўлмайди, тупроқ актив қатламнинг структураси бузилмайди.

5. Ернинг нами узоқ вақтгача сақланади, чунки тупроқнинг устки 10-15 см қалинликдаги қатлами қуруклигича қолади.

6. Бегона ўтлар ва ўсимлик зараркунандалари ривожлана олмайди.

7. Ерни чиқинди сувлар билан суғоришда санитария қоидалари бузилмайди.

8. Эртанги сабзавотларни етиштириш мақсадида илитма суғориш (илиқ сув бериш) га имкон яратади.

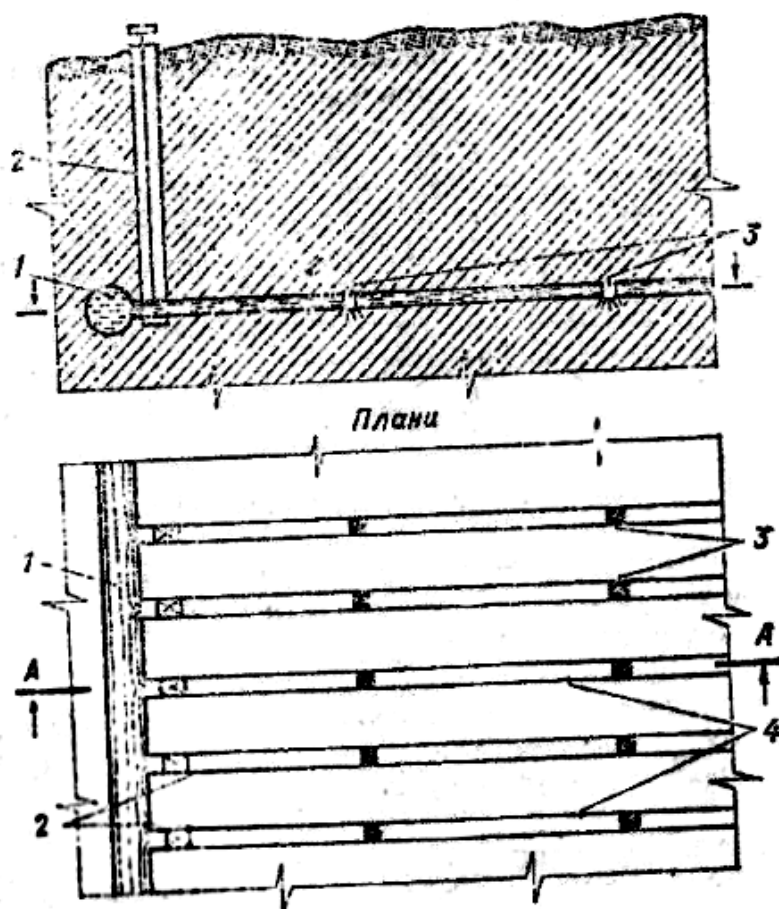
9. Суғориш иши автоматлаштирилганлигидан кам меҳнат сарфланади.

Тупроқнинг остидан суғоришнинг бундай афзалликларига қарамасдан бу усул ҳозирча турли тупроқ-гидролеологик шароитлар ҳисобига олинган тарзда яхшилаб ишлаб чиқилгани йўқ. Бунга сабаб, биринчидан- суғориш тармоғи қуришнинг қимматига тушиши, иккинчидан - суғориш йўлининг фильтрацияга кўпроқ сарф бўлиши, учинчидан - механик таркиби енгил, қумлоқ ва қумли, шунингдек, тошлоқ тупроқларда бу усулдан фойдаланишнинг мумкин эмаслиги, тўртинчидан - қувурнинг ичига лойқа тикилиб қолиши каби камчиликлар бор.

Энди тупроқ остидан суғориш системаларини таърифлайдиган бўлсак, бу системалар қуйидагилардан иборат: 1. Насос станцияси. 2. Сув келтириш каналлари ёки қувурлар.

Суғориш қувурлари, иншоотлари, вентиллари, жўмраклари ва бошқалар (27-расм).

А-А қирқими



27-расм. Тупроқ ичидан суғориш усули.

1. Бош қувур. 2. Бириктириш қурилмаси. 3. Қувурнинг чоклари (сув шу чоклар орқали тупроққа шимилади). 4, Сопол қувурлар.

Тупроққа сув бериш усулига қараб, тупроқни остидан суғориш системаси учга бўлинади: 1. Босимли система; 2. Босимсиз (окма) система; 3. Вакуумли система (В.Г.Корев системаси ҳам деб юритилади).

1. Босимли система бош қувур, суғориш қувурлари ва қувур-зовурдан иборатдир.

Бош қувурлар калта-калта (узунлига 75,0 см, диаметри 10-12,5 см) сирланган сопол қувурлардан тuzилади.

Суғориш қувурлари ҳам калта-калта (узунлиги 30-40 см, диаметри 5-6 см) сопол чуқурлардан тузилади ва қатор оралиқларини 1,75-2,0 м дан қилиб, 40-50 см чуқурликда ётқизилади. Суғориш қувурлари эса бош қувурга уланади. Қувурнинг бир-бирига уланган жойлари цемент қоришмаси билан суваб қўйилади. Қувурлар ғовак бўлмаса, қувурнинг туташган жойларида сув ўтадиган тирқишлар қолдирилади. Қувурдаги сув босимини ростлаш мақсадида унинг нишаблиги 0,0025-0,0040 да ётқизилади ва қувур бошида уни узунлиги бўйлаб ҳар 30-120 м масофада жўмрақлар ўрнатилади.

Суғориш қувурларининг этак учлари қувур-зовурга туташтирилади. Қувур-зовурлар диаметри 150-200 мм ли асбест-цемент қувурларидан иборат бўлади.

Агарда тупроқ ўта намиқиб қолган бўлса, тармоқ ичидаги сув қувур-зовурларга тушириб юборилиши мумкин. Бундан ташқари қувур-зовурлардан зах қочириш мақсадида ҳам фойдаланиш мумкин. Қиш фаслида эса тармоқдаги сувни чиқариб юборишда ҳам қувур-зовурлардан фойдаланилади.

2. Босимсиз (оқма) система. Бу системада сув катта қувурлардан намиқтириш (суғориш) ғовак қувурларига ўз-ўзидан оқиб киради. Намиқтириш қувури этак учлари доимо очиқ туради. Бу қувурларга қўйиладиган сувнинг микдори тупроқнинг нормал намиқиши учун зарур бўлган ва тупроқнинг тўла сўра олиши мумкин бўлган микдорига тенг бўлади. Қувур бўйлаб ўз-ўзидан оқаётган сув борган сари шимилиб камаяверади.

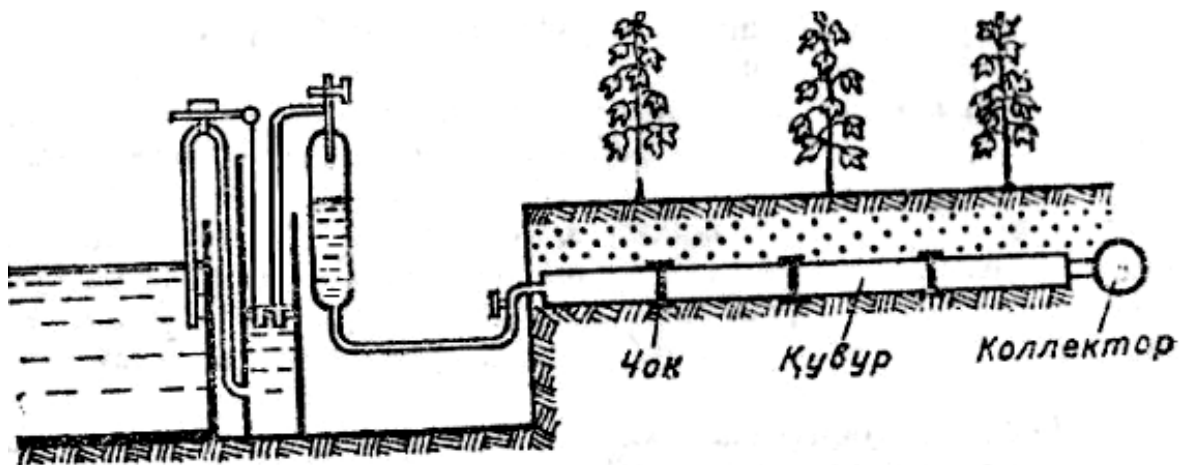
Катта қувурлар бир-биридан 200-400 м масофада ётқизилади. Катта қувурлар уланадиган суғориш қувурлари ўзаро параллел ҳолда бир-биридан 1,2 м масофада ётқизилади. Уларнинг узунлиги 100-200 м бўлади (чунки катта қувурлар икки томонга сув берадиган қилиб қурилади).

3. Вакуумли система. Бу система жуда ғовак ҳолдаги (майда тешикли) қувурлардан иборат. Бу қувурлар 40-50 см чуқурликда, 0,002-0,003 нишабликда ётқизилади ва уланиш жойлари (учлари) сув ўтмайдиган қилиб беркитилиб қўйилади.

Тупроқнинг сув шимувчанлиги учун барча қувур қаторлар оралиғи 1,72-2,0 м дан бўлади. Ётқизилган қувурлар устига алебастр ва гипсдан тайёрланган қорилма қўйилади, чунки бу қоришма қувур устида ғовак, сув ўтказадиган қатлам ҳосил қилади. Қувурнинг бош қисми аса сув келтириш каналига ўрнатилади. Сув келтириш каналдаги сувнинг сатҳи қувурдан, сув сатҳидан паст бўлади.

Системани ишга тушириш учун барча қувурлар сувга тўлдирилади 1 ғовак қувурдаги сувнинг шимилиб бориши натижасида, қувур ичида сийраклашган вакуум ҳосил бўлади. Вакуум таъсирида каналдан қувурга яна сув келади. Тупроқ маълум қалинликда намиққанича ва тупроқнинг суғориш кучи қувур ичидаги вакуум кучига тенглашгунча, бу процесс давом этаверади. Шундай қилиб, тупроқ тўла намиққач, бу процессни акси бўлади. Қувурда вакуум ҳосил бўлиш ҳодисасини тўғри белгилаш йўли билан тупроқда ўсимлик учун зарур памиқни сақлаб туриш мумкин.

Суғориш қувурларининг этак учлари коллекторга, боши берк қувурга беркитилади ва унга сўриш сифони ўрнатилади. Бу қувур ичига кирган ҳаво сифон ёрдамида сўриб олинади. Демак, қувур ичидаги сийраклашиш кучи бу сифон ёрдамида ростлаб турилади. 28-расмда тупроқ остидан вакуумли суғориш системасининг ишлаш схемаси борилган.



28-расм. Тупроқ остидан вакуумли суғориш системасининг схемаси.

Тупроқ остидан узлуксиз суғоришни бошқа тип суғориш усулига нисбатан бир неча камчиликлари мавжуд: 1. Бу системани қуриш жуда мураккаб бўлиб, у қимматга тушади. 2. Сув тупроқ ости қатламларига ўтиб исрофланади ва тупроқ сув қатлами ҳосил қилиши мумкин. 3. Қувур ичида доимо вакуум ҳосил қилиб туришга тўғри келади. Бундан ташқари яна тупроқ остидан суғоришнинг ярим ёпик, ва 0 ёпик системалари мавжуд (29-расм. Зайдельман).

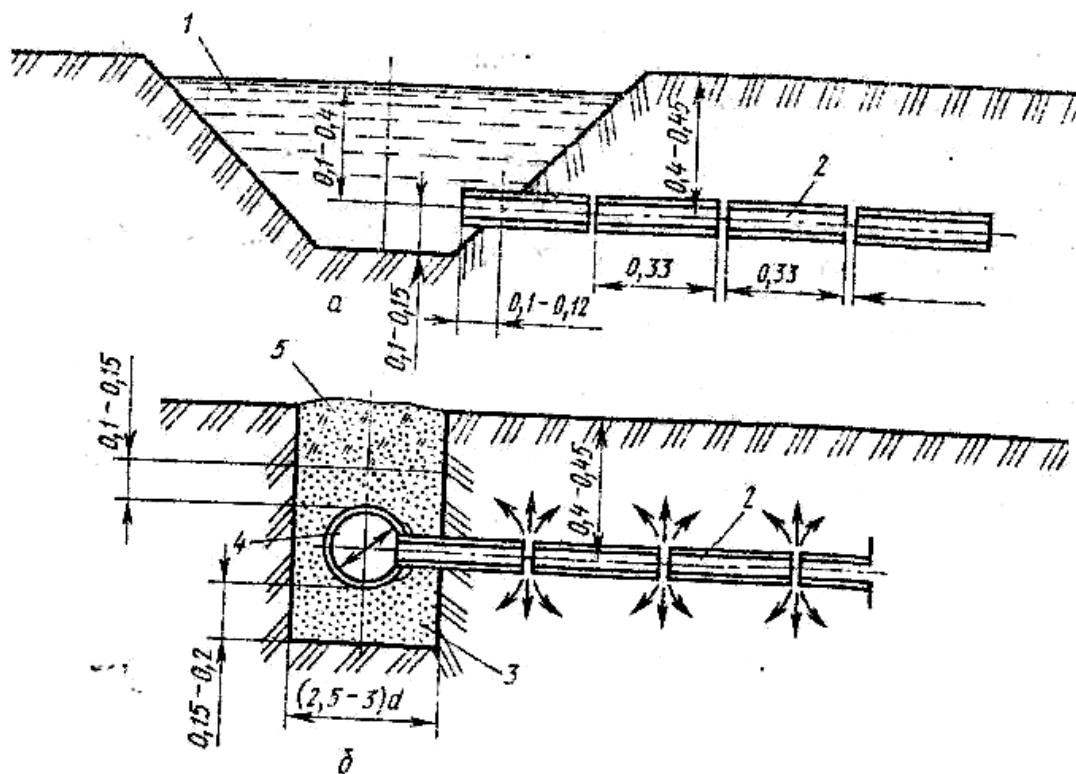
Ярим ёпик системада канал очик усулда қурилади ва намлатгич трубалар тупроқ билан ёпилади.

Ёпик ҳолдаги суғориш системасининг ҳамма суғориб ва бошқариб туриш шохобчалари ёпик (берк) трубалардан иборатдир.

Ҳозирги кунда ёпик суғориш системасида беркитиладиган трубалар ёрдамида суғориш кенг қўлланилмоқда.

Сув келтирадаган ва бўлувчи трубалар тупроқ остидан суғориш системасида оддий алебастр ва цементлардан ясаиб, тупроқнинг 0,3-0,6 м чуқурлигида кўмилади. Намлатгич трубалар эса 0,45-0,50 см чуқурликка кўмилиб, уларнинг оралиғи 1,25-1,30 м дан 2,0-2,5 м масофада ётқизилади. Намлатгич трубалар полиэтилен ёки сопол қувурлардан иборат бўлиб, унинг узунлиги 150-250 м масофагача ўрнатилади.

Суғорилиб деҳқончилик қилинадиган, айниқса пахтачиликда бу тип суғориш усули унча мақсадга мувофиқ эмас. Чунки, биринчидан - тупроқ остидан узлуксиз суғориш натижасида тупроқ остида намлик кўпайиб, унда сув қатламини ҳосил қилиши ва айниқса, қадимдан ҳайдалиб келаётган ерларда, ҳайдалма остки қатламининг қалинлиги ва қаттиқлиги туфайли намлик тупроқнинг юза қатламига етмаслиги мумкин.



29-расм. Ярим очик (а) ва ёпик (б) трубаларни бирлаштирувчи тупроқ ичидаги суғориш схемаси.

ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШ УСУЛИ

Томчилатиб суғориш усули энг янги усул бўлиб, оз миқдорда сув сарфлаш йўли билан ўсимликларни сувга бўлган талабини қондиришга мўлжалланган.

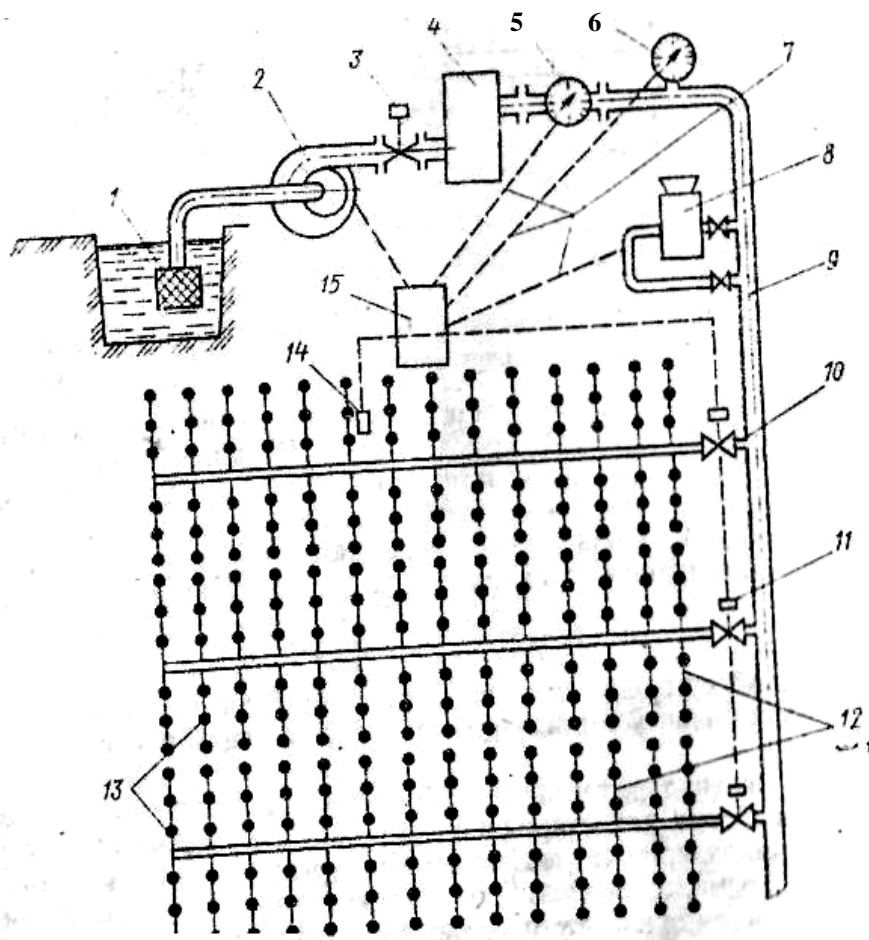
Бу усул ишлаш тарафи шундан иборатки, сув етишмайдиган ноҳияларда суғориш суви, хоҳ тупроқнинг устидан, хоҳ тупроқнинг остидан, бевосита ўсимликларни (ризосфера) ўсиб турган жойини ўзига махсус томчилатгич ёрдамида томчилатиб, оз ҳажмдаги сув сарфлашга асосланган.

Томчилатиб суғориш усули асосан кўп йиллик ўсимликларни (боғлар, узумзорлар ва айрим сабзаёт экинларини) суғоришда ишлатилиб, сув сарфи 0,9-9,0 л/с бўлиб, сув бошқа ерларга шимилмасдан, тўғри ўсимлик илдизига тушади.

Томчилатиб суғориш усулининг афзаллик томони шундан иборатки, биринчидан, сув сарфини тўла тежаган ҳолда ўсимликнинг ўзига юборилади ва шу ўсимлик учун зарур бўлган озуқа элементини ўсимликнинг озикланиш қатламига етказиб бериш мумкин. Шу билан бирга бу суғориш усули бир мунча камчиликлардан холи эмас. Масалан, томчилатгич аппаратининг тешиklarини лойка босиб қолиши натижасида ишдан чиқиши, бу эса ўз ўрнида ўсимликларни озикланиш қатламининг намлигини ва тупроқни намланиш контурини назорат қилиш ва ниҳоят, томчилатиб суғориш натижасида тупроқнинг сўриш кучи таъсири остида сувда осон эрувчи тузларнинг тўпланиши ва тупроқлар қайта шўрланиши мумкин.

Томчилатиб суғориш системаси (30-расм. Зайдельман). Назорат таркатувчи блокдан яъни насос, фильтр, манометрлар, босимни кўрсатувчи бошқарма аппарати,

Ўсимликни озикланиши учун керак бўлган озуқа элементларининг қоришмаси турадиган бочка, сув ва озуқа элементини томчилатиб берадиган энжектордан иборат бўлиб, магистрал қувур ўтказгич, бўлувчи қувур ўтказгичлардан иборатдир.



30-расм. Томчилатиб суғориш схемаси.

1, 2-сув тузори ва напор ҳосил қилувчи қурилма. 3-бош бўлгич, 4-фильтр, 5-сув ўлчагич, 6-манометр, 7-каналларни бирлаштирувчи қурилма, 8-ўғит тарқатгич ва сув бериш қурилмаси, 9-магистрал қувур, 10-бўлувчи қувур, 11-масофали бошқариш қурилмаси, 12-сув бериш қувури, 13-томчилатгич, 14-сув бериш ўлчагичи, 15-бошқариш пульти (В.К.Тубин ва В.Б.Гордеевлар қурилмаси бўйича).

Томчилатиб суғориш системаси унчалик кучли босим бермайдиган (30 м га) насослар ёрдамида ишлаб, унга диаметри унча катта бўлмаган 12-19 ва 25 мм қувурлар ишлатилади. Томчилатгичларни диаметри эса 2 мм дан ошмаслиги керак, чунки сув сарфи ва унинг ён-атрофига шимилиб кетишига йўл қўймаслик мақсадида кичик диаметрли томчилатгичлар ўрнатилади. Бундан ташқари, тупроқларда ҳаво алмашиниш процессини яхшилаш ва қувурларни тозалаб туриш мақсадида махсус компрессорлар ёрдамида ҳаво ҳам юборилиб туради.

Ҳозирги пайтда томчилатиб суғориш системаси тоғли районларда кўп ишлатилмоқда, чунки бу ерларда ёмғирлатиб суғориш системасига нисбатан (рельеф ноқулай бўлган ерларда) 50-70% сувни тежаш ва фильтрация орқали сувни шимилиб кетиши ва ниҳоят, сув эрозиясини хавфи йўқлиги билан афзаллик қилади.

Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, томчилатиб суғориш системаси кам

ривожланган, қумли, тошли ва унумдорлига паст тупроқларда бош тип суғориш системаларига Қараганда кўпроқ эффект бера олади.

КАНАЛЛАР. СУҒОРИШ СИСТЕМАСИДАГИ КАНАЛЛАР

Суғориш системасининг қандай тип ва турдан иборат бўлишидан қатъи назар, магистрат канал, хўжаликлараро канал ва хўжаликлар ичидаги барча доимий ариқлар (хўжалик каналлари, хўжалик ичидаги ариқлар, шох ариқлар) суғориш системасидаги каналлар жумласига киради. Сув шу канал ва ариқлар орқали экин майдонларига зарур миқдорда ва белгиланган вақтда келади. Шунинг учун экин майдонларида сувни сарфланиши, ҳар бир алмашлаб экиладиган гидромодуль районларда унинг сарфини билишимиз зарур. Бу эса қуйидаги формуладан аниқланади:

$$Q=d \cdot w ,$$

бунда Q - алмашлаб экин экиладиган ер майдони;

d - ҳар бир гидромодуль районда сувнинг сарфи (л/с га);

w - суғориладиган ер майдони (га).

Шунга биноан суғориш системасидаги каналлар суғориладиган майдонга йил давомида кераклича ва белгаланган вақтда ҳар хил нормада (ўсимликларни сувга бўлган талабига қараб) олиб келади.

КАНАЛЛАРНИНГ НОМЛАРИ

Белгиланган лойиҳада қурилган суғориш тармоқлари ҳарф ва рақамлар билан белгиланади. Масалан, магистрал каналлар МК (МК)1; магистрал каналларнинг чап томонидаги биринчи тартибли тақсимлаш каналлари Т-1, Т-3 (Р-1, Р-3), магистрал каналнинг ўнг томонидаги биринчи тартибли тақсимлаш каналлари Т-2, Т-4 (Р-2, Р-4), иккинчи ва учинчи тартибли тақсимлаш каналлари Т-1-1 ва Т-1-1-2 (Р-1-1, Р-2).

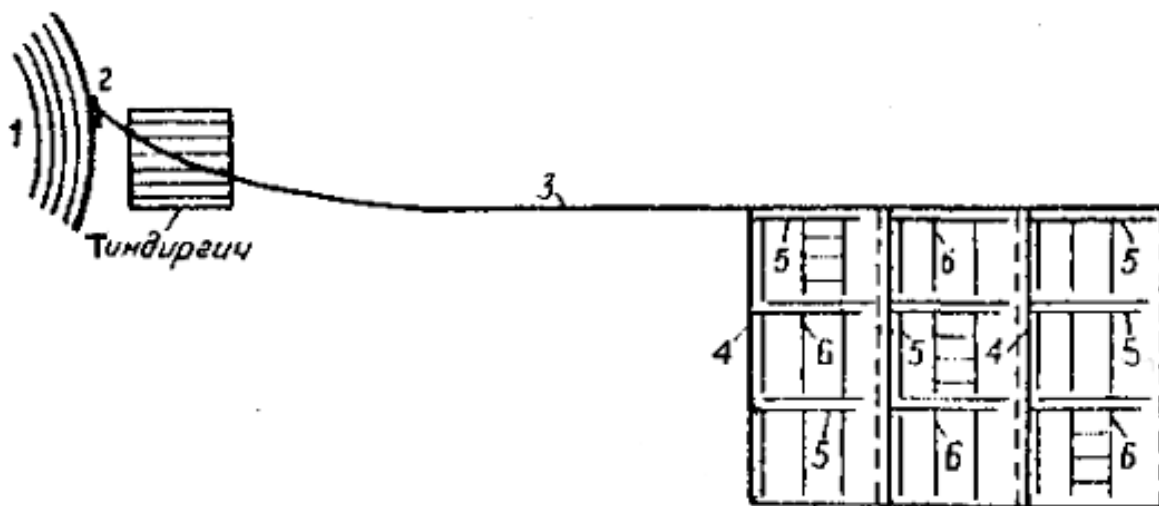
Каналнинг чап томонидаги тармоқлар тоқ сонлар билан ва ўнг томонидаги эса жуфт сонлар билан белгиланади.

Хўжаликлар ичидаги тармоқлар қуйидагича белгиланади. Хўжалик канали Л-Х-1 (Лойли номли хўжаликдаги биринчи тартибли канал дегани) хўжалик каналида сув олдидаги биринчи ва иккинчи тартибли каналлар Л-Х-1-1, Л-Х-1-2 шох ариқлар - Л-Ш-1, Л-Ш-2 (Лойли хўжаликдаги биринчи ва иккинчи шох ариқлар деган сўзни билдиради).

Тузилган ёки тузилаётган планда каналлар суғориладиган майдоннинг барча жойига сув етказиб берадиган қилиб қурилиши шарт.

Магистрал каналнинг салт (сув олинмайдиган) қисми бўлади. Каналнинг салт қисми деб, шу каналнинг бошидан то биринчи тармоғигача бўлган узунлигига айтилади. Каналнинг салт қисми суғориш манбаидаги сувни тақсимловчи каналларга етказиб беради. Каналнинг салт қисмидан суғориш учун сув олинмаганлигидан, ер ишлаш ҳажми мумкин қадар оз бўладиган қилиб қазилиши керак.

Ирригация системасининг лойиҳасини тузишда халқ хўжалиги барча тармоқларининг манфаатлари суғориш манбаи ҳавзасида жойлашган айрим жумҳурият, вилоят ва ноҳиялар саноати ҳамда коммунал хўжалиги эҳтиёжлари ҳисобга олиниши керак ва шартдир (31-расмда суғориш системаси кўрсатилган).



31-расм. Суғориш даласига сув олиб келиш.

1. Сув манбаи. 2. Бош иншоот. 3. Магистрал канал. 4-5. Тақсимлаш ариқлари. 6. Муваққат ариқлар.

Лойиҳа схемасини тузиш вақтида эса манбадаги сув бойликларини тартибга солиш имконияти ва зарурияти кўриб чиқилади. Бунда сув омбори қуриш ёки бир манбадан бошқа манбаларга сув ўтказиш масалалари аниқланади. Ирригация системасининг лойиҳасида ҳар қайси район ерларидан қандай фойдаланаётганликлари кўрсатилиши керак. Лойиҳаланаётган каналларнинг планда қандай жойланиши саноат марказлари, сув транспорт, гидроэнергетика, темир йўл станциялари оддий йўллар ва қишлоқлардаги пландаги вазиятларга боғлиқдир. Рельефнинг характерига қараб суғориш массивлари қуйидаги типларга бўлинади.

Тоғли ерларда - нишаби $1:0,01$ ва бундан ҳам қия бўлади. Бундай ерлар дарё ва дарё тармоқлари, сойлар ва уларнинг бошланиш қисмида учрайди. Унинг майдони кўп катта бўлмайди. Тоғли районлардаги ерлар сойлардан сув олиб бир томонлама суғорилади. Бу ерларда зах сувлар бутунлай бўлмайди, каналлар грунטי тош ва шағаллардан иборат бўлади.

Тоғ олди - тик ёнбағирлардан иборат бўлиб, тоғ этагидан узоқлашган сари нишаби камаяди ($1:0,01-0,005$). Кўпинча бу типдаги рельеф дарё, сойларнинг бошланиш қисмларида ва дарёлар дарадан водийга чиққан жойларда учрайди. Бундай ерларда горизонталлар дарё ўзанига деярли тик бўлади. Зах сувлар сатҳи жуда чуқурда бўлиб, шағал ҳам йирик қумлар ер юзасига яқин бўлади.

Магистрал канал салт қисмининг трассаси горизонталларга деярли параллел, иш қисми эса деярли тик ўтказилади. Кўпинча магистрат каналлар горизонталларга параллел, биринчи тартибли тақсимлаш каналлари эса тик ўтказилади. Бундай тақсимлаш каналларининг нишабини кичрайтириш учун бир неча шаршарак иншоотлари қурилади. Бу шаршаракларда ёз мавсумида ишлайдиган ГЭС қуриш мумкин.

Бундай рельеф шароитида суғориш шохобчалари икки схема бўйича қуриладиган бўлса, суғориладиган массивнинг ўртасига етгандан кейин, магистрал канал энг катта нишаб бўйлаб олинади. Шунинг учун тақсимлаш каналининг нишаби магистрал канал нишабига нисбатан кичик бўлади.

Бу вариантда туташтирувчи иншоотлар сони илгаридагиларга қараганда кам, мавсумий гидростанцияларнинг қуввати эса кўпроқ бўлади. Тегишли гидрогеологик

шароитида, яъни магистрал каналдан қиш фаслида сув оқиб туриши суғориладиган массивда ер ости сувларининг кўтарилишига сабаб бўлмаса, шаршаракларда йил бўйи ишлайдиган ГЭС лар қуриш мумкин. Бу ҳолда гидростанциядан чиққан сувни дарёга ташлаш учун, албатта, туширгич иншооти қуриш шарт.

Водий типдаги рельеф - дарё оқимларининг ўрта қисмларида учрайди. Ернинг горизонталлари дарё оқимида деярли параллел бўлади. Дарё анча ёйилиб оқадиган бўлади. Чўл дарё соҳилидан анча баландда туради. Унинг нишаби тахминан 0,001-0,005 бўлади. Ер ости сувлари ҳар хил чуқурликда туради. Бу типдаги рельефнинг грунги асосан майда заррали тупроқ бўлади. Баъзан дарёдан юқорида битта ёки бир нечта поғона учрайди.

Текис рельеф кўпинча дарё водийларининг этагида учрайди. Унинг нишаби 0,001 дан ошмайди. Бундай ерларда магистрал каналлар боши дарёга нисбатан кичик бурчаклик ҳосил қилиб олинади. Магистрал канал нуқталари энг баланд жойлардан ўтказилади. Чунки каналнинг ҳар иккала томонидаги ерлар суғорилади. Каналнинг салт қисми жуда қисқа бўлади. Бу тип рельефдаги тупроқлар майда заррали аллювиал ётқизиклардан иборат бўлади. Грунт сувлари кўпинча ер юзасидан 1-3 м чуқурликда учрайди.

Магистрал каналнинг нишаби кичик бўлса, унда ГЭС қуриб бўлмайди. ГЭС ни тақсимлаш каналларига сув қирадаган жойда қуриш мумкин. Оқар сув билан суғориш мумкин бўлмаган баланд ерлар насослар ёрдамида суғорилади.

Дельта типдаги рельеф дарёларнинг этак қисмларида учрайди. Бундай ерларда дарёдаги сув сатҳи суғориладиган ерлардан баланд туради. Экинзорларни ва аҳоли турадиган жойларни сув босишдан сақлаш учун дарёнинг қирғоклари бўйлаб дамбалар қурилади.

Дельта типдаги рельефли ерларнинг нишаби кичик 0,0001-0,0003 гача бўлиб, сизот сувлар сатҳи ер юзига яқин туради. Ернинг нишаби жуда кичик бўлганлигидан унда тўғонлар барпо қилиш йўли билангина ГЭС қуриш мумкин. Каналлар трассаси рельефнинг энг баланд нуқталаридан ўтказиладиган магистрал канал тармоқларидан бири дарёдан нарироқда қовланади, иккинчиси эса дарё дамбаси бўйлаб ўтказилади.

ҒЎЗАНИ СУҒОРИШ РЕЖИМИ

Тупроқнинг сув хоссалари физик нуқтаи назардан тупроқ таркибида сув турли ҳолатларда учрайди. Масалан, боғлангаи ҳолатдаги сувга химиявий боғланган сув, пардасимон сув ва буғсимон сувлар мансубдир, бу сувлардан ўсимликлар фойдалана олмайди. Эркин сувлар эса тупроқнинг йирик ғовакларида бўлади. Ундан ўсимликлар яхши фойдаланади. Сув ўзининг оғирлик кучи таъсирида юқоридан пастга томон тупроқнинг сув ўтказмайдиган қатламга етгунча ҳаракатланади. Тупроқнинг энг майда сочсимон ғовакларидаги сувни капилляр сув деб аталади, у тупроқдаги сувни асосий қисмини ташкил этиб, ўсимлик, асосан ана шундай ҳолатдаги сувни олади.

Сизот сувлари чуқур жойлашган ерларда муаллақ ҳолатдаги сувнинг энг кўп микдорига тупроқнинг кам намланган сифими тўғри келади. Сизот сувлари унча чуқур бўлмаган ерларда эса (2-3 м) улар чекланган далани нам сифимига мос келади (8-жадвал).

Юқорида келтирилган жадвал маълумотларидан аёнки, соғ тупроқ энг кўп, кумли тупроқ эса энг кам нам сифимига эгадир. Бироқ сув зонасиинг ҳаммасидан ўсимлик фойдаланади, деб бўлмайди. Чунки сув соғ ҳолда эмас, балки туташ кучига эга бирмунча концентрацияли эритма ҳолда бўлади. Ана шу куч сувнинг микдорига

караб ўзгариб туради: тупроқда сув нечоғлиқ кўп бўлса, у шу қадар кам куч билан ва аксинча бўлганда эса жуда катта куч билан тутиб турилади. Нам камайганда тупроқ эритмасининг концентрацияси камаяди, шу билан бирга осмотик босим, сув тутиш кучи ҳам ортади. Тупроқда сув тутиш кучи атмосфера ҳисобида ўлчанади (9-жадвал).

8-жадвал

Ўзбекистонда тарқалган асосий тупроқларда энг кам нам сифими ва тупроқда тутилиб қоладиган умумий сув жамғармаси

Тупроқнинг механик таркиби бўйича номи	Энг кам нам сифими вазнига нисбатан %	Қатламдаги сув жамғармаси, м ³ /га	
		0,5 см	0-100 см
Соғ тупроқ	25	1815	3630
Оғир кумоқ	22	1595	3190
Ўртача кумоқ	19	1389	2760
Енгил кумоқ	16	1160	2320
Қумлоқ	13	945	1890
Қумли	10	725	1450

9-жадвал.

Тупроқ намлигига караб сув тутиш кучини ўзгариши.

Тупроқнинг намлига оғирлигига нисбатан % ҳисобида	Типик бўз тупроқнинг сув тутиш кучи, атм.
9,4	20,0
12,2	10,0
18,3	2,0

Агар тупроқдаги туз миқдори кўп бўлса, унинг сув тутиш кучи яна ҳам ошади.

10-жадвал

Тупроқнинг туз ва нам миқдorigа караб сув тутиш кучининг ўзгариши

Таркибида 2,13% туз бўлган кучли даражада шўрланган тупроқ		Таркибида 0,55% туз бўлган шўрланган тупроқ	
Тупроқ намлиги %	Сув тутиш кучи атм.	Тупроқ намлиги %	Сув тутиш кучи атм.
9,9	143	9,3	26
13,3	59	12,4	18
19,6	30	18,6	11
25,8	17	24,6	

Тупроқларда сув тутиш кучи унинг механик таркибига ҳам боғлиқдир. Енгил кумоқ ва кумлоқ тупроқлар оғир механик таркибли тупроқларга қараганда намликни кам куч билан тутиб туради.

Академик Н.Я.Максимов (1935) исбот қилганидек, ўсимликларда намни алоҳида батартиб қилувчи механизм бор, чунончи тупроқ эритмасининг концентрацияси нечоғлиқ юқори бўлса, ўсимлик найчаларидаги эритма концентрацияси ҳам шу қадар юқори бўлади. Бироқ бу хусусият фақат чекланган меъёрда таъсир кўрсатади, тупроқ эритмасининг концентрацияси юқори бўлган кучли шўрланган тупроқларда ғўза ўсмай қолади. Демак, ана шу кучни сусайтириш ва

илдизлар сувни тўлиқ шимиши учун қандайдир намлик ва шўрсизланиш шароити яратиш, чунончи тупроқнинг сувсизланиши ва шўрсизланишининг чекланган даражасини мухайё қилиш зарур. Маълумки, минерал моддалар концентрацияси тахминан 0,08-0,15% бўлган тахминий ҳисобларга кўра эритманинг осмотик босими 1-1,5 атмосферадан ошмайди.

Тупроқнинг эритмаси концентрацияси кучсиз ҳамда намлик кам бўлганда тупроқнинг сув тутиш кучи 0,2-0,5 атмосферани ташкил қилади.

Академик С.Н.Рўжовнинг аниқлашича, нормал ҳаёт шароитидаги ўсимликлар озик моддаларни суюлтирилган эритмалардан 1-2 атмосферадаги осмотик босим билан олаверади. Ҳар қандай шароитда ҳам тупроқнинг суғориш олдидаги намлиги чекланган дала нам сифими (ЧДНС) га нисбатан 65-70% дан камаймаслиги керак.

Шўрланишга мойил ерларда тупроқ эритмаси концентрациясини пасайтириш мақсадида намлик ЧДНС га нисбатан 75% бўлиши лозим. Шундай қилиб, тупроқнинг физиологик манзур намлиги ЧДНС га нисбатан 30-35% ни ташкил этади. Буни нам тақсимлиги ёки суғориш нормаси дейилади. Суғориш нормаси С.Н.Рўжовнинг таклиф қилган қуйидаги формуласи бўйича ҳисоблаб чиқилади:

$$M = (w_n - w_m) \cdot 100 \cdot d \cdot CE : k.$$

Бунда M - суғориш нормаси, m^3 /га;

w_n - дала нам сифими куруқ тупроқ вазнига нисбатан фоиз ҳисобида;

w_m - суғориш олдидан ўша қатламдаги намлик %;

d - тупроқнинг ҳажм массаси. У 1,3 дан 1,6 $г/см^3$ гача ўзгариб туради;

CE - суғориш пайтида буғланиб кетган сув, m^3 /га.

Бу миқдор ҳисобий қатламнинг нам танқислигига нисбатан 10% деб қабул қилинади. Физиологик фаол тармоқланган илдизларнинг энг кўп тўпланган (илдиз тараладиган) тупроқ қатламини унинг актив қатлами деб қабул қилинган бўлиб, суғориш нормалари шунга қараб ҳисобланади.

Чучук сизот сувлари сатҳи яқин жойлашган ўтлоқ тупроқларнинг намикиш чуқурлиги сизот сувлари орқали намланган чегара (капилляр хошия)дан ошмаслиги керак. Сизот сувлари чуқурлиги ҳисобга олинган ҳолда ҳисобий қатламлар (11-жадвалда) келтирилган.

Пахта далаларида сув баланси. Ғўзани суғориш режимини тўғри белгиламоқ учун сув кирими ва сарфининг барча элементларини, яъни пахта даласи сув балансини билмоқ лозим (10-жадвал).

Ана шу маълумотлар асосида айтиш мумкинки, ғўзанинг вегетация даври давомида жами намликнинг қарийб 1/3 улуши тупроқдан буғланади ва 2/3 қисми транспирация туфайли сарфланади.

Суғориш нормаларини белгилаш учун туپроқнинг ҳисобий қатлами, см

Туپроқ таърифи	Сизот сувлар сатҳи, м								
	3-4 дан чуқур			2-3			1-2		
	Гуллашгача	гуллаш курак тутишида	Пахта очил-ганда	гул-лаш-гача	гул-лаш курак тута-шида	пахта очилган да	гул-лаш-гача	гул-лаш-гача	пахта очил-ганда
Ургача ва енгил қумоқ бир хил ёки пахта томон енгиллашган оғир қумоқ.	0-50	0-100	0-70	0-50	1-100	0-70	Суғо-рилмайди	0-70	Суғорил-майди
Оғир қумоқ ва соғ туپроқ бир хил ёки механик тарқиб бўйича бир хил қатлами.	0-50	0-100	0-70	0-50	0-100	0-70	0-50	0-70	суғорил-майди

Пахта даласининг сув баланси (С.Н.Рўжов ва В.Т.Тихонова маълумотлари).

Келадиган сувнинг тури ва сув сарфи	м ³ /га	фоизда
кирим		
Ёғингарчилик	355	3,2
Суғоришлар	10130	93,1
Тупроқдаги сувнинг сарфи	465	3,7
Жами кирим	10950	100
сарф		
Тупроқ юзасидан	3310	30,8
Транспирация	7640	69,2
Жами сарф	10950	100

Бу маълумотлардан кўринишича, сизот сувлари сатҳи чуқур турадиган типик бўз тупроқларда ғўзанинг ўсиш даврида сарфланадиган сув балансининг асосий қисмини суғоришда бериладиган сув ташкил этади, ёғингарчилик ва куз-қиш ва эрта кўкдамда тўпланган тупроқ намининг аҳамияти эса камроқ.

Транспирацияга ҳамда тупроқ юзасидан буғланишга сарфланган намлик сарфи жамланган сув истеъмолини ташкил этади. Ғўзанинг ўсув давридаги жамланган сув истеъмолини олинган бирлигига тақсимлангани сув истеъмоли коэффициенти дейилади. Жамланган сув сарфини ўсимлик куруқ массаси бирлигига тақсимланган транспирация коэффициенти дейилади. Ғўзанинг сув истеъмоли коэффициенти иқлим зоналари ва тупроқ шароитларига қараб бир мунча ўзгаради.

12-жадвал

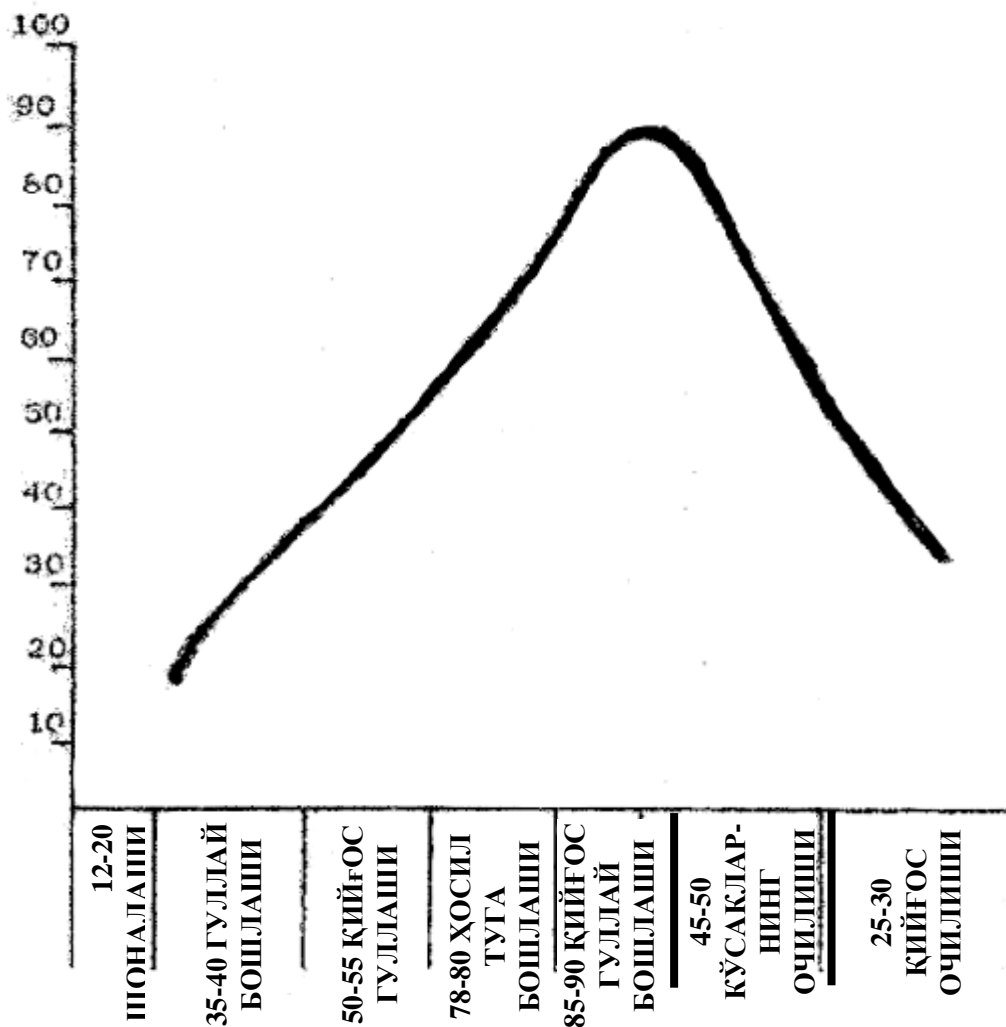
Тупроқ иқлим зоналари (35- 40 ц-га пахта ҳосили олиш учун)

Кўрсаткичлар	Тупроқ иқлим зоналари					
	Шеробод чўли		Бухоро воҳаси	Мирзачўл	Чирчиқ-Ангрен воҳаси	Қорақолпоғистон
	Сахро тупроқлари	Оч тусли бўз тупроқлар	Сахро тупроқлари	Оч тусли бўз тупроқлар	Типик бўз тупроқлар	Сахро тупроқлари
Мавсумий суғориш нормаси, м ³ /га	900	8300	8400	7500	6600	6500
Солиштирма сув сарфи	257-225	237-208	239-210	210-218	188-165	186-162

Ғўзанинг ўсиш даврида иқлим зоналари ва тупроқ шароитларига қараб сувнинг сарфланиши.

Юқоридаги маълумотлардан кўриниб турибдики, марказий ва айниқса, шимолий зонага таққослаганда, жанубий зонада сув истеъмоли коэффициенти анча юқори. Бевосита ўтказилган тадқиқодларнинг кўрсатишича, сизот сувлари ер юзасига нечоғлик яқин бўлса, улар тупроқнинг илдиз ўсиш қатлам намлиги режимига шу қадар кўп таъсир кўрсатади. Бу намнинг баланси тенграмаси ўлчамлари ва энг муҳими, ўсув давридаги сув ҳажмини ўзгартиради. Масалан, С.Н.Рўжов ва

Н.Ф.Беспалов маълумотларига кўра, сизот сувлари ер юзасидан 3,0 метрдан чуқур жойлашганда ғўзанинг ундан таъминланиши ниҳоятда оз қисми, 2-3 метрда эса (I гидромодуль райони) ғўза умумий сув истеъмолининг 40-45%, 1-1,5 метрда эса (III гидромодуль район) - 60-65%, қатламли тузилишга эга тупроқларда (VI гидромодуль райони) 5-10% шу каби қатламларга эга бўлган (IX гидромодуль) районда 25-30%ини ташкил этади.



32-расм. Пахта далаларига ўртача бир суткалик сув сарфи.

Ғўзанинг ўсиш даврида бериладиган сувдан ҳамда сизот сувларидан фойдаланиш миқдори ўсимликларнинг ёшига ва уларнинг чуқур массаси қўшилиши суръатидагига қараб ўзгаради. Ўсиш даврида ғўзанинг сувга бўлган ўртача суткалик талаби бир хил бўлмайди. Масалан, барг шапалоғи унча катта бўлмаган ва илдиз системаси унча ривожланмаган шоналаш даврида ғўза суткасига тахминан 35-40 м³/га сув сарфлайди. Гуллаш-курак тугиш даврда илдиз системаси зўр бериб усади, ён илдиз шохлари миқдори ва уларнинг умумий узунлиги кескин ошади. Шунингдек, ғўза тупининг ўсиши, барглар ва ҳосил органларининг пайдо бўлиши жадал кучаяди, буларнинг шаклланишига кўп миқдорда сув керак бўлади, Натижада ғўза тупининг буғланиш фаолияти кучая боради. Бу даврда ҳар гектарига кетадиган сув сарфи суткасига 80-90 м³/га ва бундан ҳам ортиши мумкин. Кейинчалик ҳосил органларининг шаклланиши билан вегетатив органларининг ўсиши сусайгач, илдизларнинг ўсиши ҳам

секинлашади. Бу даврда пахта даласи суткасига тахминан 30-50 м³ /га гача сув сарфлайди.

Суғориш нормасининг ва пахта даласининг ўртача суткалик сув сарфи маълум бўлганда суғориш муддатларини белгилаш мумкин бўлади. Лекин иқлим зоналари йилнинг об-ҳаво шароитларига, нав хусусиятларига, тупроқ унумдорлигига ўртача суткалик сув сарфи ҳам анча ўзгаради. Шу боисдан ғўзанинг сувга бўлган физиологик талабини қондириш учун суғориш муддатларини тўғри аниқлаш ғоят катта ва муҳим аҳамият касб этади.

Ќўзанинг муддатларини аниқлашда бир қатор методлар ишлаб чиқилган. Тупроқ намлигига, физиологик кўрсаткичларга, ўсимликларнинг ташқи белгиларига ва гуллаш бўғинларига қараб суғориш шулар жумласига киради.

Суғориш муддатлари тупроқнинг намига қараб белгиланиши энг объектив метод ҳисобланади. Бунинг учун тупроқ бурғиси ёрдамида 10 см оралатиб, бир қават чуқурлигидан муайян ҳисобда тупроқ намуналари олинади ва уларнинг намлиги аниқланилади.

Ишлаб чиқариш шароитларида ғўзани суғориш муддати қуйидагича ҳисобланади. 30-40 см чуқурликдан тупроқ олиниб, қўлда сиқилади ва муштламай ерга ташлаб юборилади, агар тупроқ сочилиб кетса, демак, суғориш керак бўлади.

Суғориш муддатлари ғўзани морфологик белгиларига, яъни барглар ранги ўзгариб тўк яшил тусга кирганда, барглардаги тургор ҳолати сусайишига, кундузи соат 2-3 ларда баргнинг асосий томири кирсиллаб ажралмаслигига қараб ҳам ажратиш мумкин. Бунинг учун участканинг диагонали бўйлаб ҳар 1 гектардан 30-40 та ўсимлик олинади.

Ќўза гулининг бошпоя ўсув нуқтасига нисбатан жойланиши ҳам (гуллаш - курак тугиш даври) навбатдаги суғориш учун анча ишончли кўрсаткич ҳисобланади. Бу метод бошпоянинг ўсиш суръатларидаги қонуниятларни ҳамда унда янги ҳосил шохларининг пайдо бўлишини ва гуллашини (тиккасига қараб) қисқа навбатларининг ўтиш суръатларини ҳисобга олишга асосланган. Суғоришни шундай ўтказиш керакки, токи юқорига гулнинг ўсув нуқтасига нисбатан жой алмашинуви аста-секин ўтсин ва бўғин ораликлари айнан 4-5 см масофада бўлсин. Масалан, сизот сувлари чуқур жойлашган типик бўз тупроқларда ғўза гуллаш бошлаганида гуллар бошпояни ўсув нуқтасидан саккизинчи - тўққизинчи июль охири - август бошида еттинчи, августда эса тўртинчи-бешинчи ҳосил шохининг биринчи ўрнида турганида суғоришга киришиш мумкин.

Гуллаш бўғинининг баландлиги аниқланган ўсимликлар даланинг диагонали бўйлаб шакланмасдан олинаверади. Ҳар гектаридан камида 30-40 та ўсимлик бўйича ҳисоб юритилади.

Ќўзани суғориш муддатларини физиологик кўрсаткичлар, яъни ҳужайра ширасининг концентрацияси, баргларнинг сўриш кучи бўйича ҳам аниқлаш мумкин.

Барглар ҳўжайра ширасининг концентрацияси бўйича суғориш муддатини белгилаш учун кундузи (соат 10 дан 17 гача) ўсув нуқтасидан учинчи баргини юлиб олиб, кул териси билан унинг шираси сепиб чиқарилади ва дастаки рефрактометр ёрдамида қуруқ моддалар проценти миқдори аниқланади. Масалан, барглар ҳужайра шираси гуллашгача 8-9%, гуллаш қўсак тугиш даврида 10-11%, пахта очилиш даврида 12-13% қуруқ модда бўлганида ғўзани суғориш керак. Бу ниҳоятда тез ва содда метод ҳисобланади, далада 15-20 минут давомида ғўзани сувга бўлган талабини аниқлаб олиш мумкин.

Суғориш методи тўғри белгиланса, ғўза бўғин ораликлари 4-5 см бўлиб, ихчам

ривожланади, август охири - сентябрь ойининг бошидаёқ пахта пишиб етишади. Айниқса, дастлабки остки шона тугунчаларини кўп тўплайди.

Ўзанинг дастлабки ривожланиш фазасидан гуллашгача ўсув органлари ва илдиз системаси шаклланади. Бу даврда ўсув даври бир меъёрга ўсишига ҳамда илдиз системаси нисбатан кучли ривожланиб борадиган суғориш режимини яратиш жуда муҳимдир.

Тупрокнинг илдиз ўсиш қатламида ҳаддан ташқари кўп нам бўлиши ўзанинг бўйи чўзилиб кетишига, бўғин оралиқлари 4-5 см ўрнига 6-8 см га етишига, ҳосил шохлари юқори жойлашиб, ҳосилга путур етишига олиб келади. Бу даврда эса куйидаги суғорига режими тавсия эгилади. Масалан, сизот сувларини сатҳи чуқур жойлашган ерларда бир марта, марказий зоналарида икки марта. Жанубий зоналарида эса 2-3-марта сув берилади. Остки шағал ва қум қатлами энгил тупроқларда гуллашгача суғориш сони купайтирилади.

Сизот сувлари 2-3 м чуқурликда бўлган энгил ўтлоқ тупроқларда, одатда, бир марта сув берилади. Сизот сувлари 1-2 м чуқурликда жойлашса, ўза суғорилмайди. Ёки айни ғунчага кириш олдидан суғорилади. Бу даврда суғориш нормалари гектарига 800-900 м³/га ни ташкил қилади, чунки тупрокнинг унча калин бўлмаган юқори қатламидагина нам етишмаслиги мумкин.

Бундай нормадаги сувни 12 соат, эгат ташлаб суғорилганда 18 соат давомида куйиш мумкин, қатта нишабли ерлардагина суғоришни 24 соат ва ундан кўпроқ давом эттириш мумкин.

ГУЛЛАШ-КЎСАК ТУГИШ ДАВРИДА СУҒОРИШ

Суғорин режимини белгилашда бу даврда шуни эътиборига олиш керакки, ўза гулга кириши билан барглар юзаси ошади, илдиз системаси керакли ривожланади ва 1 м гача ва кўпроқ чуқурлашади. Вегетатив органлари ўса бориб, мева органлари шаклланади. Ўза тупи тобора кўп сув буғлатади. Бу вақтда пахта даласининг сув сарфлаши суткасига 70-90 м³ гача етади ва ундан ҳам ошади. Шу боисдан кўплаб микдор сув ва озик моддалари керак бўлади.

Бу даврда сув воситасида, гуллаш давридаги каби ўзанинг ривожланиш жараёни вегетатив ўсишдан устун келишига эришмоқ керакки, токи остки ва ўрта ярусларда имкони борича кўп ҳосил элементлари сақланиб қолсин. Бунинг учун гуллаш - кўсак тугиш даврида ўзани чанқатиб кўйишга, ўсиш ва ривожланишни сусайтиришга, баргларнинг сўлиши ва қорамтир тус олишига, шунингдек, тез орада бош поянинг ўсув нуқтасида гулнинг тез пайдо бўлишига асло йўл кўйиб бўлмайди, Кўсак тугиш даврида суғоришни озгина бўлсада кечиктирилиши ва баргларнинг тўқ тус олиши ўза тупининг биринчи ва ўрта ярусларидаги шона, тугунчалар кўплаб тўкилишига сабаб бўлади, оқибатда ҳосилни сўзсиз пасайтиради.

Бу даврда ҳаддан ташқари ортиқча суғориш ҳам анча хавфлидир. Бунинг натижасида ўза зўр бериб ўсиб, барглайди ва ғовлаб кетади. Бу ҳолларда ғовлаб, ортиқча сояланиши ҳамда тупрокнинг ортиқча намланиши натижасида шона ва тугунчалар кўп тўкилиши мумкин. Оқибатда курак тугилиши сўсяяди, ҳосилнинг шаклланиши ҳам кечикади. Гуллаш-кўсак тугиш давридаги суғоришлар табақалаштириш, ҳар бир участканинг муайян шароитлари ҳисобга олиниши лозим. Суғоришни шундай ўтказишга лозимки, токи гуллар ўсув нуқтасига аста-секин кўтарилсин, бошпоянинг бўйи эса кўпи билан 90-100 см, бўғин оралиғи қисқа (4-5 см), ётиб қолмайдиган бўлсин.

Бу даврда сизот сувлари чуқур бўз тупроқларида об-ҳаво одатдагича келган йиллари ғўза тўрт марта, ҳаво салқин ва сернам келганида уч марта суғорилиши керак. Жанубий пахтачилик зонасида суғориш сони тўрт-бештагача кўпайтирилади, чунки жанубда ғўза сувга анча талабчан бўлади.

Суғориш нормаларини тупроқ шароитларига қараб табақалаштириш керак. Қалин кумоқ ва соғ тупроқларда суғориш нормаси 1100- 1200 м³/га бўлади. Ана шундай нормада суғорилса, тупроқнинг илдиз ўсадиган қавати жуда яхши намиқади ва суғоришни 14-16 кун оралатиб ўтказиш лозим бўлади.

1.Енгил кумоқ ва кумлоқ, шунингдек, унча қалин бўлмаган кумоқ ва кум-шағал ётқизикли ерларда суғориш нормаларини 700-800 м³/га гача камайтириш мумкин. Катта нормаларда суғорилганда, бу тупроқни сув тутиш хоссаси суёт бўлганидан сувнинг бир қисми катта чуқурликка сингиб кетади ва ғўзага наф бермайди, Бундай ерларда ғўза 10-12 кун оралатиб беш-олти марта суғорилади.

Ўтлоқ тупроқларида сизот сувларининг чуқурлигига қараб, суғориш нормалари бирмунча камайтирилади ва айни вақтда суғоришлараро давр узайтирилади. Масалан, сизот сувлари чуқурлиги 2-3 м га борадиган бўз-ўтлоқ тупроқларида ғўза 900-1000 м³/га нормаларда уч-тўрт марта суғорилиши керак. Бу ҳолда суғоришлараро даврлар 18-20 кунгача узайтирилади.

Сизот сувлар сатҳи бир-икки м чуқурликда бўлганда, 20-25 кун оралатиб икки марта суғорилади. Сизот сувлари яқин жойлашган ўтлоқ тупроқларда охириги сув 20-25 августда куйилади. Шўрланишга мойил ерларда суғоришни тез-тез ўтказиш керак.

ПАХТА ОЧИЛИШИ ДАВРИДА СУҒОРИШ

Ғўза етилиш фазасига кириши билан унинг ўсиш жараёнлари секинлашади. Бу вақтда барглар ва поялардан кураклар томон зўр бериб озуқа моддалар оқади. Бу даврда транспирацияга ва тупроқ юзасидан буғларга суткасига 30-40 м³/га сув сарфланади. Кечиктирилган суғориш ва катта нормаларда сув қўйилиш натижасида тупроқ совиб, қаторлардан ҳавонинг намлиги ортади, ғўза туплари кераксиз қайта ўса бошлайди, ўсимликларнинг етиб қолиши муқаррар бўлиб қолади. Бу эса пахта очилишини кечиктиради.

Пахта очилиш даврида суғоришларни шундай ўтказиш керакки, бунда қайта вегетатив ўсишга йўл қўйилмасин ва ўсаётган куракларнинг нормал озикланиши таъмин этилсин.

Сизот сувлар сатҳи чуқур бўз тупроқларда ғўзанинг очилишида охириги суғориш 5-10 сентябргача тугалланиши керак. Суғориш нормаси 800-900 м³/га бўлиши лозим. Ана шу сув дефолиация ўтказишгача тупроқни нормал тутиб туриш учун етарлидир. Сув билан етарли таъминланган ўсимликларнинг барглари дефолиацияда яхши тўкилиши қайд этилган.

Дефолиация бошлашда ғўзани суғориш тавсия қилинмайди, чунки барглар яна ўсиб кетади.

Сизот сувлар бир-икки метргача яқин турганда, суғоришни кечи билан 20-25 августда тамомлаш керак, яъни пахта очилиш вақтида ғўза суғорилмайди.

ВЕГЕТАЦИЯ ДАВРИДАН БОШҚА ПАЙТЛАРДА СУҒОРИШ

Ер ҳайдаш олдидан суғориш. Сахро зонасида, шунингдек, бўз тупроқлар минтақасининг бир қатор районларида кузги шудгор сифатли бўлиши учун ер

хайдаш олдидан суғориш зарурдир.

Ер хайдаш олдидан суғориш кузда ерлар қақшаб курийдиган Сурхондарё ва Қашқадарё вилоятлари учун айниқса муҳимдир. Бундай ерларни суғормаган ҳолда хайдаш оқибатида йирик кесак кўчади, бу эса чигит экиш пайтида катта қийинчиликлар туғдиради.

Ер хайдаш олдидан суғоришлар кичик нормаларда 500-600 м³/га сув сарфлаб ўтказилади. 35-40 см қаватдаги тупроқни намиқтириш учун (ғўзапоя йиғиштирилгандан кейин) сувни эгат таншаб оқизилади.

Сизот сувлари сатҳи чуқур ерлардаги бедапояни жуда-жуда сифатли қилиб хайдаш мақсадида аксари хайдаш олди сув берилади. Суғоришни ер хайдашдан 10-15 кун олдин ўтказиш зарур.

Шудгорлашнинг сифати бутун дала текис намиқшига боғлиқ эканлигини эсда тутиш керак. Пасткам жойларнинг кўлобланиши ва курук ер қолдирилиб чала суғоришлар хайдашни қийинлаштиради.

Эрта баҳорги ва экиш олди суғоришлари. Экишдан олдинги дастлабки иссиқ кунларда, айниқса шамоллар натижасида тупроқнинг устки қавати қуриб қолади ва ғўза ниҳолларини ундириб олиш учун чигитга сув беришга тўғри келади. Лекин апрель охири, май бошида ўтказиладиган бундай суғоришлар кўпинча бўлса, ноқулай таъсир кўрсатади, яъни зичлаштиради сув ҳаво режимини ёмонлаштиради, совутади. Шу сабабдан нимжон ниҳоллар кўкариб чиқади, ўсимликлар илдиз чириш касалигига йўлиқади ва кам деганда 10-15 кунга кечикиб ривожланади. Бундан ташқари текис ниҳоллар пайдо бўлгунга қадар далани буткул ўт босади. Буларнинг барчаси далага ишлов беришдаги меҳнат ва маблағ сарфларини кўпайтиради, ҳосилга катта путур етказиши. Ёғингарчилик кам тушадиган районлардаги колхоз ва совхозларда текис кўчат ундириб олиш мақсадида, тупроққа зарур нам запаси яратиш учун эрта кўкламги ва экиш олди суғоришлари ўтказиш тавсия этилади. Оч тусли бўз тупроқларида сахро зонасининг тақирли тупроқларида ҳамда чуқур жойлашган ва улар тупроқнинг илдиз ўсадиган қаватини намиқтиришда манба бўла олмайдиган ерларда бу тадбирлар айниқса зарурдир.

Экишдан олдин ўтказиладиган эрта кўкламги суғоришлар суви яхши натижа беради. Андижондаги сизот сувлари сатҳи чуқур ерлардаги ўтказиладиган тажрибаларда апрель бошида экиш олдидан сув қуйилиб сўнг тракторнинг бир ўтишида икки издан бороналаш ва молалаш энг яхши натижа берди. Бу тадбирлар барвақт текис ниҳоллар ундириб олиш имконият берди, ғўза мақбул қалинликда бўлишни таъмин этди ва нам суви берилгандагига қараганда 3-4 ц/га кўшимча пахта ҳосил олиш имкониятини яратди. Ишлар, тажрибалар ҳамда колхоз ва совхозларнинг амалий баёни бўлганидек, экишдан олдин ўтказиладиган суғоришлар тупроққа мақбул намлик вужудга келишига ва чигит яхши ишланган увокли тупроққа кўмилишига ҳамда ғўза ниҳоллар текис пайдо бўлишига ёрдам берди. Бундан ташқари, суғориш натижасида бир йиллик бегона ўтлар униб чиқди ва улар экиш олди ерга ишлов бериш пайтида йўқотилди.

Экиш олдидан ўтказиладиган суғоришлар Фарғона водийсида, Сур-хондарё, Самарқанд, Қашқадарё ҳамда Ўзбекистоннинг бошқа вилоятлари учун тавсия этилган ва бу кенг қўлланилмоқда.

Эрта баҳорда суғоришлар, уларнинг муддатлари ва нормаларини турли тупроқ шароитлари учун мослаштириб табақалаштириш зарур. Механик таркиби оғир тупроқларда суғоришни барвақт, эрта кўклам даврида (феврал-мартда) ўтказиш лозим. Бунинг натижасида экиш пайтига бориб тупроқ яхши бурқсийди ва экиш

давридаги дала ишлари тиғизлиги ҳам камаяди.

Эрта баҳорги суғориш нормалари тупроқнинг нам дефицитига боғлиқдир. Оғир тупроқларда бу нормалар гектарига 1000-1200 м гача етади, нам сиғими кам бўлган энгил қумоқ тупроқлардан 800-900 м³ гача камайтиради.

Суғориш усуллари ва техникаси. Ҳозирги вақтда суғоришнинг уч хил усули - эгатлаб, ёмғирлатиб ва тупроқ остидан суғориш усуллари мавжуд. Эгатлаб суғоришда сув салфеткалар, найчалар-сифонлар, қалқончалар, қувурлар ҳамда ППА-165, ПТ-250 каби машиналар ёрдамида таралади. Ёмғирлатиб суғоришда ДДА-100м, ДКШ-64, «Волжанка» ва бошқа хил агрегатлар воситасида сув ёмғирлатилади. Ёмғир тусидаги сув тупроқни, ҳавони, ерни юза қаватини намлайди, шунингдек, ўсимликларнинг ер усти қисмларини ювади. Тупроқ остидан суғорилганда 40-50 см чуқурликка жойлашган тешикли қувурлар орқали ернинг хайдов ости қатламига сув берилади.

Эгатлаб суғориш - пахтакор хўжаликларда ҳозиргача энг кўп тарқалган усул ҳисобланади. Тупроқ остидан суғориш усули синовлардан ўтказилиб, камчиликлари тугатилмоқца. Сувдан рационал фойдаланиш масаласи шубҳасиз, муайян қизиқиш туғдиради, бунда сув бевосита ўсимлик илдизларига етказилади.

Ҳар қандай усулда суғорилганда ҳам сув келтириш ва тараш суғориш техникасига боғлиқдир.

Суғориладиган участканинг рельефи ва нишаблигига, сизот сувлар сатҳининг чуқурлиги, тупроқнинг механик таркиби ва сув ўтказувчанлигига қараб суғориш техникаси танланади.

Ерлар сув ўтказувчанлиги бўйича асосан учта фуппага бўлинади. 1. Юқори даражада сув ўтказувчанлик - қумли, қумлоқ тупроқлар, остида шағал ёки қум қатламли ётқизиклари бор ерлар. 2. Ўртача сув ўтказувчан - энгил қумоқ, ўртача қумоқ тупроқлар. 3. Сусти ўтказувчан - оғир қумоқ, соғ, шунингдек қаватли тупроқлар.

Тупроқлар сув ўтказувчанлиги ва суғориладиган участканинг нишабига қараб эгатларнинг узунлиги ҳамда эгатдаги сув оқими микдори (14-жадвалда) келтирилган.

14-жадвал

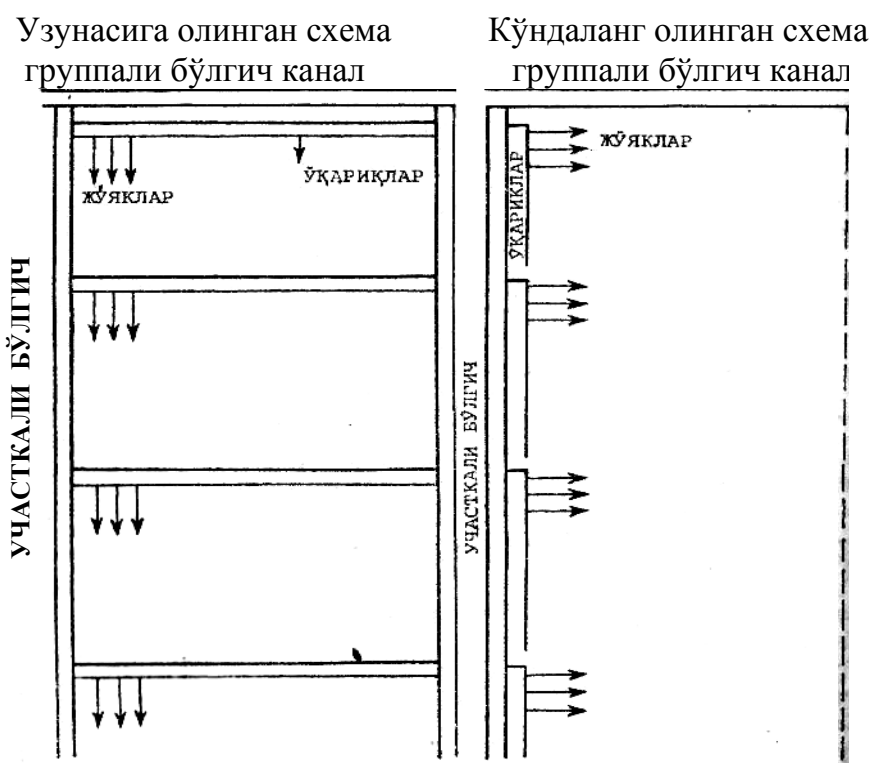
Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги ва суғориладиган участканинг нишабига қараб эгатлар узунлиги ҳамда сув оқими микдори

Дала юзасининг нишаби	Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги	Эгатнинг узунлиги, м	Сув оқими микдори, л/с	
			Дастлабки 2-3 суғориш учун	ундан кейинги суғоришлар учун
Катта (0,02-0,01)	сусти	120-150	0,1-0,2	0,05-0,15
Ўртача (0,01-0,005)	-“-	110-120	0,3-0,5	0,15-0,25
Оз (0,05-0,001)	-“-	100-110	0,5-0,7	0,25-0,30
Катта (0,02-0,01)	ўртача	110-120	0,2-0,4	0,10-0,20
Ўртача (0,01-0,005)	-“-	100-110	0,4-0,6	0,20-0,25
Оз (0,005-0,001)	-“-	80.-100	0,6-0,8	0,25-0,30
Катта (0,02-0,01)	юқори	80-100	0,4-0,7	0,20-0,30
Ўртача (0,01-0,005)	-“-	60-70	1,0-1,7	0,25-0,40
Оз (0,005-0,001)	-“-	60-70	1,0-1,2	0,40-0,50

Берилган нормадаги сувнинг текис тақсимланиши ва унинг энг кам нобуд бўлиши борасида суғоришни ташкил этиш ҳамда суғориш техникаси катта аҳамият касб этади.

Суғоришни ташкил этиш. Суғориладиган участка ёки унинг бўлагининг катталиги 6-8 гектардаи ошмаслиги керак. Суғориш участкасининг бутун узунлиги бўйлаб бир йўла барча ўқариқлардан олиб борилиши керак. Бунинг учун 5-6 кишидан иборат сувчилар группаси уюштирилади. Сувдан унумли фойдаланиш мақсадида суғоришни кеча-ю кундуз ўтказиш керак. Бунда суғориш сифатига ва уни ташкил этишга алоҳида эътибор берилади. Бунинг учун суғоришлар икки сменада уюштирилиган керак.

Суғоришда сувни бир неча участкаларга кичик ариқлар орқали бўлиб юборишга йўл қўймаслик даркор. Сувни далачилик бригадасига доимий оқимда йўналтириш маъқулдир. Бригадалардаги айрим далалар навбат билан сув олишлари керак.



33-расм.

Сувни бригадага доимий оқимда бериш ғўза этиштиришнинг энг оқилона технологиясини таъмин этади, бироқ суғориш шохобчаларида сув камайганда бригадалараро, мумкин бўлган тақдирда хўжаликлараро сув алмашинувини жорий этиш лозимдир.

ЭГАТЛАБ СУҒОРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

Ҳозирги вақтда колхоз ва совхозларда сувни эгатлардан жилдиратиб оқизиб, шимдириб суғориш кенг қўлланилмоқда.

Ғўзани суғоришда, участканинг рельефига қараб, узунлигига ва кўндаланглигига қаратиб суғоришдан иборат икки хил схема қўлланилади (16-расм).

Ўқариқлар 20-25 см чуқурлик, 50 см кенглик ва туби 20 см кенгликда очилади. Участканинг рельефи ва тупроқнинг сув ўтказувчанлига қараб ўқариқлар орасидаги

масофа 100-150-200 м ва ундан камроқ бўлади. Шу билан бир вақтда пайкал ариқлари олинади. Улар орасидаги масофа 200 м дан оширилмайди. Улар ўқарикларга қараганда анча кенг ва чуқур қилиб олинади.

Сувни ҳар бир эгатга ёки эгат оралатиб оқизиш тафсия этилади. Дастлаб сувни камроқ оқизиш, сўнгра эгатни юқори қисми намиқишига қараб сув оқимини кўпайтириш керак. Сув эгат этагига етиб боргандан кейин эгат бутун узунлиги бўйича текис чуқурликда намиқиши ва оқава сувни камайтириш мақсадида сув оқими камайтиради.

Эгатлаб суғоришда тупроқ етарлича намақиши учун оз ва ўртача нишабли участкаларда суғоришнинг умумий давомийлиги бир суткадан, сув оқимининг эгат охиригача етиб бориши эса 8-12 соатдан ошмаслиги керак. Нишаби катта ва сув ўтказувчанлиги оз далаларда суғориш давомийлиги бир суткадан ошиши мумкин. Ҳаддан ташқари (2-3 сутка) чўзиб юбориладиган суғоришлар маъқул кўрилмайди.

Қатор оралари кенг олинган далаларда эгатнинг узунлигини 150-200 м гача, эгат чуқурлигини эса 18-20 см гача оширилиши керак. Эгат чуқур олинганда нотекисликлар яхши бартараф этилади.

Суғоришни механизациялаш ва автоматлаштириш. Илмий суғоришни механизациялаш ва автоматлаштиришнинг баъзи усуллари ишлаб чиқишган. Бундай усуллар ғўза етиштиришда индустриал ҳисобланади.

Эгилувчан кўчма қувурлар воситасида суғориш. Сувчиларнинг меҳнат унумдорлигини ошириш мақсадида ҳозирги вақтда капрон тўқимасидан қилинган эгилувчан кўчма қувурлар кенг қўлланилмоқда. Улар диаметри 200-300 мм қилиб ясалади, тешикларида бир хил диаметрли клапанлари бор. Шу боисдан ҳар бир эгатга бир хил миқдорда сув берилади. Қувурлар ўқариклар ўрнига ишлатилади. Уларнинг ҳар бир тешиги қатор орасининг қоқ ўртасига тўғри келадиган бўлиб, қаторлар кундалангига ётқизилади. Қувурларга сув қуйилганда ундаги сув эгатларга автоматик равишда тақсимланади.

Сувчи сувнинг тўғри оқишини ва айрим тешикларнинг ифлосланишини бартараф этиб кузатиб боради.

Қувурлар секундига 40-50 л сув ўтказа олади. Бу эса бир йўла 2-3 гектар ва ундан кўпроқ майдонни суғориш имконини беради. Суғоришда меҳнат унумдорлиги 2-3 баравар ошади, муваққат ариқларда бўладиган фильтрациянинг камайиши ҳисобига сув сарфи 8-10% пасаяди ва пахта ҳосили 3-4 ц га ошади. Бундан сувнинг далада анча текис тақсимланиши, шунингдек ўқариклар учун фойдаланиладиган ер тежалиши туфайли гектарнинг тўлиқлиги муҳим аҳамият касб этади.

ПТ-250, ТАП-150, ТПП-200 маркали суғориш машиналари ёрдамида босим остида сув берилганда қувурларнинг сув ўтказиш ҳусусияти кескин ошади. Қувурларнинг сув сарфи 150-200 л/с га етади. Бу бир йўла 4-5 гектар ва ундан кўпроқ майдонни суғоришни таъминлайди.

Тажрибаларнинг кўрсатишича, металл турли полиэтилендан ясалган ярим эгилувчан қувурларни, айникса, нишабли ерларда ишлатиш энг кўп самара беради. Бу қувурлар юқори босимларга бардошли, пишиқ бўлиб, созлаб турадиган винтли клапанлари борки, булар воситасида эгатга бериладиган сув оқимини секундига 0,05 дан 1-2 л гача аниқ созлаш мумкин. Қувурлар воситасида суғориш технологияси нишаби сезиларли ерларда ҳам бир йўла 12-15 гектар майдонни суғориш имкониятини яратади.

Суғориш қувурларини ҳўллаш ва тупроқни яна ҳам намлаштириш ишларини автоматлаштиришни таъмин этади.

Ёмғирлатиб суғориш. Сунъий ёмғирлатиб суғориш механизациялаш усулларида биридир. Бу усул сувдан тежамли ва тўғри фойдаланишни, шунингдек меҳнат унумдорлигини ҳамда пахта хосилдорлигини оширишни таъмин этади.

Ёмғирлатиб суғоришнинг афзаллиги шундаки, бу усул қўлланилганда суғориш жараёни тўлиқ механизациялашади ҳамда ҳар қандай суғориш нормаларидаги сув текис тақсимланади. Бу сизот сувлари яқин турадиган ўтлоқ ерларда, айниқса, катта аҳамият касб этади. Ёмғирлатиб суғориш меҳнат унумдорлигини 3-4 барабар ошириш имконини беради, бунда сувдан унумли фойдаланиш ва ҳар гектарининг ҳосилини 3-4 центнерга ошириш мумкин булади.

Ёмғирлатиб суғоришда ДДА-100м маркали ўзи юрар агрегат ишлатилади. У бир вақтда 120 м ёмғирлатиб суғоради ва бир ўтишда гектарига 50-60 м ни ташкил этадиган сув қатлами хосил қилади. Суғориш нормаси гектарига 700-800 м бўлганда агрегат суткасига 10-13 гектар майдонни суғоради. Кейинги йилларда «Волжанка» маркали кенг қамрайдиган янги суғориш машинаси қурилмоқда. У сувни яна ҳам текис интенсивликда ёмғирлатади, ерни кўлоблатмаган ҳолда яхши намиқтиради. Бу машинани афзаллиги шундаки, у тупроққа нам сингиш тезлигида ёмғирлатиш интенсивлиги тўлиқ мос келади. Натижада, гектарга 1000 м гача сув куйиш ва тупроқни 80-100 см чуқурликда намлаштириш имконини яратади.

Ўзбекистон - Қуйиамударё (Хоразм вилояти ва Қорақалпоғистон), Чирчиқ-Оҳангарон (Тошкент вилояти), Фарғона (Андижон, Наманган ва Фарғона вилоятлари), Мирзачўл (Сирдарё ва Жиззах вилоятлари), Зарафшон (Самарқанд, Навоий, Бухоро вилоятлари), Қашқадарё (Қашқадарё вилояти) ва Сурхондарё (Сурхондарё вилояти) воҳаларининг ҳар бири қўламида суғориладиган ерларни гидромодуль районлари юзасидан группалаш ўтказилади. Агар воҳада бўз тупроқлар ва чўл зонаси тупроқлари бўлса, унда гидромодуль районлари бу тупроқлар учун алоҳида ажратилади. Гидромодуль районларининг таърифи 15-жадвалда келтирилган.

15-жадвал

Гидро-модуль райони	Аэрация зонасидаги тупроқларнинг механик таркиби, тузилиши ва тахланиши бўйича таърифи	Сизот сувлари чуқурлиги
I	Қум-шағал ётқизиқлардаги қалин қумли ҳамда унча қалин бўлмаган қумоқ ва соғ тупроқлар	3,4
II	Қум-шағал ётқизиқларидаги ўртача қумоқ ва соғ ҳам қалин қумлоқ тупроқлар	—
III	Қалин қумоқ ва соғ тупроқлар	—
IV	Қумли ва қумоқ тупроқлар	—
V	Ўртача ва енгил қумоқ, бир хил ёки пастга томон енгиллашадиган оғир қумоқ тупроқлар	—
VI	Оғир қумоқ ва соғ тупроқли бир хил, тахланиши бўйича зич ёки механик таркиби бўйича турли, тузилиши бўйича қаватли	—
VII	Қумли ва қумоқ тупроқлар	1,2
VIII	Ўртача ва енгил қумоқ, бир хил ёки пастга томон енгиллашадиган оғир қумоқ тупроқлар	—
IX	Оғир қумоқ ва соғ тупроқлар, бир хил, тахланиши бўйича зич ва механик таркиби турли, тузилиши бўйича қаватли	—

Кўп йиллик тажрибаларнинг умумлашган маълумотлари асосида ғўзани суғоришнинг аниқлаштирилган режими тузиб чиқилган ва жорий этиш учун тавсия этилган (16-жадвал).

Остки шағал қатлами унча қалин бўлмаган тупроқ шароитларида (I ва II гидромодуль районлари) суғорига сони ва мавсумий суғориш нормаси тахминан 15% га кўпайтирилади. Бу тупроқларнинг намлиги сиғими катта эмаслигига боғлиқ, оширилган мавсумий суғориш нормалари эса тупроқ намининг транспирацияга ҳамда буғланишга кўп сарфлангани туфайлидир.

Шўрланишга мойил намликнинг пастки чегараси ЧДНС (чекланган дала нам сиғими) га нисбатан 70-80% қабул қилинади. Шу билан бирга суғориш нормаси шўрланмаган ердагига қараганда 20-30% кўпайтирилади.

16-жадвал

Суғориш схемаси ва мавсумий суғориш нормаси

Тупроқ-иклим округлари (воҳалар)	Гидромодуль райони	Мавсумий суғориш нормаси м/га	Суғориш схемаси
Куйиамударё воҳаси, чўл зонаси тупроқлари	V	5000	1-4-0
	VI	5600	2-4-0
	VII	3000	1-2-0
Мирзачўл воҳаси, азалдан суғориб келинган зонанинг бўз тупроқлари	IX	4000	1-3-0
	V	4500	1-4-0
	VI	5500	2-4-0
Сурхондарё воҳаси, Шеробод чўлининг тақирли, тақирли-ўтлоқ тупроқлари	VIII	2500	0-2-0
	IX	3500	1-2-0
	II	8000	3-5-1
Фарғона воҳаси, оч тус бўз, бўз-ўтлоқ тупроқлари	III	7500	2-5-1
	VI	7000	2-4-1
	IX	5000	1-4-1
	II	7000	3-4-1
	III	6600	2-4-1
	VI	5000	1-4-1
	VII	6000	2-4-1
	VIII	3000	1-2-0
IX	4000	1-3-0	

СУВНИ ЎСУВ ФАЗАЛАРИ БЎЙИЧА ТАҚСИМЛАНИШИ

Нихол пайдо бўлгандан гуллаш давригача суғориш. Ғўзанинг дастлабки ривожланиш фазасидан гуллашгача ўсув органлари ва илдиз системаси шаклланади. Бу даврда ўсув органлари бир меъёрда ўсишига ҳамда илдиз системасининг нисбатан гулли ривожланишига имкон берадиган суғориш режими жуда муҳимдир.

Тупроқ илдиз ўсиш қаватида ҳаддан ташқари кўп нам бўлиши ғўзанинг бўйи чўзилиб кетишига, бўғин оралиқлари 4-5 см ўрнига 5-8 см га етишига, ҳосил шохлари юқори жойлашиб, ҳосилга путур етказишига олиб келади.

Биобарин, бу даврда куйидаги суғориш режими тавсия этилади. Масалан, сизот сувлар сатҳи чуқур ерларда шимолий зонада бир сув, марказий зонада икки сув,

жанубий зонада икки-уч сув бериледи. Ости шагал ва кум қатлами енгил тупроқларда гуллашгача суғориш сони кўпайтирилади.

Сизот сувлар 2-3 м чуқурликда бўлган енгил ўтлоқ тупроқларда одатда, бир сув бериледи. Сизот сувлар 1-2 м чуқурликда жойлашса, ғўза суғорилмайди ёки айни тўлга кириш олдидан суғорилади.

Бу даврдаги суғориш нормалари гектарига 700-900м³ ни ташкил қилади, чунки тупроқнинг унча қалин бўлмаган юқори қаватидагина нам етишмаслиги мумкин. Бу нормадаги сувни 12 соат, эгат таншаб суғорилганда 18 соат давомида қуйиш мумкин, катта нишабдаги ерлардагина суғоришни 24 соат ва ундан кўпроқ давом эттирилади.

ДАРЁДАН ТЎҒОН ҚУРМАСДАН СУВ ОЛИШ

Магистрал каналининг суғориладиган барча ер майдонига сув бера олиш нуқтаси А ва сув сарфи Q аниқланган бўлса, дарёда тўғон қурмасдан сув олинадиган жой қуйидагича белгиланади.

А нуқта ернинг отметкасини $H_A = 251$ м дейлик. А нуқтадан сувнинг барча ерига ўз-ўзидан оқиб боришни таъминлаш учун шу нуқтадаги ер отметкасига $h=0,5$ м га тенг қиймат қўшилиши керак, яъни магистрал каналдаги А нуқтадан сув сатҳининг отметкаси

$$H_A = H_A + \Delta h = +0,5 = 251,5 \text{ м.}$$

Каналнинг тахминий гидравлик радиуси эса С.А.Гиршкан формуласи ёрдамида топилди.

$$R = 0,5 Q^{0,4} \quad (1)$$

Сувнинг каналда йўл қўйиладиган оқиш тезлигани проф. А.А.Черкасовнинг қуйидаги формуласидан топиш мумкин.

$$v_{\text{к.к}} = 0,95 v_0 R^m \quad (2)$$

бу ерда v_0 - гидравлик радиуси $R=1$ м бўлган канал учун тупроқнинг ювилишини эътиборга олган ҳолда йўл қўйиладиган сунъий оқиш тезлиги (критик тезлик); m - грунтнинг бўш ва қаттиқ бўлишига боғлиқ даража кўрсаткичи, ўртача ҳисобда $m=1/3$.

Каналнинг нишаби (критик нишаблик) Шези формуласидан топилади.

$$i_k = \frac{v_{\text{к.к}}^2}{C^2 R} \quad (3)$$

Топилган нишабга асосан каналнинг А нуқтадан Б нуқтагача бўлган узунлигани LR ни ўлчаб сув сатҳининг Б нуқтадаги отметкаси (4) формуладан аниқланади.

$$H_B = H_A + I_R \cdot L_R \quad (4)$$

Мисол: $L_g = 0,008$ (дарё нишаби) $L_k = 5$ км; $H_0 = 248,5$ м (дарёдаги гидрологик кузатиш створдаги сув сатҳининг отметкаси).

$L_g = 2$ км (створдан Б нуқта тўғрисидагача бўлган масофа) бўлса, Б нуқтадаги сувнинг сатҳини отметкаси $H_6 = 251,5 + 5000 + 0,004 = 271,5$ м бўлади.

Дарёдаги сув сатҳи магистрал канал бошидаги сув сатҳидан юқори туришини текшириб кўрадиган бўлсак, гидрологик кузатишлар ўтказиладиган створдан (м. учун 251 - горизонталдан) Б нуқта тўғрисидагача бўлган дарё участкасининг узунлигини аниқлаймиз (5-формуладан Б нуқта тўғрисидаги дарё суви сатҳини отметкасини топамиз).

$$H_B - H_0 + I_g L_g$$

Мисол: $H_Q = 248,5$ $I_0 = 2000$, $I_g = 0,008$ бўлса, дарёдаги сувнинг Б нуктадаги сатҳи $H_6 = 248,5 + 2000 \times 0,008 = 264,5$ м бўлади.

Агар гидрологик кузатишлар ўтказиладиган створ Б нуктадан юқорида жойлашган бўлса, (5) формула қуйидагича ўзгаради.

$$H_A = H_0 + I_g L_g$$

Магистрал каналдаги бош иншоотга сув оқиб кираётганда сув босими 20-30 см пасаяди. Шунинг эътиборга олган ҳолда дарёнинг горизонти Б нуктада қандай бўлишини қуйидаги формуладан аниқлаш мумкин.

$$H_{B+z} < H''_B \quad (6)$$

Бу шарт қаноатлантирилмаган тақдирда, яъни $H_{B+z} > H''_B$ бўлса, сув дарёнинг бошқа жойидан I яъни, C нуктадан олиниши керак. Б нуктадан C нуктагача бўлган масофани l_c билан белгилаб, қуйидаги тенгламани ёза оламиз:

$$H'_B + l_c I_k + z = H_B + l_c I_g \text{ ёки } H_B - H'_B + z = l_c (I_g - I_k).$$

$$\text{Бундан } l_c = \frac{H'_B - H''_B + z}{I_g - I_k}$$

Юқорида келтирилган ва аниқланган барча маълумотларга асосан қўшимча салт участканинг узунлиги

$$l_c = \frac{271,5 - 264,5 - 0,3}{0,008 - 0,004} = 1825$$

Демак, C нуктада дарёдан магистрал каналга тўғон қурмасдан сув олиш мумкин экан.

Агар каналнинг қисми жуда узун чиқадиган бўлса ёки дарё ёқалаб канал трассаси ўтказиладиган жойдаги геологик шароит ноқулай бўлса, ё шу участкада дарё барқарор бўлмаса, канал трассасини дарёдан узоқлаштириш иқтисодий жиҳатдан мувофиқ топилмаса, сувни C нуктада эмас, балки Б нуктада (инженерлик усулида тўғон ёки насос станцияси қуриб) олиш маъқул.

Тузилган лойиҳа вариантларининг қайси бири афзалроқ ва қулайроқ эканлиги, жойлардаги иншоотларни қуриш ва эксплуатация қилиш харажатлари ҳисоблаб чиқилади ва аниқланади.

Канал қазилганда, унда бир хилда сув оқимини таъминлаш - шу тупроқ қатламларини тузилиши, механик тартиби, ҳажми оғирлиги ва бир қанча кўрсаткичларга боғлиқдир. Шунинг учун биз тупроқ қатламлари ва грунтлар тўғрисидаги маълумотга эга бўлишимиз керак.

ТУПРОҚ ҚАТЛАМЛАРИ

Канал ўтадиган ерларни кўндаланг ва бўйлама профилининг тузилиши ва унинг характериға қараб сув нобудгарчилигини камайтириш мақсадида каналга ҳар хил қопламалар (бетон, асфальт, химиявий моддалар ва ҳ.к.) ётқизиш тадбирлари аввалдан белгиланади.

Бизнинг шароитимизда канал қазилганда қуйидаги грунтларга дуч келинади:

1. Қоялар. Улар деярли сиқилмайди, сув сингдирмайди ва жуда мустаҳкам бўлади (гранитлар, базальтлар, оҳақтошлар ва қум тошлар бир-бирлари билан маҳкам боғланган, яъни цементланган бўлади). Ҳажм оғирлиги $2300-2900 \text{ кг/м}^3$ атрофида бўлади. Бундай грунтли ерлар портлатиш йўли билан қазилади. Қояни ёриб ўтказиладиган каналлар ғоят турғун бўлади; уларнинг отқослари деярли тик олинади, бу каналларда сувнинг оқиш тезлиги жуда катта бўлиб, уларда сув кам нобуд бўлади.

2. Чала қоялар. Бу грунтлар асосан мергель, соз тупроқ, чақмоқтош, кремений цемент аралашган кумтошлардан иборат бўлиб, босим таъсирида бирмунча сиқилиш хоссасига эга. Бундан ташқари, сувда оз эрийдиган ёки шунга ўхшайдиган грунтлар гипс аралашган кумтошлар, конгломератлар ва шунга ўхшаган минераллар ҳам чала қоя грунтлари жумласига киради. Бу грунтларнинг ҳажмий оғирлиги 1900-2200 кг/м³. Бундай ерлар ҳам кўпинча портлатиш йўли билан қазилади ва сув исрофгарчилигига йўл қўймаслик мақсадида бу каналлар кўпинча бетон ёки асфальтланади.

3. Йирик дондор грунтлар. Бу грунтлар бир-бири билан бирикмаган увоқ тош жинслар (шағал, чақик тош, йирик кум, майда тошлар)дан иборат бўлиб, ҳажмий оғирлиги 1400-1700 кг/м³ атрофида бўлади. Бундай ерлар асосан экскаваторлар билан қазилади. Бундай грунтлар табиий ҳолатда жуда кўп сув сингдирувчан бўлади.

Каналнинг Ф.И.К. (фойдали иш коэффициентини) ошириш учун кўпинча канал ўзанларини турли хил материаллар билан қопланади.

4. Қуруқ кумли грунтлар. Бундай грунтларнинг зарралари бир-бирлари билан ковшмайди, қуруқ ҳолда сочилиб туради. Ҳажмий оғирлиги ўртача 1600 кг/м³ дан ошмайди. Бундай ерларни ҳар қандай ер қазига машиналари ёрдамида қазиб мумкин. Қумли грунтларда қазилган каналларнинг Ф.И.К. ини ошириш учун канал ғўзани кольматаж (лойқа чўктириш) қилинади ёки бошқа хил материаллар (бетон, асфальт) билан қопланади.

Баъзи пайтларда бундай грунтларда кум ва қумоқлар сув билан бирга оқа бошлайди. Шунинг учун бундай грунтлар кўпинча оқма фунтлар ҳам деб юритилади. Оқма грунтларда қазибдан олдин баъзи бир тадбирларни амалга ошириш талаб қилинади, жумладан - грунтни музлатиш, канал қияликларини ётиқроқ олиш, шпунт қоқиш ва шунга ўхшаш тадбирларни қўллаш лозим. Бундай грунтларнинг ғоваклиги кам - тахминан 25%, ҳажмий оғирлиги катта - 1900-2000 кг/м³ бўлади.

5. Соз тупроқли фунтлар. Зарралари ковшоқ, пластиклик сони бирдан ортиқ бўлган грунтлар соз тупроқли фунтлар дейилади. Бу фунтларни ҳажм массаси 1200-1600 кг/м³ бўлиб, ер қазувчи машиналари билан қопланади. Каналларнинг Ф.И.К.ини ошириш учун тупроғи шиббаланади ёки қоплама (бетон асфальт) ётқизилади.

17-жадвал

Соз тупроқли грунтлар

Тупроқ номлари	Таркибида 0,01 мм дан кичик фракциялар микдори	Пластиклик сони (w)
Соз тупроқ	>50	>17
Қумоқ тупроқ	50-20	>17-7
Қумлоқ тўпроқ	20-10	7-1

Грунтнинг чўкувчанлиги. Таркибида 0,05-0,005 мм катталиқдаги чангсимон зарралари 50% дан ортиқ грунтлар лёсслар дейилади. Лёсс грунтларнинг табиий ғоваклари 45% дан ортиқ ва ҳажм массасининг оғирлиги 1,40 г/см³дан кичик бўлса, улар чўкувчан бўлади. Лёсснинг чўкиши қуйидаги формула асосида топилади:

$$i = \frac{h - h'}{h_0}$$

бунда h - табиий нам грунт намунасининг $P \frac{кг}{см^3}$ босимда сиқилгандан кейинги баландлиги;

h' - ўша намуна намиқлантирилгандан кейин $P \frac{кг}{см^3}$ босимда сиқилгандаги баландлиги.

h_0 - грунт намунасининг табиий намликдаги баландлиги ($P=0$).

Агар $i=0$ бўлса, грунт чўкмайдиган;

$0 < i < 0,02$ бўлса, грунт салгина чўкади;

$0,02 < i < 0,07$ бўлса, фунт ўртача чўкади;

$0,07$ бўлганда эса грунт анча (тез) чўкади.

Демак, ирригация системалари лойиҳасини тузишда бажариладиган турли хил агромелиоратив тадбирларнинг характери грунт турларига қараб белгиланар экан. Бундан ташқари суғориш режимини билиш ва уни белгилаш учун юқорида айтилганидек тупрокни хусусиятларини, ундаги гидрогеологик шарт-шароитларини ва шу районнинг иклимий шароитини билиш ҳам керак.

Яна шу нарсага катта эътибор бериш керакки, суғориладиган районларда (айниқса, биз яшаб турган районларда) тупроқлар, қумлоқ бўз ва қумоқ ҳамда соз қумоқлардан иборат бўлиб, бу тупроқларнинг шўрланиш характери ва шўрланиш даражаси ҳар хилдир. Шунинг учун грунтлардан каналлар ўтказиш пайтида унинг атрофида тупроқнинг шўрланишига йўл қўймаслик тадбирларини олдиндан ўйлаб белгилаш керак.

СУҒОРИШ СИСТЕМАЛАРИ ВА УЛАРНИНГ КОНСТРУКЦИЯСИ

Суғориш системалари ўзларининг иш фаолиятига қараб, учта типга бўлинади.

1. Усти очик системалар (каналлар). 2. Усти ёпиқ системалар (босимли ёки босимсиз қувурлар). 3. Аралаш (комбинация қилинган) системалар.

Хўжаликлараро каналлар ва хўжалик ичидаги йирик суғориш тармоқлари очик каналлардан, хўжалик ичидаги майда шохобчалар эса кўмилган ёки очик ҳолда келтирилган қувурлардан иборат бўлади.

Ёпиқ системаларнинг Ф.И.К. очик каналларга қараганда анча юқори бўлади, чунки ёпиқ системаларда ердан тўла фойдаланилади, фильтрацияга йўл қўйилмайди. Бироқ ёпиқ системаларни қуриш анча қимматга тушади. Шунинг учун кейинги пайтда аралаш системалар очик ёки ёпиқ системаларга қараганда кўпроқ қурилмоқда, чунки бу икки системадан биргаликда фойдаланиш йирик суғориш системаларини қайта қуришга имконият яратади.

УСТИ ОЧИҚ СУҒОРИШ СИСТЕМАЛАРИ

Магистрал каналдан бошлаб то тақсимлаш каналларига етгунча канал ўлчамлари кичрая боради. Каналлардан сув чиқариш горизонт кўтарилиши туфайли осонлашади. Сув экин майдонларига етиб келгач, янада кичик-кичик тармоқларга, муваққат ариқларга бўлиниб кетади. Бу ҳол суғориладиган майдонлардан тўла фойдаланиш ва қишлоқ хўжалик ишларини механизациялаштиришга шароит туғдиради.

Канал лойиҳасини тузишда иккита шартга: 1. Каналдан экин майдонига сув бемалол чиқишга; 2. Каналдан етарли миқдорда сувнинг оқишига аҳамият берилиши керак.

Каналларнинг бир-бирига боғланиши ва уларнинг сув бериш (команда) горизонти, суғориладиган ерларнинг отметкачарига ва каналдаги сув горизонти устига қўйиладиган (запас) жамғарма (Dh) га қараб каналнинг сув бериш горизонти

отметкалари белгиланади. Суғориладиган жойга нисбатан каналдаги сув горизонти қанча баланд бўлса, бу каналдан у ерга сув чиқариш шунча қулайлашади. Аммо шуниси ҳам борки, бошқа каналларга қараганда, кўтарма каналлар ишлаб чиқариш анча қимматга тушади. Шунинг учун каналнинг сув босиш горизонтини белгилашда унинг иқтисодий ва қулайлик томонини инобатга олган ҳолда қуриш керак. Чунки сув бериш горизонти суғориш ишларини бемалол олиб бориш учун етарли бўлиши шарт.

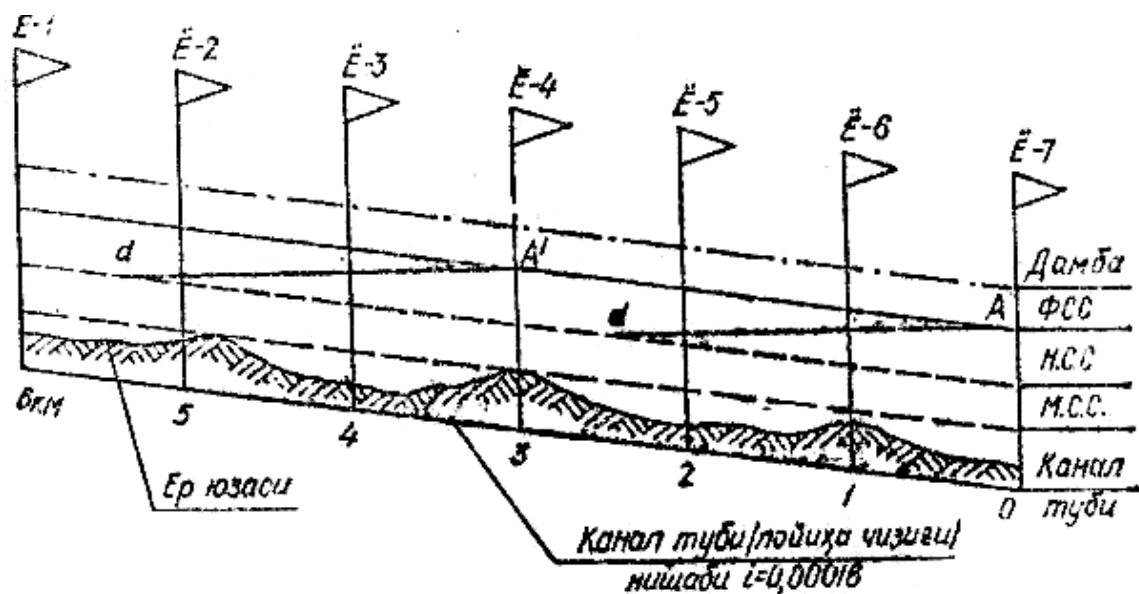
Муваққат ариқларининг сув бериш горизонти суғориладиган ер майдонининг энг баланд нуқтасидан 5-10 см баланд қилиб, шох ариқлариники эса муваққат ариқларининг қулоқ бошларидаги сув сатҳидан 5-10 см баланд қилиб лойиҳаланиши лозим. Агар муваққат ариқлар ўрнига кўчма қувурлар ишлатиладиган бўлса, шох ариқлардаги сув сатҳи муваққат ариқчарниқидан 15-20 см баланд қилиб лойиҳаланиши талаб қилинади. Барча каналлар (шох ариқдан бошқа) уч хил: нормал ($Q_{\text{норм}}$), минимал ($Q_{\text{мин}}$), форсировка (жадаллашган) қилинган ($Q_{\text{форс}}$) сув сарфига (қараб) мўлжаллаб ҳисоб қилинади.

Каналнинг бўйлама ва кўндаланг профилларида шу уч хил сув сарфи асосида гидравликавий ҳисоблаб топилган сув горизонти чизиклари кўрсатилади. Ҳар қайси сув бериш каналининг нормал сув горизонти шу каналдан сув олувчи каналнинг форсировка қилинган горизонтдан 5-10-20 см баланд бўлиши шарт. Сув бериш каналининг минимал горизонти сув олувчи каналнинг нормал горизонтдан пастда турса, унда сув бериш каналдан дамлаш иншооти қурилади ва сув сатҳи сув бериш каналини нормал горизонтга етказилади. Бироқ дамлаш иншоотлари сонини кўпайтирмасликка интилиш керак, акс ҳолда қурилиш қимматга тушиши мумкин.

Каналнинг кўндаланг кесимининг гидравликавий элементлари нормал сув сарфи ($Q_{\text{норм}}$) га мўлжаллаб ҳисоб қилинади, чунки каналда дамлаш иншоотларининг зарурлигига ва уларни канални қаерида қуриш кераклиги минимал сув сарфи ($Q_{\text{мин}}$) билан аниқланади. Дамлаш иншооти ёрдамида минимал горизонт нормал горизонтга етказилади ва ён ариққа сув берилади.

Канал лабининг отметкаси форсировка қилинган (жадаллашган) сув сарфи ($Q_{\text{форс}}$) билан аниқланади.

Келтирилган 17-расмда каналнинг бўйлама профили кўрсатилган. Бу каналдан еттига ён ариқ сув ичмоқда. Агар канал хўжалик ичида жойлашган бўлса, унда ён ариқлар расмда кўрсатилгандек: Ё-1, Ё-2, Ё-3 ва х.к. деб номерланар эди ва сув бериш каналда, ён ариқлар олдида, қулоқ бошида дамлаш иншоотлари қуриш керак бўлар эди.



34-расм. Каналда дамлаш иншоотини куриш зарурлигини графикавий усулда аниқлаш.

Бу мисолимизда сув бериш канали - магистрат канал ёки хўжаликлараро канал деб қабул қилинган. Қайси ён ариқлар олдида дамлаш иншооти куриш кераклигини куйидаги келтирилган икки усул, яъни 1. Аналитикавий ва 2. Графикавий усул билан аниқлаш мумкин.

1. Аналитикавий усул. Ноль км да ФГ билан нормал горизонт ораси $h=0,2$ м, сув бериш каналнинг нишаби $i=0,00016$ Е-7 ён ариқ олдида сув бериш каналида кўйилган дамлаш иншооти билан сув дамланганида кўтарилган горизонтни узунлигини билиш учун сув бериш канали нишабининг ярмига бўлиш керак.

$$\text{Масалан: } h = \frac{\Delta h}{i/2} = \frac{0,2}{0,00016} = 2500 \text{ м}$$

Демак, сувнинг дамланиши 2500 м гача чўзилар экан. Бу эса сув бериш каналида фақат нолинчи 1 ва 2 км ларда дамлаш иншоотлари курилса, қолган ён ариқларга сувнинг бемалол чиқишини кўрсатади.

2. Графикавий усул эса аналитикавий усулдан ҳам осондир. 7 ён ариққа тарқалган жой (А) дан, сувнинг келиш томонига қараб, горизонтал чизик чизилади. Бу чизик d нуқтада нормал горизонт чизиги билан кесишади. Демак, $L=Ad=2,5$ км.

Каналлардаги сув горизонти отметкалари куйидагича аниқланади: 18-расмдаги белгиларга мувофиқ сув олинадигани каналдаги горизонт отметкаси (V_{II}) ни аниқлаш учун шу канал бошидаги горизонтнинг отметкаси (V_I) га зарур сув босими ($Ч_{II}$) кўшилади, яъни

$$V'_{II} = V_{II} + \Psi^n \text{ бундан } V_n = A + e li + e^{n-1} \Psi \text{ ва } A + A_0 + h,$$

A_0 - шу каналдаги сув ичидаги ерларнинг баланд нуқталари отметкаси суғориладиган ер юзаси устидан қабул қилинган доимий жамғарма (захира) ($h=0,05-0,10$ м), eli - нишабликларини участкаси узунликларига купайтмасининг йиғиндиси $e^{n-1} \Psi$ каналдан нормал сув сарфлари оққанда сув берувчи каналлардаги сув чуқурликларининг сув олувчи каналлардаги сув чуқурликлари йиғиндисига нисбатан ҳажм баландлигидир.

Барча кичик каналларнинг туби сув берувчи каналларнинг туби билан бир чизикда ётган бўлса,

$$B_n = A + h_n + e_i,$$

бу ерда h_n - ён ариқдаги сувнинг чуқурлиги.

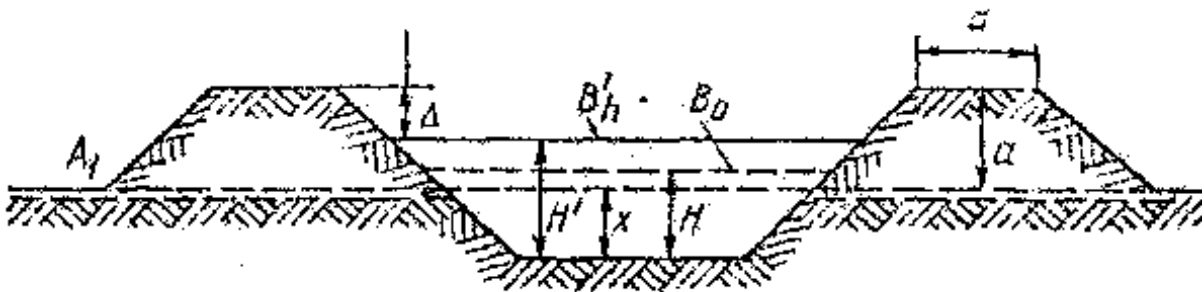
Канал турлари участкаларнинг узунлиги, нишаби ва сув горизонти отметкалари маълум бўлса, бу каналнинг бўйлама профилини чизиш жуда қулай. Бўйлама профилда, ён ариққа сув чиқариш учун қурилган сув берувчи каналда дамлаш иншооти кўрсатилган бўлиши керак.

Канал участкаларининг бирида сув профилининг отметкаси B_n ўша кесимдаги ернинг отметкаси A (35-расм) бўлса, сув бериш горизонти $B_n - A_1$ ифодага тенг бўлади. У ҳолда дамбага тўкиладиган тупроқнинг баландлиги қуйидагича аниқланади:

$$a = B'_n - D_1 + \nabla$$

Дамбанинг отметкаси максимал сув сатҳи отметкасидан баланд

$\nabla_{\frac{\Pi}{3}}$ тах. (10-20 см) бўлиши шарт. Дамбанинг отметкаси каналнинг сув сарфига ва қиялигининг характериға боғлиқ



35-расм. Каналнинг кўндаланг кесими (сувнинг турли сатҳлари кўрсатилган).

.Агар канал ярим тўкма ва ярим қазилма қилиб қурилса, каналнинг кўндаланг кесими ўлчамларини шундай танлаш керакки, қазиладиган тупроқнинг ҳажми дамбаларга тўкиладиган тупроқ ҳажмига тенг бўлсин.

Каналга сув энг кўп келган пайтда сувнинг чуқурлиги H га тенг бўлиб, дамлаш иншоотини қуриш зарур бўлса, каналнинг қазилиш чуқурлиги X қуйидагича аниқланади.

$$X = A_1(B_n - H_{\text{ТАХ}})$$

Қазилиш чуқурлиги маълум бўлгач, каналдаги сувнинг нормал горизонти отметкаси қуйидаги тенглик билан топилади:

$$H = \frac{Q}{B_n - B_0}$$

Бу ерда H - сув бериш каналидаги Q норма асосида гидравликавий ҳисоблаш йўли билан аниқланган сув чуқурлиги.

Агар B_0 отметкаси сув бериш каналида минимал сув сарфи оқизилганда ён ариққа тўла сув бериш учун дамланган сув горизонти B_n дан паст бўлса, сув бериш каналида дамлаш иншооти қуриш керак бўлади. Бунда дамлаш баландлиги $B_n - B_0$ га тенг бўлади.

Каналларнинг кўндаланг кесими қуйида келтирилган талабларга жавоб берадиган қилиб қурилмоғи керак.

Канал ўзанини сув ювиб кетишидан сақлаш талаби. Бунда канал шундай лойиҳаланиши керакки, каналдаги сувнинг ўртача тезлиги канал фунтини ювадиган критик (танг) тезликдан ортиқ бўлмасин. Оқар сув тупроқни ювмайдиган максимал тезлиги қуйидаги факторларга боғлиқ: 1. Канал ўзанидаги фунт қанчалик зич ва қаттиқ бўлса, сув ювмас максимал тезлик шунча катта бўлади. 2. Каналдаги сув қанчалик чуқур окса, унинг гидравлик радиуси (R) қанча катта ва ғадур-будирлик коэффициентини (n) қанчалик кичик бўлса сув ювмас критик тезлиги шунча максимал бўлади. 3. Сувнинг критик тезлиги ва ундага окизиндиларнинг миқдори ва сифатига ҳам боғлиқ бўлади: майда лойқа окизиндилар критик тезликнинг ортишига имкон беради, йирик окизиндилар эса канал ўзанининг тезроқ ювилишига сабаб бўлиб, критик тезликни камайтиради.

Сув ювмас максимал критик тезлик ҳар қайси фунт учун тажриба йўли билан топилади. Мисол учун, Главводхоз ўтказган тажрибасига таянган ҳолда максимал критик тезликни топиш мумкин.

18-жадвал

Грунтларнинг номи	Ҳажм оғирлигига қараб кк1,0 м бўлганда сув ювмас критик тезлик қийматлари м/сек	
	х.о. 1,5 т/м ³	х.о. 1,5-2,6 т/м ³
Енгил қумоқли тупроқ	0,40-0,70	0,70-0,90
Ўртача қумоқли тупроқ	0,45-0,75	0,75-1,0
Оғир қумоқли тупроқ	0,5-0,85	0,85-1,20
Соз тупроқ	0,55-0,90	0,90-1,25

Канал ўзанини сув ювиш-ювмаслиги проф. А.А.Черкасов формуласи билан текширилади:

$$v_n = v_w \cdot R^d$$

Бу ерда R_d - мазкур канал грунטי учун йўл қўйилиши мумкин бўлган сув тезлиги, м/сек;

$v_w \cdot R = 1,0$ м бўлганидаги критик тезлик (бу тезлик жадвалдан олинади); R - гидравлик радиуси, мм; d - канал грунטיга боғлиқ даража кўрсаткичи.

Главводхоз томонидан баён этилган нормага мувофиқ $d=1/3$ олиними лозим. Юқорида берилган формулалар ёрдамида йўл қўйилиши мумкин бўлган максимал сув тезлиги (v_n) ни топиш учун гидравлик радиуси R ни билиш керак. Каналдаги сув сарфи (Q) маълум бўлса, тахминий гидравлик радиус С.А.Чиркаш формуласи ёрдамида аниқланади:

$$R = 0,5Q^{0,4} \text{ норм.бр.}$$

2. Каналларни лойқа босишидан сақлаш талаби. Маълумки, оқар сувлар билан бирга жуда кўп миқдорда лойқа ва майда қумлар (окизиндилар) оқиб келади. Бу окизиндилар канал ўзанига чўкиб, каналнинг сув сиғдириш лаёқатини камайтиради, яъни канал кўндаланг кесимини кичрайтиради. Шунинг учун канални лойқа чўкмайдиган қилиб лойиҳалаш, суғориш системасининг нормал ишлашини таъминлаш катта аҳамият касб этади. Шу мақсадда диаметри 0,10-0,15 мм гача бўлган

барча оқизиндилар каналнинг бош участкасида ушланиб қолиниши мақсадга мувофиқдир. Диаметри 0,10-0,15 мм дан кичик бўлган оқизиндилар эса каналда чўкмасдан тўғри суғориш майдонига оқиб кетиш имконини беради. Канални нишаб қилиб олиш билан бирга бундай имкониятга эга бўлиш мумкин. Мисол учун, Хоразм воҳасини олиб кўрадиган бўлсак, бу ерларда каналнинг нишаби кичик бўлганлигидан сув сушт оқади, демак каналларга кўп миқдорда лойқалар чўкиб қолади. Хоразм ва Қорақалпоғистон областларининг суғориш системаларида бошидан кирган лойқаларнинг тахминан 60%и каналларнинг ўзанида қолади, 40%и эса дала майдонларига ўтиб кетади. Ўзбекистон сув хўжалиги вазирлиги маълумотларига қараганда жумхуриятимизда ҳар йили каналларга 46 млн м³ ҳажмда оқизинди чўқади, ундан 30 млн м³ и Амударёдан сув оладиган системаларидан ва 13 млн м³ и Қорақалпоғистон суғориш системаларига тўғри келади. Каналларда бундай кўп миқдорда лойқаларнинг чўкиши халқ хўжалигида жуда катта кийинчиликларни туғдирмоқда.

Кейинги маълумотлар ва ўтказилган тажрибалар шуни кўрсатадики, сувнинг вертикал ҳаракатидаги ўртача тезлиги горизонтал ҳаракатининг ўртача тезлигига тўғри пропорционал бўлади. Масалан, сув хўжалиги бошқармаси маълумотлари 1925 йилга қараганда, сув оқимининг ўртача вертикал тезлиги, ўртача горизонтал тезлигининг $\frac{1}{15} = \frac{1}{30}$ қисмидан иборат. Бу эса лойқаларнинг каналларда борган сари кўпроқ чўкишига имкон бермоқда.

Лойқаларнинг сувда чўкмасдан оқиши учун сувнинг вертикал тезлига (u) лойқаларнинг чўкиш тезлиги (W) дан катта бўлиши шарт. Бошқача қилиб айтганда u бўлмоғи лозим. Муаллақ ҳолда оқадиган оқизиндилар, сувнинг вертикал тезлиги ва оқизиндиларнинг гидравлик йирикликлари ўртасида маълум боғланиш борлиги аниқланган: бу ерда V - сувнинг ўртача оқиш тезлиги.

Сув чуқурлиги (h) нинг оқизинди зарралари диаметри (d) га нисбатан (h/α) ўсган сари оқим лойқалиги (P) орта боради. Шуларга биноан, сувнинг лойқа чўқтирмайдиган ўртача критик тезлигини куйидаги шарт билан белгилаш мумкин:

$$\partial_k \geq \omega \left(P \frac{h}{a} \right)$$

1. Демак, лойқа чўқтирмайдиган критик тезлик оқизиндиларнинг гидравлик йириклиги (W) га оқим лойқалиги (P) га сувнинг чуқурлиги (f) га тўғри пропорционал экан. Юқорида келтирилган формулага асосан унинг ўнг томонидаги қийматлар ортган сари критик тезлик ҳам ортар экан. (Шуни таъкидлаш керакки, сувнинг оқимида оқизиндиларнинг муаллақ оқиши ғоят мураккаб ҳодиса бўлганлигидан бу назарий томондан тўла ўрганилмаган, шунинг учун бу ҳодисаларни баён қилиш борасида бир қанча олимларни тажриба ва формулалари мавжуд. Буни сиз Х.Аҳмедовнинг «Суғориш мелиорацияси» китобининг 69-параграфида ўқиб тўла маълумотга эга бўлишингиз мумкин).

3. Канал ўзанида сув синдиришни минимумгача камайтириш талаби. Ер ресурсларида ўтган каналларда сувнинг сингиши (филтрация)ни камайтиришни учта гуруҳга бўлиш мумкин. Булар техникавий, механикавий, кимёвий ва физик-кимёвий усуллардир.

Техникавий тадбирлар - буларда асосан каналларнинг ён атрофига ва остки қисмига паст даражада сув ўтказадиган ёки ўтказмайдиган сунъий материаллар копланди. Бундай материалларга бетонлар, плёнкалар, асфальтлар, битумлар ва кўп

қаватли матолар ишлатилиши мумкин.

Бетон қопламаларга қалинлиги 6-10 см ли йирик темир - бетонлар киради. Бетон ёки темир-бетон материаллар бир қаватли қилиб, махсус хоналарда ясалади ва каналниинг ҳамда фунтнинг сув ўтказувчанлигига қараб кўп қаватли қилиб яшаш мумкин.

Битумли, асфальтли ва асфальт-бетонли қопламалар бўлиб, улар каналларнинг остки қисмининг устига 5-6 см ли қилиб очик ҳолда қопланади, агар асфальт бетонли қопламалар ишлатилса, улар сув ости грунтини 50-60 см ли чуқурига қўшилади.

Агар қоплама лойли материалдан ясалган бўлса, биринчидан - бу қоплама махсус грунт бетон аралашмасидан тайёрланиб, каналнинг остки қисмига 30-50 см ли чуқурликка кўмилади.

Агар қоплама плёнкадан иборат бўлса, унда у полимерли пчёнкалардан иборат бўлиб, каналнинг сув намладиган чегарасигача 0,2-0,6 мм ли қалинликда қопланади.

Механик ва гидромеханик усул. Ботика усуллардан қулай ва арзонга тушади. Чунки бу усулда канал ости ва унинг ён-атрофи махсус экскаваторларга ўрнатилган оғирлиги 0,5-3 т. келадиган плитачар ёрдамида баландлиги 1-3 м дан ташлаб фунт мустаҳкамланади. Шундай қилиб қалинлиги 1 м атрофда келадиган қаттиқ грунт ҳосил қилади. Бу қатлам тупроқ ғоваклигини тахминан 10 фоизга камайтириб, сувни фильтрация орқали йўқолишини 5-7 маротаба камайтиради. Бу тадбир 3-4 йил давомида ўзининг хусусиятини йўқотмайди.

Бундан ташқари, каналларда суви кучли филтрланувчи грунтларда (масалан, кум ёки шағаллар) йўқолмаслигига қарши кураш усули кольматаждир. Бу усул канал остига оғир механик таркибли заррачаларни оқизиб, грунтларни тешикчаларини шу зарралар билан тўлдириб, сувни фильтрация орқали йўқолишига йўл қўймасликка асослангандир. Бу усул билан канал остини кольматаж қилиш сувни фильтрация орқали йўқолишини 2-6 марта қисқартиради, чунки кольматаж қилиш орқали канал остида қалинлиги 10 см келадиган юпқа қават ҳосил қилинади. Айниқса, канал грунтини йирик кумли ва шағалли бўлса, шу усул орқали сув йўқолишини 10-15 маротабагача камайтириш мумкин.

ЁПИҚ СУҒОРИШ СИСТЕМАЛАРИ **(қувур системалари)**

Ёпиқ суғориш системаларининг очик суғориш системаларига караганда ҳам афзаллик, ҳам ўзига хос камчиликлари мавжуд, унинг афзал томонлари: сувнинг кам исроф бўлиши, суғориладиган ерларнинг шўрланишидан ва захлаб кетишидан асраши, С.Ф.К. нинг ортиши, механизмларнинг, айниқса, бемалол ҳаракат қилиши, мураккаб рельеф шароитида сув тақсимлаш ишларининг қулай бўлиши, суғориш ишларини автоматлаштиришни қулай бўлганлиги билан бошқа суғориш системаларидан анча афзаллик билан фарқланса, шу билан бирга, ёпиқ суғориш системалари учун жуда кўп қувур кераклиги, нишаби 0,002 дан кичик бўлган ерлардаги қувурларда насослар ёрдамида сув босимини яратиш зарурлиги ва бу ишлар бир оз қимматга тушиши, бу суғориш системасининг камчиликларидан ҳисобланади.

Ёпиқ суғориш системасини босимли ва босимсиз турларга ажратиш мумкин.

Босимли системада экинни оқин сув билан суғорилади. Ернинг нишаби катта бўлса, суғориш қувурига насослар билан сувни хайдаб ҳам суғориш мумкин. Кўпинча

йирик очик суғориш системалари (каналлар билан кичик ёпиқ системалар-кувурлар) аралаш система ҳолида курилади.

Магистрал каналлар ва уларнинг йирик-йирик тармоклари бетон билан қопланган. Очик каналлардан ёки босимсиз кўмилган қувурлардан иборат бўлиши мумкин.

Ёпиқ суғориш системаларининг босимли қувурлари махкам, тежамли ва сув ўтказмайдиган бўлиши ва бу системаларни куришда ишлатиладиган асбоцемент қувурларнинг ғадир-будирлик коэффициента 0,6-0,11 дан ортмаслиги, ташқи кучлар таъсирига ва гидравлик босимга бардош бера оладиган бўлиши шартдир. Асбоцемент қувурлар 5,8-10 атм ва ундан ҳам катта сув босимига чидай оладилар ва унинг совуққа чидамлилиги сиқишга қаршилиқ кўрсатишида 75,2-100 кг/см² гача юк кўтара олади.

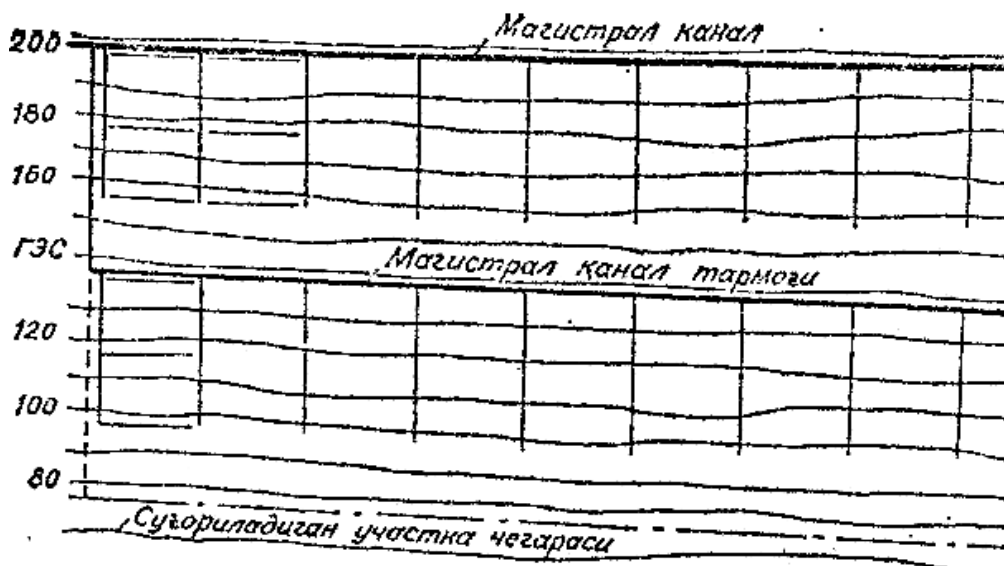
Асбоцемент қувурларда сувнинг оқиш тезлига 1,0-1,5 м/сек деб қабул қилинса, агар тезлик бу кўрсаткичдан кам бўлса, ғадир-будирлик коэффициенти ортиб кетади.

Қувурларни жойнинг иқлимий шароитига қараб, ернинг музамас қатламга (0,5-0,8-0,9 м чуқурликда) кўмилиши зарур ва босимли қувурларнинг буралган энг баланд жойларида ҳаво чиқиб туриши учун клапан қилинади. Энг паст нуқталарида эса қишда қувурдан сувни бўшатиш учун махсус қудуқлар қилинади. Гидравлик зарба зарар етказмаслиги учун тескари ишлайдиган клапанлар қилиниши керак.

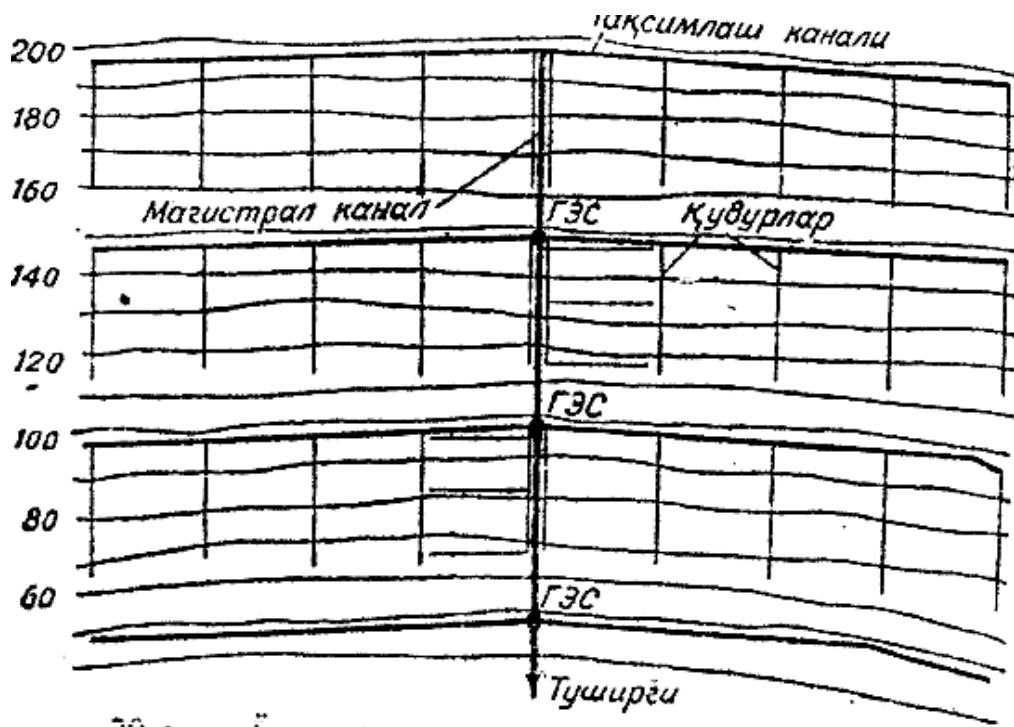
Системани бошидан охиригача аралаш қилиб куриш техникавий ва иқтисодий шароитларга қараб ҳал қилинади. Қандай суғориш системалари куриш масаласи эса каналларнинг катта-кичиклиги, хўжалиқ ва суғориш талаблари, тупроқнинг мелиоратив ҳолати, суғориш системасининг С.Ф.К. сувни тежаб-тергаб сарфлаш зарурлиги, очик каналлар билан ёпиқ каналларнинг солиштирма қийматига ва мавжуд курилиш материалларига қараб ҳал қилинади.

Ёпиқ суғориш системасининг канал ва қувурларини жойлаш схемалари икки хилдан иборатдир.

Магистрал каналлар горизонталлардан бўйлаб (ернинг кичик нишаби билан ўтказилади) (36-37 расм).



36-расм. Ёпиқ суғориш тармоғи режаси (магистрал канал энг кичик нишаби билан ўтказилган). Аҳмедов (1977).



37-рasm. Ёпик суғориш тармоғи режаси (магистрал канал тик нишаб билан ўтказилган). Аҳмедов (1977).

Бунда канал очик бўлиб, унинг бетон билан қопланган магистрал каналдан горизонталларга перпендикуляр қилиб хўжаликлараро магистрал қувурлар ва улардан горизонталлар бўйлаб қатор колхоз қувурлари чиқарилади. Хўжаликлараро қувурларидан бригадалараро қувурлар, ички хўжалик қувурлари чиқарилади. Магистрал каналларининг катта нишаб билан ўтказиладиган тармоқлари ва хўжаликлараро қувурларда катта нишаб ва катта сув сарфларидан фойдаланиб, ГЭСлар куриш мумкин.

2. Магистрал каналлар ернинг энг катта нишаби томонига қараб ўтказилади (37-рasm),

Бунда хўжаликлараро қувурлар горизонталларга параллел (ё очик каналлар ёки ёпик қувурлар шаклида) ўтказилади. Хўжаликлараро қувурлардан зарур нишаб билан колхоз қувурлари ва улардан бригадаларга сув олиб борадиган қувурлар чиқарилади. Бу схемада ҳам бош қувурлар террасасида кичик ГЭСлар куриш мумкин.

Схемалардан қайси бирини танлаш суғориладиган ерларнинг топографик ва хўжалик хусусиятларига боғлиқ равишда ўтказилади.

Колхоз ичидаги қувур шохобчалари ҳам икки вариантда ётқизилади.

Колхоз қувуридан катта нишаб томонга қараб бир-бирларидан 100-500 м масофада дала қувурлари ўтказилади. Қувурлар оралигидаги масофа суғориш усулига ва ернинг кўндаланг нишабига боғлиқ бўлади.

Колхоз қувуридан горизонталларга перпендикуляр қилиб тақсимлаш қувурлари ва улардан горизонталларга бўйлаб зарур нишабда дала қувурлари ўтказилади.

Дала қувурлари орасидаги масофа дала эгатларининг узунлигига қараб ўтказилади. Қувур бўйлаб ҳар 50-60 м масофада эса гидрантлар курилади. Гидрантдан тушган сув қувурга параллел қилиб қазилган муваққат ён ариққа тушиб, ундан эгатларга таралади (38-рasm).

Гидрантларнинг учида сув босими булиши керак, чунки гидрантлардан сув оқизиб экин суғориладиган пайтда сув босими 0,5-1,0 м чамасида бўлиши керак.

Киш фаслларидида қувурлардан сувни бўшатиш ёки қувурларда ўтириб қолган лойқаларни ювиш учун дала қувурларининг этагида очик ёки ёпиқ туширгичлар қилинади. Бу туширгичлар колхоз қувурларига ёки тақсимлаш қувурларига параллел қилинади.

Агар горизонтал қувур тармоқлари узун бўлса, қувурларни айланасига халқа қилиб туташтириш мақсадга мувофикдир.

Айланасига халқа қилиб туташтириш натижасида қувурдаги сув босими ва насос станцияларининг қуввати кам йўқолади ва бунда эса қувур диаметрини кичикроқ қилишга имкон яратилади.

Айланасига халқа қилиб туташтирилган бир хил диаметрли қувур тармоғи қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$\frac{Q_2}{Q_1} = \frac{\sqrt{I_1}}{\sqrt{I_2}}; \quad Q=Q_1+Q_2$$

Бунда I_1 ва I_2 - қувурлар халқа қилиб туташтирилиб, А нуқтасидан ҳисобланади. 1 ва 2-линияларининг узунликлари.

Q_1 , Q_2 - ўша қувурлар линиясидан ўтувчи сув сарфлари; Q - бош қувурнинг умумий сарфи.

Юқоридаги боғланишлар асосида ҳисоблаб, сув сарфларини аниқлаш мумкин.

Дала қувурларининг барчаси бир вақтда (баробар) ёки бир нечта навбатга бўлиниб ишлайдиган бўлса, колхоз қувурининг сув ўтказиш хусусияти бошидан оёқ бир хил бўлади.

Фақат охириги участкасида қувур диаметри кичикроқ қилиниши мумкин, айти бир вақтда суғориладиган ер майдонини: $\omega = b l N'$ билан ифодаланади.

Бу ерда l - суғориладиган майдоннинг узунлиги;

b - суғориладиган майдоннинг эни;

N' - айти бир вақтда (бараварига) ишлайдиган гидрантлар сони.

Хўжалик қувурини бошидаги сув сарфи, мазкур хўжаликнинг суғориш режимини графиги аниқланади.

Сув сарфи суғориш техникаси ва суғориш режимига боғлиқ равишда қувурларда сувнинг сарфи тахминан 20-40 л/сек қабул қилинган.

Яна бир нарсага эътибор бериш керакки, ёпиқ системаларга сув олишдан олдин магистрал каналнинг бошида ёки ўрта қисмида тиндиргич иншоотлари қуриб, сувни тиндириб олиш керак, чунки қувурларда сув оқиш тезлиги бир хилда бўлмай қолган пайтларда, лойқа босиб қолиши мумкин. Шунинг учун қувурдаги тиниқ сувни оқиш тезлиги 0,7-0,8 м/сек дан кичик бўлмаслиги лозим.

Қувурларда сувнинг оқиш тезлигини ошириш кичик диаметрли қувурлардан фойдаланишга, қурилишининг арзон бўлишига, сув оқимининг оқизикларни чўктирмасдан оқизиш лаёқатини оширишга ва қувурларнинг ўз-ўзидан тозаланиб туришига имкон беради.

Энди ёпиқ суғориш тармоқларидаги зарур сув босимини билишимиз керак бўлса, унда гидратларнинг учидаги сув босимининг қанча бўлиши суғориш техникасига боғлиқ равишда топилади. Масалан, эгат олиб ёки тахталарга ажратиб суғоришда гидрат учидаги сув босими 0,5-1,5 м бўлса кифоя. Бироқ ёғдириб суғоришда эса ёғдириш агрегатларининг нормал инглаши учун керак бўлган сув босими қанча бўлса, гидрант учидаги сув босими ҳам шунча бўлиши керак (паст босимли афегатларда сув босими 15-20 метргача бўлса етарли).

Дала қувурларидаги энг охири гидрантнинг учидаги ҳақиқий сув босими қуйидаги формула билан топилади.

$$H_k = H_g + l_g L_g - h_g - z_g$$

бу ерда H - дала қувурининг бошидаги сув босими;

$l_g L_g$ - гидрантгача бўлган дала қувур узунлигининг шу қувур нишабига кўпайтмаси;

h_g - қувур бўйлаб сувнинг ишқаланиши ва маҳаллий қаршиликларга учраши туфайли йўқоладиган босим;

z_g - дала қувурини ётқизиш чуқурлиги.

Дала қувурининг бошидаги босими (H_g) қуйидаги формуладан топилади:

$$H_g = H_{xa} + l_{xa} - t_{xa} - h_{xa} + l_x L_x - h_x,$$

бунда H_{xa} - хўжаликлараро қувурнинг бошидаги сув босими; агар сув очиқ каналдан олинса, унда $H_{xa} = z_{xa} + H_0$ бўлади;

z_{xa} - хўжаликлараро қувурнинг ётқизилиши чуқурлиги;

H_0 - каналдаги сув горизонтининг ер юзасидан баландлиги;

l_{xa}, L_{xa}, l_x, L_x - хўжаликлараро ва хўжалик қувуридаги пасайиш;

H_{xa}, h_x - хўжаликлараро ва хўжалик қувурлари бўйлаб сувнинг ишқаланиши ва маҳаллий қаршиликларга учраши натижасида йўқоладиган босим.

Қувурларнинг нишаби қанча тик ва хўжаликлараро қувур бошидаги босим қанча катта, ишқаланиш натижасида йўқолган бежим қанча оз бўлса, насос билан ҳосил қилинадиган қўшимча босим шунча кам талаб қилинади.

Барча ерлар ёғдириб суғориладиган бўлса, кичик босимли системалардан фойдаланишда табиий босим ҳосил қилганда ернинг нишаби 0,010 дан 0,015 гача бўлиши шарт, чунки бошқа ҳолларда қувурларда сувни нормал ҳолда оқизиш учун насос билан қўшимча сув босими ҳосил қилиш керак бўлади.

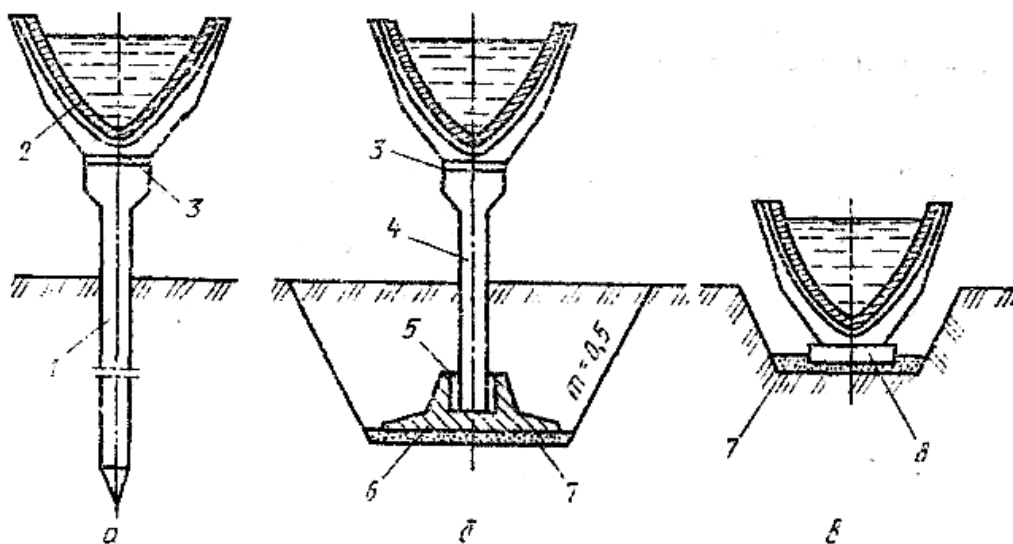
Агар магистрал каналларда сув қувурдан оқизилиб, унинг горизонтларига перпендикуляр вазиятда ётқизиладиган бўлса, табиий сув босимидан фойдаланиб магистрал каналларда ГЭСлар қуриш мумкин.

ГЭСларни магистрал каналнинг асосий тармоқларида ҳам қуриш мумкин. Ёпиқ системаларда эса йил бўйи ишлайдиган ГЭСларни ҳам қуриш мумкин.

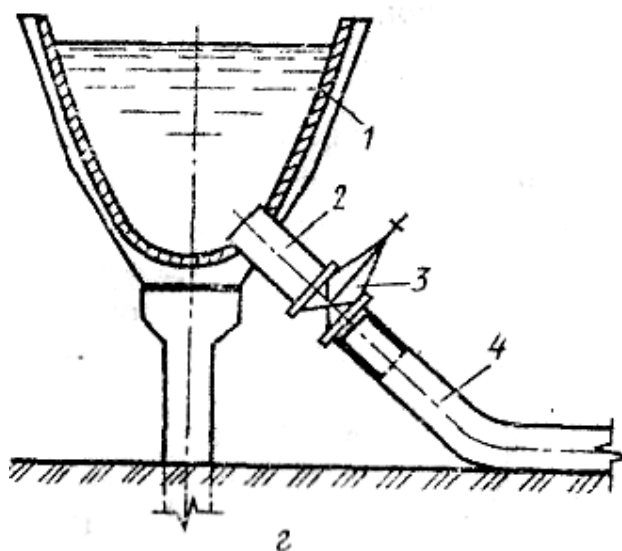
Ёпиқ суғориш системаларини яна бир афзаллик томони шундаки, унда айниқса Марказий Осиё жумҳуриятлари учун қишлоқ аҳолисини ичимлик суви билан таъминлаш имконини яратиш мумкин, лекин бунинг учун алоҳида қувурлар ўрнатиш, сувни тозалайдиган сузгич иншоотлари қуриш ва сув босими резервуарлари яратиш лозим бўлади.

Босимсиз типдаги ёпиқ суғориш системаси ер майдонларида, сувни етказиб бериш ва сувни тақсимлаш қувурида тўлиб сув оқмайдиган қуйма қувурлар орқали амалга оширилади. Кўмма қувурлардан сув олиб экин суғориш учун унда зарур босим яратилади, ерни кўчма ёмғир ёғдириб суғорадиган агрегатлар ёрдамида ёмғирлатиб суғорилади.

Ерга кўмилган қувурлардан сув олиш учун эса тегишли жойларда сув олиш қудуқлари қурилади. Кўмилган қувурларда сувни оқишини ерни устидан бошқариш учун қувурларга вертикал бугот (вентиль) лар ўрнатилади.



38-расм. Темирбетон қозикоёқ (а), тираб қўйилган (б) ва тупроқ қатламларига қоқилган лотокларнинг кўриниши (Зайдельман 1987).



39-расм. Суғориш лотокларининг суғориш шохобчаларига уланиши.

ТЕМИР-БЕТОН НАВ КАНАЛЛИ (ЛОТОКЛИ) СУҒОРИШ ШОХОБЧАЛАРИ

Нав шаклдаги темир-бетон каналлар узунлиги 6-8 м нав шаклидаги темир ва цементдан ясалади. Навлар эса махсус темир-бетон таянчлар устига ўрнатилади. Таянчлар нав шаклига мослаб тайёрланади. Таянчларга навлар экскаваторлар ёрдамида ўрнатилади.

Нав каналининг кўндаланг кесими трапеция, ярим айлана ва парабола шаклида бўлади. Қоплама каналларга қараганда нав каналлар индустриал усулда тайёланганлиги туфайли арзон тушади.

Мирзачўлнинг кўпгина ўзлаштирилган зоналарида ўрнатилган нав каналлар узунлиги 6 м, чуқурлиги 40, 60, 80-100 см, кесими парабола шаклида, сув ўтказиш қобилияти 120-1200 л/сек. Мамлакатимизнинг бошқа ерларида нав каналлар ердан 0,2-2,0 м баландликда узунлиги 6-8 м, эни 0,4-0,8 м қилиб қурилмоқда ва ўрнатилмоқда.

Бу қурилмалар албатта ернинг нишаби С.Ф.К. ва сув олинадиган зонага қараб турлича қурилиши мумкин.

Участканинг нав каналлари оралиғида букилувчан транспорт труба ўтказгачларнинг узунлиги 400-500 м бўлиши керак. Агар нав каналлардан икки томонга сув олинадиган бўлса, унинг узунлиги тахминан 1600-4000 м бўлади. Аммо каналнинг оптимал узунлиги 2500 м, ерларнинг суғориш нормаси 120-200 га оралиғида бўлса, мақсадга мувофиқдир.

Нав каналнинг минимал нишаби 0,0005 га ва максимал нишаби 0,003 га тенг бўлиши керак.

Нишаби 0,003 дан катта ерларда ўз босимига эга ёйиқ қувурлар системаси қурилгани маъқул. Бунда С.Ф.К. ва Ф.И.К. 0,99 гача кўтарилиши мумкин.

Нав каналларда сувнинг чуқурлиги Ўзгипроводхоз ёки Средазгипроводхлопок номограммаларидан фойдаланиб топилади. Бунда сувнинг чуқурлиги h_c деб, нишаблик i деб, сув сарфи эса Q деб, сувнинг тезлиги v деб олинади. Сув сарфи Q ва нишаби турлича бўлган участкаларга қуриладиган нав каналнинг чуқурлиги $H_{нк}$ шартига мувофиқ танланади. Бу ерда нав каналдан маълум нишабликка мувофиқ (ўтказилган) қилинган ёки ундан максимал сув сарфи ўтказиш пайтида топилган сув чуқурлиги; a -форсировка қилинган сув сарфи ёки Q ни максимал ўтказишдаги жамғарма (запас). Бу жамғарма сув сатҳидан нав канал қирғоғига см да олинади.

Мисол учун, $H_{нк}$ 100 см бўлса, $a = 10$ см.

120 см бўлса, $a = 15$ см.

Темир-бетон нав каналларнинг бошқа типдаги каналлардан афзаллиги:

1. Сувнинг тупроққа шимилиши 90-95% гача камаяди. Суғориладиган ерларнинг захлаш ва шўрланиш ҳавфи ҳам камаяди.

2. Е.Ф.К. 0,70-0,77 дан Мирзачўлдаги тупроқ каналларга нисбатан 0,90 гача етади.

3. Канални ўт босмайди, унга лойқа чўкмайди ва канал ўзанларини сув ювиб кетмайди.

4. Суғориладиган ер устида зарур бўлган канал горизонтига ҳосил бўлади. Доимий тақсимловчи ёки букилувчан трубоўтказгичлар орқали суғоришда унинг аҳамияти катта бўлади. Нав канал трассаси максимал нишаблик бўйича ўтказилса, унинг икки томонига ҳам сув бериш мумкин.

5. Рельефи мураккаб бўлган массивлар шароитида нав-канални қисқа терраса билан ўтказиб, қурилиш ишларини камайтириш мумкин.

6. Нав-канал қуришга бетон қопланган каналларга нисбатан бетон кам сарфланади.

7. Комплекс механизациялаштириш учун нав-канал қурилишини индустриал метод билан амалга ошириш мумкин.

8. Нишаблик ҳосил қилиш учун нав-канални ер юзидан анча баландда қуриш натижасида сув босими ҳосил бўлади. Бу эса эгилувчан труба ўтказгичларга (шканчлар) сув ҳайдашда қулайлик туғдиради. Шунинг учун сувчининг 1 иш кунини 0,75 га ер суғориш ўрнига 1-2,5-3,0 гектаргача ер суғориш имконига эга бўлади ва канални ўт ва лойқадан тозалаш учун кам меҳнат талаб қилинади.

9. Нав-каналнинг типини, суғориш схемасини ва эгат узунлигани назарга олиб, сув сарфини ва капитал маблағни анча тежаш имконини беради.

Шу билан бирга темир-бетон нав-каналларининг ўзига ҳос камчиликлари ҳам мавжуд, жумладан:

1. Нав-канал звеноларининг бурчаклари ва қирралари бошқа қисмига қараганда анча мўрт бўлади, бу эса ўз ўрнида каналнинг қирралари тез емирилиб кетиши ҳавфини туғдиради.

2. Каналда сув жўн оқадиган режимга эга бўлади ва шунинг учун бу каналларда сув тўсар иншоотлар қуриш зарур.

3. Нав каналларнинг йўллар балан кесишган жойларида гидротехникавий иншоотлар (фонерлар) қуриш керак бўлади, бу эса анча меҳнат талаб қилади.

4. Нав-канал звеноларини жипслаштириш яхши такомиллаштирилмаган, шунинг учун ғадир-будирлик коэффиценти $p \leq 0,015$ га тенг деб қабул қилинади. Звенолар чоки текис бўлса $p = 0,011-0,012$ га тенг бўлиши қониқарли ҳисобланади.

Хулоса қилиб, шуни айтиш мумкинки, чуқурлиги 1,2-1,8 м ва ундан зиёд сув сарфи ўтказадиган йирик нав-каналларни тайёрлаш ва монтаж қилиш келгусида яхши ўзлаштирилса ва йўлга қўйилса, хўжаликлараро каналларни ҳам темир-бетон нав-каналларга алмаштириш ва сувдан тежаб-тергаб фойдаланиш имконини беради.

ШОЛИНИ СУҒОРИШ РЕЖИМИ

Шоли серҳосил донли ўсимлик ҳисобланиб, ер шарининг ярмидан кўп аҳолисининг энг кенг истеъмол қиладиган озиқ-овқати ҳисобланади.

Шоли асосан тропик ва субтропик иқлимли мамлакатларда ўстирилади ва бундай шароитда шолидан 2-4 маротаба ҳосил олинади. Шолини бутун вегетация даври деярли сувда ўсишига қарамасдан, у иссиқ севувчи ўсимлик ҳисобланади. Шунга биноан ёз ойларининг умумий температура йиғиндиси 2000°C дан ошса, ўсимлик яхши ривожланади. Шолини суғориш доимий сув остида ва тез-тез бостириб суғориш билан олиб борилади (39-расм), шулардан энг кўп қўлланиладигани бостириб суғоришдир. Бунда тупроқ шароитига қараб сув бериш учта режимда олиб борилади.

1. Доимий бостириб суғориш - шўрланган ифлосланган ерларда қўлланилиб, захарли тузларни миқдори 2% дан ошса ва фильтрация коэффиценти (Фк) 0,5 см/сут дан кичик бўлса, бу режим яхши эффект бериши мумкин, лекин ўсимликнинг униб чиқиши сийраклашади. Шунинг учун қисқартирилган суғориш режими қўлланса яхшироқ бўлади.

Бу усулда сув оз миқдорда, лекин бостириб берилади, унда уруғ униб чиқадиган пайтда сув бўктириб берилмайди ва тупроқ шўрланган ёки ўртача шўрланган ерларда Фк 0,5 см/сут дан юқори бўлган ерларда яхши натижа беради.

Сув ўтказувчанлиги яхши Фк 2 см/сут дан ошиқ бўлган тупроқларда вақти-вақти билан бостириб суғориш тавсия этилади. Бостириб суғориш вақти ҳар 5-6 кунда қайтарилади ва бу усул билан суғорилганда, суғориш нормаси икки ва ундан ортиққа қисқартирилади.

Тропик мамлакатлардагина (Вьетнам, Ҳиндистон ва бошқалар) бир суғориш усули мавжуд бўлиб, у дарё бўйларида кўпроқ қўлланилади. Бу усулда шоли суғорилганда тошқин сувлари билан 2-3 м қалинликда сув куйилади. Шоли пояси эса эластик ҳолга келиб ривожланади.

Шолини суғориш системасида суғориладиган карталарга узунасига 400 дан

1500 м га, эни эса 150-250 м қилиб олинади ва чор атрофига марзалар қурилиб, гектарга бўлинади. Чекларни майдони 0,24 - 4 га дан ошиши керак эмас. Бундан ташқари марзалар шундай қурилиши керакки, у қишлоқ хўжалик машиналарига халақит бермаслиги керак ҳамда бир вақтнинг ўзида суғориладиган сув бир нечта чекларга бир вақтнинг ўзида берилади, чунки бу чиқинди каналларга сувни бир вақтда чиқишини тامينлайди. Бизнинг шоли етиштириладиган районларимиз яхшилаб текисланади ҳамда уруғи экилиб олинади. Шоли сув ва иссиқликни кўп талаб қилганлиги учун бутун вегетация даври давомида 10-15 см сув қатлами ичида усади.

Шоли дастлаб 20-30 кун сувга бостирилади. Бу даврда сизот сувларнинг юза ёки чуқур туришига ҳамда шолিপоядаги сувнинг оқиб кетиш тезлигига қараб, ҳар гектарига 20000-30000 м³ сув сарфланади.

Бу мавсум давомида шолига берилиш лозим бўлган сув нормасининг 35% и ишлатилади.

Сувга бостиришнинг иккинчи даврида шолিপояга сув 10-15 см қалинликда муттасил оқизиб қўйилади. Бу давр 70-80 кун давом этади ва бериладиган сув нормасининг 55 фоизи шу даврда сарфланади. Шоли пишиш даврида эса поллардаги сув чиқинди каналлар орқали чиқарилиб юборилади. Бу даврда берилган сув мавсумий суғориш нормасининг 10% ни ташкил этади. Сувдан фойдаланиш белгиланган планларда мавсумий суғориш нормаси 20-30 минг м³ белгиланса ҳам, одатда шолини суғориш учун мавсум давомида 45-60 минг м³ сув сарфланади. Шолини ҳар 5-10 кунда суғориб турилганда мавсумий суғориш нормасини 20-25 минг м³ га камайтириш мумкин. Шолিপояларда иссиқлик режимини бир меъёрда сақлаш мақсадида шоли доим сувда ўстирилади. Шундай қилинганда тупроқдаги кундузги максимал температура пасаяди, тунги минимал температура эса кўтарилади. Шунинг учун сув танқис бўлган пайтларда шолини суғориш системасида вақти - вақти билан суғориш лозимдир.

V-БОБ. ШЎРЛАНГАН ТУПРОҚЛАР МЕЛИОРАЦИЯСИ

ТУПРОҚ ВА УНИНГ ҚАТЛАМЛАРИНИНГ АСОСИЙ ШЎРЛАНИШ ФАКТОРЛАРИ

Тупроқ ва униинг қатламларида тузларнинг тўпланишига асосий сабаб биринчидан атмосфера ёгин-сочини, иккинчидан сизот сувлари, учинчидан тупроқ ҳосил қилувчи она жинслар ва ниҳоят шамол ҳаракати ҳамда оқар сувларнинг сустлигидир.

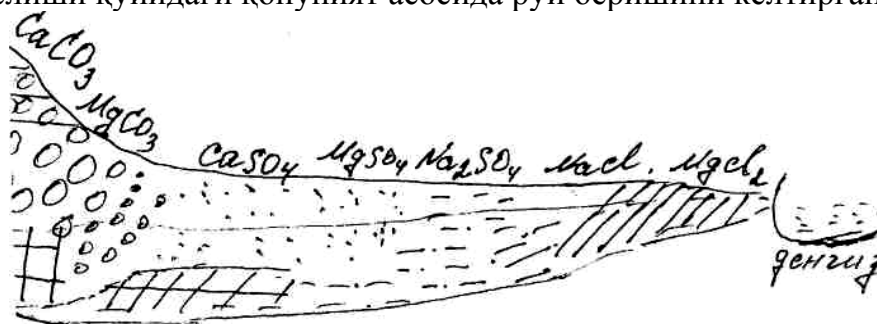
Бу ҳодиса кўпинча иссиқ ва қуруқ иқлимли зоналарга хос бўлиб, Марказий Осиё, Кавказ олди, Қора тупроқли ўлкаларда кенг тарқалгандир.

Шўрланган тупроқлар таркибида сувда осон эрийдиган тузларни умумий микдори 0,25%дан катта ва маданий ўсимликларни ўсишига ҳалақит берадиган ёки ўстирмайдиган тупроқларга айтилади.

Заҳарли тузлар таркибига хлоридлардан NaCl, MgCl, CaCl, сульфатлардан Na₂CO₃, Mg₂CO₃- лар киради. Бундан ташқари шўрланган тупроқлар шўрхоқлар, шўртоблар ва солодлашган типларга бўлинади.

Таҷриба нуқтаи назаридан олиб қараганда, тузлар кўпинча оқар сувлар ёки сизот сувлар билан биргаликда тупроққа келиб тўпланади.

Тузларнинг сув билан келиб тупроққа тарқалиши, кўпроқ қуйидаги маҳаллий табиий шароитларга: жойнинг рельефи ва геологик тузилишига, тупроқ-грунтининг сув ўтказадиган (фильтрлаш) хоссаларига ва бошқаларга ҳам боғлиқ. Мисол учун дарёларни олиб қарайдиган бўлсак, улар ўзларининг оқиш тезлиги ва оқиб чиқадиган манбаларига қараб ҳар хил, катта-кичик тошлар, шағаллар, кумлар ва ҳ.к.ларни олиб келади, олдин катта-катта тош синиқларининг минераллари, кейинчалик кичиклари ва дарё ўзанида кумоқлар ҳолида лойлар тўпланади. В.В.Егоров тузларни оқар сувлар билан оқиб келиши қуйидаги қонуният асосида рўй беришини келтирган



ТОҒ ЖИНСИ

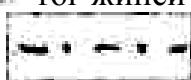


шағал



кумлар, йириги

ва майдаси



кумлоқ ва кумоқлар



лойлар

40-расм.

Келтирилган расмдан кўриниб турибдики, тоғ жинслари ҳамда тузлар қандайдир бир маълум қонуният асосида ётар экан. Бу қонуниятлар тупроқ таркибида тузларнинг тарқалиши географиясини аниқлаб, қуйидаги омилларга бўлинади.

1. Тупроқ таркибида тузларни тўпланши ва аралашшида иқлимнинг роли.

Биз юқорида айтганимиздек, шўрланган тупроқлар чўл зонасининг иссиқ ва қуруқ областларида кенг тарқалганлигини фақатгина тузларни оз қисми бошқа зоналарда тупроқни шўрланган жинсларида ва атмосфера намлиги юқори бўлмаган ҳамда денгиз қирғоқларида сувлар олиб келган тузлар тарқалган.

Қуруқ ва иссиқ ўлкаларда тузларни ҳосил бўлиши атмосфера ёғин сочинининг ернинг чуқур қатламларигача намлатмаслиги, грунт сувларининг тупроқ юзасига яқин жойлашганлиги ва парланишнинг ниҳоятда кўплиги, тупроқ ва грунт суви таркибида тузларнинг кўплиги тупроқ ва грунт суви таркибида заҳарли тузларнинг тўпланишига сабаб бўлмоқда. Бизга маълумки, парланиш миқдори иқлимий шароитларга боғлиқ равишда икки хил кўринишда бўлади. Биринчидан, эркин сув юзасидан парланиш, иккинчидан тупроқ юзасидан парланиш. Келтирилган жадвалдан шу нарса кўришиб турибдики, шимолдан жанубга қараб юрган сари буғланиш ортиб боришини кўрамыз, шунга кўра парланиш ҳам бир меъёрда ортиб боради.

19-жадвал

Ҳар хил зоналарда намликни буғланиши ва парланиши, мм

Зоналар	Буғланиш	Парланиш
Тундра	200-300	70-120
Тайга	300-600	200-300
Аралаш ўрмон	400-850	250-430
Дашт	600-1100	240-550
Чала чўллар	900-1000	180-200
Чўллар	1500-2000	50-100
Субтропик	800-1300	300-750

В.А.Ковданинг таърифлашича, атмосферадан тушадиган ёғин-сочин, ўсимликлар коплами ва сизот сувларининг ер юзасига узоқ-яқин жойлашганлигига қараб парланиш шимолдан жанубга томон иқлимни қуруқлаша бориши билан орта боради (19-жадвал).

Келтирилган жадвалдан кўришиб турибдики, тупроқларнинг шўрланиши иқлимни ўзгариши билан ортиб бормоқда, у ўрмон дашт зонасидан бошланади.

Шўрланган тупроқларда ҳамма зоналар учун парланишни ўзгариши иқлим билан боғликлиги ҳамда ҳавонинг нисбий намлиги ва атмосфера ёғин-сочинлигини ёзнинг иккинчи ярмидан ёғиши билан ўзгариши кўришиб турибди.

Дашт ва ўрмон-дашт зонасида шўрхок ва шўрхоклашган тупроқлар, шўрланган грунтлардан ёки ер ости сувлари чуқур жойлашмаган, минераллашган (1,5-2,5) сизот сувларидан пайдо бўлади. Қўриқ дашт зонасида эса тупроқларнинг шўрланиши ёғингарчиликни озлиги ва унинг йил давомида бир хилда тарқалмаслигидан ва баҳор, ёз ойларининг узоқ давом этишидан ва ниҳоят атмосферадан тушадиган ёғин ернинг чуқур қатламларини (N_1 қ1,65 м) намлатмаслигидан ҳосил бўлади. Бундай шароитда кўпроқ солодлашган тупроқлар пайдо бўлади. Шўрланган ва солодлашган қатламлар ер юзасидан унча чуқур жойлашмаган бўлиб, сизот сувининг капилляр режими типи остида дашт зонасига қараганда кўпроқ туз тўпланади.

Шўрланган тупроқларда иқлимий шароитда парланишнинг ўзгариши
(В.А.Ковда маълумоти).

Иқлимий зоналар	Температура, °С			Совуқсиз даврлар	Ҳавонинг нисбий намлиги икки куруқ ойларда, %	Атмосфера ёғингарчилиги, мм	Йиллик парланиш, мм
	ўртача	июль	январь				
Чўлларда	15-18	20-30	5-10	200-240	20 ва	80-200	2000-2500
Чала чўлларда	10-12	24-26	-5-10	180-200	20-30	200-300	1000-1500
Даштларда	5-10	20-25	-5-15	150-180	35-45	300-450	800-1000
Ўрмон-дашт	3-5	20-22	-5-16	120-150	40-45	350-500	500-800

Чўл ва чала чўл зоналарда эса бошқа зоналарга қараганда атмосферадан келадиган ёғингарчиликнинг озлиги (ёғингарчилик асосан баҳор ва қиш ойларида) ва бу тупроқни чуқур қатламларини намлата олмаслиги, парланишни ниҳоятда кўплиги оқибатида бу зоналарда тузлар тўпланиши тез ва кўп миқдорда бўлади. Бундан ташқари, сизот сувлар ер юзасидан чуқур жойлашмаган бўлса, у тупроқ капиллярлари орқали ҳам кўтарилиб, тупроқни шўрланишига катта таъсир кўрсатади.

Чўл зоналарида тупроқларни шўрланишига кучли таъсир кўрсатувчи омиллардан бири шамолдир. Бу зоналар ёз ойлари шамол режими билан боғлиқ бўлиб, ернинг устки қисмини кўринишини ва чанг ҳамда тузларни учириб олиб кетиши билан характерланади ва тупроқни шамол эрозиясига учратади. Мисол учун, Орол денгизини кўриш мумкин.

Амударё ҳамда Сирдарёнинг сувлари Орол денгизига етиб бормаслиги оқибатида сувдан бўшаб қолган қумли ва шўрли майдонлар денгиз акваториясида 2,5-3 млн га ташкил килади. Мана шу ерларда ҳар йили 125-175 млн тонна қум чанглари ва 20-40 тонна тузлар шамол орқали деҳқончилик қилинадиган ерларга олиниб келинмоқда. Бу эса ўз ўрнида ерларни шўрлатиб, оқар сувларни заҳарланишига олиб келмоқда. Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, тупроқ қатламларида тузларни тўпланиши ва аралашшида жойнинг иқлимий шароити катта роль ўйнайди. Шунинг учун у жойларда иқлимий шароитларни ҳисобга олиб янги ерларни ўзлаштириш, унинг ҳосилдорлигини мелиоратив нуқтаи назардан ошириш ҳамда агротехникага таянган ҳолда тупроқларни шўрланишига йўл қўймаслик лозим.

2. Тузларни тупроқ қатламларида тўпланишида ернинг геологик тузилиши ва геоморфологик шароитларининг роли.

Нурага қобиғининг ётқизиқларида, тупроқларда ҳамда сизот сувларида тузларнинг тўпланиши ернинг геологик тузилиши ва геоморфологик шароитларига боғлиқдир. Мисол учун Карпат, Крим ва Кавказ олди тоғ тизмаларини ёнбағирлари ва текисликларни кўрадиган бўлсак, бу ерлар ҳосил бўлиш жараёнига кўра шўрланган (иқлимий шароитга қараб), лекин бу ерларда шўрланган тупроқлар кўпроқ учрайди. Бунинг сабаби шундаки, биринчидан бу ерларда тоғ жинслари ва уларни ташкил қилган минералларни ювилиши бўлса, иккинчидан чўкинди жинслардир. Ўрта ер

денгизи геосинклиналь областларини кўрсак, бу ерларни бир неча маротаба денгиз суви босганлиги маълум. Кейинчалик эса бу ерлар сувдан бўшаб, денгиз ётқизиқлари билан қопланиши натижасида тузлар тўпланган.

Ернинг геологик структураси унинг қатламлари морфогенезисини ва литогенезисини келиб чиқишини ҳамда гидрогеологик жараёнлари ривожланиши тупроқ қатламларида ва сизот сувларида тузларни тўпланишида катта роль ўйнайди.

Шўрланган тупроқлар асосан ернинг текислик қисмида кенг тарқалади, фақат озроқ қисмигина тоғликларнинг ён бағирларида шўрланган делювиал ва пролювиал жинсларни ювилишидан ҳосил бўлади.

Ернинг текислик қисмида шўрларни 3 хил тип тарқалиш қонуниятлари мавжуд бўлиб, улар бирламчи (денгиз ости ётқизиқлари) аккумулятив (сочилган) ва денудацион (қолдиқ) ётқизиқларига бўлинади.

Бирламчи текислик ётқизиқлари денгиз ости қуруқликларини ҳар хил элейроген кўринишлари натижасида ҳосил бўлган шўрли жинслардир. Бундай ётқизиқларга Турон, Бетпак-Дала, Устюрт, Марказий Қизилқум, Заунгус ва Қорақумлар киради.

Шўрланган денгиз ости ётқизиқлари ҳар хил ёшда бирламчи текислик бўлиб, асосан унчалик қалин бўлмаган элювий қатлами билан қопланади. Иқлимнинг қуруқ ва иссиқлигидан тузлар фақатгина денгиз ости жинслари ичида ҳам учраб, сахро тупроқлари пайдо бўлиши жараёнида иштирок этгандирлар.

Аккумулятив текисликларни асосий ётқизиқлари ҳар хил таркибли ва қатламли келтирилмалардан иборат бўлиб, ўзларининг характериға қараб флювиогляциал-музлик, аллювиал ва тоғ ости пролювиал-аллювиал текисликларға бўлинади.

Бу текисликларнинг асосий ётқизиқлари сувли-музлик қопламини қумоқ қумли ҳамда лойли карбонатли, айрим жойлар карбонатсиз аллювиал жинслардан иборатдир.

Бу жинслар В.А.Ковданинг кўрсатишича музликларнинг силжиши натижасида биринчи вақтда Fe ва Al оксидларини чўкиши, кейинчалик булар билан биргаликда кремний гидроксидини лёссли жинслар билан қўшилиб, $CaCO_3$ ва $MgCO_3$, айрим жойларда, ҳаттоки, сода моддасини ҳосил қилишини аниқлади. Шу сабабли, бу ерларда олдин солодли шўрланиш, кейинчалик солодлашган ва солодли тупроқларни ҳосил бўлиши билан тупроқлар таркибида тузлар тўйингандир.

Каспий олди пастекислигининг кўпчилик майдонларида Сиваш олди, Кумр-Макич пастлиги, Кура-Аракс пастлигини аллювиал текислигини унчалик чуқур бўлмаган тузли жинсларида ҳар хил ўзгаришлар натижасида тузларни интенсив тўпланиши аниқланган. Шунга кўра, бу майдонларнинг кўпчилик қисми шўр тупроқлардан иборат.

Марказий Осиёнинг аллювиал текислик қисмида дарё дельталари жуда катта майдонни эгаллаб, Сирдарё-Амударё ва Атрек ва бошқа ерларни ўз ичига олади. Бу текисликларда тузларни геологик ва геоморфологик нуқтаи назардан тарқалишиға сабаб, дарёларнинг ҳосил бўлиш манбаи ер устки ва остки сувларининг ҳаракати натижасидир. Марказий Осиё дарёлари ўзларининг оқиш тезлигиға қараб ўзлари билан жуда кўп микдорда сувда эриган тузларни олиб келадилар, дарё оқимининг сусланиши билан бу тузлар тупроқ таркибидаги бошқа модда билан бирикиб, унинг қатламларида тўплана боради. Айниқса, тузларни аккумулятив сизот сувлари ҳам катта роль ўйнайди.

Марказий Осиёнинг тоғ ости областларида шўрланган тупроқлар эпейрогеник ҳаракатлар ва бошқа вертикал биоклиматик поясларға боғлиқ равишда ўзгариб

боради. Масалан, гидроморф шўрланган тупроқлар ўтлоқ-бўз, шўрсизланаётган тупроқлар - оч тусли, бўз тупроқлар қолдиқ туз доғли, типик бўз тупроқлар - тўқ тусли, бўз тупроқлар-шўрланмаган, тоғ ўрмон-жигарранг тупроқларга бўлинади. Бу тупроқ қаторларини тўртламчи даврини иккинчи ярмида денгиз сатҳидан 500-1000-1500 м баландликлар ҳосил бўлиши жараёнини аниқлаш мумкин.

Шунга кўра, ўрмон зонасида тузларни бўлмаслиги тупроқ темир ва алюмин бирикмалари билан боғланганлиги, тўқ тусли бўз тупроқлар зонасида эса карбонатларни тўпланиши ҳодисалари, уларнинг чуқур қатламларида гипс қатламини сақланиши, типик бўз тупроқлар зонасида гипс қатлами 100-150 м чуқурликда учраши ҳамда сувда эрувчи сульфат ва хлоридли бирикмаларини тупроқ қатламларида ётиши, оч тусли бўз тупроқларда тузларни тупроқни юқори 0,5 м қатламидан бошлаб тўпланиши ва ниҳоят бу тузлар саҳро зонасининг тупроқларида 0,1-0,3 м учрашига асосий сабаб, ерларнинг тектоник ҳаракатлари оқибатида унинг фақатгина гидрогеологик шароитларига таъсир қилмай, балки тупроқ ҳосил бўлиши процессларига ҳам таъсир қилиб, тупроқ эволюциясини ҳам белгилар экан.

Денудацион (қолдиқ) текисликлар тектоник ҳаракатлар тўхташи билан пайдо бўлган майдонлардир, буларга Бетпак-Дала платосини шарқий қисми ва Қозоғистон майдонларининг майда баландликлари киради. Булар олдин тоғликлар бўлиб, денудацион процесслари оқибатида майдаланиб кетган текисликдир. Бу текисликлар ҳар хил таркибли қаттиқ жинслардан иборат бўлиб, элювиал ҳамда делювиал ётқизиклардир. Делювиал жинслар кўшимча шўрланган бўлади, чунки нураш жараёнида делювиал сувлар таъсирида қияликлардан тузлар ювилиб, пастликларда тўпланади.

Бундан ташқари, тузларни геоморфологик областларда тўпланишида рельефининг ҳам таъсири катта. Масалан, оқимсиз пастқамликлар олдинги ёки ҳозирги даврда ернинг остки ва устки оқимини йиғувчи кумлардан иборат бўлиб, ўзига нисбатан баландликларга қараганда кўпроқ шўрланган бўлади. Рельефи унчалик пастлик бўлмаган ерларда, маҳаллий оқимни йиғиш натижасида тупроқ қатламлари ёмғир ҳамда эриган қор сувлари билан намланади ва ярим гидроморф тупроқлар ҳосил бўлади. Бу тупроқлар унчалик шўрланган бўлмасида, лекин солодлашган бўлади. Бундай ерлар кўпинча Каспий олди ҳамда Ғарбий Сибирь пастекисликларига хосдир.

Чўл ва чала чўл текисликларида ер юзига сизот сувларини яқинлиги унинг кучли минераллашганлига оқибатида бу ерлар кўпроқ шўрхоқ ва шўрхоқлашган тупроқлар билан банддир. Рельефи баланд жойларда ернинг чуқурлик қатламларида туз қопламларидан иборат бўлган тупроқлар тарқалган бўлиб, ўз-ўзидан микрорельефга боғлиқ равишда ўзгариб боради.

Дарё бўйларининг пастки минтақаларида эса вақти-вақти билан сув босиши натижасида бошқа минтақаларга қараганда кўпроқ шўрланади. Бундан ташқари, дарёларнинг ўнг қирғоқлари кўп ювилиши ва ер остки сувларининг оқими яхшилигидан чап қирғоғига қараганда кам шўрланади.

Дарё қирғоқларидан узоқлашган сари эса ер остки сувларининг оқими қийинлашган сари, шўрланиш кучая боради, бунга сабаб тупроқнинг механик таркибини дарё қирғоғидан узоқлашган сари оғирлашиб бориши ҳамда сизот сувларидир.

ТУЗЛАРНИНГ ТЎПЛАНИШИ ВА АРАЛАШИШИДА

ДАРЁ СУВЛАРИНИНГ РОЛИ

Ер устки ёки дарё сувлари таркибидаги сувда енгил эритувчи тузлар континентал циклда уларнинг геохимик айланасида катта ахамият касб этади. Дарё сувларининг ҳосил бўлиш манбалари:

1. Атмосфера ёгин-сочини ва эриган қор сувларини ҳосил бўлиши ва уларнинг ернинг устки қисмида тарқалиши.
2. Музликларни эриши натижасида ҳосил бўлган сувлар.
3. Сизот сувлари.

Ер устки, айниқса ер остки сувлари аралашини жараёнида тупроқ, унинг қатламларини ҳар хил тузликлар билан бойитади. Дарё сувлари ўзлари билан бирга жуда кўп миқдорда тузларни олиб келади, бу тузларни бир қисми дарёларнинг қуйи оқимларида денгиз ҳамда океанларга олиб кетилади, бир қисми эса дарё қирғоқларини вақти-вақти билан сув босиши ва унинг қуйи оқимларида тупроқ устки қисмига келиб унинг қатламларига ҳамда сизот сувларига қўшилади ва унинг шўрланиш даражасини орттиради. Суғориладиган ерларда эса суғориш сувларининг кўпчилиги парланишга, транспирацияга ҳамда тупроққа шимилиб кетишга мойил бўлади. Шу сувда эриган тузларни бир қисми тупроқ қатламларига, қолган қисми эса сизот сувлари таркибига қўшилади ва уларни яна қайтадан шўрлатади.

20-жадвал

Орол-Каспий дарёларида тузларни олиб келиниши. Каспий денгизи дарёларида

Дарёлар			Оқим			Заҳарли
	сувоқ-қатли зар		зарчалар	химиявий	таркиби	
	- -3 м	г/л	млн т	г/л	млн т	
Волга	255,7	0,12	31,80	0,207	50,0	9,0
Урал Те- рек Кура ва бошқа	11,04	0,37	4,08	0,310	3,32	1,55
кичик дарёлар	11,0	2,34	25,80	0,281	3,09	1,37
	18,0	1,41	25,40	0,249	4,39	1,44
	1,11		4,006		0,416	0,21
Жами	296,85	-	91,086	-	61,216	13,507
Орол денгизи дарёлари						
Амударё	42,0	4,0	168,0	0,40	17,74	5,35
Сирдарё	13,5	1,9	26,0	0,448	6,05	2,604
Зараф- шон	2,5	2,1	5,25	0,400	1,0	0,50
Жами	58,0	-	199,25	-	24,79	7,89
Ҳаммаси	.354,85	-	290,336	-	86,006	21,397

Дарёлар ўзларининг ҳосил бўлиш манбаларининг, оқиш тезлиги, ернинг геологик тузилиши, геоморфологик ва иқлимий шароитига қараб ўзгариш билан ҳар хил миқдорда органик ва минерал моддаларни олиб келади. Мисол учун, шимолий дарё сувларида органик моддалар кўп бўлиб, сульфокислоталар ва кремнезёмларни олиб келади. Бу сувлар таркибида темир ва алюминий бирикмалари кам бўлиб, карбо-

нат ва бикарбонатлар бўлмайди. Дашт зонасининг дарёларида органик моддалар кам бўлиб, уларда сульфатлар ҳам, карбонатлар ҳам 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 қаттиқ майда заррачаларни олиб келади, буни қуйида келтирилган жадвалдан кўриш мумкин.

Ҳозирга келиб бу маълумотлар ўзгарган, мисол учун Орол денгизига шу кеча-кундузда Амударё ва Сирдарёдан умуман сув бормади, лекин шунга қарамадан келтирилган жадвалдан кўриниб турибдики, Каспий денгизи дарёларида йилнинг сув миқдори 300 км³ бўлиб, шундан 91 млн тоннаси қаттиқ зарралар бўлиб, 61 млн тоннаси эса химиявий элементлардир, шундан 13,5 млн тоннаси захарли тузларга тўғри келади. Орол денгизи дарёлари эса ўзларининг лойқалиги ва минерализациясини кучлилиги билан бошқа дарёлардан фарқ қилади. Юқорида келтирилган жадвалдан маълумки, 24,8 млн тонна химиявий элементлардан 7,9 млн тоннаси тузларга ва унинг қирғоқларига ўртача 8 млн тонна туз келиб қўшилар экан. Ҳозирги кунда эса бу тузларнинг кўпчилик қисми суғориладиган ва янги ўзлаштириладиган ерларда қолиб кетмоқда. Бу эса ўз ўрнида тупроқларни янада кучли шўрланишига олиб келмоқда. Шу нарса фанда аниқланганки, Амударё сувининг минерализацияси 0,47 г/л бўлиб, шундан ҳар йили 3592 минг т хлор, 1262 минг т SO₄, 2089 минг т Na, K ва 537,5 минг тонна Mg элементлари олиб келинади. Ҳаммаси бўлиб 748,5 минг т захарли тузлар бўлиб, бу тузларни 39,6% ташкил қилади, қолган 11428 минг тоннаси CaCO₃ ва MgCO₃ (32%) тўғри келади.

Келтирилган маълумотлардан шу нарса кўриниб турибдики, дарё сувларининг химиявий таркиби ва унинг минерализацияси, оқимдаги захарли тузлар миқдори, ернинг геологик тузилиши ва дарёларнинг ҳосил бўлиш манбаига қараб олиниб келинадиган тузлар 1-2 г/л дан токи 5 г/л гача (Атрек, Гузардарья, Шеробод) бўлар экан. Бу тузларни кўпчилиги суғориладиган ва янгидан ўзлаштириладиган ерларда тўпланади ва бундан ташқари шўрланган ерларни мелиорация қилиш мақсадида зовурлардаги шўр сувлар яна қайтадан дарёларга қуйилиши натижасида унинг минерализация янада ошиб боради (масалан, Сирдарё сувининг минерализацияси қиш ойларида 0,5 г/л, ёз ойларида эса зовурлар орқали шўр сувларни қайтадан дарёга қуйиш оқибатида унинг минерализацияси 0,8 г/л га ошади).

ТУЗЛАРНИНГ ТЎПЛАНИШИ ВА АРАЛАШИШИДА СИЗОТ СУВЛАРИНИНГ РОЛИ

Тупроқ ва унинг қатламларида тузларни тўпланишида ва аралашинида сизот сувлари асосий омиллардан бири ҳисобланади. Сизот сувлари деб тупроқнинг бўшлиқ қатламларида эркин сувларни тўпланишига айтамыз. Вақтинчалик тўпланадиган ҳамда ер юзасига яқин жойлашган сувларни эса даврий сувлар деб юритилади.

Сизот сувлари атмосфера ёғин-сочинидан, ер устки сувларидан, сув ҳавзаларидан, ирригацион ва буғсимон сувларни ернинг чуқур қатламларида конденсациясидан ҳосил бўлади. Сизот сувининг сатҳи тупроқ қатламларида сувнинг ҳаракати, унинг сарфланиши, оқими ҳамда парланишига боғлиқ равишда даврларга қараб кўтарилиб пасайиб туради.

Сизот сувларининг оқими ва чиқими тупроқ қатламларининг характери, ернинг нишаблиги ва гидравлик босимга боғлиқдир.

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

Даврларда ва йилларда сизот сувларининг сатҳини ўзгариши тупроқ ва унинг қатламларида тузларни тўпланиши ва аралашашида катта роль ўйнайди. Агар сизот сувлари ер юзасидан чуқур (5-7 м) жойлашган бўлса, тупроқ намлиги режимига таъсир қила олмайди, агарда сизот ер юзасига яқин жойлашган бўлса, тупроқ сув режимига унинг капиллярлари орқали таъсир қилиб, биологик процессларни ўзгаришига олиб келади.

Агарда тупроқлар даврлар мобайнида капиллярлар орқали намланиб турса, ярим гидроморф тупроқлар ҳосил бўлади (бўз-ўтлоқли, тақир-ўтлоқли ва ҳ.к.). Агар тупроқ ва унинг қатламлари ҳамма вақт сизот сувлари таъсирида намланиб турса, (2-3 м ва ундан паст) гидроморф тупроқлар вужудга келади (ўтлоқи, ботқоқ-ўтлоқи ва ботқоқлар). Тупроқлар минерализациялашган (шўрланган) сизот сувлари таъсирида шўрланади, агар тупроқ кучли минерализациялашган (кучли шўрланган) сизот сувлари таъсирида бўлса, шўрхоқларга айланади.

Горизонтал қонунга бўйсунган ҳолда сизот сувларининг сатҳи шимолдан жанубга томон ошиб боради ва ҳар қайси тупроқ зонасининг ичидаги сизот сувларнинг сатҳи рельефга ва тупроқ қатламининг таркибига боғлиқ равишда ўзгариб туради. Марказий Осиё текисликларида сизот сувлари ер юзасидан чуқур жойлашган бўлиб, фақат дарёларнинг пастки минтақаларида ва нишаби паст жойларда ер юзасидан 0-3 м да учрайди.

Тоғ олди текисликларида ва ёнбағирларида сизот сувлар ер юзасидан чуқур жойлашган бўлади, лекин айрим вақтларда тоғ ёнбағирларида тупроқ жинслари жойланиб қолиши натижасида ҳамда ер остки сувларини оқими ёмонлашиб қолиши натижасида сизот сувлари ер юзасига яқинлашади ва булоқ сувлари кўринишида ер юзасига сизиб чиқади. Бу ҳодисани гидрогеологик замини устунлик қиладиган қисми деб ҳам юритилади (зона вклинивания). Тоғ ости текисликларида ер ости сувларини қийинчилик билан оқиши ва уни парланиши ҳамда транспирация орқали сарфланиши гидрогеологик зонада сочилган (рассеивания) сизот суви деб юритилади.

Қиялик ва паст нишаблик текисликларида ер ости сувлари паст оқимли ёки умуман ҳаракатсиз жойларда сизот сувларини қайтадан кўтарилиши натижасида тупроқлар ботқоқланиши ва шўрланиши мумкин. Сунъий суғорилганда эса сизот сувларини кўтарилишига суғориш сувлари сабаб бўлади. Масалан, каналлардан, ариқлардан ҳамда зовурлардан оқадиган сувлар ер остига филтрланиб, сизот сувларига кўшилади ва унинг умумий сатҳи ортади. Шунга биноан сизот сувларини кўпайиши ва сарфланиши шароитига қараб, сизот сувларини режимини бешта асосий типга бўламиз. Булар климатик, аллювиал, созли, падрогологик, аралашган ва ирригацион типларга бўлинади.

Климатик типда сизот сувларининг сатҳини ошиши атмосфера намлиги билан боғлиқ бўлиб, унинг сарфланиши эса парланиш ва транспирация билан боғлиқ бўлади. Бу тип транспирация ва сув режими сизот сувлари ер юзасига яқин бўлган ва қирим-чиқим элементлари ҳажми кам бўлган, ер ости оқими ёмон бўлган майдонларга хосдир.

Сизот сувларининг кўтарилиши ёки пасайиши сатҳини амплитудаси, ёғингарчиликни умумий миқдори, йил фаслларида тақсимланиши ҳамда ҳавонинг

нисбий намлигига боғлиқ равишда ўзгариб туради. Бундан ташқари шу ерда ўсиб турган ўсимликлар қоплами ва унинг турларига ҳам боғлиқдир.

Аллювиал тип дарё водийларига хос бўлиб, дарё сувларини сатҳини ўзгариши билан унинг ён атрофидаги сизот сувлари ҳам ўзгаради. Дарё сувининг сатҳи пасайганда унинг қирғоқларидаги тупроқ сизот сувлари сиқилиб, дарё томонига ҳаракат қилади ва унинг сатҳи борган сари пасайиб боради ёки дарё сувининг сатҳи ортиши билан шунинг тескариси бўлиши мумкин. Вақти-вақти билан дарё ўзининг паст минтақаларини босиб туриши сизот сувларининг сатҳини ортишида катта роль ўйнайди.

Созли тип тоғ ёнбағирларидаги текисликларда кенг тарқалган бўлиб, ер ости сувларининг босими устунлик қилган пайтларда вужудга келади. Ер ости сувлари қияликлардан пастликка томон ҳаракат қилганда ёки унинг оқими қийинлашган пайтда бу тип сув режими ҳосил бўлиши мумкин, яъни босимли сув оғир механик таркибли жинслар билан учрашганда унинг филтрланиши қийинлашиб, шу ернинг ўзида юқорига қараб ҳаракат қилади ва ўзига хос сизот сувларининг режимини ҳосил қилади.

Гидрогеологик тип - сизот сувлари ер юзасидан чуқур жойлашган ерларга хос бўлиб, унинг ҳосил бўлиши конденсация процесси ва кирим суви ҳисобига бўлиб, сарфланиши эса чиқим сувлари ва тупроқ ораликларидаги намликни парланишига боғлиқдир. Унинг сатҳини амплитудаси кирим ва чиқим сувларининг миқдорига боғлиқ бўлади.

Аралаш тип сув режими сизот сувлари ер юзасига яқин жойлашган ерларга хос бўлиб, унинг ҳосил бўлиши атмосфера ёғин-сочини орқали тупроқларни намланиши ва кирим сувларига боғлиқ бўлса, сарфланиши эса тупроқ қатламларидан намликни, транспирация ва чиқим сувларининг миқдорига боғлиқдир. Бу тип сув режимини ўзгариш сатҳи кирим ва чиқим сувларининг нисбатига боғлиқ бўлади. В.А.Ковданинг кўрсатишича, бу тип суви режимини ўзгариши ёки бир-бирини ўрнини (чиқим ва кирим сувларини) қоплаши, биринчидан ер юзасидан чуқур жойлашган сизот сувларини оқими ҳисобига, иккинчидан сизот сув критик чуқурликдан пастда бўлса, чиқим ва ўсимликлар орқали намликни парланиши ва ниҳоят, учинчидан сизот сувлари ер юзасига яқин жойлашган ерларда парланиш ва транспирация орқали бир-бирини ўрнини қоплайди.

Ирригацион сизот сувларининг режимини типи суғориладиган майдонларга хос бўлиб, сизот сувларнинг ҳосил бўлиши суғориладиган сувларни дала майдонларига шимилиши, канал ва ариқлардан сувларни филтрланиши ва ниҳоят, атмосфера ёғин-сочинидир. Бу тип сув режимни ҳосил бўлиш характерларидан биридир, юқорида келтирилган сизот сувларидан фарқли ўлароқ, бир-бирини ўрнини қоплаши режимини устунлик томони йил сайин сизот сувининг сатҳи ортиб боради, чунки суғорилиш каналларидан ҳар йили умумий сув миқдорини 40-60 фоизи тупроққа шимилиши оқибатида сизот сувларининг умумий миқдори орта боради. Транспирация ва тупроқ қатламларидан парланадиган сув миқдори тупроққа тушадиган умумий сув миқдоридан анча кам бўлади. Бундан ташқари, ирригацион сув режимида тупроқнинг сувли-физик хоссаси ҳам катта роль ўйнайди: сув ўтказувчанлик, тупроқ нам сиғими, механик таркиби, структура ҳолати ва тупроқ қатламларини тузилиши мисол бўла олади.

Агар тупроқни сув ўтказувчанлиги . ва структура ҳолати яхши бўлса, сизот сувларини ер юзасига кўтарилиши яхши бўлади, унинг пасайиши эса парланиш миқдори тупроқ ва унинг қатламининг капиллярлари, температура, намлик, шамол

режими ва .ҳ.к.ларга боғлиқдир.

Сизот сувларининг парланишини секинлашиши ёки тўхташи тупроқ қатламларининг характери ва унинг сатҳига боғлиқ равишда кечади. Масалан, Мирзачўл ерларининг лёсслар (Соғ тупроқлар) устида ҳосил бўлган оч тусли бўз тупроқларда сизот сувларининг сатҳи 3,5-4 метрга кенгайганда парланиш тўхтайти, Фарғона водийсининг оғир пролювиал кумоқлар устида ҳосил бўлган ўтлоқ тупроқларда сизот сувлари сатҳи 2 м да, қумли тупроқларда эса 1-1,2 м да парланиш тўхтайти.

Бундан ташқари, сизот сувларининг сатҳини ўзгариши суғориш режимига ҳамда суғориш сони ва сув бериш нормасига боғлиқдир. Масалан, дашт зонасининг донли ўсимликлари намликни асосан ёз ойларида кўпроқ хоҳлайди. Бу шароитда бу ерларда тупроқларни намлатиш билан ўсимликларни сувга бўлган талаби кондирилади - яъни вегетация даврида 1-2 марта кичик сув нормаси берилса етарли бўлади. Шунинг учун суғориш сувлари фақат сизот сувлари ер юзасига яқин жойлашган ерларгагина таъсир қилади.

Чўл ва чала чўлларда - қуруқ ва иссиқ ўлкали мамлакатларда бу ўсимликлар вегетация даврида 4-5-7 маротаба суғориш билан ҳосил беради. Шу сабаб сизот сувларининг кўтарилиши тезлашади. Бу эса ўз ўрнида тупроқларни қайта шўрланишига олиб келади.

Сизот сувларининг режимига оқар сувларни бошқариш ва сув омборлари куриш ҳам катта таъсир қилади. Сув омборлари курилган ерларда тупроқ қатламлари каттиқ жинслардан иборат бўлган тақдирда ҳам сувни шимилиши шу сув омборининг атрофида бир неча ўн километр масофагача бориши мумкин. Бу ҳодиса фақат сув омборидан сувлар қўйиб юборилганда тўхтаб, сув йиғилиши билан яна давом этади.

СИЗОТ СУВЛАРИНИНГ МИНЕРАЛИЗАЦИЯСИ ВА ХИМИЗИМИ

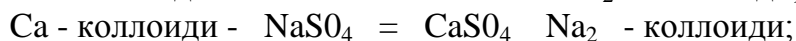
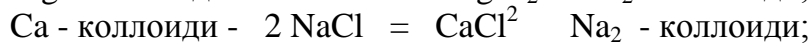
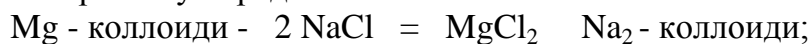
Сизот сувлари ўзларининг таркибида жуда кўп миқдорда органик ва минерал моддаларни ва коллоидларни ушлайти. Сизот сувларининг таркибида энг оз миқдордан бошлаб, токи 200 ва ундан ортиқ грамм/литр эриган моддалар бўлади. Булар жумласига силикатлар, карбонатлар, бикарбонатлар, хлоридлар, сульфатлар, нитратлар ва ишқорий ер металлари киради. Бундан ташқари кремний гидритлари, темир, алюминий ва гумин кислотасини сувда эрийдиган формалари ҳам учрайти.

Сизот сувларнинг минерализацияси тупроқ ва унинг қатламларида тузларни тўпланиши ва аралашишида катта роль ўйнайти.

Оқинди жинслар таркибидаги сувларнинг минерализацияси кучсиз бўлади ва кўпинча ишқорли силикатлар (Na_2CO_3), карбонатлар ва бикарбонатлар, ишқорий ер металлари устунлик қилади. Ишқорий жинсларни таркибида учрайдиган сувларнинг минерализацияси 200 мг/л гача бўлиб, химиявий таркиби O_2 ва H_2 дан иборат бўлади ва унинг миқдори 1,5-0,33 мг/л гача бўлади. Бу элементлар сизот сувлари таркибидаги ишқорий карбонатлар билан реакцияларга киришиб, содани ҳосил қилади ва ниҳоят, бу элементлар реакцияни давом эттириб, Са, Ва, Mg карбонатлари ва сульфатлари билан реакцияга киришиб, CaCO_3 ва MgCO_3 ҳосил қилади, булар ўз ўрнида CO_2 ва H_2O билан қўшилиб, кремнезёмни ҳосил қилади, чўкмага тушган CaCO_3 яна оз миқдорда CO_2 ва H_2O билан реакцияга киришиб $\text{CaCO}_3 = \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ ни ҳосил қилади.

Чўкинди жинслар таркибида учрайдиган сувлар ўзларини таркиби билан бошқачароқ бўлади. Бу жинслар таркибидаги сувларда мергеллар, доломитлар,

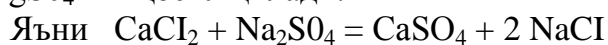
карбонатлар ва бикарбонатларнинг кальций ва магнийли бирикмалари кўп бўлади, лекин булар сувда эрийди, шунинг учун уларни миқдори 1 г/л атрофида ва ундан оз бўлади. Тузли денгиз жинсларининг таркибида эса кўпроқ хлоридлар ва сульфатлар учрайди ва уларнинг миқдори 200-300 г/л ва ундан кўп бўлади. Грунт сувлари ўзининг оқимиға қараб ҳар хил жинслар ва уларнинг таркибидаги моддалар иони билан ўзаро реакцияға киришиб, ўз таркибини ва миқдорини ўзгартиради. Бунда асосан тупроқни сув алмашинадиган қатламида тупроқни сингдириш комплексидаги коллоид ионларни таркиби ўзгаради.



↓

чўкмага тушади.

Алмашиниш реакцияси натижасида ҳосил бўлган CaCl_2 ва MgCl_2 , Na_2SO_4 иштирокида CaSO_4 ва MgSO_4 ни ҳосил қилади.

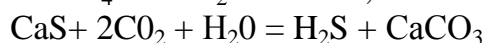
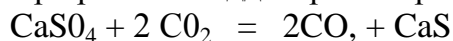


↓

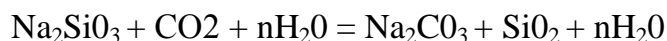
чўкмага тушади

Сизот сувларининг химизмиға ўсимликлар ҳам катта таъсир кўрсатади, эритмадан ўсимликлар ўзларини танасини яратиш учун Ca, P, K ва ҳ.к. ларни олади.

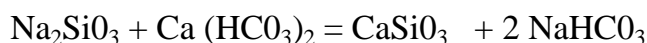
Ўз-ўзидан кўриниб турибдики, сизот суви таркибида бу элементлар камаяди ва ўсимликлар орқали сингдирилмаган SO_4 , Cl, Mg, Na элементларининг миқдори ортади. Демак, сизот сувларини минерализацияси Mg элементи ҳисобига ошар экан. Бундан ташқари, тупроқларда яшовчи микроорганизмлар ҳам оксидланиш ва қайтарилиш реакцияларига таъсири орқали сизот сувларининг химизмини ўзгартирар экан. Мисол учун сизот сувларига тушган нитратлар анаэроб шароитда оддий азотгача айланади. Сульфатлар органик моддалар иштирокида H_2S гача айланади.



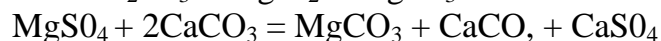
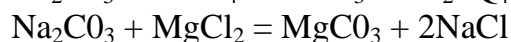
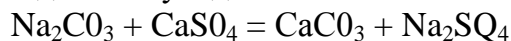
Сизот сувларининг химиявий таркиби ундаги алмашиниш реакциялари таъсирида ҳам ўзгариши мумкин. Бундай реакцияларға силикатларни гидролизи мисол бўла олади:



Бу реакция таъсирида кремнезём чўкмага тушади, сизот суви таркибида эса сода пайдо бўлади.



Бундай реакция оқибатида CaSiO_3 чўкмага тушади ва шу заҳотиёқ Na_2SiO_3 яна MgSO_4 билан ўзаро реакцияға киришади. Сульфат ва карбонатлар ўртасидаги алмашиниш реакцияси қуйидагича бўлади.



Охириги реакция доломит ҳосил бўлиши билан яқунланади. Тузларни концентрациясини ошиши, сувда осон эрувчи тузларни эрувчанлик даражасига қараб давом этади. Агар тузлар билан тўла тўйинса, чўкмага туша бошлайди. Тузларнинг чўкмага тушиши, шу тузларни таркибига, эритмадаги ҳар хил газларни миқдорига CO_2 га ва температураға боғлиқ бўлади ва ҳ.,к.

Умунан сизот сувлари таркибидаги HCO_3 ионини миқдори 0,5-0,6 мг/л

атрофида бўлиши мумкин, SO_4 эса кучсиз шўрланган сизот сувлари таркибида HCO_3 га яқин ёки тенг бўлади. Сизот сувлари таркибидаги сульфатлар эса қайси катион билан боғланишига қараб ҳар хил кўрсаткичларда бўлиши мумкин. Масалан, сувларда SO_4 Ca катиони билан боғланган бўлса (гипс) сизот сувларини тўйиниши 1-2 г/л. Агар булар таркибига хлор иони қўшиладиган бўлса, унинг миқдори бир неча баробар ортади. Агар SO_4 Na катиони билан боғланган бўлса, унинг миқдори тахминан 100 г/л атрофида бўлади. Сизот сувлари таркибида хлор иони устунлик қиладиган бўлса (Мирзачўлда), шўрланиш типини хлорли-сульфатли бўлиб, 20-40 г/л бўлиши мумкин. Фарғона водийсида эса сульфатли тип шўрланиш даражаси 200 г/л бўлиши мумкин.

Хлор ионининг миқдори сизот сувлари таркибида умумий тузларни миқдорини ошиб бориши билан орта боради. Масалан, Вахш водийсида хлор ионининг концентрацияси умумий тузларни миқдори 5-6 г/л да Мирзачўлда 20, Бухоро водийсида 60-80, Фарғонада 100 г/л га етганда хлор ионининг кўрсаткичи жуда юқори бўлганлиги тўғрисида аниқ маълумотларга эгамиз. Бундан ташқари, кучсиз минерализациялашган сизот сувлари таркибида магний катионига нисбатан кальций катионининг сизот сувларида тўйиниш чегараси 2-3 г/л атрофида бўлади. Марказий Фарғона Амударё сувларида сульфат билан тўйиниш чегараси 4-4,5 г/л, магний эса 2-3 г/л бўлиши мумкин.

Натрий катионининг умумий миқдорини ортиши сизот сувлари таркибида хлор ва сульфат ионининг ортиши билан орта боради ва хлоридли ҳамда сульфатли шўрланиш типларига ўтади. Фақат сизот сувларида қуруқ қолдиқли умумий миқдори 40-60 г/л га етганда натрий катионининг умумий миқдори хлорга нисбатан камайиши мумкин, унда сув таркибида магний хлорид миқдори ортади.

Сизот сувларининг минерализациясини даражасини қуйидаги гуруҳларга бўлишимиз мумкин. Агар сизот сувининг минералланиш даражаси

- 1 г/л дан кичик бўлса ширин сув ҳисобланади;
- 1-3 г/л бўлса - жуда кучсиз минераллашган;
- 3-4 г/л бўлса - кучсиз минераллашган;
- 5-10 г/л бўлса - ўртача минераллашган;
- 10-20 г/л бўлса - кучли минераллашган;
- 20-40 г/л бўлса - жуда кучли минераллашган;
- 40-50 г/л бўлса - намақобга яқин;
- 50 г/л дан катта бўлса - намақоб дейилади.

Тузларни таркиби бўйича эса сизот сувлари қуйидаги типларга бўлинади. Агар умумий тузларни миқдори

- 0,65 г/л дан кичик бўлса - гидрокарбонатли, кальцийли;
- 0,5-5 г/л бўлса - содали;
- 5-10 г/л бўлса - хлоридли-сульфатли, Mg, Ca;
- 10-16 г/л бўлса - хлоридли-сульфатли, Na;
- 16-25-50 г/л бўлса - сульфатли-хлоридли, Na;
- 50-80 г/л бўлса - хлоридли, Na;
- 50-200-300 г/л бўлса - хлоридли, Na, Mg, Ca бўлади.

Сизот сувларининг ҳар қайси тузлар билан тўйиниши шу сизот сувларининг тузлар билан тўйиниши типларини белгилайди.

Шўрланиш жараёни энг кичик гидрокарбонатли тип шўрланишдан бошланиб, токи кучли хлоридли тип шўрланишгача етиши мумкин. Парланиш кучли кетадиган ерларда сизот сувларининг концентрацияси оша бориб, охири чўкмага туша бошлайди, эритмада химиявий реакциялар кетиши давом этиб, сизот сувларининг

таркибидаги катионлар тупроқларни сингдириш комплексидаги катионлар билан ўрин алмашинади, натижада сизот сувларининг минералланиш типини ўзгаради.

Сизот сувларининг минералланиш даражаси ва тузларнинг таркибий қисми Шимолдан Жанубга томон ўзгариб боради. Шимолий районларда сизот сувлари ширин ва органик моддаларни (сульфатокислоталар), унчалик кўп бўлмаган кремний, алюминий ва темир гидроксидида ўзида ушланган бўлади. Жанубга юрган саримиз эса сизот сувлари таркибидаги кремний гидроксиди эриган силикатлар, темир ва алюминий гидроксидлари чўкмага тушиб, унинг ўрнига тузли ишқорий ер элементларининг катионлари тўплана боради - олдин кальцийли карбонатлар ва бикарбонатлар, магний ва натрий, кейин сульфатларни ишқорий ва ишқорий-ер элементлари ва хлоридларни ишқорий ва ишқорий-ер элементлари тўплана боради. Оқим яхши бўлган ерларда тупроқ ва унинг қатламларидаги тузлар сизот сувлари орқали денгиз ва океанларга олиб кетилади. Кучсиз оқимли ерларда эса сизот сувларининг минералланиши ва унинг тупроқ қатламларидаги тузлар билан аралашishi юқори рельефли ерлардан пастга томон ўзгариб боради, паст намлик ерларда тўпланиб қолади. Тоғликдан текисликка томон тузлар ҳаракат қилиб, пастқамлик ерларда тўпланади ва унинг минералланиши ерларни шўрлатади. Бунда гидрокарбонатлар суви жойларни пастқамланиши билан сульфатли-гидрокарбонатли, гидрокарбонатли-сульфатли, хлоридли-сульфатли, сульфатли-хлоридли ва хлоридли тузларга айланади.

Дарё водийларида сизот сувларининг минерализацияси дарёнинг юқори қисмидан қуйи қисмига қараб орта боради. Ҳозирги замон дарё дельталарида сизот сувларининг минералланиши дарё қирғоқларини сув вақти-вақти билан босиб даврига, рельефга ҳамда ўсимликларга боғлиқ равишда ўзгариб туради. Дарё бўйи қирғоқларининг сизот сувлари ширин сув ҳисобланади, чунки дарёдан сув ҳамма вақт фильтрация (сизилиши) орқали бу сувлар чучуклашади ва ер юзасидан чуқур жойлашади. Дарё сувлари вақти-вақти билан ўз қирғоқларини босиб турадиган ерларда эса сизот сувлари бир оз шўрланган бўлиб, ер юзасидан унчалик чуқур жойлашмайди. Сизот сувларини шўрланган қисми дарё сувлари ерни босмайдиган қисмида юқори рельефли жойларга хосдир. Бу ерларда сизот сувларини кўп қисми парланишга сарфланиши оқибатида сизот сувлари шўрланади. Сизот сувларининг кучли минераллашган қисми дарё олди дельталарига хос бўлиб, одатда бу ерларнинг сизот сувлари жуда кучли шўрланган бўлади. Бу ерларда шўрланмаган сизот сувлари намақобли денгиз сувлари орқали сиқилади ва пастқам ерларда денгиз сувлари шамол таъсирида қирғоқларга урилиб, у ерларни босиб ўтиши натижасида сизот сувлари шўрланади.

Суғориш ишлари ернинг гидрогеологик шароитларини тубдан ўзгартиради. Канал ва ариқлардан филтрланаётган (сизилаётган) сувлар дала майдонларнинг сизот сувларини сатҳини кўтариб, унинг минералланиш (шўрланиш) даражасини орттиради. Агар суғориладиган ерларнинг сизот сувларини оқими яхши бўлса, тупроқ ва унинг қатламларидаги тузлар сиқилиб чиқиб, сизот сувларининг шўрланиши бўлмайди, балки у борган сари чучуклаша боради.

Агар табиий оқим ёмон бўлса, суғориш натижасида сизот сувларининг умумий сатҳи ортиб (десукция процесси) тупроқ ва унинг қатламларида тузларни миқдори орта боради ва тупроқ қайта шўрланади. Мисол учун, Амударё суви билан суғориладиган ерларни кўрсак, сизот сувларининг таркибидаги тузларни миқдори жуда ўзгарувчан бўлади. Дарё ва каналларга яқин бўлган ерларда сизот сувларининг туз таркиби Амударё сувига яқин туради. Дарё ва каналлардан 100-200 м, шўрланиш

даражаси 0,7 дан 2,4 г/л гача, 3 километрли масофада эса 1,8 дан 4 г/л гача, ташланиб юборилган ва шўрхокли ерларда 27 дан 32 г/л гача.

Дарёнинг қадимги дельталаридаги тақирли ва қолдиқ шўрхокли ерларда 16-25-60 г/л гача бўлиб, воҳа оралиғидаги шўрхокли тупроқларда сизот сувларининг шўрланиш даражаси 55 дан токи 100 г/л гача етади.

Сизот сувлари таркибидаги тузларни тўпланиши йиллар давомида Амударё сувини суғоришда ишлатишдандир. Сизот сувларининг тузлар билан тўйиниши унинг тупроқ сув алмашиниши жинслари таркибидаги CaCO_3 ва гипсни ортиши билан бошланади. Бундай пайтда сизот сувлари таркибида HCO_3 ва O_2 ни миқдори камайиб, унинг ўрнига хлор, Na ва Mg ни миқдори ортади.

Сизот сувларининг шўрланиш даражаси 25-30 г/л бўлса, унинг таркибидаги CO_2 ни миқдори дарё сувларига нисбатан кўп бўлади, чунки Ca катиони билан қўшилиб (CaCO_3) формуласида чўкмага тушади. Сизот сувларининг шўрланиш даражаси ортиб бориши билан унинг таркибида Na ва хлор ионининг миқдори ҳам ортади, лекин Na катионининг ортиши хлор ионига нисбатан секин боради, чунки сизот сувлари таркибидаги Na тупроқ ва унинг қатламидаги Ca ва Mg иони билан ўрин алмашинади.

Шунга биноан П.А.Летунов Амударё куйи оқимида тузларни чўкмага тушиши куйидаги навбатда кетишини аниқлади.

Летуновнинг кўрсатишича, биринчи навбатда сизот сувларнинг шўрланиш даражаси 1-2 г/л бўлганда, чўкмага Ca ва Mg карбонатлар тушади. Бунда карбонатларни умумий миқдори дарё сувларига нисбатан 10-20%ни ташкил қилади.

Сизот сувларининг шўрланиш даражаси 4-7 г/л га етганда карбонатларнинг чўкмага тушиши 40-50 фоизни ташкил қилади.

Агар шўрланиш даражаси 25 г/л га етганда карбонатларни чўкиши 50-51 фоиз, шўрланиш 25 г/л дан ошса, карбонатларни чўкмага тушиши тўхтаб, унинг ўрнига CaSO_4 чўкмага туша бошлайди. Бу процесс, яъни давр, сизот сувларининг шўрланиш даражаси токи 40 г/л га етгунча давом этади. Сизот сувларнинг шўрланиш даражаси 26 г/л гача бўлганда тупроқ алмашинувчи Ca ва Mg билан тўйиниб, Na катионини сиқиб чиқаради. Эритманинг концентрацияси ортиши билан тупроқ сингдириш комплексидаги захарли Ca ва Mg ни миқдори камаяди, эритманинг концентрацияси янада юқори бўлганда $\frac{Na}{CaMg}$ нисбати сингдириш комплексида Na катиони ўтади.

Ca ва Mg катиони сиқиб чиқарилади. Тупроқ қатламларида ва сизот сувлари таркибида тўпланган тузларни концентрацияси воҳа четларига қараб сурила бошлайди, Ca катиони чўкмага тушиши билан CaCO_3 ва CaSO_4 сингдириш комплексдан сиқилиб, (олдин Mg кейин Na) сизот сувлари таркибидаги натрий сульфат ва натрий хлорни миқдори орта боради. Шунинг учун ер ости сувларининг оқими ёмон бўлган Сирдарё, Амударё ва Орол бўйи районларида ҳамма вақт сизот сувлари таркибидаги захарли тузларни миқдори орта боради. Тоғ ёнбағирларида ва дарёларни юқори оқимларида бу жараённинг тескариси бўлади ва бу сувларни исътемом қилиш ва суғориш учун ишлатиш мақсадга мувофиқдир.

СИЗОТ СУВЛАРИНИНГ КРИТИК ЧУҚУРЛИГИ

Сизот сувларининг критик чуқурлиги деб - сизот сувлари таъсирида тупроқ ва унинг қатламларида тузларни тўпланиш кўрсаткичи, шу сизот сувларининг юқорига кўтарилиш ва парланиши бошланиши вақтига айтилади. Бу кўрсаткич маълум чуқурлик - H ва сизот сувларининг кўтарилиш вақти билан ўлчанади.

Буни куйидаги формула билан ифодаланилади:

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

Бунда: H_{km} - сизот сувларни эритмасини капилляр мениск кучлар орқали кўтарилиш баландлиги.

H_{kp} - капилляр-пленкали кўтарилиш баландлиги;

m - парланиш, ҳар хил кўтарилиш кўрсаткичининг баландлиги чегараси; p^t - кўрсаткич, атмосфера ёғин-сочини таъсирида сизот сувлари эритмасининг кўтарилиши;

d -диффузион тузларни кўтарилиш баландлиги.

Агар сизот сувларини кўтарилиш чегараси маълум омилларга, яъни (t ва p) га боғлиқ бўлмаганда эди, тузли эритма тупроқ ва унинг қатламларида (H_{km} ва H_{kp}) тўпланиш чегараси бўлиб, тузларни тупроқнинг юқори қатламларида тўпланиши фақат вақт билан ўлчанар эди.

Тупроқларнинг шўрланиши иссиқ иқлимли ва юқори парланиш бўладиган ерларда тез кетади. Бунга сабаб куруқ областларда сизот сувлари бошқа ерларга нисбатан кучли шўрланган ва сизот сувларини кўтарилиш баландлиги критик нуқтага етиши билан тупроқларни шўрланиши тезлашади, чунки шўрланган сизот сувлари критик нуқтага етиши билан кўпроқ капиллярлари орқали кўтарилади ва тупроқ юза қисмига яқинлашганда намлик парланиб, уни таркибидаги тузлар эса тупроқнинг юза қисмида тўпланади ва тупроқ шўрланади.

Сизот сувларининг критик чуқурлиги унинг тузлар билан тўйинишига боғлиқ, сизот сувларининг минерализацияси пасайиши унинг заҳарли тузлари миқдорини озайишига боғлиқдир. Мисол учун, Фарғона водийсининг тоғли районларидан пастга қараб оқаётган дарёлар текисликка яқинлашганда сизот сувларининг пайдо бўлиши зонасида шўрланиш даражаси 2-3 г/л бўлиб, тупроқ шўрланмаган ва дарё текисликка чиққанда шўрланиш даражаси 4-6 г/л га етиб, бу ерларда тупроқлар ҳам маълум даражада шўрлангандир.

22-жадвал

Сизот сувларининг критик чуқурлиги, м	Мумкин бўлган сизот сатҳининг минерализацияси	
	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- 3,0	3,0-5,0	0,37-0,69
3	5	0,6

О.А.Грабовская ва П.А.Керзумлар шу нарсани аниқлашганки, сизот сувларининг шўрланиш даражаси ортиши билан унинг критик чуқурлиги ҳам ортиб борар экан. Агар сизот сувларнинг шўрланиш даражаси камайса, унинг критик чуқурлиги ортса ҳам тупроқлар шўрланишдан ҳоли ҳисобланади. Шунга биноан сизот сувларининг чуқурлигига қараб мумкин бўлган шўрланиш даражаси мавжуддир. Мисол учун, Вахш водийсининг суғориладиган тупроқлари сизот сувларини критик чуқурлиги ва мумкин бўлган шўрланиш даражасини текшириш мумкин.

Шу нарсани эсдан чиқариш керак эмаски, шўрланган ширин сизот сувларининг сатҳини пастга тушириш мақсадга мувофиқ эмас, чунки бу ерларда шу сизот сувлари

таъсирида ўтлоқланиш процесси давом этади, бу эса ўз-ўзидан тупроқларда чириндининг кўпайишига ва структура ҳолатини яхшилашга олиб келади. Агар шундай ерларни суғориш керак бўлса, сизот сувлари 2-4 м пастда бўлганда, биз тупроқлардан тўғри фойдаланган бўламиз.

Шунинг учун сизот сувларини критик чуқурлигини билиш тупроқлардан тўғри ва оқилона фойдаланиш билан бирга коллектор ва зовурлар қуриш унинг оралиғини аниқлаш билан унинг парланишига таъсири, тупроқни механик таркибига, структура ҳолатига ва ниҳоят етиштиралаётган ўсимликларни ҳосилдорлиги таъсирини, тупроқни билишимиз мумкин бўлади. Бундан ташқари, сизот сувларнинг чуқурлиги тупроқ қатламларида тузларни тўпланишини ва тарқалишини аниқлайди. Сизот сувлари қанчалик ер юзига яқин бўлса, тупроқларда ўсимликларнинг озикланиш қатламида шўнчалик туз кўп тўпланади ва юқорига қараб ҳаракат қилади.

ШАМОЛ ЁРДАМИДА ТУЗЛАРНИ ОЛИБ КЕЛИНИШИ

Табиатда элементларни геохимик айланишида, айниқса, тузларни ва тупроқларни шўрланишида шамолни таъсири каттадир. Шамол орқали тузлар чанглар ва майда заррачалар билан денгизлардан олиб келиниб, шамол пасайганда ёки ёмғир ёққанда улар туз жамғармаси ҳисобида ерларни устки қисмида йиғилади. Бундан ташқари яна тузларни миграциясида вулқонлар отилиб чиқиши натижасидан улардан ажралиб чиққан газ ҳолдаги хлор, олтингугурт, хлорид кислоталари ҳам роль ўйнаши мумкин. Ф.Кларкни маълумотларига қараганда ҳар йили ерга атмосферадан 2 дан то 20 т/км² натрий хлорид тўпланади экан. Шулардан энг кўпи денгиз олди областларига тушар экан. П.С.Коссович ...агар шу олиб келинган тузлар ювилмаганда эди, 1200 йил ичида ҳамма тупроқлар шўрланиб кетар эди, деган маълумотларни келтиради. К.Косназаровни келтирган маълумотларига қарасак, Орол бўйи майдонларига ҳар йили денгиздан 170-800 кг/га тузлар шамоллар ёрдамида олиб келиб ётқизилар экан.

В.А.Ковданинг маълумотларига кўра, дарё, водийлардан олиниб келиши мумкин бўлган енгил эрувчи тузлар қуйидагича:

23-жадвал

Дарёлар	Дарё водийларининг майдони, км ²	Шамол орқали тузларни олиб келиниши амалиёти, т/км	Дарёлар билан олиниб келинаётган тузларни умумий миқдори, т	Дарёларни паст қирғоқларида тузларни олиб келиниши, кг
Волга	1401949	2	2804000	8000000
Амударё	308804	10	3090000	22600000
Сирдарё	246861	10	265000	-

Келтирилган жадвалдан кўриниб турибдики, Волга дарёсида тузларни шамол орқали олиб келиниши солиштирма оғирлиги умумий тузларни химиявий оқимига нисбатан 30%ни ташкил қилиб, Амударёда эса фақат 1,5%ни ташкил қилади.

Бундан шундай хулоса чиқариш мумкинки, дарёлар ўзларининг ҳосил бўлиш манбаларига ва унда эриган тузларни миқдорига қараб жуда кўп миқдорда тузларни олиб келиб денгизларга ётқизар экан, лекин бу тузлар шамоллар таъсирида суғориладиган ва қуруқ ерларга олиб кетилиб, туз жамғармаси сифатида тўпланади.

ТУЗЛАРНИ ТЎПЛАНИШИ ВА АРАЛАШИШИДА БИОЛОГИК ЦИКЛ

Ўсимликлар, хайвон организмлари ва микроблар ўзларининг ҳаёти жараёнида кўп миқдордаги минерал моддаларни ўзларига жалб қилишади. Органик моддалар минераллашгандан кейин тупроқларда тўпланади ва бошқа янги геохимик айланиш циклига ўтади. Бунда моддаларнинг бир қисми тупроқдан ювилиб кетади, бир қисми эса қатламларида кам ҳаракатчан иккиламчи минералларга айланиб, тупроқ томонидан сингади, яна бир қисми эса бошқа организмлар томонидан сўрилиб, яна янги биологик циклга ўтади.

В.И.Вернадскийни ҳисобига кўра, организмларни умумий массаси бизнинг планетамизда 10^{17} - 10^{18} т га тенг, ёки бу тахминан ернинг 16 км чуқурликкача бўлган массасини 0,1-0,01% ини ташкил қилади. Шулардан 65-70% кислородга 10% водородга тўғри келса, қолган 20-25% ҳар хил кул элементларини ташкил қилар экан. Буларга С, Са, Mg, кремний, темир, калий, олтингугурт, натрий, алюминий, хлор ва бошқа элементлар киради. Шу элементлар ўсимликларни хилига қараб К- 15-30%, Са - 5-10%, Mg - 2-4%, Na - 2-4% ва ҳ.к. ларни ташкил қилади.

Ўсимликлар ўзларининг ҳаёти жараёнини ўтаб бўлгандан кейин тупроқда яшовчи микроорганизмлар томонидан бир қисми сўрилади ва қолган қисми ўзининг таркибидага енгил эрувчи тузлари ернинг юза қисмида тўплана боради. Буни куйидаги келтирилган (В.А.Ковда маълумотига кўра) жадвалдан ҳам кўриш мумкин.

24-жадвал

Дашт ва саҳро ўсимликлари таркибидаги кул элементларининг миқдори

Ўсимликлар	Кул элементлар	Кул элементлари нисбатан % ҳисобида							
		хлор	О	О	Р,0,	N	К	Mg	Са
Семиз шўра	40-45	15-17	10-17	0,86-0,4	0,6-0,4	22-30	1-3	0,3-2	0,3-1 (1-3)
Ярим курук шўралар	20-30	(30-40) 4-15 30	3-15 2-3,6	2-4 10	1-3 1-4 7	12-26	2-8 14	2-3	3-6 11-22
Курук шўралар	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)
Шувоқлар	5-10	4-8	4-8 (15-30)	19	6-15 (28)	1-5 (10-20)	6-13	0,5-1,8	10-15 20

Эслатма: Қавс ичидаги сонлар энг юқори кўрсаткич.

Юқорида келтирилган жадвалдан кўриниб турибдики, шўра ўсимликлари таркибидаги кул элементлар 15-20% дан токи 80-85% ни ташкил қилади. Бундан шуни аниқлаш мумкинки, ҳар йили ўсимликлар орқали гектарига 200-500, ҳаттоки 1000 кг гача кул элементлари қолиши мумкин. Яна шуни аниқлаш мумкинки, шўра ўсимликларни айрим турлари (биоргин) ўзларининг таркибида жуда катта миқдорда Na катионини ушлайди.

Бу ўсимликлар минераллашгандан кейин тупроқларни шўртобланишига олиб келади. Лекин кўпчилик шўра ўсимликлари Na билан биргаликда Са элементларини ҳам ушлагани учун тупроқларни шўртоблайди, аммо бошқа енгил эрувчи тузлар кўп миқдорда тўпланади ва тупроқлар шўрхокланади.

Эфемер ўсимликлар эса тупроқларда унчалик кўн энгил эрувчи тузларни тўпламайди, чунки бу ўсимликларни кўп қисмида Na га нисбатан Ca элементлари кўпроқ бўлиб, вақт ўтиши билан тупроқни; сингдириш комплексидан Na ни сиқиб чиқаради ва бу жараён тупроқларда шўртобсизланиш деб юритилади.

Хулоса қилиб шуни айтиш керакки, тузларни тупроқ ва унинг таркибида тўпланишида ва тупроқ таркибидан тузларни чиқиб кетишида ўсимликларни хили ва уларни биологик жараёнлари катта аҳамият касб этар экан.

ТУЗЛАРНИНГ ТЎПЛАНИШИНИНГ АСОСИЙ ТИПЛАРИ

Юқоридаги бобларда тузларнинг тупроқ қатламларида аралашинишида ва тўпланишида ерларнинг биологик-геоморфологик, гидрогеологик шароитлари ва иқлим, суғориш таъсирида вужудга келишини келтирганмиз. Энди табиатда шу тузларнинг ўзига хос тупроқ жинсларини ҳосил бўлиш жараёнида тўпланиш типлари мавжуддир. Буларга: денгиз олди, элливиал, делювиал, пролювиал (конусли), аллювиал, делтали, атмосферали (импульверизация) биоген туз тўпланиши ва ниҳоят, суғориш натижасида тупроқларни қайта шўрланиш типларига бўлинади.

Булардан биологик жараёнда тузларни шамол орқали олиб келиниши юқорида келтирилган.

Денгиз олди тузларининг тўпланиш типии.

Бу тип - туз тўпланиши денгиз олди пастқам жойларига хос бўлиб, вақти-вақти билан денгизлар ўз қирғоғини босиши ёки унинг чекиниши, дарёлар сувини суғориш ишларига кўп ишлатилиши натижасида денгизга сув етиб бормаслиги (Амударё қуйи оқимида ҳозирги кунда рўй бераётган ўзгаришлар) ва парланишни ниҳоятда устунлиги оқибатида бу ерларда тузлар тўплана боради. Денгиз остидаги жинслар оралиғида тузлар эритма ҳолда бўлади ва денгиз остки жинсларини оралиғидаги бўшлиқни тўлдириб туради. Денгизларни чекиниши оқибатида бу тузлар ернинг бетига чиқиб тўпланади ва денгиз олди шўрхоқларига айланади.

В.В.Егоров денгиз олди шўрланишини ифлос намакобли шўрланиш деб атайди, чунки бу шўрланиш денгиз ости балчиқларини бир вақтлар тўлдирган бўлиб, денгизлар чекиниши билан бу тузлар аста секинлик билан ер бетига чиқа бошлайди. Сув остида тузларни миқдори 1-0,5% ни ташкил қилган бўлса, бу балчиқлар қуриши билан тузларни миқдори 13-14%га ошиши шўрхоқлар ҳосил бўлинишини илмий асосда исботлаган.

Шу жараён давом этиши натижасида шўрланган тақирсимон ва тақирлар пайдо бўлади. Бу Орол ва Каспий олди ерларига хосдир.

Элливиал тип - бу тип шўрланиш иссиқ ва қуруқ иқлимли ўлкаларга хос бўлиб, мураккаб турли жинслардан ташкил топган бўлиб, ернинг юза қисмига чиқиб қолган жинслардир. Буларга, Турон пастекислиги-Устюрт, Заунгуз, Қорақум, Марказий Қизилқум, Девхона платолари, Бетпак Дала пастекислиги киради. Бундан ташқари элювиал шўрланиш типии паст тоғликлар, уларнинг ёнбағирлари ва адирларда кенг тарқалган турли жинслар бўлиб, ўзларининг литологик тузилиши бўйича ҳар хил оҳактошлар (Устюртда), кумлар (Заунгус, Қорақум, Девхона платосида), лойлардан, мергаллар, кумлар (Марказий Осиё адирларида) ташкил қилингандир. Бу жинслар таркибидаги энгил эрувчи тузлар жинс пластинкалари ва тошли тузлар энг оз миқдордан токи 2-3 ва ундан ортиқ фоизни ташкил қилади.

Шўрланган элювиал жинслар устида ҳосил бўлган тупроқлар шўрхоқланган, шўртобли-шўрхоқланган, жигарранг, суртусли қўнғир ва бўз тупроқлардан иборат

бўлиб, кўпинча ер юзасидан чуқур жойлашмаган, жипслашгандир, Бу тупроқларни сизот сувлари ер юзасидан чуқур жойлашган бўлиб, у тупроқ ҳосил бўлиш процессига таъсир қилмайди.

Делювиал тип. Бу тип шўрланиш шундай шўрланишки, тоғликларнинг юқори қисмидан делювиал сувлар, яъни эриган қор сувлари билан олиниб келинган шўрланган тупроқлар Кура-Аракс пастекислигида Озарбайжонда (1,1 млн га) Копеттоғ олди текислигида Туркменистонда, Зарафшон тоғининг Жанубий склонида ва Қарши чўлида жуда кенг тарқалган шўрликлардир.

Делювиал шўрланиш типи таъсирида ҳосил бўлган сизот сувлари асосан тақирли тупроқлар бўлиб, сизот сувлари ҳеч қандай роль ўйнамайдиган, фақат ёмғир ҳамда эриган қор сувлари таъсирида олиб келинган (сараланган) тузли жинслардир. Делювиал ва пролювиал-делювиал шўрланиш формасини энг характерли жойларидан бирига Копеттоғ олди текислиги кириб, Н.И.Базилевични кўрсатишича, булар шўрланган палеогенал ва неоген жинслар бўлиб, бу жинслар шу Копеттоғ жинслари ҳисобланади. Жинслар таркибидаги тузлари асосан 3-10 мм ёғингарчилик бўлиши билан эрий бошлаб, ернинг устки оқими билан рўёбга чиқиши мумкин.

Бундан ташқари, делювиал шўрланган сувлар ўзлари билан жуда кўп миқдорда сараланган лойқаларни олиб келади ва тақирлар устидаги бу лойқалар ўзларининг химиявий таркиби бўйича анча мураккаб бўлиб, Н.И.Базилевични маълумотига кўра, 2-3,8 г/л тузлар таркибида сульфатлар ва хлоридлар устунлик қилади.

Эриган тузли оқимлар текисликка етиши билан маҳаллий оқим билан аралашиб, ернинг пастқам жойларида тўпланади ва парланиш кучайган сари унинг шўрланиш даражаси ортади.

Маҳаллий оқим сувлари ўзларининг ҳосил бўлиш шароитига биноан шўрланган бўлади ва у бикарбонатлар ҳамда оз миқдорда хлор ва сульфатлар билан аралашган бўлиб, умумий минерализацияси 0,3-0,6 г/л ни ташкил қилади. Бу сувлар ернинг қиялиги бўйича ҳаракат қилиб, тузлар ва ўсимликлар қолдиғи билан бойиб, шўрланиш даражаси 1,2 г/л га етади ва бу даража пастга тушган сари ортиб, то 20 г/л гача етиши мумкин, Тупроқларни делювиал шўрланишига типик мисол, Норин водийсини ўраб турган учламчи давр шўрланган ётқизикларини олсак бўлади. Бу ётқизикларни остки қисми қизғиш рангдаги денгиз палеогенал ётқизиги бўлиб, устки қисми ранг-баранг қопламдан иборат бўлиб неоген ётқизиклардир.. Қизғиш рангдаги ётқизик Н.Норбаевнинг маълумотига кўра рН - 8,4-9,2 карбонат ангидрид 5,7-5,9%, гипс 0,107-0,269%, қуруқ қолдиқ 0,274-0,935% ни ташкил қилади. Тузлардан эса натрий сульфат ва натрий хлор устунлик қилади. Ионларни бир-биридан устунлиги эса қуйидагича бўлади.

Анионлар хлор, сульфат, гидрокарбонат қатламларидан натрий, кальций, магний, ранг-баранг неоген қатламларда эса кумоқ ва лойлар кўпинча кумлар билан алмашган ҳолда туз тоғлари ва гипсли қатламчалар билан фарқланади.

Химиявий таркибига кўра рН - 8,2-9,3, CO_2 - 4,54-9,64%, гипс 0,063-2,104%, қуруқ қолдиқ 0,554-4,57% бўлиб, натрий хлор тузининг кўплиги билан, айниқса, бошқа қатламлардан фарқ қилади. Бу тузлар ёғингарчилик вақтида бир оз ювилшти мумкин, лекин ёз ойларида яна ўрни қопланади.

Пролювиал (конусли) шўрланиш типи - тоғ олди текисликларига хос бўлиб, тоғ дарёларининг конусли ва ёйилмали пастқамликларига тўғри келади. Мисол учун, Тяньшань, Помир, Олой, Копеттоғ тизмаларининг остки қисмлари бу типдага шўрланиш билан қоплангандир. Дарёлар тоғликлардан текисликка чиқиши билан унинг қияликлари (яъни конусдан вўносгача томон) камайиб боради ва ёйилиб оқади,

нихоят дарёлар конусдан чиқиши олдидан ўзи билан ҳар хил катталиқдаги шағалларни, қряшларни олиб келади (выносга) текисликка яқинлашган сари бу жинслар қумликлар билан алмашинади. Бу жараён давом этиб, дарё сувлари секинлашган сари қумликларни ҳам оқиши секинлашиб, унинг ўрнига ҳар хил механик таркибли, яъни оғирлашган механик таркибли элементларни олиб келиб, ётқиза бошлади. Бундан ташқари, Бэр қонунига мувофиқ, дарёлар ўзининг қияликларига қараб, конусдан чиқиши билан ўнг томонини емириб оқади, бундай пайтда шу жойларда сизот сувлари ер юзасидан узоқлашади. Дарё текисликка (вўносга) кириши билан унинг қиялиги пасайганлига, оқимни секинлашиши натижасида дарё сувлари тупроқ таркибига сўрилиб, сизот сувларини ҳосил қилади, бу сув ўнг қирғоққа Қараганда, ер юзасига яқин жойлашади ва кунлар исиши билан тез ва кўп миқдорда парланиши натижасида бундай ерлар тез шўрланади. Мисол учун, Олтиариқ, Шеробод, Гузардарё, Шўрғоб, Тоджен дарёларининг сув йиғилиши майдонларда шўрланган жинслар кўп бўлиб, бу ерларда шўрланиш кескин ортади. Сизот сувларининг минерализациясини ўзгариши билан тупроқлар таркибидаги тузларни сифати ва миқдори ҳам ўзгаради. Шўрланиш пролювиал ётқизикларни четки қисмларида тўплана боради.

Биринчи шўрланиш даври сульфатли тип шўрланишдан бошланиб, шўрланиш даражаси ортиши билан олдин хлорли-сульфатли ва нихоят, сульфатли-хлоридли шўрланишга қадар етади. Шўрланишнинг энг кучли қисми дарёларнинг конусли-чиқимли, яъни табиий ҳосил бўлган жинсларига етганда кескин кўпаяди. Вақти-вақти билан сув босиб турадиган, ўзлаштирилмаган ерларда ёки суғориш сувлари ташланиб юбориладиган пастқамлик жойларда ўтлоқи-шўрхоқ тупроқлар ҳосил бўлади. Сув босмайдиган ерларда эса типик шўрхоқлар ҳосил бўлади.

Бўз тупроқлар зонасининг конусли-чиқимли ерларда (Шарқий Фарғона) шўрланиш сахро зонасининг конусли-чиқимли ерларига (Қашқадарё, Шеробод, Мурғоб) нисбатан оз бўлади.

Сизот сувлари ер юзига яқин бўлган ўтлоқи ва ботқоқ-ўтлоқи тупроқларнинг остки қатламлари мергаллашган ва қаттиқлашган (цементга ўхшаш) карбонатли плиталардан иборат бўлади. Бундай қатламлар кучли шўрланган бўлса, унинг химиявий таркибига кўра гидрокарбонатли-сульфатли ва сульфатли тип шўрланиш бўлиб, унинг устки тупроқ қатлами яна қаттиқлашади ва гипс ҳам карбонат билан бирикиб, арзикларни ҳосил қилади ёки бундай шўрланишни арзик деб юритилади.

Агар сизот сув таркибида магний катиони кўп бўлса, шохли қатламнинг устида магний карбонатлар ва бикарбонатлар йиғилиб, ўсимликлар учун жуда ҳавфли ҳисобланади.

Аллювиал шўрланиш типи. Аллювиал шўрланиш типига учраган тупроқлар бизнинг мамлакатимизда оқар дарёларнинг водий дельталарида (қуйи оқимида) кенг тарқалгандир. Оқар дарёларнинг кўпчилиги жумҳуриятимизда тоғликлардан бошланиб, ўзларининг сувларини денгиз ва кўлларга қуяди.

Зарафшон, Қашқадарё, Мурғоб, Теджан сингари кичик дарёларнинг суви бутунлай суғоришга сарфланади. Суғориш давридан ортиб қолган сувлар эса вақтинчалик сув ҳавзаларига, қумликларга ҳамда қуриб қолган кўлларга қуйилади. Бу сувлар ер устига сўрилиб, сизот сувларини сатҳини оширади ва ерларни шўрлатади.

Кейинги пайтда бундай исрофгарчиликка бир оз чек қўйилиб, сувлар сув омборларига йиғилади. Тоғликлар ораликларидан оқиб чиқадиган дарёлар ўзларининг ҳосил бўлишига қараб, бир неча минтақаларни (4-6-8 ва ҳ.к.) ҳосил қилади. Дарёлар текисликка чиқиши билан оқиш тезликларини сусайтиради ва минтақалар ҳосил

бўлиши камаяди. Натижада дарё сувлари ер остига сўрилиши тезлашиб, сизот сувларини ҳосил қилади ва унинг миқдорини оширади. Ўз-ўзидан маълумки, дарёлар ўзлари билан жуда кўп миқдорда сувда енгил эрувчи тузларни олиб келади. Бу тузлар оқар сувлар билан ер остига шимилиб, сизот сувларини шўрланиш даражасини орттиради.

Сахро ва куруқ дашт ўлкаларини дарё сувлари бошқа ўлкаларни дарё сувларига нисбатан шўрланган ҳамда химик таркиби бўйича қуйи оқимида кескин ортади. Марказий Осиё дарё сувларини шўрланиш даражаси шимолдан жанубга томон ортиб боради. Дарёлар пастга томон ёки қуйи оқимида етиб келганда сувда енгил эрувчи тузлар ҳисобига унинг шўрланиш даражаси кескин ортади, олдин сульфатлар, кейинчалик хлоридлар ҳамда карбонатлар ҳисобига ортади. Дарёларни ўрта оқимида сизот сувларининг ҳосил бўлиши дарё минтақаларини сув босиши ҳисобига ҳосил бўлади. Шунинг учун бу сизот сувларининг химиявий таркиби дарё сувининг химиявий таркибига яқин бўлади. Сизот сувларининг юқори қисми эса ўзидан баланд минтақалар ҳисобига ҳосил бўлиб, пастки минтақа сизот сувига Қараганда анча шўрланган бўлади, чунки юқори минтақалардан тузлар сизот билан пастки томонга оқиб келади. Энг юқори минтақа эса тоғликлардан оқиб келадиган сувлар ҳисобига ҳосил бўлади. Бундан ташқари биз юқорида айтганимиздек, дарёлар ўзининг ўнг қирғоғига емирилиши ҳисобига минтақаларни ҳосил қилиб, уларнинг таркибидаги тузларни эритиб, қуйи томонга олиб бориб ётқизади. Шу сабабли кўпчилик Марказий Осиё дарёларининг қуйи оқими нисбатан кўп шўрланган бўлади.

Бундан ташқари кўпчилик дарё водийлари мураккаб жинслар билан тўсилган бўлади. Дарё сувлари шу тўсиқни кесиб ўтиши билан ва текисликка чиқиши билан дарё водийсини орачиқ конус-вўносини ҳосил қилади. Шу ҳосил бўлган мураккаб жинсли тўсиқ ер ости сизот сувининг умумий сатҳи кўтарилиб, унинг шўрланиш даражаси ортади ва тупроқлар шўрланади. Бу ҳодисани Сирдарё водийсининг Фарғона водийсига кирган қисмида, Зарафшонни тоғлигидан чиқиб, шу юқорида айтилган тўсиқни кесиб ўтиши Шарқий Бухоро ҳавзасида ва ундан Бухоро воҳаси билан Қорақўл воҳасининг чегарасида кўриш мумкин. Бу ерларда сизот сувларининг шўрланиш даражаси бир тўсиқдан иккинчи тўсиққа томон дарё водийсини оқиш томони бўйича кескин ортади.

Дельтали шўрланиш типи. Сирдарё, Амударё, Атрек, Кура, Аракс дарёлари кучсиз нишаблик ва текислик қисмида ҳар хил ҳаракатлар туфайли ўзининг ўзанини ўзгартириши ҳисобига ҳозирги ва қадимги замон дельталари вужудга келган ва бу дельталар жуда катта майдонни эгаллайди. Бундан ташқари яна денгиз ва кўл олди дельталари ҳам мавжуд бўлиб, ҳосил бўлиш жараёни дарёлар ўзининг оқиш даврида бир қанча ўзанлар, кўллар, кўлликлар ҳосил қилади. Дарёлар ўзининг қуйи чегарасига яқинлашиши билан оқим ўз-ўзидан секинлашади ва ҳосил бўлган кўллар, ўзанлар тупроқ қатламларини намлатиб, сизот сувларини сатҳини оширади. Бунинг оқибатида тузларни аккумуляцияси ортиб, шўрланиш кучаяди.

Бундан ташқари дельталарда тупроқларни шўрланишида ўсимликларнинг геохимиявий оқими ҳам катта роль ўйнайди.

Аккумуляция жараёнида дельталарда йиғиладиган элементлар (моддалар) биоклиматик шароитга катта таъсир кўрсатади. Мисол учун, Шимолий ўлкаларда сизот сувлари оз минераллашган бўлиб, улар таркибида бикарбонатлар кальций ва темир катионлари билан бирикади ва мергаллашган сизот тупроқ қатламларини ҳосил қилади. Шунинг учун бу ерларда ботқоқлашган тупроқлар кўп учрайди. Намгарчиликни ошиши билан эса тупроқлар торфларга айланади. Унинг таркибидаги

енгил эрувчи тузлар эса денгиз томон ювилиб кетади. Нам субтропик ўлкаларнинг дарё дельталарида эса тупроқларда ортиқча нам бўлиши, сув босиши ва атмосфера ёғин-сочинининг ниҳоятда кўплиги туфайли ҳамма енгил эрувчи тузлар (сульфатлар ва хлоридлар) ва қийин эрувчи карбонатлар денгизга ювилиб тушади ва бунинг ўрнига торфлар тўпланади (мисол учун, Кавказ олди районларида).

Дашт зонасининг дарё дельталарида (Кубань, Дон, Днепр ва ҳ.к.) яхши климатик шароит ҳисобига органик моддалар тез парчаланаяди ва торф ҳосил бўлиш жараёни секинлашади. Бу ерда чириндига бой бўлган чимли қатлам катта роль ўйнайди. Бу ерларда асосан карбонатларни, содани, сульфатлар ва айрим жойларда хлоридлари тўпланиши тезроқ кетади ва тупроқлар шўрланади.

Чўл ва саҳро зоналарининг дарё дельталарида (Амударё, Сирдарё, Атрек) ишқорий-ер карбонатлари сульфатлар ва хлоридлар тезлик билан тўпланади. Бу ерларда торфлар ҳосил бўлиш жараёнлари бўлмайдн. Дарёлар дельталарининг ўрта ва қуйи қисми кам сув босиши натижасида кучлироқ шўрланади, чунки бу ерларда дарёларнинг дельталарини юқори қисмига қараганда сув оз ва кам вақт тупроқларни босиши туфайли ва парланиш юқори даражада бўлганлиги сабабли тупроқлар тез ва кўп миқдорда шўрланади.

Сув ҳавзаларини қуриши натижасида эса сизот сувлари критик чуқурликдан пастга тушиб кетади ва қамиш ўсимликлари орқали трансформация коэффициенти катта бўлганлиги сабабли тупроқ шўрлана олмайди, натижада бу ерларда тақирланиш жараёни тезлашиб, тақирлар ва тақирли тупроқлар ҳосил бўлади.

Тупроқ эритмаси дельталарда жуда кўп миқдорда хлоридлардан ташкил топгаи бўлади. Бундан ташқари йил фаслларада тез-тез ўзгариб туради. Шунинг учун ҳар қайси дарё дельтасидаги тузларни сифати ва миқдори бир-бирига ўхшамайди. Мисол учун, Сирдарё дельталарида кўпроқ хлоридли-сульфатли шўрланиш типи мавжуд бўлса, Амударё дельталарида кучсиз шўрланган тупроқларда хлоридли-сульфатли ва кучли шўрланган ерларда эса сульфатли-хлоридли ҳаттоки, хлоридли шўрланиш типи мавжуд.

Бундан ташқари дарё дельталарининг тупроқларини шўрланишига денгизлардан эсадиган шамоллар ҳам катта таъсир кўрсатади. Бунга мисол қилиб, биз юқоридаги бобларда келтирганимиздек, Орол денгизининг қуриган майдонидан ҳар йили шамол орқали олиб келинадиган тузларни миқдори 20-40 тоннани ташкил қилишини ўзидан бу ерларда қанчалик даражада тупроқларни шўрланишини билиб олсак бўлади.

ТУПРОҚЛАРНИНГ ТУЗ РЕЖИМИ

Тупроқларни тузли режими деганимизда тупроқ қатламларида тузларни шўрланиши ва унинг. профилларидан чиқиб кетишини тушунамиз. Тупроқ туз режимини иккита циклга бўлишимиз мумкин.

1) Йиллик давр-бунда тупроқ қатламлари мавсумда гидрогеологик, режимга боғлиқ равишда йил давомида ўзгаришига айтилади.

3) Кўп йиллик давр-бунда иқлимий шароитга ва тупроқнинг гидрогеологик режимига боғлиқ равишда тузларни йиллар давомида ўзгаришига айтилади. Мисол учун, иқлимий шароитини ўзгариши билан тупроқ ва унинг қатламидаги намлик ўзгара боради, бу ҳолат тупроқларни гидрогеологик шароитларини ҳам ўзгаришига олиб келади.

Тупроқ қатламларида тузларни шўрланиши ва аралашинида плёнкали-капилляр сувлари тупроқ қатламларига сурилиб ернинг нишаблиги томон ҳаракат

қилади ва сизот сувига кўшилади. Шу жараёни йиллар давомида қайтарилиши натижасида тупроқ ва унинг қатламларидаги тузлар миқдори ўзгариб туради.

Сувда енгил эрувчи тузлар тупроқ ва унинг қатламларида эритма ҳолида бўлади ва унинг концентрацияси ортиши билан чўкмага тушади. Бу тузларни умумий йиғиндиси сувли сурим ёрдамида аниқланади.

Тупроқ эритмасидаги тузларни умумий миқдорини билиш учун тупроқ таркибидаги сувни махсус пресслар ёрдамида сиқиб чиқарилади ва шунинг таркибидан аниқланади.

Тупроқ эритмасидаги тузларни миқдори сувли сурим эритмасидаги тузларни миқдоридан кам бўлади, чунки тупроқларга ишлов берилганда, суғорилганда тупроқ каттик фазасидаги тузлар ҳам эриб сувли суримга кўшилади.

Булар орлиғидаги фарқ тупроқни шўрланиш даражаси ортиши билан ортади. Тупроқ қатламларидаги тузларни концентрацияси сизот сувига нисбатан ортик бўлади: мисол учун, Мирзачўлдаги шўрхоқларда 420, Фарғона водийсининг шўрхоқларида 250 г/л бўлади.

Тупроқ эритмасининг минерализацияси (шўрланиш даражаси) вазиятга боғлиқ равишда тупроқ намлиги ўзгариши, атмосфера ёғин-сочини, суғориш сувларининг йўқолиши, парланиш ва транспирациясига сарфланиши орқали ўзгариб туради.

Эритмада тузларни концентрацияси баҳор ойларидан кузга томон ортиб боради ва қиш ойларида кескин камаяди. Мисол учун, шўрхоқларда куз ойларида тузлар кескин кўпаяди ва қиш ойларида атмосфера ёғин-сочини орқали ювилиши ҳисобига бу тузларни умумий концентрацияси кескин камайиб кетади.

Шўрланмаган тупроқларни эритмасида осмотик босим 1,37-3,29 атм., ўртача шўрланган 2,3-6 шўрхоқларда 8,54-24,39 атм. бўлиб, ўсимликларни (ғўзани) оптимал кўрсаткичи 2-4,3 атм. бўлиши керак. Осмотик босим 5 атм. га етганда ўсимлик сўлий бошлайди, 8,5 атм. да эса уруғ униб чиқмайди. Шунинг учун тупроқ эритмасининг концентрациясини маълум осмотик босимда ушлаш мақсадга мувофиқдир.

Маълумки, парланиш кучайган сари тупроқ эритмасининг концентрацияси ортади ва тупроқ эритмасидан чўкмага туша бошлайди. Олдин қийин эрийдиган темир, кремнезём ва карбонатли Са ва Mg ли бирикмалар, кейинчалик $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (гипс), натрий сульфат (Na_2SO_4) ва энг охири натрий хлор чўкмага тушади. Шу нарсани эсдан чиқариш керак эмаски, хлоридлар тупроқ эритмасининг концентрацияси 300-350 г/л га етганда чўкмага туша бошлайди.

В.А.Ковда шу нарсани аниқлаганки, тупроқ ва унинг қатламлари кўпинча ўзининг таркибидаги Na ва Mg сульфатларни ва гипсни тўплайди. Na ва Mg хлоридлари жуда кам, фақат тупроқ юқори қатламлари кучли шўрланган пайтдагина тўпланади. Баҳор ойларида эса тузларни ишқорсизланиши туфайли тупроқ эритмасини концентрацияси камаяди ва аста-секинлик билан тупроқларни устки қатламлари шўрлана бошлайди. Бу вақтда эса сульфатларни тўпланиши хлоридларга Қараганда бир мунча оз бўлади. Шунинг учун тупроқнинг устки қатламидаги сульфатли тип шўрланиш куз ойларига келиб, сульфатли-хлоридли шўрланиш типига айланади.

Қиш ва баҳор ойларида шўрланган тупроқларни ишқорсизланиши тезлашиб, биринчи навбатда натрий хлор ва магний хлор ишқорсизланади, чўкмага тушган кальций карбонат ва кальций сульфат ҳамда натрий сульфат тупроқ қатламларидан чиқиб кетмай, йилдан-йилга тупроқ қатламларида тўплана боради.

Тупроқ ва унинг қатламларида тузларнинг айланиши унинг капиллярлик хоссасига ва сизот сувларининг сатҳига боғлиқдир.

О.А.Грабовскаянинг маълумотиغا Қараганда шўрланмаган қатламлардан минераллашган сизот сувлари 4 ой давомида 2 м дан то тупроқнинг юқори қатламигача кўтарилган. Парланиш бошланмасдан олдин тупроқ ва унинг қатламларида ҳамда сизот сувлари таркибидаги тузларни тарқалиши бир хилда бўлган. Тупроқ эритмаси унинг капиллярлари орқали юқорига кўтарилиши билан парланиш бошланиб, захарли тузлар тупроқнинг юқори қатламига тўплана бошлайди ва сульфатли тузлар ўрнини хлоридли тузлар эгаллайди. Бу кўриниш тузларни мавсумий жуда тез ва яхши ўрин алмашинувидан далолат беради.

Тупроқ эритмаси билан юқорига кўтарилган Na икки валентли коллоид катионлар билан реакцияга киришиб, уни тупроқ сингдириш комплексидан сиқиб чиқаради. Сиқиб чиқарилган Ca, кальций хлорид ёки SO_4 билан қўшилиб, гипсни ҳосил қилиб, чўкмага тушади.

Қишки ва баҳорги ёғин-сочин тупроқ қатламидаги тузларни кўп миқдорда пастга ювиб туширади. Бу тузлар ичида энг кўп хлоридлар ювилади. Ёз ойларида эса бу тузлар яна тупроқнинг юқори қатламларда тўпланади.

Вақт ўтиши билан тупроқнинг юқори қатламида хлоридларни умумий миқдори камайиб, унинг ўрнига сульфатларни миқдори ортади ва тупроқ 2-3 йилдан кейин сульфатли-хлоридли шўрланиш типидан хлоридли-сульфатли шўрланиш стадиясига ўтади ва тупроқнинг қаттиқ фазаси қисмида гипс миқдори орта боради. Сизот сувлари чуқур жойлашган ерларда ҳам жараёни ўзи давом этади, лекин бу тузларни тўпланиши секинлашади. Шунинг учун тупроқларни хлоридли-сульфатли тип шўрланиши Грабовскаяни кўрсатишича уч йилдан кейин рўёбга чиқади.

Шуларни ҳисобга олиб, В.А.Ковда тупроқ ва унинг қатламларидаги туз жамғармасининг характериға қараб унинг табиатда айланишини учта типга бўлади:

1) Тузларни жамғармаси даврдан-даврга ошиб боради (мавсумий қайтарилмайдиган шўрланиш типи);

2) Тузларни жамғармаси ўзгармасдан қолади (мавсумий қайтариладиган шўрланиш типи - шўрсизланиш дейилади);

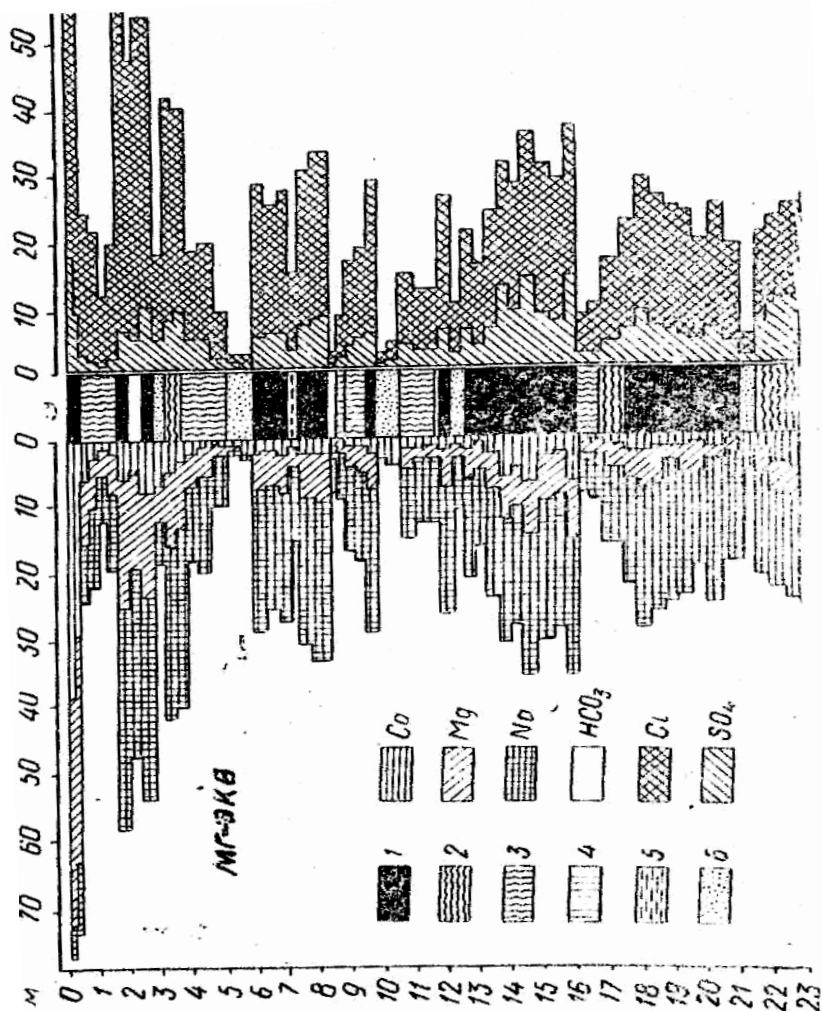
3) Тузлар жамғармаси даврдан-даврга камайиб боради (мавсумий қайтарилмайдиган тип - шўрсизланиш).

Ковда тузларни умумий йиғиндисини шўрсизланиш ёки шўрланиш жараёнини, алоҳида кўрсаткич билан белгилаб, коэффициент қўйишни таклиф қилади ва бу коэффициент фанда ўз ўрнини топади. Бу коэффициент (САС) - ТМА тузларни мавсумий аккумуляцияси деб белгиланади ва уларнинг муносабатини, тузларнинг умумий миқдорини куздан баҳорға қараб ўзгаришини, тупроқ профилларидаги тузларни миқдорий ёки тонна ҳисобида ифодалайди.

Мисол учун, Копеттоғ ён бағирларида, ғарбий гиссар тоғининг атрофида, Сирдарё ва Амударёнинг қадимгн дельталарида ҳамда Қарши чўлида жуда катта майдонни эгаллаб ётибди.

Бу майдонларни иқлимий шароити сур-тусли ва бошқа тупроқ зоналарига ўхшаш бўлиб, тупроқ устки қисми юпқа қатлам билан қоплангандир. Енгил механик таркибли тупроқлар тарқалган ерларида ёғингарчилик кўп бўлган вақтларда тупроқни 50 см гача намлатиш мумкин ва тупроқ 10-20 кун давомида тўла нам сиғимға эга бўлиши мумкин ва шу вақтлардагина ўсимликлар яхши ривожланади. Ёз ойларида эса намлик максимал гигроскопик намликдан ҳам кам бўлиб, ўсимликлар ўсиши учун шароит бўлмай қолади. Шунинг учун бу ерларда тузларни ҳаракати қиш ва баҳор ойларида кўзга кўринади. Ёз ойларида тузлар тупроқнинг юқори қатламларида тўпланади. Бу пайтларда тузларни умумий миқдори 0,6 см да 0,2% дан ҳатто 0,50%

гача этади. Пастки қатламларда эса мавсум давомида тузларни миқдорини ўзгариши сезилмайди. Юқори қатламларда тузларни миқдорини ўзида натрий хлориди аралашини орқали вужудга келади. Шунинг учун ёз ойларида тузларни миқдори баҳор ойига нисбатан 2-3 баробар ортиб кетади. Мавсумий тузларни тупроқ қатламларида аралашини натрий катионининг тупроқ сингдирувчи комплексида ўтириши билан бошланиб, токи содани ҳосил қилгунча давом этади. Бу жараён тупроқларда тақирли профилни рўёбга келиши билан яқунланади.



41-расм.

Бундан ташқари, чўл зонаси тупроқлари ичида анчагина майдонни қолдиқ шўрхоқлар эгаллаб ётади. Бундай ерларда асосан олдин суғорилиб, кейин ташлаб юборилган ерлар кўп тарқалган. Бу ерлардаги тупроқларнинг сизот сувлари бир вақтда ер юзасига яқин бўлиб, кейинчалик суғориш ишларини тўхтатилиши билан бу тупроқларни сизот сувлари паст тушиб кетган. Лекин ўша пайтларда тупроқлар қатламидаги мавжуд тузлар қолиб кетган. Мисол учун, Амударё дельталарида тарқалган шўрхоқ тупроқли қолдиқ берилган расмдан (24) кўриниб турибди. 23 м да сизот сувини сатҳи бўлган бу тупроқ қатламлари кучли шўрланган. Туз ичида хлоридлар устунлик қилади. Бу жараён ҳам юқорида келтирилган тузларни режимига ўхшаган ҳолда ҳосил бўлган.

ТУПРОҚЛАРНИНГ СУВ ВА ТУЗ БАЛАНСИ

Тупроқларни сув баланси дейилганда, унинг қатламларида намликни тўпланиш ва сарфланиш жараёни тушунилади. Туз баланси эса тупроқ ва унинг қатламларида тузларни тўпланиши ва тупроқ сизот сувларидан чиқиб кетиш жараёнининг умумий олинган маълумоти тушунилади.

Тупроқ сув ва туз баланси қатъиятлик билан алоҳида экин майдонларида, тупроқ-мелиоратив районларида, областларида, суғоришни бошқарув иншоотларида олиб борилади ва тупроқ ҳамда унинг бутун қатламлари билан бирга токи сизот сувигача ёки тупроқнинг ҳаво алмашиниш қатламигача ҳисобланади ва маълум даврда олиб борилади.

Тупроқ сув баланси А.А.Роде таклиф этган формула бўйича тупроқ ва унинг қатламларида намликни тўпланиш ва сарфланиш жараёни ҳисобланади.

$$V_1 = V_0(O_c + GrП) - (D + Исп + ВПС + GrС)$$

Бу ерда V_1 - тупроқ ва унинг қатламларидаги сув жараёнини текшириш даврининг охиридаги жамғармаси.

V_0 - тупроқ намлигини текширишни бошлаш олдидаги жамғармаси.

O_c - текшириш давридаги атмосфера ёғин-сочинининг умумий йириндиси.

K - текшириш давридаги конденсация кўрсаткичи.

$GrП$ - текшириш давридаги сизот сувлари орқали тупроқ қатламларида намликни тўпланиш миқдори.

D - текшириш давридаги дисукция кўрсаткичи.

$Исп$ - текшириш давридаги физик парланиш кўрсаткичи.

$ВПС$ - текшириш давридаги намликни тупроқ қатламларидан ён-атрофга оқимининг кўрсаткичи.

$GrС$ - текшириш даврида сизот сувлари оқимининг кўрсаткичи.

Суғориладиган майдонларда келтирилган формулага қўшимча равишда яъни суғориладиган сувни миқдори (OB) ва ташланиб юбориладиган сувни миқдори ($Сб$) қўшилади. Бу кўрсаткич куйидаги формулада ифодаланади.

$$V_1 = V_0(O_c + GrП + OB) - (D + Исп + GrС + Сб)$$

Дала майдонларига оқиб келадиган ёки чиқиб кетадиган сувнинг миқдори мм сув устунига ёки м бир гектарга ёки бутун майдон бўйлаб ҳисобланади.

Тупроқларнинг сув ҳамда туз баланси уч хил кўринишда, яъни ижобий - бунда тупроқ ва унинг қатламларида текшириш даврининг охирида сув жамғармаси ортади. Салбий ҳолатда эса намлик жамғармаси камаяди ва ниҳоят, учинчи ҳолатда бир хил миқдорда бўлиши мумкин. Бундай ҳолатда оқиб келадиган ва чиқиб кетадиган намликни миқдори текшириш даврининг охирида бир-бирига тенг бўлади.

Буни Н.М.Решаткина томонидан келтирилган жадвалда кўриш мумкин. Шурузак впадинасининг умумий майдони 6,4 минг гектар бўлиб, ердан фойдаланиш коэффициенти 0,66 га тенг.

Шўрузак сув баланси (бир йиллик, млн м³ ҳисобида).

Тўпланиш ва сарфланиш	Вегетация даври	давр
Намликни тўпланиш даври:		
1. Суғориш шохобчаларидан филтрацияланадиган намлик	110,0	155,1
2. Суғориш сувларини экин майдонига келиши	313,1	387,3
3. Ёғингарчилик	56,6	171,0
4. Ер ости сувларни кириши	53,3	102,3
Жами	532,0	
Намликни сарфлаш даври:		
1. Коллектор ва зовурлардан сувнинг оқими	141,0	158,0
2. Ер ости оқими	-	-
3. Жами парланиш	385,1	547,7
Жами фарқи	526,1	805,7

Туз баланси эса куйидаги формула бўйича ҳисобланади.

$$DS = S_2 + (S_{kw} - S) + S_{iw} - S_v$$

Бу ерда S_2 - маълум вақтда тузларни ҳеч қандай ўзгаришсиз миқдори.

S_{kw} - сизот сувлари орқали тузларни келиши.

S_{iw} - суғориш сувлари орқали тузларни келиши.

S_v - ҳосил орқали тузларни чиқиб кетиши.

S - тузларни сизот сувлари орқали чиқиб кетиши.

Мисол учун, П.А.Керзум ва В.А.Ковдаларнинг Вахш водийси учун ҳисобланган туз балансини келтириш мумкин (кейинги бетда).

Келтирилган жадвалдан кўриниб турибдики, туз баланси бир, икки йил давомида 17 минг тоннага ортар экан.

Туз балансининг ўзгариш даври шўрсизланиш баланси йил давомида ўзгармай, бир хил миқдорда қолиши мумкин.

Бу кўрсаткичлар кўпчилик вақтда нисбий равишда олинади, чунки тузларни тупроқ ва унинг қатламларида тўпланиши ҳамда чиқиб кетишини аниқ ҳисобга олиш қийин, лекин уларнинг миқдори қайси томонга ўзгариши, яъни шўрланиш ёки шўрсизланиш жараёнини билишни 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.

Тузларни баланс даври	Тузлар миқдори минг т
Тузларни тўпланиш даври	
2,22 м тупроқ ва унинг қатламларида туз жамғармаси	8640
1 м ³ ли сизот сувининг таркибидаги туз жамғармаси	1,664
Жами	10304
1 йил давомида суғориш сувлари орқали 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 орқали тузларни чиқиб кетиши	376,4
–	70,6
Жами	438,0
1 йил давомида туз жамғармасининг фарқи	10321,0

VI-БОБ. ЕР РЕСУРСЛАРИ

ЕР РЕСУРСЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ ВА УНИНГ ХОЛАТИ

Ўзбекистонда миллий иқтисодиётнинг ислоҳоти иқтисодиётнинг деярли барча тармоқларида нодавлат секторк пайдо бўлиши ва бозор жараёнини ривожланиши билан боғлиқ бўлгак ўта мураккаб сиёсий ва иқтисодий шароитда кечмоқдаки, у давлат бошқарувининг аниқ ва самарали механизмини яратилишини талаб этади, Ушбу масала ер ресурсларини бошқариш соҳасида, бир томондан, кишлок хўжалиги ишлаб чиқаришининг асосий манбаи, иморатлар, иншоотлар. йўллар, кўкаламзорлаштириш учуи майдончалар бўлса, бошка томондан кўчмас мулкни солиққа тортиш, инвестиция объекти, ижтимоий-иқтисодий ривожланиш воситаси, миллий бойликнинг бир қисми сифатида муҳим аҳамият касб этади.

Ўзбекистон Республикаси агросаноати комплекси барқарор ривожланишини таъминлаш ҳамда кишлок хўжалик ишлаб чиқаришини кенгайтиришнинг асосий шартлари кишлок хўжалигига мўлжалланган ерларнинг ҳосилдор қатламини сақлаш, қайта тиклаш ва улардан оқилона фойдаланиш ҳисобланади. Ерларнинг тупрок унумдорлиги бошқа табиий омиллар билан биргаликда кишлок хўжалиги маҳсулотини ишлаб чиқариш самарадорлиги ва унинг таннархига таъсир этувчи ишлаб чиқариш салоҳияти асосини ташкил этади.

Хўжалик фаолиятида, ерларнинг унумдорлигини сақлаш ва улардаи оқилона фойдаланиш, катта аҳамият касб этади. У дехқончиликни ривожлантиришнинг табиий шарти бўлиб, кишлок хўжалиги экинлари ҳосилдорлиги ва ялпи ҳосилнинг кўпайишига ёрдам беради, кишлок хўжалигига мўлжалланган ерларнинг нафақат ишлаб чиқариш объекти сифатида, балки биосферанинг ташкилий бир бўлаги сифатида ҳам қадрини оширади.

Суғоришга яроқли бўлгаи ер ресурслари, турли ҳисоб-китобларга кўра 7 дан 10 млн. гектаргачани ташкил этади. Жумладан, ўтлоқли бўз тупроқлар 16%, ўтлоқлар 44%, бўз тупроқ 30%, тақирсимон-ўтлоқ 10% ерларни ташкил этади. Таъкидлаш жоизки, суғориладигая; ер майдонпарининг жадал суратда кенгайиши 1970 йилдан 1985 йилларга тўғри келади. Ушбу давр мобайнида Республикадаги суғориладиган ер майдонлари 2,8 дан 4,0 млн. гектаргача ёки 43% га ошди. Янги ерларни ёппасига ўзлаштириш, бир томондан, мавжуд сув ресурсларидан тўлиқ фойдаланишга олиб келган бўлиб, Орол денгизи мисолида намоён бўлган бўлса, иккинчи томондан эса иқтисодиётга демографик юкни юмшатиш имконини яратди ҳамда озиқ-овқат ва бошка масалаларни ҳал қилишни енгиллаштирди.

Ҳозирги вақтда, жойларда ердан оқилона ва самарали фойдаланиш ишлари олиб борилмоқда. Жумладан, кишлок хўжалигига яроқли ерларни экологик ва агрокимёвий, афотехник ҳолатини ва суғориш ишларини яхшилаш мақсадида, суғориш тизимини такомиллаштириш, ўсимликларни иқлим, тупроқ ҳолатини ҳисобга олган ҳолда жойлаштириш ва юқори ҳосилдорликни таъминлаш, ер ҳолатини сақлаш ва ер ҳосилдорлигини ошириш ишлари амалга оширилмоқда.

Шунга карамай, републикада ер ҳосилдорлигининг камайиши ва умумий экологик ҳолатининг ёмонлашуви тамойили сақланиб колмоқда, жумладан, айрим худудларда куйидаги салбий жараёнлар кузатилмоқда:

- суғориладиган ерларнинг майдони камайиши, мелиоратив ҳолатининг ёмонлашуви ва хўжаликда фойдаланиш;
- шўрланган ва эрозияга учраган ерларнинг кўпайиши;
- суғорма ерларнинг ҳайдаладиган қатламлари ости зичланиши;

- хайдаладиган ерларда гумус ва озуқа элементлари мувозанатиниш салбий томонига ошиб бориши.

Кўрсатиб ўтилган салбий жараёнлар, кишлок хужалигида фойдаланилаётган ерлар майдонининг камайишига, ернинг кимёвий, сув-физикавий, физик-кимёвий ҳолати бузилиб, ҳосилдорлигининг камайишига олиб келади. Табиий тизимнинг экологик барқарорлиги кўрсатилган жараёнлар натижасида кескин пасаяди.

ЕР РЕСУРСЛАРИНИНГ МЕЛИОРАТИВ ҲОЛАТИ

Амударё ва Сирдарё ҳавзалари текис майдони умумий паст-текисликни ташкил этиб, дренаж сувларини қуйилиш эҳтимоли кам, иқлимнинг куруклиги, атмосфера ёғингарчилигининг камлиги ҳамда юқори парланиш ернинг юқори горизонтидаги тез эрувчан тузларнинг йиғилишига олиб келади. Шунинг учун, тоғ олди қуйи қисмидан бошлаб, суғориладигая ерлардан фойдаланишда, тўшама тупроқларнинг ҳозирги ва қадимий шўрланганлигини, иккиламчи шўрланиш хавфини инобатга олиш керак.

Сўнгги 3-4 йиллар мобайнида комплекс тадбирларни жорий қилиш йўли билан сўғорма ерлар унумдорлигининг жадал суръатлар билан барқарор ўсиш тенденцияси кузатилмоқда, кишлок хўжалиги экинларининг ўсиши ва ривожланишига салбий таъсир этувчи объектив ва субъектив сабабларни баҳолаш. гидромелиоратив тизимларини реконструкциялаш ва қуриш ишлари олиб борилмоқда, уларнинг техник ҳолати яхшиланмоқда. Бунда катта эътибор хўжаликлараро бўлгани каби ички хўжалик дренаж тармоқларини ҳам тозалашга қаратилмоқда, ҳар йили шўрланган ерлар ювилиб, тақчил суғориш суви тежамкорона ишлатилмоқда.

Бироқ шунга қарамай, суғориладиган ерларда туз тўпланиши ва иккиламчи шўрланиш хавфи бартараф бўлмапти, тупроқ захарли тузларнинг таъсиридан унумдорлигини йўқотишда давом этмоқда, шўрланишга қарши чора-тадбирлар етарлича бўлмаганлиги сабабли, суғориладиган ерларнинг кишлок хўжалиги айланмасидан чиқиш ҳолатлари кузатилмоқда.

Ўзбекистон Республикасидаги суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш муҳимлигини ҳисобга олган ҳолда, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2007 йил 29 октябрдаги «Ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш тизимини тубдан такомиллагитириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ПФ-3932-сонли Фармони ва Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2007 йил 31 октябрдаги «Ўзбекистон Республикаси Молия вазирлиги ҳузуридаги ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш фонди жамғармасини ташкил этиш тўғрисида»ги ПҚ-718-сонли Қарори қабул қилинган. Уларнинг амалга оширилишини таъминлаш мақсадида, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2008 йил 19 мартдаги «2008-2012 йиллар даврида суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш давлат Дастури тўғрисида»ги ПҚ-817-сонли қарори қабул қилинган бўлиб, унда 2008 йилдаги мелиорация ишларга давлат бюджетидан 75 млрд.сўм ажратиш кўзда тутилган.

ЕРЛАРНИНГ ТАНАЗЗУЛИ

Ўзбекистонда шўрланган ерлар суғориладиган ерларнинг 50,7% (2170,7 минг га.)ни ташкил этади, шундан кучсиз шўрланган ерлар -31,4% ни, ўртача шўрланган ерлар -15,5% ни, кучли шўрланган ерлар -3,8% ни ташкил этади. Яйловлар майдони - 20,8 млн га, шундан -18,7 млн га. суғориладиган, 1,6 млн га - дегрессияга учраган ерлар, 15,1 млн гектардан зиёд ерлар хўжалик мақсадларида фойдаланилмайди (қияликлар, уюмлар, гюлигонлар, кумликлар, чиқиндихона ва бошқалар).

Ўзбекистон Республикасининг барча тоифаларга хўжаликларда фойдаланиладиган ерлар

(минг га)

	1985 й.	1988 й.	1989 й.	1990 й.	1995 й.	2000 й.	2001 й.	2002 й.	2003 й.	2004 й.	2005 й.	2006 й.	2007 й.
Ерлар, жами	45585	45585	45585	45585	44457,	44410,3	44410,3	44410,	44410,	44410,3	44410,3	44410,3	44410,3
ш.ж. суғориладиган	3976,6	4205,5	4225,2	4221,8	4297,9	4273,3	4278,8	4278	4275,3	4279	4295,3	4303	4305,3
Шудгор	4203,5	4370,5	4248,1	4176,5	4092,8	4056,6	4056,6	4052,7	4042,7	4049	4057,2	4064,2	4068,6
ш.ж. суғориладиган	3406,2	3592,5	3475,2	3407,3	3339,4	3308,3	3309,4	3307,4	3297,7	3296,3	3303,6	3308,5	3310,7
Кўп йиллик кўчалар	325,7	337,1	351,6	366,8	374,5	346,9	342,6	336,4	337	338,8	335,8	339	342,3
ш.ж. суғориладиган	317,5	324,8	333,4	354,5	361	332,3	328,1	323,1	323,5	325,3	322,7	325,5	329
Бўз ерлар	46,8	52,6	60,4	62,1	96,2	82,8	85,6	85	84,5	83,9	83,6	82,6	82,5
ш.ж. суғориладиган	2,2	12,9	21	25,9	36	48,4	48,9	48,4	48,3	48,1	48,4	48,3	48,3
Пичанзорлар	119,5	112,5	112,4	112,7	109,4	112,3	111,2	101,3	101,3	101,6	101,7	106,6	
ш.ж. суғориладиган	30,5	27,4	27,4	27,6	25	27,6	27,6	27,1	27,1	27,1	27,1	27,1	
Яйловлар	23423,7	23404	23393,6	23362,3	22393,3	22134,1	22098,5	21265,	21115,8	21595,5	21105,7	20751,	20872,2
ш.ж. суғориладиган	34,4	704	8,3	9,7	17	16,7	16,7	16,8	16,8	16,8	16,3	16,2	43,1
Кишлоқ хўжалиги мақсадидаги ерлар	28119,2	28277	28166,1	28080,	27039,1	26734,5	26694,1	25841,1	25681,3	25687,4	25683,	25343,8	25365,6
ш.ж. суғориладиган	3762,9	3965	3865,3	3825	3778,4	3733,3	3730,7	3722,8	3713,4	3713,4	3718,1	3725,6	3731,1
Томорка, боғлар ва сабзавотчилик	225,5	257	382,5	451,3	601,5	649,2	665,6	675,4	682,1	687,4	698,8	699,3	693,3
ш.ж. суғориладиган	184,9	211	315	365,5	471,2	408,9	501,4	508	514,2	517,6	528,4	527,7	518,3
Мелиоратив ҳолатда бўлган ерлар	149,4	131,6	101,6	103,7	75,3	82,8	80,3	79,5	79,5	78,7	78,6	77,1	
Ўрмонлар	1415,4	1402,4	1409	1410	1254,7	1374,3	1374,3	2259,8	2703,3	2693,8	2697	3104,4	3105,8
ш.ж. суғориладиган	28,8	29,5	30,3	31,3	39,2	46	46,7	47,2	47,7	47,8	48,8	49,7	49,5

2000-2007 йилларда Ўзбекистон Республикаси ва вилоятлар бўйича сугориладиган майдонларнинг шўрланмиш даражаси

№	Худуд номи	йиллар	Жами сугориладиган майдон, минг га	Жами шўрланмаган майдон		Жами шўрланган майдон (%)	кам шўрланган		Ўртача шўрланган		Кучли шўрланган	
				миг га	%		миг га	%	миг га	%	миг га	%
1	Республика бўйича	2000	4245,7	1944,6	45,8	54,2	1263,3	29,8	847,6	20	190,1	4,5
		2001	4252,6	1928	45,3	54,7	1212,9	28,5	893,3	21	218,4	5Д
		2002	4253,8	2030	47,7	52,3	1241,9	29,2	784,4	18,4	197,5	4,6
		2003	4261,8	2048,6	48,1	51,9	1282,9	30,1	752	17,6	178,2	4,2
		2004	4266,2	2079,7	48,7	51,3	1271,8	29,8	740	17,3	147	4,1
		2005	4273,6	2093,3	49	51	1323,7	31	695,4	16,3	161,3	3,8
		2006	4280,4	2109,1	49,3	50,7	1344,6	31,4	663,5	15,5	162,6	3,8
		2007	4297,1	2125,4	49,5	50,5	1344,6	31,3	664,4	15,5	162,7	3,8
2.	Қоракантон Республикаси	2000	500,1	47,5	9,5	90,5	246,11	49,2	158,73	31,7	47,73	9,5
		2001	500,2	50	10	90	215,8	43,1	172,1	34,4	62,3	12,5
		2002	500,2	73,8	14,8	85,2	169,7	33,9	192,2	38,4	64,5	12,9
		2003	500,3	78,7	15,7	84,3	173,4	34,7	190,7	38,1	57,5	11,5
		2004	500,1	93,1	18,6	81,4	179,5	35,9	170,8	34,1	56,7	11,3
		2005	500,1	103,1	20,6	79,4	168,4	33,7	172	34,4	56,6	11,3
		2006	500,4	105,1	21	79	158,4	31,7	175,9	35,2	61	12,2
		2007	500,4	105,1	21	79	158,4	31,7	175,9	35,2	61	12,2
3.	Андронон вилояти	2000	264,5	245,9	93	7	10,5	4	8,1	3,1		0
		2001	264,3	240,6	91	9	12	4,5	11,7	4,4		0
		2002	263,9	245,7	93,1	6,9	8	3	10,2	3,9		0
		2003	263,9	248,4	94,1	5,9	9,2	3,5	6,3	2,4		0
		2004	263,8	247,9	94	6	9,7	3,7	6,3	2,4		0
		2005	265,3	249	93,9	6Д	10,3	3,9	6	2,3		0
		2006	265,8	250,8	94,4	5,6	10,2	3,8	4,7	1,8		0
		2007	273,2	258,3	94,5	5,5	10,2	3,7	4,7	1,7		0

8	Наманган вилояти	2000	278,2	235,8	84,8	15,2	27,5	9,9	13	4,7	1,9	0,7
		2001	278,5	244,5	87,8	12,2	22,7	8,2	10	3,6	1,3	0,5
		2002	279	242,9	87,1	12,9	20,3	7,3	13,2	4,7	2,6	0,9
		2003	279,5	246,8	88,3	11,7	17,8	6,4	12,6	4,5	2,3	0,8
		2004	279,4	248,8	89	11	18,7	6,7	9,8	3,5	2,2	0,8
		2005	278,9	251,7	90,2	9,7	17,1	6,1	8,9	3,2	1,2	0,4
		2006	281,6	254,9	90,5	9,4	17,4	6,2	8,1	2,9	1	0,4
		2007	282,6	256,1	90,6	9,4	17,4	6,2	8,1	2,9	1	0,4
		2000	373,2	359,8	96,4	3,6	8,6	2,3	4	1,1	0,8	0,2
		2001	376,1	367,4	97,7	2,3	6,8	1,8	1,9	0,5		0
9	Самарқанд вилояти	2002	376,5	371,4	98,6	1,4	4,6	1,2	0,5	0,1		0
		2003	376,4	371	98,6	1,4	4,8	1,3	0,6	0,2		0
		2004	376,6	368,4	97,8	2,2	7,3	1,9	0,8	0,2	0,2	0
		2005	376,4	367,9	97,7	2,3	8	2,1	0,4	0,1	0,2	0
		2006	376,8	366,7	97,3	2,7	9,7	2,6	0,4	0,1	0,03	0
		2007	377,9	367,8	97,3	2,7	9,7	2,6	0,4	0,1	0,03	0
		2000	324,6	205,4	63,3	36,7	55,1	17	58,1	17,9	6	1,8
		2001	324,6	195,5	60,2	39,8	65,4	20,1	60	18,5	3,7	1,1
		2002	326,6	208,8	63,9	36,1	74	22,7	41,2	12,6	2,6	0,8
		2003	326,1	223,6	68,6	31,4	67,9	20,8	33	10,1	1,6	0,5
10	Сурхондарё вилояти	2004	326	220,5	67,6	32,4	58,9	18,1	44	13,5	2,7	0,8
		2005	325,7	202,6	62,2	37,8	70,1	21,5	50,7	15,6	2,3	0,7
		2006	325,7	208,9	64,1	35,9	65,2	20	49,8	15,3	1,8	0,5
		2007	325,7	208,9	64,1	35,9	65,2	20	49,8	15,3	1,8	0,5
		2000	289,3	3,8	1,3	98,7	150,3	51,9	112	38,7	23,2	8
		2001	291,6	3,3	1,1	98,9	157,2	53,9	104,4	35,8	26,7	9,2
		2002	290,7	8,7	3	97	178,6	61,4	85,4	29,4	18	6,2
		2003	290,7	7,7	2,6	97,4	176,6	60,7	87,4	30,1	19	6,5
		2004	290,7	6,4	2,2	97,8	177,8	61,2	93,1	32	13,4	4,6
		2005	290,5	7,3	2,5	97,5	211,8	72,9	61,6	21,2	9,8	3,4
11	Сурдарё вилояти	2006	290,7	7,9	2,7	97,3	219,5	75,5	54,8	18,8	8,5	2,9
		2007	292,2	9,4	3,2	96,8	219,5	75,1	54,8	18,8	8,5	2,9

Давоми

4	Бухоро вилояти	2000	273,8	10,2	3,7	96,3	142,5	52	89,2	32,6	31,9	11,7		
		2001	274,2	11,2	4,1	95,9	131,4	47,9	94,8	34,6	36,8	13,4		
		2002	274,2	16,1	5,9	94,1	140,8	51,3	85,7	31,3	31,6	11,5		
		2003	273,7	25,2	9,2	90,8	148,8	54,4	76,8	28,1	22,9	8,4		
		2004	273,1	22,9	8,4	91,6	151,2	55,2	77	28,1	22,6	8,3		
		2005	274,6	26,3	9,6	90,4	156,1	56,8	74,4	27,1	17,8	6,5		
		2006	274,9	26,7	9,1	90,2	159,5	58	72,6	26,4	15,8	5,7		
		2007	274,9	27	9,8	90,2	159,5	58	72,6	26,4	15,8	5,7		
		2000	300,6	43	14,3	85,7	137,8	45,9	115,4	38,4	4,3	1,4		
		2001	301,5	45,6	15,1	84,9	125,1	41,5	122,6	40,7	8,2	2,7		
5	Жиззах вилояти	2002	301,3	45,9	15,2	84,8	143,8	47,7	103,9	34,5	7,7	2,6		
		2003	301,2	50	16,6	83,4	142,4	47,3	101,1	33,6	1,1	2,6		
		2004	301	45,9	15,3	84,8	148,9	49,5	98,8	32,8	7,3	2,4		
		2005	299,8	43,3	14,4	85,6	156,6	52,2	92,4	30,8	7,5	2,5		
		2006	299,8	43,8	14,6	85,4	161,6	53,9	87,2	29,1	7,2	2,4		
		2007	299,6	43,6	14,6	85,4	161,6	53,9	87,2	29,1	7,2	2,4		
		2000	497,7	254,9	51,2	48,8	164,1	33	60,5	12,2	38,2	3,6		
		2001	498,6	250	50,1	49,9	166,4	33,4	62,7	12,6	19,5	3,9		
		2002	498,6	252	50,5	49,5	170	34,1	60,4	12,1	16,2	3,2		
		2003	505,4	253,2	50,1	49,9	177,1	35	59,6	11,8	15,4	3,1		
6	Қашқадарё вилояти	2004	505,4	260,3	51,5	48,5	170,1	33,7	59,6	11,8	15,4	3		
		2005	505,4	263,3	52,1	47,9	171	33,8	56,6	11,2	14,5	2,9		
		2006	505,8	264,4	52,3	47,7	175,5	34,7	51,7	10,2	14,3	2,8		
		2007	512,6	271,1	52,9	47,1	175,5	34,2	51,7	10,1	14,3	2,8		
		2000	127,4	16,8	13,2	86,8	65,6	51,5	37,2	29,2	7,8	6,1		
		7	Навоий вилояти	2001	125,9	16,8	13,3	86,7	62,3	49,5	34,3	27,2	12,5	9,9
				2002	125,4	16,8	13,4	86,6	67,8	54,1	29,3	23,4	11,5	9,2
				2003	127,2	16,8	13,2	86,8	72,9	57,3	27,4	21,5	10,1	7,9
				2004	131,8	16,8	12,7	87,3	78,7	59,7	26,9	20,4	9,4	7,1
				2005	131,8	16,8	12,7	87,3	80,2	60,8	25,8	19,6	9	6,8
2006	131,8			16,8	12,7	87,3	83,1	63,1	23,2	17,6	8,7	6,6		
2007	123,8			8,8	7,1	92,9	83,1	67,1	23,2	18,7	8,7	7		

Давоми

12	Тошкент вилояти	2000	385,2	370,1	96,1	3,9	12,6	3,3	1,8	0,5	0,8	0,2
		2001	383,7	373	97,2	2,8	5,9	1,5	3,7	1	1,1	0,3
		2002	382,4	371	97	3	6,5	1,7	3,8	1	1,1	0,3
		2003	382,4	367,1	96	4	10	2,6	4,4	1,2	0,9	0,2
		2004	383	367	95,8	4,2	8,4	2,2	5,3	1,4	2,3	0,6
		2005	389	378,9	97,4	2,6	6	1,5	3,7	1	0,4	0,1
		2006	389	378,6	97,3	2,7	8,4	2,2	2	0,5	0	0
		2007	394,2	383,8	97,4	2,6	8,4	2,1	2	0,5	0	0
13	Фарғона вилояти	2000	355,1	151,3	42,6	57,4	119,8	33,7	72,7	20,5	11,3	3,2
		2001	357,4	130,1	36,4	63,6	112,2	31,4	101,6	28,4	13,5	3,8
		2002	358,7	176,9	49,3	50,7	117	32,6	55,7	15,5	90,1	2,5
		2003	358,7	160,1	44,6	55,4	135,4	37,7	54,8	15,3	8,4	2,3
		2004	357,4	181,8	50,9	49,1	109,7	30,7	55,2	15,4	10,7	3
		2005	358,8	183,1	51	49	109,9	30,6	56,5	15,7	9,3	2,6
		2006	358,8	184,5	51,4	48,6	126,2	35,2	40,2	11,2	7,8	2,2
		2007	359,8	185,6	51,6	48,4	126,2	35,1	40,2	11,2	7,8	2,2
14	Хоразм вилояти	2000	276		0	100	122,8	44,5	116,9	42,4	36,2	13,1
		2001	276		0	100	129,7	47	113,5	41,1	32,8	11,9
		2002	276,3		0	100	140,8	51	102,9	37,2	32,6	11,8
		2003	276,3		0	100	146,6	63,1	97,3	35,2	32,4	11,7
		2004	277,4		0	100	152,9	55,1	92,6	33,4	31,9	11,5
		2005	277,3		0	100	158,2	57,1	86,4	31,2	32,7	11,8
		2006	279,3		0	100	149,8	53,6	93	33,3	36,5	13,1
		2007	280,2		0	100	149,8	53,5	93,9	33,5	36,5	13

Суғориладиган ерларнинг 20% даи 40% гача майдони дефляцияга учраган, 2,8 млн га. яйловлар сугоришга муҳтож, 160 минг гектардан ортиқ майдон техноген таъсирга учраган. Марказий Осиёда содир бўладиган сел тошқинларининг 75% Ўзбекистон ҳудудига тўғри келади.

Ерлар таназзулга учрашининг асосий шакллари бу - табиий-иклимий омиллар ва инсон фаолияти ерларни чўлланишига ва таназзулига олиб келади. Булар жумласига:

- чўлланиш, ўрмонсизлашиш ва бошқалар;

- суғорма деҳқончилик шароитларида ернинг иккиламчи шўрланиши, сув босиши ва зах босиши;

- тоғ ва тоғ олди ҳудудларидаги тупроқларнинг сув ва ирригация эрозиясига учраши;

- интенсив кўчма чорвачилик ҳудудларида яйловларни дефессия ва дефляцияга учраши;

- ерларнинг қишлоқ хўжалиги ва саноатда ўзлаштиришдаги техноген чўлланиши;

- агрокимёвий воситалар қўлланилиши, саноат ва маҳаллий чиқиндилар ташланилади ва зироатчиликдаги яккаҳокимлик натижасида тупроқнинг ифлосланиши ва ҳосилдорликнинг йўқотилиши;

- Орол денгизининг қуриши ва туз-чанг тўзонлари, аэрозол ва бошқаларнинг тупроқ юзасига ўтириши ҳисобига тупроқларнинг шўрланиши.

Тупроқ шўрланиши. Ерларнинг ортиқча шўрланиши шўрланмаган ерларга нисбатан кам ҳосил беради. Юқори ҳосил олишда, давлат ва ердан фойдаланувчилардан катта меҳнат ва етарлича маблағ талаб этиладн. Шунинг учун ердан тўғри, унумли фойдаланиб, доимо ернинг ҳосилдорлигини ошириш, давлат сиёсатининг минтакавий, ҳудудий ва маҳаллий ҳамда мамлакат ва ҳар бир хўжаликнинг иқтисодий ягона тизимини ривожлантиришга режаларининг бир бўлими сифатида қараш лозим.

Ҳозирги вақтда республиканинг 2170,7 минг гектардан зиёд суғориладиган ерлари турли даражада шўрланган бўлиб, шундан 17,5 минг га - шўри ювиладиган ерлар. 1344,6 минг га - кучсиз шўрланган, 663,5 минг га - ўртача шўрланган ва 162,6 минг га - кучли шўрланган ерларни ташкил этади.

ТУПРОҚ • ЭРОЗИЯСИ

Тупроқнинг унумдорлигига салбий таъсир этувчи асосий жараёнлардан бири - сув ва ирригация эрозиясиднр. Ирригация эрозиясига асосан суғорма оч ва тўқ тусли бўз тупроқли ерлар мойил бўлади. Бу майдонларнинг ярмига яқини бўлақланган рельефли жойлар ва уларда ирригация эрозияси ривожланиш эҳтимоли чўл ҳудудларидагига нисбатдан кўпроқдир. Тупроқларнинг ювилиши қиялик 1-2° га етганда бошланиб, қиялик ошган сари эрозия жараёни жадаллашади.

Энг хавотирлиси шундаки, ирригация эрозияси натижасида тупроқлардан гумус ва озиклантирувчи моддалари йўқолади. Бунинг оқибатида, қишлоқ хўжалиги ер айланмасидан қимматбаҳо суғориладиган ерлар чиқмоқда, Бундан ташқари, тупроқларга солинадиган ўғит ва захарли кимёвий моддаларнинг учдан бир қисми тупроқдан ювилиб, сув ҳавзаларида йиғилиб, атроф-муҳитга салбий таъсир кўрсатади.

Республиканинг 643,2 минг га суғориладиган ерлари ирригация эрозиясига дучор бўлган. Қашқадарё (159,7 минг га) Тошкент (138,6 минг га), Самарқанд (121,9 минг га) вилоятларининг суғориладиган ерлари ирригация эрозиясига кўпроқ дучор

бўлган. Сув эрозиясига (жами 746,4 минг га) Қашқадарё, Тошкент, Самарқанд, Сурхондарё ва Фарғона вилоятларидаги лалми ерлари учраган. Шунинг учун, ушбу ерларда эрозияга қарши, аниқ мақсадли чора-тадбирлар амалга оширилиши лозим.

Ўзбекистонда, шамол таъсири остидаги тупроқ дефляцияси 50% ортиқ чўл ва бўз тупроқ минтақаларини қамраб олган. Фарғона водийсининг ғарбий ва марказий қисми, Бухоро воҳаси, Мирзачўлнинг шимолий-ғарбий чўли, Қарши ва Шеробод чўллари, шунингдек, Қорақалпоғистон Республикаси ва Хоразм вилоятининг суғориладиган ерлари, шамол таъсири остида кўпроқ дефляциясига учраган. Тупроқнинг учурилиши натижасида экилган қишлоқ хўжалиги экинларининг нобуд бўлиши кўпроқ Фарғона водийси ва Бухоро воҳасида содир бўлмоқда. Шамол таъсири остида емирилишга, енгил механик таркибли қумлоқ, қум тупроқ, енгил қумлоқ тупроқ бўлган ерларга учрамоқда. 2007 йили Фарғона вилоятининг Ёзёвон туманидаги 75 км узунликдаги латок ва ариқлар, шамол таъсиридаги дефляция оқибатида кўмилиб қолди.

Шундай қилиб, республика ҳудудида барча турдаги тупроқ эрозиялари ва дефляциялар тарқалган. Бунда эрозия жараёнларининг жадаллиги ва эрозияга учраган тупроқларнинг тарқалиши шимолдан жанубга қараб ўсиб боради. Зарафшон, Амударё сув оқимлари лойқалилиги Чирчиқ ва Ангрен дарёларига нисбатан юқорилиги бунга мисол бўла олади.

ЕРЛАРНИНГ ПЕСТИЦИДЛАР БИЛАН ИФЛОСЛАНИШИ. МИНЕРАЛ, ОРГАНИК ЎҒИТЛАР ВА ПЕСТИЦИДЛАРНИНГ ЧИҚАРИЛИШИ

Ўзбекистон Республикаси - қишлоқ хўжалиги ривожланган мамлакатдир. У қишлоқ хўжалигига мўлжалланган 25 млн. 736 минг га ерга эга. Бундан суғориладиган ерлар майдони 4,2 млн га бўлиб, шу жумладан, 3.30 млн гектари шудгорли, суғориладиган майдонлардир. Айнан ана шу суғориладиган ерлардан, республика қишлоқ хўжалик маҳсулотларининг 97% дан ортиғи олинади. Сув тақчиллиги сабабли, суғориладиган ер майдонларини кенгайтириш деярли мумкин эмас. Қишлоқ хўжалиги ялпи ички маҳсулотнинг 25% ини беради. Ўзбекистон пахта етиштириш бўйича дунёда бешинчи ўринни эгаллайди, Республика 2007 йилда 6 млн тонна бошоқли дон экинларини етиштириб, ўзининг дон мустақиллигини таъминлади. Ўзбекистон аҳолиси ҳозирги вақтда 27,4 млн кишини ташкил этади, улардан 36,4% -шаҳарларда ва 63,6% - қишлоқ жойларда яшайди. Аҳолининг табиий ўсиши 2006 йилда 400 минг кишини ташкил қилган. Ҳайдаладиган суғорма ерлар жон бошига ҳисобланганда камайиб бормоқда. Масалан, 1970 йилда ҳар бир кишига 0,22 га суғориладиган ер тўғри келган бўлса, ҳозирда ушбу кўрсаткич 0,14 га гача камайган. Мазкур шароитларда ўсиб бораётган мамлакат аҳолисини озик-овқат билан таъминлашда қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришни жадаллаштириш, шу жумладан, кимёлаштириш эвазига амалга оширилиши мумкин.

Ҳар бир тонна минерал ўғит, 5-6 нафар аҳолини озик-овқатга бўлган йиллик талабини қондириш мақсадида ишлатилмоқда. Ўғитларни ишлаб чиқариш ва қўллашга қилинган харажатлар қўшимча қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари қиймати билан 2-3 бараварига қопланади. Минерал ўғитлар қўлланилиши ҳисобига, қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилининг ўртача 40-50% га ўсишига имкон беради, Минерал ўғитларни ва ўсимликларни ҳимоя қилиш кимёвий воситаларининг қўллашдаги самараси нафақат ҳосилдорликни ошириш ва маҳсулотни саклаб қолинишида, балки қишлоқ хўжалигида меҳнат унумдорлигини сезиларли ўсишида намоён бўлади. Бу

куйидаги мисолларда кўринади. Сайёрада 1900-1940 йиллар орасида қишлоқ хўжалигидаги меҳнат унумдорлиги 60% га ўсган бўлса, кейинги 40 йил мобайнида, яъни 1980 йилда, кимёвий воситалардан кенг фойдаланилиши натижасида бу кўрсаткич 11 мартага ортди.

Ўғитларнинг қўлланилиши ҳосилдорлик ўсиши ва қишлоқ хўжалиги самарадорлиги ошишининг бош омилларидан бири ҳисобланади.

Кўп йиллик тажриба шуни кўрсатадики, ўғитлар қўлланиши ҳисобига мамлакат қишлоқ хўжалиги экинлари ялпи ҳосилининг 45-50% ини олади. Улар оқилона қўлланилганда кўлчилик фермер (деҳқон) хўжаликларида олинган кўшимча ҳосил тупроқнинг табиий имкониятидан 2-3 барабар кўпдир. Айтилган вақтда, минерал ва органик ўғитларни палапартиш, ношудлик билан ишлатилиши ҳосилдорликни сезиларли даражада пасайишига ва атроф-муҳитни ифлосланишига олиб келади. Энергия манбаларининг нархи шиддат билан ўсиши сабабли, ўғитларнинг баҳоси дунё миқёсида, шунингдек, ички бозорда ҳам кўтарилмоқда ва харажатларни оқлаш йўллари излашни талаб этади. Бунга қишлоқ хўжалиги экинларининг ҳосилдорлигини ошириш орқали эришиш мумкин.

29-жадвал.

Республика суғориладиган ерларининг тўйинтирувчи моддалар билан таъминланганлиги

(умумий майдоннинг фоизи миқдориди)

Тўйинтирувчи моддалар (ҳаракатчан шакллар, мг/кг)	1982 йил	2001 йил
АЗ О Т		
<20	5,7	9,5
20-30	27,6	38,6
30-50	32,0	35,7
50-60	19,1	13,1
>60	4,7	2,3
Ф О С Ф О Р		
0-30	61,0	67,9
31-45	27,5	29,0
>46	11,5	3,6
К А Л И Й		
0-200	27,6	37,0
200-300	31,8	18,0
>300	40,6	26,9

Ўғит қийматининг ҳосил билан қопланиши кўп жиҳатдан уларни қўллаш меъёрлари, муддатлари ва уларни ҳар бир қишлоқ хўжалик экинларига солиш усулларига боғлиқ. Бунда тупроқнинг ўзига хос хусусиятлари, уларнинг маданийлаштирилганлиги, тупроқпарни озиклантирувчи моддалар билан таъминланганлиги, механик таркиби, шўрланиш даражаси ва бошқа омилларга боғлиқлигини ҳисобга олиш лозим (29 -жадвалга қаранг).

Ўғитларни қўллаш меъёрлари ҳисоб-китоби фермер хўжалигига:

-режалаштирилган ҳосил даражасига нисбатан, экин майдонларига ўғитларни тўғри тақсимлашда (алоҳица ишлов берилган ерларга), тупроқнинг унумдорлиги озиклантирувчи моддаларни ҳаракатланиш ҳолатларини ҳисобга олган ҳолда;

-алоҳида ишлов берилган майдонларга озиклантирувчи моддаларнинг бир хилда тарқалиши ва серҳосиллик даражасини ошириш;

- режалаштирилган ҳосилни олиш учун, ўсимликларни озиклантиришнинг қулай шароитини таъминлаш;

- минерал ва органик ўғитларидан фойдаланиш самарадорлигини ошириш имконини беради.

Ғўза ривожланиши турли даврларида, турлича озиклантиришни, ҳарорат, тупроқ намлиги ва ёруғликка этибор беришни талаб этади. Шу омилларни тартибга сола

туриб, пахта толаси миқдори ва сифатига мақсадли, йўналтирилган таъсир кўрсатиш мумкин. Ғўзанинг униб чиқишидан то ғунчалаш давригача 3-5% азот ва фосфор, 2-4% калий умумий моддаларини, бутун ўсиш даврида, гуллашдан то ёппасига гуллаш давригача 25-30% азот, 15-20% фосфор ва калий ҳамда ёппасига гуллаш давридан то чаноклар етилгунга қадар 65-70% азот ва 75-80% фосфор ва калий ўғитларини истеъмол қилади. Ўзбекистон пахтачилик илмий-текшириш институтида ғўза ўғитларсиз 10-12 ц/га, 200-250 кг азот, 140-175 кг фосфор ва 100-125 кг калий ўғитлари кўлланилганда гектаридан 30-35 центнердан кафолатланган пахта хомашёси олиниши аллақачон кўрсатиб ўтилган. Ўзбекистонда қишлоқ хўжалигини асосий экинлари учун минерал ўғитларнинг илмий асосланган ўртача меъёрлари белгиланган.

Турли қишлоқ хўжалиги экинларига ишлатиладиган минерал ўғитларнинг меъёрлари ва уларни солиш муддатлари белгиланган (30-жадвалга қаранг).

30-жадвал.

Асосий қишлоқ хўжалиги экинлари учун ўртача илмий асосланган минерал ўғитлар меъёрлари (100% туйинтирувчи моддаларга кг/га)

Қишлоқ хўжалигн экинлари	Азотли (N)	Фосфорли (P)	Калийли (K)
Донли бошоқли:			
суғоришда	180-200	100-120	60-70
лалмикор	50-60	40-50	-
Маккажўхори донга	180-220	320-140	85-90
Шоли	200-220	140-345	150-180
Пахта			
ўрта толали	200-240	140-165	100-120
ингичка толали	230-250	160-175	110-125
Каноп	160-180	130-140	80-90
Тамаки	120-150	80-300	40-45
Картошка	120-150	85-100	60-75
Сабзавотлар	145-200	100-110	70-75
Полиз	50-75	100-130	45-50
Илдизмевалар ем учун	220	90	60
Маккажўхори силосга	200	90	60
Ўтган йиллардаги беда	100	90-100	50-60
Мева берувчи боғлар	120-130	85-90	65
Мева берувчи токзорлар	335-140	90-95	70
Тут плантациялари	100	60	40

Илмий асосланган меъёрлар асосида, республика қишлоқ хўжалигида минерал ўғитларга бўлган талаб аниқланган (31-жадвалга қаранг).

Мисол учун, минерал ўғитлардаги талаб тахлили шуни кўрсатадики, Ўзбекистон қишлоқ хўжалигининг азот (N), фосфор (P) ва калий (K) ўғитларига бўлган талаби азот бўйича 761,82 минг т, фосфор (P_2O_5) бўйича 518,27 минг т ва калий (K_2O_5) бўйича 278,12 минг тоннани ташкил этади.

Минерал ўғитлар йиллик меъерининг агротехник киритиш муддати бўйича тақсимланиши (ниллик меъернинг фоизи микдориди)

Экин	Ўғит тури	Киритиш муддати					
		Ер ҳайдаш учун	Экишдан олдин	Кўчат билан бирга	Қўшимча равишда		
					1	2	3
Вўза	N	-	25	5	20	25	25
	P	60-70	-	15-20	-	-	15-20
	K	50	-	-	-	50	-
Каноп	N	-	25	-	35	40	-
	P	50 50	-	-	-	50	-
	K	-	-	-	-	50	-
Тамаки	N	-	-	-	35	35	30
	P	50	-	-	-	25	25
	K	50	-	-	25	25	-
Донли бошоқлилар	N	-	15	-	40	45	-
	P	100	-	-	-	-	-
	K	100	-	-	-	-	-
Маккажўхори ва жувари	N	-	30	-	35	35	-
	P	50	-	-	-	50	-
	K	50	-	-	50	-	-
Шоли	N	-	30	-	40	30	-
	P	-	70	-	-	30	-
	K	-	50	-	-	50	-
Маккажўхори ва жувари силосга	N	-	30	-	35	35	-
	P	50	15	-	-	35	-
	K	50	-	-	50	-	-
Судан ўти	N	-	-	-	100	-	-
	P	100	-	-	-	-	-
	K	100	-	-	-	-	-
Жорий йилдаги беда бошоқлилар қоплами билан	N	50	-	50	-	-	-
	P	80	-	20	-	-	-
	K	100	-	-	-	-	-
Жорий йилдаги беда қопламсиз	N	-	-	-	-	-	-
	P	80	-	20	-	-	-
	K	100	-	-	-	-	-
Ўтган йилдаги беда	N	-	-	-	100	-	-
	P	-	-	-	100	-	-
	K	-	-	-	100	-	-
Илдиз мевали ем экинлари	N	-	-	-	50	50	-
	P	75	-	-	25	-	-
	K	100	-	-	-	-	-
Сабзавотлар	N	-	30	-	35	35	-
	P	75	-	25	-	-	-
	K	100	-	-	-	-	-
Томатлилар	N	-	15-20	-	45-40	40	-
	P	70-75	-	-	25-30	-	-
	K	50	-	-	25	25	-

Экин	Ўғит тури	Киришиш муддати					
		Ер ҳайдаш учун	Экишдан олдин	Кўчат билан бирга	Кўшимча равишда		
					1	2	3
Карам эртанги ва кечки	N	-	15-20	-	45-40	40	-
	P	60-70	25-30	-	-	-	-
	K	50	-	-	25	25	-
Сабзи	N	-	-	-	50	0	-
	P	70-75	25-30	-	-	-	-
	K	100	-	-	-	-	-
Пиёз	N	-	-	-	50	50	-
	P	70-75	25-30	-	-	-	-
	K	100	-	-	-	-	-
Бодринг	N	-	15-20	-	35-30	25	25
	P	70-75	25-30	-	-	-	-
	K	50	-	-	-	-	50
Полиз экинлари	N	-	-	50	-	50	-
	P	75	-	25	-	-	-
	K	100	-	-	-	-	-
Картошка	N	-	-	20	30	50	-
	P	75	-	25	-	30	-
	K	100	-	-	-	50	-
Мевали боғлар	N	-	30	-	35	35	-
	P	100	15	-	-	35	-
	K	100	-	-	50	-	-
Мевали токзорлар	N	50	-	-	50	50	-
	P	50	-	-	-	-	-
	K	50	-	-	-	-	-
Ипак плантациялари	N	-	-	-	-	-	-
	P	80	-	-	20	-	-
	K	60	-	-	40	-	-
Мевасиз боғ ва токзорлар	N	-	-	-	50	50	-
	P	100	-	-	-	-	-
	K	100	-	-	-	-	-

Бунда ушбу ўғитларни амалда етказиб берилиши етарли эмас. 2006 йилда Ўзбекистон кимё саноати корхоналари 812,3 минг т азот, 128,6 минг т фосфорли ўғитлар (100% азот ва P₂O₅ ҳисобидан). 5,4 минг тонна хлорат магний дефолианти, (Фарғона «Азот» ОАЖ) ва 0,263 минг тонна ўсимликларни ҳимоя қилиш воситалари (амалдаги 100% моддалардан) ишлаб чиқарган. Агар азотли ўғитлар ишлаб чиқариш, қишлоқ хўжалиги талабларидан ортиб кетган бўлса, фосфорли ўғит ишлаб чиқариш талаб меъеридан анча кам. 25 минг. т калийли ўғитни Россиядан сотиб олинмоқда, бу ҳам талаблар меъеридан анча йироқ. Республикада бир гектар суғориладиган шудгор ерга 218 кг азотли ўғит, 34,4 кг фосфорли, 6,7 кг - калийли ўғитлар ва 0,07 кг ўсимликларни кимёвий ҳимоялаш воситалари тўғри келади. Бу жуда ҳам кам. Фосфорли ўғитнинг етишмаслиги ва калийли ўғитнинг амалда йўқлиги шунга олиб келдики, 2006 йилда ғўзанинг ўртача ҳосилдорлиги бор йўғи 26 ц/га ташкил этган. Аниқланишича, ўсимликлар тупроқдан минералларни олиб чиқиши, ўртача толали

ғўза навининг бир тонна ҳосили учун тупроқдан 55-60 кг азот, 20-25 кг - фосфор ва 50-60 кг - калийни ташкил этади, ингичка толали ғўза нави учун эса 15% кўп. Минерал ўғитлар йиллик меъёрининг агротехник киритиш муддати бўйича тақсимланиши (йиллик меъёрнинг фоизи миқдорида) тупроқдан ўртача 35-40 кг азот, 13-15 кг фосфор ва 23 - 25 кг калийтортиб олинади,

3,6 млн. т пахта ва 6,0 млн. т буғдойнинг ялпи ҳосити бир йилда тупроқдан 348,5 минг т азот, 106 минг т фосфор ва 281,4 минг т калийни тортиб олади. Бошқа ўсимликлар ҳам тупроқдан кўпгина озиклантирувчи минералларни тортиб олади. Уларнинг тупроқ таркибидаги ўрнини тўлдириш зарур. Бундан шундай хулоса чиқариш мумкинки, Ўзбекистонда минерал ўғитларни ишлаб чиқаришни кўпайтириш керак, Бу ерда шуни таъкиддаш лозимки, ўсимликлар учун асосий озуқа минераллари бу - азот, фосфор - калий, олтингугурт кальций ва магнийдир. Бунда; мис, рух, молибден, марганец, кобальт ва бўр каби микроэлементлар ҳам катга аҳамият касб этади, Шунинг учун, олтингугурт аралашмали ва микроэлементли ўғитларни ишлаб чиқаришни йўлга кўймоқ лозим. Қудратли рангли металлургия саноатига эга бўлган Ўзбекистон учун бунинг имкони бор. Муаммо шундаки, ўсимликларни озиклантиришда минераллардан фойдаланиш жуда паст даражада. Азотли, калийли минерал ўғитлардан фойдаланиш 40-45% азот ва калий, бир йилда солинган фосфорли ўғитлардан 16-20% ва сўнгги 2-3 йилда тахминан 25% фойдаланилган. Фосфорли ўғитнинг йил давомида кам ишлатилиши сабаби - тупроқда фосфор аралашмаси ҳаракатсиз ёки ниҳоятда кам ҳаракат ҳолатида мавжуд бўлиб, ўсимлик илдизи батамом ўзлаштира олмайди. Шунинг учун, ўсимлик ҳосилдорлигини оширишда, кўзланган ҳосилни олиш учун тупроқдан олиб чиқиладиган фосфорли ўғитни ҳисобга олган ҳолда, 4-5 мартадан зиёд солиш керак. Шунинг учун минерал, айниқса фосфорли ўғитларнинг фойдали таъсир коэффицентини оширишга қаратилган ишлар ўта долзарб ҳисобланади.

Қишлоқ хўжалигида, маҳсулот ишлаб чиқаришдаги асосий муаммо, ҳар қандай тупроқ ҳосилдорлигини оширувчи, тупроқдаги гумус аралашмаси билан боғлиқ. Тупроқдаги гумус унинг физик, физико-механик, гидро ва термофизик, агротехник, биологик хусусиятларини ва пировард натижада ҳосилдорлигини белгилайди. Ўзбекистон тупроқлари, ушбу муҳим элемент таркибига кўра, кам таъминланган тупроқлар сирасига киради. Шунга қарамай, тупроқда дегумификация жараёни кечмоқда, яъни гумуснинг парчаланиши ва йўқ бўлиши содир бўлмоқда. Тупроқдаги гумуснинг 1% йўқолиши, қишлоқ хўжалиги экинлари ва буғдой дони бошоғининг ҳосилдорлигини гектарига 2-3 центнер пасайишига олиб келади. Тупроқни дегумификация бўлиш сабаби, кўп йиллик дуккакли ўтларни алмашлаб экишда майдонларнинг қисқариши ва органик ўғитларнинг етишмаслигидадир. Дехқончиликда, гумусни такрорий ишлаб чиқарувчи манбаи бўлган, органик ашёлар - бу чорвачилик чиқиндиси бўлмиш гўнгдир. Лекин, Ўзбекистонда гўнг манбалари ҳозирча кўп эмас, бори ҳам фақат умумий суғориладиган, шудгорли майдонларни ҳар йиллик ўғитлашда учдан бирига тўғри келади. Бу миқдор, 3,7 т га тўғри келади, аслида энг мақбул меъёр 20-30 т га ни ташкил этиши керак. Пахта экиладиган минтақаларда органик ўғит сифатида, гўнгдан ташқари, ўсимликлардан чиққан чикитлар (ўсимлик поясидан, пахта кўсаги чаноқларидан ва бошқа ўсимликлардан), саноат чикитлари (пахта тозалашдан, гидролиздан, шолидан, ёгочга ишлов беришдан, тамакидан ва бошқалардан), шунингдек, қаттиқ маиший чиқиндилар - нажас, гўнгдан фойдаланиш зарур. Аммо органик ўғитлар ичида юқори самаралиси бу - парранда гўнгидир. Ўзбекистонда, ҳозирги вақтда 50 дан ортиқ, паррандачилик

фермалари фаолият кўрсатмоқда ва ҳар бир фермадан бир суткада 150 тоннагача парранда гўнги ташилади. Азот, фосфор, калий ўғитларига нисбатан ҳисоблаганда, ҳар бир паррандачилик фермасидан 3750 кг азот, 2500 кг фосфор, 1500 кг га яқин калий чикитини чиқаради. Ҳисоб-китоблар шуни кўрсатмоқдаки, ўсимликларнинг озуқа элементлари йўқотилиши ҳамма паррандачилик фермаларида азот - 54750 т, фосфор - 37230 т, калий - 21.900 т бўлиб, бу нисбатан ҳисобланганда 30 млн. т органик ўғитга тўғри келади. Органик ўғитлари захирасининг сезиларли салоҳияти бу - каттиқ маиший чиқиндилар ва шаҳар оқава сувлари чўқиндилари компостларидир. Каттиқ маиший чиқиндиларни қайта ишлаш, бирянчи навбатда аҳолиси 300 минг кишидан ортиқ шаҳарларда мақсадга мувофиқдир. Бундай шаҳарларда, ахлат чиқитлари йқлига 14 млн. тоннани ташкил этади, уларнинг 9 млн. тоннаидан компост тайёрлаш мумкин. Ҳар йили Ўзбекистонда 21,0 млн.т шундай компост тайёрлаш мумкин. Бу ҳар йил 700 минг га май-доннинг ҳар гектарига 30 тоннадан органик ўғит чиқаришга етади. Органик ўғитлардан унумдор фойдаланишга эришишда фақат қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришига янги технология жараёнларини ва механизация воситаларини кетма-кет тадбиқ этишга боғлиқ.

Яна бир муаммо - бу зараркунандалар ва ўсимликларнинг касалликларидир. Республикамиз экин майдонларида 300 дан ортиқ зараркунандалар, гўза касаллигининг 20 тури, ёввойи ўтларнинг 100 дан ортиқ хили рўйхатга олинган. Агар ушбу касалликларга қарши курашилмаса, унда 220 минг т пахта толасини, 170 минг т ғалла, 200 минг т шоли, 300 минг т сабзавот., 80 минг т картошка, 90 минг т мева ва 120 минг т узумни йўқотиш мумкин. 2006 йилда, Навоий «Электрокимёсаноат» ОАЖ 263 тонна ўсимликларни ҳимоя қилиш кимёвий воситаларини ишлаб чиқарган бўлиб, бу зараркунандалар ва ўсимликларнинг касалликларига қарши ишлатиш учун жуда ҳам камдир. Республикамизда уруғларни зарарсизлантирадиган дориларга бўлган талаб 1995 йилда 940 т ни, инсектицидларга - 9379 т, гербицидларга - 3040 т, фунгицидларга - 4525 т, дефолиантларга - 30065 т, ўсиш суръатини тездаштирувчи ва бошқарувчи воситаларга бўлган талаб 925 т ни ташкил этган. Уларни хориждан сотиб олиш учун 102 млн. АҚШ доллари ажратилган. Афсуски, республикада дефолиантлардан ташқари, хориждан келтириладиган бу маҳсулотларни ўзимизда ишлаб чиқариш ривожланмаяпти.

ЯЙЛОВЛАР ДЕГРЕССИЯСИ

Ўзбекистонда яйлов майдонлари 20,8 млн. гектарни (мамлакат умумий майдонининг ярмига тенг) эгаллайди, шундан 17,4 млн гектари чўл минтақасига тўғри келади. Сўнгги 15-20 йилларда кўчма чорвачиликда яйловлардан меъёрда фойдаланмаслик, эрозия, молларни яйловларда ортиқча боқиш ва бошқа антропоген таъсирлар натижасида озуқа ҳажмининг йўқолиши - дегрессияси содир бўлди. 20,8 млн га яйловлардан 16,4 млн. гектари (78%) дегрессияга учраган бўлиб, ундан: 9,3 млн. га майдондаги ем-хашак озуқаси 20-30%; 5 млн. га майдондаги 30-40%; 2,1 млн. га ёки 40% дан ортиқ майдондаги ем-хашак озуқаси дегрессияга учраган. Яйловлар дегрессияси, асосан Жиззах, Самарқанд, Навоий, Бухоро вилоятлари ва Қорақалпоғистон Республикаси ҳудудларида кузатилмоқда. 70% дан ортиқ майдон, шу жумладан, унинг учдан бир қисми кучли даражада дегрессияга учраган. Барча ерда тоғ яйловларидан ҳаддан ташқари жадал фойдаланиш ўз навбатида ўсимликлар деградациясига олиб келмоқда ва бунинг оқибатида жала оқимлари кўпайишига ва селлар такрорланишининг ортишига олиб келади. Шунинг учун, Ўзбекистонда селларнинг ҳосил бўлиш жараёнлари кучли ривожланган.

ЕРЛАРНИ СУВ БОСИШИ

Ўзбекистон ҳудудининг 20% дан зиёдроқ майдонини сув босган. Қорақалпоғистон Республикаси, Хоразм ва Навоий вилоятларида суғориладиган ерларнинг 40%дан кўпроғи, Фарғона водийси ва Самарқанд вилоятларида 30-40%, Тошкент, Сирдарё, Жиззах ва Бухоро вилоятларида 20-30% сув босишга учраган. Кўпчилик суғориш массивларидаги сув босишларга юқори рельефли ерларнинг ўзлаштирилиши ва сугорилиши сабаб бўлмоқда.

Сув босиш жараёнининг олдини олиш учун сизот сувлари сатҳини пасайтириш;

- коллектор-дренаж тармоқлари зичлигини ошириш;

- гидротехник иншоотларни лоихалардан тозалаш, агротехник тадбирларга риоя этиш;

- сув ва ер ресурсларидан оқилона фойдаланишни амалга ошириш лозим.

32-жадвал.

2005 йилда Ўзбекистоннинг минерал ўғитларга эҳтиёжи

Қишлоқ хўжалиги экинлари	Экинлар майдонн, минг га	Ҳосил, ц/га	Ўғитлар, амалдаги модданинг минг т		
			Н	Р	К
Пахта	1362,3	26,4	288,32	194,38	128,65
Дон суғоринида	1083,0	40,5	217,35	147,99	56,10
Дон лалмида	290,0	10,0	13,6	11,6	0
Шоли	81,0	34,5	17,62	11,01	8,18
Ем дони	51,0	45,0	12,53	8,25	5,39
Шакар лавлаги	10,0	220,0	1,47	0,95	0,85
Картошка	21,6	144,3	2,66	1,83	1,18
Сабзавотлар	48,8	173,5	5,05	3,45	1,73
Маккажўхори силосда	192,2	118,0	7,13	4,56	3,10
Беда	130,0	67,0	6,58	3,17	2,75
Беда	125,3	48,0	2,51	7,27	1,61
Ем лавлаги	16,07	400,0	2,48	1,67	1,03
Полиз экинлари	21,3	140,0	1,69	1,62	0,54
Техник экинлар	49,8	30,0	11,31	7,21	2,73
Уруғли экинлар	4,9		0,95	0,60	0,35
Бошқа бошоқлилар	12,6	31,0	1,97	1,22	0,82 21
ЖАМИ:	3209,87		579,60	395,18	8,03
Боғлар	148,3	67,0	16,41	11,25	7,72
Токзорлар	96,8	85,0	17,15	7,63	5,00
Мева кўчатлари	6,8		0,67	0,33	0,20
Тутзорлар	67,2		6,72	3,36	2,02
Такрор ем экинлари	250	130,0	17,04	15,65	7,6
Такрор сабзавот экинлари	220	283,5	25,43	17,37	9,6
ЖАМИ:	3998,97		657,02	450,77	250,17
Дехқон хўжаликлари экинлари	634,6		93,2	55,9	28,0
ЖАМИ республика бўйича	4633,57		761,82	518,27	278,12

1991-2007 йилларда Ўзбекистон Республикаси бўйича қишлоқ хўжалиги
экинлари учун минерал ўғитлар етказиб бериш
(амалдаги моддалар 100% ҳисобида), минг т

Йил	Азот	Фосфор	Калий	Жумладан, гўзага			Бошоқли экинларга		
				Азот	Фосфор	Калий	Азот	Фосфор	Калий
1991	635,2	436,8	147	410,06	244,8	86,92	225,14	192	60,08
1992	568,1	358	118,5	388,4	201,42	74,89	179,7	156,58	43,61
1993	633,1	303,5	35,7	420,8	182,6	29,6	212,3	120,9	6Д
1994	450,5	143,1	0,7	326,3	96,28	0,62	124,2	46,82	0,06
1995	453,6	110,6	0	292,62	64,66	0	160,98	45,94	0
1996	549	107	22,4	314,59	62,19	13,62	234,41	44,81	8,78
1997	-705,4	199,4	143,8	361,75	109,68	66,58	343,65	89,72	77,22
1998	666,2	109,8	48,4	353,09	67,63	38,4	313,11	42,17	10
1999	586,7	154	35	391,46	79,94	26,13	195,27	74,06	8,87
2000	551,2	110,6	15,3	290	62,01	6,5	263,2	48,59	8,8
2001	511,5	100,1	6,7	269,14	50,62	4,51	242,36	49,48	2,19
2002	563,5	172,15	15,3	260,98	79,86	15,32	302,54	92,29	0
2003	533,2	125,48	10,3	287,91	89,48	0	245,3	36	10,27
2004	520,6	120,6	24,97	300,71	67,132	22,875	219,89	53,468	2,095
2005	470,1	103,71	20,43	304,34	68,18	16,96	165,76	35,53	3,47
2006	462,45	88,12	15,64	303,63	52,19	12,58	158,82	39,92	12,58
2007	447,51	86,52	11,77	319,85	54,07	8,47	127,64	32,55	3,3

ДАВЛАТ ЕР КАДАСТРИНИ ТАШКИЛ ЭТИШ ВА ЮРИТИШ

Ер кадастрини олиб бориш ишлари «Давлат ер кадастри тўғрисида»ги Ўзбекистон Республикаси Қонуни ҳамда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 1998 йил 31 декабридаги «Ўзбекистон Республикасида давлат ер кадастрини олиб бориш тўғрисида»ги қарори ва бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатлар асосида амалга оширилмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2004 йил 15 октябрдаги ПФ-3502-сонли Фармониға мувофиқ, ерлар ва кўчмас мулк давлат кадастрларини юритиш Ўзбекистон Республикаси Ер ресурслари, геодезия, картография ва давлат кадастри давлат қўмитасига юклатилган.

Ер участкаларини тўлиқ маълумот билан таъминлаш мақсадида, «Давлат кадастрлари тўғрисида»ги Ўзбекистон Республикаси Қонуни ҳамда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2004 йил 19 октябрдаги 483-сонли қарорига мувофиқ, Ер геодезикадастр давлат қўмитаси томонидан давлат кадастрлари ягона тизимиға киритилган маълумотларни тўплаш, таҳлил қилиш, тизимлаштириш, сақлаш, тармоқлар кадастрлари маълумотларини янгилаш ишлари амалга оширилмоқда.

Давлат кадастрларининг ягона тизими бу - ўз ичига барча давлат кадастрлари, кадастр объектларига алоқадор бўлган бошқа маълумотларни, шунингдек, тегишли

худуднинг табиий-иқтисодий салоҳиятини комплекс баҳолаш учун зарур бўлган бошқа маълумотларни камраб олувчи кўп мақсадли географик ахборот тизимидир,

Вазирлар Маҳкамасининг 2004йил 19 октябридаги 483-сонли ва 2005 йил 16 февралдаги қарорларига мувофиқ, давлат кадастрлари ягона тизимини яратиш ва олиб бориш, шунингдек давлат кадастрлари ягона тизимига киритилган маълумотларни тўплаш, таҳлил қилиш, тизимлаштириш, саклаш, тармоқлар кадастрлари маълумотларини янгилаш ишлари Ергеодезкадастр давлат кўмитасига юклатилган.

Ўтган давр мобайнида, бир қатор кадастрларни (ерга оид, бино ва иншоотлар, конлар, фойдали қазилмалар, техноген ҳосилалар, сув манбалари, ўрмон, ўсимлик ва ҳайвонот дунёси, муҳофаза этиладиган табиий худудлар, алоқа ва энергетика объектлари) юритиш борасида идоравий меъёрий ҳужжатлар (йўриқнома, кўрсатмалар) ишлаб чиқилди. Шу қаторда, ер кадастри, бино ва иншоотлар кадастрлари, фойдали қазилмалар, техноген ҳосилалар, сув кадастри, алоқа ва энергетика объектлари кадастрлари бўйича меъёрий ҳужжатлар тўлиқ ишлаб чиқилган.

Давлат кадастрлари ва давлат кадастрлари ягона тизимини олиб бориш учун харита асосини яратиш борасида, Ергеодезкадастр давлат кўмитаси тармоқлар дастурларига мувофиқ, мунтазам равишда масштаблар қаторининг харита асослари янгиланиб турибди, шунингдек 1:1000000, 1:500000, 1:200000 масштабларда давлат кадастрлари ягона тизимининг геоахборот тизимини олиб бориш учун рақамли харита асоси яратилди.

Тегишли вазирлик ва идоралар билан биргаликда, куйидаги мавзудаги маълумотлар шакллантирилди;

- давлат кадастрлари ягона тизимининг 1 :200000 масштабдаги рақамли харитавий асоси: рельеф, гидрография, ўсимликлар, аҳоли яшаш жойлари;

- манбалар, фойдали қазилмалар ва техноген ҳосилалар жойлари, сув ресурслари, муҳофаза этиладиган табиий худудлар, маданий мерос объектлари, автомобиль йўллари, энергетика объектлари. чиқиндиларни кўмиш ва утиллаштириш жойлари, табиий хавфлилиги юкори бўлган минтақалар (хавфли геологик жараёнлар бўлими) кадастр маълумотлари;

- давлат ер кадастрини юритиш учун режали асосда 1:10000 масштабдаги рақамли топографик асос яратилмоқда.

VII-БОБ.

ШЎРЛАНГАН ВА БОТҚОҚЛАНГАН ЕРЛАРНИ МЕЛИОРАЦИЯ ҚИЛИШ

МЕЛИОРАТИВ ТАРБИРЛАР ТАРТИБИ

Қишлоқ хўжалигини янада ривожлантириш, пахта ва бошқа экинларнинг ҳосилдорлигини ошириш бўйича юкланган вазифаларни бажариш учун ернинг шўрланишига ва ботқоқланишига қарши курашиш тадбирларини амалга оширишнинг катта аҳамияти бор.

Шўрланиш ва ботқоқланиш ҳодисаларининг олдини олишда аввало шу ҳодисаларни келтириб чиқарувчи қуйидаги асосий сабабларни бартараф қилиш керак:

1) сув исрофгарчилигига йўл қўймаслик (чунки бу сувлар сизот сувларга кўшилиб, уларнинг сатҳини кўтарди);

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, ғўза-бедани алмашлаб экиш, экин экишнинг рационал агротехникасидан фойдаланиш зарур.

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

Ҳар бир конкрет майдон учун шундай тадбирлар системаси шу ернинг табиий ва хўжалик шарт-шароитларини ҳисобга олган ҳолда ишлаб чиқилиши ва амалга оширилиши лозим.

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

Зарур мелиоратив тадбирларни аниқлашда ердан фойдаланиш катта аҳамиятга эга.

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

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

Ерлари шўрланган суғориладиган районларда 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 ерлардаги сизот сувлар оқиб боради. Шунингдек, шўр ювиш жараёнида ҳам суғориладиган ерларнинг шўрини кетказиш анча осон бўлади. Бу ерлар шўрланишга унча мойил бўлмайди ва зовур қазилни ҳам талаб қилмайди.

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

Фақат зовур мақсадида ернинг бир қисмидан фойдаланмаслик қишлоқ хўжалигида суғориб деҳқончилик қилинадиган майдонлар учун тўғри келмайди, чунки қуруқ қолдирилган ер минераллашган сизот сувларининг буғланиш ҳавзаси

бўлиб қолади ва тез кунда шўр босиб, яроксиз ҳолга келади. Уни қайта ўзлаштириш, ҳосилдор қилиш учун кўп маблағ сарфлашга тўғри келади.

Иккинчи томондан хўжаликнинг барча ерларини суғориб, экин экиладиган қилиш учун анча вақт ва маблағ сарфланади. Шунинг учун суғориб деҳқончилик қилинадиган районлардаги ноқулай ерларни ҳаммасидан ҳам мелиорация ишларида фойдаланилаётгани йўқ. Ердан фойдаланиш коэффицентининг қийматини белгилашда ҳам шу нарса назарда тутилади.

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

Сизот сувлар оқими кучсиз бўлган районларда зовур қазимасдан суғориш участкаларини кенгайтириш сизот сув сатҳининг кўтарилишига, ернинг шўрланиши ёки ботқокланишига сабаб бўлади.

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

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

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

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

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

ЕРЛАРНИ МЕЛИОРАТИВ ВА ГИДРОМОДУЛЛАШ ЖИҲАТИДАН РАЙОНЛАШТИРИШ

Тупроқ унумдорлигини узлуксиз кўтариш, ер ва сув ресурсларидан унумли фойдаланиш учун хўжалик, район воҳа худудларида мелиорация тадбирларининг дифференцияланган комплексидан ва гидромодуллаш жиҳатдан районлаштирилмоқда.

Айрим район хўжаликлар ер массивларини, ҳатто далаларни мелиоратив жиҳатдан синчиклаб районлаштириш агромилиоратив районлаштириш дейилади.

Марказий Осиё худудини гидрогеологик жиҳатдан, тупроқ-мелиоратив ва гидромодуль жиҳатидан районлаштиришда М.А.Шмид, М.М.Крылов, Л.П.Розов, В.А.Ковда, А.Н.Розанов, Б.В.Фёдоров, В.Р.Шредер ва бошқаларнинг асарлари катта аҳамиятга эга бўлди.

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

Табиий зовурлаштирилганлик даражасига кўра майдонлар қуйидаги мелиоратив зоналарга бўлинади:

а) сизот сувлар 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 (маҳаллий) чиқиб кетиш шароитига қараб ҳар бир мелиоратив зона мелиоратив зоначалар (район)га бўлинади (34-жадвал).

Мирзачўлнинг мелиоратив зона ва зоначалари.
(Б.В.Фёдоров маълумотларидан, 1953 й)

№	Зона ва зоначаларнинг номи ва шароити	Майдоннинг умумий майдонига кўра майдони, %
I	Тоғ олди зонаси. Сизот сув сатҳи доимо чуқурроқ бўлади, тупроғи қайтадан шўрланмайди ва ботқоқланмайди.	4
II	Соз-шўрхок зона. Сизот сув сатҳи доимо юза жойлашиб, кучсиз шўрланган бўлади, тупроқ қайтадан сал шўрланган.	6
III	Шўрхок зона. Сизот сув сатҳи турғун эмас, минераллашган, хлоридли-сульфатли характерига эга. Тупроғи бўз ва ўтлоқ бўлиб шўрланади ва ботқоқланади.	80
III ^a	Шўрхок зонача. Сизот суви доимо бир хил чуқурликда турмайди, минераллашган бўлади. Тупроқ қайта шўрланади ва ботқоқланади.	
III ^b	1. Платонинг баланд қисми зоначаси. Сизот суви қониқарли даражада чиқиб кетади.	
	2. Платодаги депрессия зоначаси. Сизот сув етарли даражада оқиб кетмайди. Тупроғи интенсив сурутда шўрланади.	
IV	Шўрхок зонача. (Сирдарёнинг ҳозирги соҳили) минераллашган сизот сув сатҳининг чуқурлиги ўзгариб туради. Тупроғи қайтадан шўрланади ва ботқоқланади.	3
	1. Соҳилнинг баланд қисми зоначаси. Сизот про- рор	4
	2. Адокдаги депрессия зоначаси. Сизот суви етарли даражада оқиб кетмайди.	3
	Ўзлаштирилмайдиган кумликлар ва ботқоқликлар	
	ЖАМИ	100

Мелиоратив зоначалар тупроғининг характери ва хоссасига, шўрланганлик даражасига, сизот сувларининг жойлашига чуқурлигига қараб фарқ қилишини назарда тутиб, агро-мелиоратив кичик зонача (районча)ларга, булар эса ўз навбатида тупроқ группаларига бўлинади.

Шу шароитга қараб, ҳар бир мелиоратив зона ва зоначалар учун асосий мелиоратив тадбирлар қуриш тавсия этилади. Агро-мелиоратив кичик районлар ва тупроқ группалари учун экинларни суғориш режими, алмашлаб экиш тури, агротехник хусусиятлари ва бошқалар белгиланади.

Зарур комплекс мелиоратив зона, зонача, кичик зонача ва тупроқ группалари учун белгилаб чиқилади. Дастлаб асосий тадбирлар, кейин бошқа тадбирлар (зовур казиш зарур-зарурмаслиги, шўр ювиш муддатларини ва нормаларини тўғри аниқлаш,

алмашлаб экиш схемаларини жорий қилиш, ихота дарахтзорлар барпо қилиш, каналлардан сувнинг фильтрацияси исроф бўлишига қарши курашиш, экинларни суғориш режимини аниқлаш ва бошқалар)ни амалга ошириш керак.

Суғориладиган зонада экинларини суғориш режими ва ўлчами комплекс мелиоратив тадбирларнинг ажралмас қисмидир. Шунинг учун ерларни мелиоратив жидатдан районлаштириш одатда гидромодуль жиҳатдан районлаштиришни ҳам ўз ичига олади.

Гидромодуль жиҳатдан районлаштириш катта аҳамиятга эга. Бунда ерларнинг гидромодуль районлари учун сувдан тежамли ва рационал фойдаланилади ҳамда экинлардан юқори ҳосил етиштириш режими ва ўлчами белгиланади.

Сувдан фойдаланиш режасини тузиш, янги суғориш системаларини куриш ва эскиларини қайта куриш лойиҳаларини тузиш, уларни амалга ошираётган хўжаликлараро, районлараро, областлараро аҳамиятига эга бўлган каналлар сувини хўжаликлар, районлар ва областларга тўғри тақсим қилиш учун бундай районлаштиришнинг аҳамияти жуда катта.

Иқлимий шароитларга кўра Марказий Осиё ва Жанубий Қозоғистон майдонси Шимолий, Марказий ва Жанубий пахтачилик зоналарига бўлинган.

Суғориладиган ҳар бир иқлим зонасининг ўзи сизот сув сатҳининг жойланишига қараб тўртта гуруҳга бўлинади.

1) сизот сув сатҳи 3 м дан чуқур;

2) сизот сув сатҳининг чуқурлиги 2-3 м;

3) сизот сув сатҳининг чуқурлиги 1-2 м;

4) сизот сув сатҳининг чуқурлиги 0-1 м (вегетация суғориш даврда). Кўрсатилган ҳар бир гуруҳ (охиргиси бундан мустасно) чегарасида

тупроқ хиллари сув-физик хоссаларига кўра бирлаштирилган. Шунуқтаи назардан учта гуруҳга ажратилган:

а) механик таркиби енгил тупроқлар;

б) механик таркиби ўртача тупроқлар;

в) механик таркиби оғар тупроқлар.

Енгил тупроқларга қумли, қумоқ ва енгил қумлоқ, оғар, тупроқларга оғир қумоқпар ва соз тупроқлар киради.

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

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

Шунингдек, жуда яхши сув ўтказувчан районлари ҳам гидромодуль районлар қаторига қўшиш зарурлигини тажриба кўрсатмоқда. Бундай тупроқларни (сизот сув сатҳи 3 м дан чуқур бўлган ерлар):

б) қумли тупроқлар;

в) яқинда ўзлаштирилган ғовак тупроқли ерлар қаторига қўшиш мумкин. Сизот сувлари чуқур бўлган мураккаб ерларни ҳам шу тупроқларга қўшиш керак.

Юқоридагилар ҳисобга олинганда, гидромодуль районлар таркиби куйидагича бўлиши мумкин (35-жадвал).

Ерларни гидромодуль районларга бўлиш.

Гидромодуль район номерла-	Тупроқлар	Сизот сув сатҳининг чуқурлиги, м
1	Сув ўтказиш кучли	3 дан чуқур
2	Енгил	3 дан чуқур
3	Ўртача ва оғир	3 дан чуқур
4	Енгил	2-3
5	Ўртача ва оғир	2-3
6	Енпш	1-2
7	Ўртача ва оғир	1-2
8	Механик таркиби турлича	0-1

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

ЕРЛАРНИ МЕЛИОРАТИВ ЖИХАТДАН НАЗОРАТ ҚИЛИШ

Сувдан фойдаланиш шароитига, агротехника ва мелиоратив тадбирларга қараб, гидрогеологик зона сизот сувлари сиртга теккан ва тарқалган, шунингдек, қайир ва дельта майдонларида суғориладиган ернинг мелиоратив ҳолати яхшиланиши ҳам, ёмонланиши ҳам мумкин. Шунинг учун ҳар бир хўжаликдан фойдаланиладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини назорат қилиб туриш керак:

1. Сизот сув сатҳининг жойлашиш чуқурлиги;
2. Сизот сувнинг шўрланганлик даражаси;
3. Тупроқнинг шўрланганлик даражаси.

Сизот сув сатҳини кузатиб бориш учун махсус қудуқлар қазилади. Бу қудуқлар мелиоратив шароит ва баланд-пастликларга характерли ерлар, пастликлардан қазилади. Ернинг баланд-пастлигига қараб, участкадаги қудуқлар 3-5 м чуқурликда қазилади.

Турғун бўлмаган оқма грунтларда бурғ-қудуқларга, одатда диаметри 8-10 см бўлган асбоцемент қувурлар ўтказилади, Трубаларни ўрнатишдан олдин уларнинг пастки қисмлари ғалвирак қилиб тешилади. Қувурларга шу тешиклардан сув йиғилиб киради. Қудуқда ўрнатилган қувур тевараги фильтр баландлигида шағалга тўлдирилади, яъни тескари фильтр қувурни лойка босишдан сақлайди. Қувур филтёрнинг тубига ҳам 10-15 см қалинликда шағал ташланади. Қувур оғзи тикилиб қолмаслиги, ёгин сувлар оқиб кирмаслиги учун металл қопқоқ билан ёпиб қўйилади.

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

Сизот сувининг сатҳи доимо қудуқ оғзидан бошлаб ўлчанади, Хўжалик майдони ва мелиоратив шароитига қараб кузатиш қудуқлари 5-15 тагача ва ундан ҳам кўп бўлади. Барча қудуқлар майдон планига туширилади ва номерлаб чиқилади.

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

Тупроқдаги тузларнинг миқдори ва таркибини аниқлаш учун баҳорда экиш

олдидан ва кузда вегетацион суғоришлар тугганидан кейин ҳар 1-1,5 ойда айрим типли участкалардан тупроқ намуналари олиниб, анализ қилинади. Тупроқ ва сизот сувлар хўжалик ёки тажриба станцияларининг агрохимия лабораторияларида анализ қилинади.

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

СУВДАН ФОЙДАЛАНИШНИ ЯХШИЛАШ ВА СУВ ИСРОФГАРЧИЛИГИГА ҚАРШИ КУРАШИШ

Ер ботқоқланиши ва шўрланишининг олдини олиш ҳамда унга қарши курашишга доир сув-хўжалик тадбирлари энг муҳим ва биринчи навбатда қилининш зарур бўлган тадбирлардан ҳисобланади. Булар сувдан фойдаланиш ва суғориш тармоқларини эксплуатация қилишни тўғри ташкил қилиш, сув исрофгарчилигига қарши курашиш, сизот ва ер ости сувлари (артезиан сувлар)ни сув таъминотида фойдаланиш ва суғоришдан, рационал фойдаланишдан иборатдир.

Сувдан планли 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 қанча сув берилиш, қайси бригада ва участканинг қайси экини ҳамда неча гектар ери суғорилиш, суғориш учун неча сувчи ва қатор ораларига ишлов бериш учун неча трактор кераклиги кўрсатилади.

Суғоришнинг янгича системасига кўчганда суғориш тармоқлари қайта кўрилади. Участкалар 8-12 га, ер табиий текис бўлиб, дарахт бўлмаганда эса 20-25 га гача йириклаштириш тавсия этилади. Янгича суғориш системасининг амалга оширилиши натижасида сувнинг фильтрацияга сарфланиши камаяди, ердан фойдаланиш ошади, сув ва механизмлардан унумли фойдаланилади. Сувнинг суғориш каналларидан фильтрация бўлиб кетишига қарши курашиш тадбирлари жуда муҳим ҳисобланади. Етарли зовурлаштирилмаган ва қайта шўрланадиган ерларда бу тадбир айниқса муҳим.

Мелиорацияда энг муҳим проблемалардан бири - каналлардан сувнинг исрофгарчилигига қарши курашишдир, чунки ўзани ҳеч нарса билан қопланмаган каналлардан 40-50 фоиз сув фильтрация бўлиб кетади. Суғориш тармоқларидан фильтрация бўлиб исрофланган сув баъзан сизот сув балансининг 60-70 фоизига тўғри келади.

Шароитга қараб сувнинг фильтрация бўлиб кетишига қарши курашишда турли усуллардан фойдаланиш мумкин.

Суғориш каналлари бўйлаб дарахт ўтказиш. Катта дарахтларнинг анча чуқур ўсиб борган бақувват илдиз системаси каналдан фильтрация бўлиб кетадиган сувни тупроқ-грунт суви билан бирга ўзида ушлаб қолади ва ундан транспирацияда фойдаланилади.

Каналлар ўзанини кольмотаж қилиш, яъни каналларнинг ҳўлланган периметрига лойқа чўктириш. Лойқа канал яқинидаги махсус ҳовузларда тайёрланади. Бу усулдан кумли ва шағалли грунтлардан ўтказилган каналларда фойдаланилади.

Каналларни оқизиндилардан тозалашда кольмотаж қилинган қатламга тегмаслик зарур.

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

Шўртоблаш (химик усул) ёки сунъий глейлаш (биохимик усул). Бу усул жуда қимматга тушиши, таркибида гипс ёки карбонатлар бўлган тупроқ қатламларида унинг етарли даражада таъсири йўқлиги туфайли фойдаланилмай қўйилди.

Сунъий глейлаш усулида каналнинг туби ва қияликларида 5-7 см қалинликда майдаланган ўсимлик чиқиндилари ётқизилади. Бу қатлам устидан грунт сувига тўла намиққан органик моддлар чирийди.

Нефтлаш, битумлаш, силикатлаш. Бу усулда ғовақларини ёпишқоқ ёки қотирувчи моддалар билан тўлдириш мақсадида фойдаланилади.

Фильтрация бўлиб кетадиган сув исрофгарчилигига қарши қатор муҳим тадбирлар суғориш каналларини қуришда ишлатилиши мумкин. уларга қуйидагилар киради:

Портлатиш сули. Сув ўтказмайдиган экранлар ҳосил бўлиш. Янги қанал қазишда ва эскисини кенгайтиришда портлатиш усулида ўзан шиббланади. Портлаш тўлқини грунтни анча чуқурликкача жуда яхши зичлантиради. Натижада механизмлар билан қазилган каналларга қараганда бу каналларда фильтрацияда тезлиги 10-20 мартагача камаяди.

Сув ўтказмайдиган экранлар ҳосил қилиш. Бу усулда каналнинг туби ва қияликлари остига гил эритмалар, полимер парда ва бошқа материаллар ётқизилади.

Фильтрацияга қарши қопламалар тўшаш. Бу усулда канал туби ва қияликларига бетон, темир-бетон, асфальт, гил қопланади. Темир-бетон қоплама жуда ҳам чидамлидир. Айниқса, канал қияликлари тик ёки грунтни бўш бўлиб, сизот сув босими кучли бўлганда ҳамда канал қияликлари ўпирилиб тушаётганда темир-бетон қопламаларидан фойдаланиш зарур.

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

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

Сув новга ерда қазилган монолит қулоқ боши орқали кириб келади, сўнгра сув чиқаргичлар ёрдамида новлардан эгилувчан труба проводларга таксимланади. Новканаллардан тўғри фойдаланишда суғориладиган майдоннинг барча ерига сув чиқариш мумкин, сув нобудгарчилигига барҳам берилади, суғориш системаларининг фойдаланиш коэффиценти анча ошади.

Ёпиқ суғориш тармоқларидан фойдаланиш. Кўпгина хўжаликлар (Мирзачўлдаги "Фарҳод" хўжалиги, Гагарин номидаги совхоз ва бошқалар)да ерни ёпиқ тармоқларидан суғориш синовида гидрантлар ва эгилувчан трубопроводлардан фойдаланилмоқда. Ёпиқ суғориш системалари (кувурлар)дан фойдаланиш сувнинг буғланиш ва фильтрацияга сарфланишини бартараф қилишга имкон беради ва далаларда сув исрофгарчилигини минимумгача камайтиради. Бу суғориш системаларда ФИК 0,90-0,95 га етади.

Сув исрофгарчилигини камайтириш ва ундан фойдаланишни яхшилаш бўйича ҳамма учун мажбурий бўлган эксплуатация тадбирлари: каналларни оқизинди ва ўсимликлардан ўз вақтида тозалаш, ички хўжалик сув оборотини амалга ошириш, сувдан кеча-кундуз баб-баравар фойдаланиш, суғорилмайдигани даврда каналларни беркитиб қўйишдан иборат.

Каналлар ўз вақтида оқизинди ва ўсимликлардан тозалаб турилса, каналдаги сув сарфи ва сув тезлиги катта бўлади. Бу эса фильтрацияни камайтиради.

Сув обороти жорий қилинмаган хўжаликларда сув кўп каналларда оз-оздан боғланади ва битта бригадининг бир қанча участкаларига бўлиб берилади. Натижада, каналдаги сув сарфи оз бўлганлигидан грунтга сингиб кириб, умумий сув исрофгарчилиги анча кўпаяди.

Хўжаликларда сув обороти жорий қилинганда бошқача натижаларга эришиш мумкин. Бунда сув йирик каналлардан (айрим бригадалар учун) доимий оқимда бериб турилади. Лекин ҳар бир бригадада сув обороти ташкил қилинади, йирик участкаларни суғориш навбати белгилаб қўйилади.

Сув оборотининг амалга оширилиши экинларни тўғри суғоришга, шунингдек қатор ораларига ишлов бериш, эгат олишда трактордан унумли фойдаланишга сабаб бўлади.

Сувдан сутка буйи фойдаланиш-унинг исроф бўлишига қарши кўриладиган 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 қиланади. Бунинг учун сувчиларнинг кундузги ва тунги сменаларини белгилаб қўйиш, уларни зарур инвентарь билан таъминлаш, тунда суғориш учун майдонни ўз вақтида тайёрлаб қўйиш шарт. Хўжаликка керагидан ортиқча сув оқиб келаётган бўлса, уни камайтириш зарур.

Суғорилмайдиган даврда каналлардаги сувни беркитиб қўйиш сув исрофгарчилигига қарши курашишда сув хўжалигининг муҳим тадбирларидан бири ҳисобланади.

Суғориш каналларининг куз-қиш ва эрта баҳорда 3-4 ойга беркитилиб қўйилиши натижасида сизот сув сатҳи одатдагига Қараганда анча пасаяди. Ирригация иншоотларини ўз вақтида ремонт қилиш ва ишга яроқли ҳолда сақдаш, ирригация каналларининг жуда тўлиб оқишига рухсат этмаслик каналдаги сув исрофгарчилигини камайтирувчи эксплуатация тадбирларидан ҳисобланади.

СИЗОТ ВА ЕР ОСТИ СУВЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ

Сизот сув ва ер ости (артезиан) сувларидан сув таъминоги, суғориш ва шўр ювиш мақсадида фойдаланишнинг катта сув хўжалик ҳамда мелиоратив аҳамияти бор. Юқорида айтилган сувлардан фойдаланишнинг сув хўжалига жиҳатидан қуйидаги афзалликлари бор: сув ресурслари ҳамда суғориладиган ер майдонлари ҳам кўпаяди; бу сувлардан фойдаланишда магистрал, тақсимлаш ва кенг тармоқли суғориш шохобчалари ҳамда кўплаб гидротехник иншоотлар қуриш талаб қилинмайди. Суғориш тармоқларининг салт қисми унча узун бўлмаганлигидан ундан сувнинг фильтрацияга исроф бўлиши кам, фойдали иш коэффициенти ва суғориш қобиляти катта бўлади; сувда муаллақ заррачалар жуда кам ва минераллашганлигидан каналларни деярли лойқа босмайди ва ёввойи ўтлар жуда кам ўсади, натижада уларни эксплуатация қилиш харажатлари камаяди.

Мелиоратив жиҳатдан ҳам сувлардан фойдаланишнинг яхши томонлари кўп: дарёдан ирригация системаларига сув олиш камаяди, натижада сувнинг фильтрацияга сарфланиши камаяди ва сизот сув сатҳи пасаяди; зовур сувидан фойдаланилганда коллектор ва зовурдаги сув сатҳи пасаяди, натижада уларнинг иш чуқурлига ва самарали таъсири зўраяди.

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

Тузга чидамли экинлар (оқ жўхори, лавлаги), тузга унча чидамли бўлмаган экинлар (беда, нўхат, маккажўхори ва бошқалар) анча минераллашган сувлар билан суғорилганда ҳам зарар етказмаслиги мумкин. Сувда қанча кўп туз бўлса, у суғориш учун шунча яроқсиз бўлади. Айниқса, таркибида заҳарли хлор ионлари тузлари бўлган сув билан экин суғормаслик керак. Сувнинг таркибида Na катиони кўп бўлганда 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 тузларнинг сув-физик хоссасига ва суғориладиган майдоннинг мелиоратив шароитига ҳам боғлиқ. Агар тупроқ анча сув ўтказувчан ва яхши зовурлаштирилган сизот сув сатҳи ва сув тўсар қатлам жуда чуқур жойлашган бўлса, анча минераллашган сув билан ҳам экин суғориш мумкин.

Суғориш нормаси тупроқ ҳисобий қатламидаги намлик дефицитидан ошмаслиги керак, чунки тупроқнинг илдиз тарқалган зонасида аста-секин шўр йиғила бошлаши ва тупроқ 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 гача) 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 кўшилади. Сувда эрувчи тузлар 0,15 дан 0,3% (3 г/л) гача бўлганда, тузнинг химиявий таркибини анализ қилиш керак, чунки турли тузлар тупроқ ва ўсимликларга турлича таъсир қилади.

Шундай қилиб, чучук ариқ суви етишмаганда ғўза ва бошқа экинларни минераллашган сув билан суғорилса ҳам бўлади. Экинлардан юқори ҳосил олиш ва тупроқнинг шўрланиб қолмаслиги назарда тутилса бас. Мавжуд далиллардан ва юқорида айтиб ўтилган талабларни ҳисобга олганда қуйидагича минераллашган сув билан ғўзани суғориш (25-30 ц/га ҳосил олиш мўлжалланганда) мумкин (36-жадвал).

Агар сувнинг таркибидаги тузлар рухсат этиладиган даражадан кўп бўлса, унда ариқ сувини чучук сув қўшиш йўли билан яроқли ҳолга келтириш мумкин.

Кўпгина районларда экин суғориш учун сув омборлари ва кўллардан кўп сув олиш мумкин. Шунингдек, коллектор-зовур сувларидан кенг кўламда фойдаланиш имкониятлари ҳам бор.

Сизот сувлар қўшимча муҳим суғориш манбаи ҳисобланади. Бу сунлар очик траншеялардан, қудуқлардан тортиш йўли билан, шунингдек, булоқ ва коризлардан олиниши мумкин.

Кориз - сизот сувни йиғиб ер юзига чиқариш учун қилинган ер ости галереясидир. Кориз: а) бир ёки бир неча сув йиғиш галереяси; б) магистрал канал; в) кузатиш-шамоллатиш қудуқлари; г) чиқариш қисми ёки лабдан иборат, ер усти сувлари етишмайдиган районларда, Масалан, Туркманистон ва Озарбайжоннинг ғарбий районларида кориздан кенг фойдаланилади.

Сизот суви чучук ёки кучсиз минераллашган ерларда муайян шароитларда

суғориш даврида коллектор зовурларни бўғиб қўйиш йўли билан тупроқни остидан суғориш (субирригация) мумкин. Коллектор-зовурлар бўғиб қўйилганда сув сатҳи ўсимлик илдизларигача кўтарилади.

Артезиан сувларидан сув таъминоти ва суғоришда фойдаланиш мумкин. Муайян шароитда шўрланган ерларни ювишда минераллашган сувлардан фойдаланса бўлади. Чунки ҳар қандай шўр ювишда, шу жумладан, фақат чучук (арик) сувидан фойдаланганда ҳам маълум даражада чучук сув ёки унча минераллашмаган сув билан ювилсада, пастки қатламлари турли концентрацияли тузли эритмаларда ювилади.

36-жадвал

Тупроқ-мелиоратив шароити	Сувнинг рухсат этиладиган минералланиши, г/л	
	Қаттиқ қолдиқ	Хлор
Сув тўсар қатлам ёки сизот сув сатҳи яқин (1,5 м гача) жойлашгандаги механик таркиби оғир сувни кам ўтказувчан ва кучсиз зовурлашган тупроқлар.	1-1,5 1,5-2	0,3 0,1
Сизот сув сатҳи 1,5-3 м чуқурликда бўлганда сув ўтказувчанлиги ва зовурлаштирилиш даражаси ўртача бўлган тупроқлар.	1,5-2 3-4	0,5 0,2
Сув тўсар қатлам чуқур сизот сув сатҳи 3-4 м дан пастда жойлашгандаги механик таркибли енгил, яхши зовурлаштирилган тупроқлар.	2-3 4-5	0,7 0,3

37-жадвал

Ичимлик-хўжалик эҳтиёжларига мўлжалланган сувнинг сифати
(Лисицин маълумотлари)

Сувнинг сифати	Сувнинг таркибидаги минерал			Умумий қаттиқлиги, градус
	куруқ қолдиқ	хлор	сульфат кислота	
Хўжалик эҳтиёжларига ишлатиладиган ва ичиладиган энг яхши чучук сув.	0,6 дан кўп эмас	0,1 дан кўп эмас	0,2 дан кўп эмас	20 дан кўп эмас
Ичиш учун яроқли, лекин хўжалик эҳтиёжларига ярамайдиган чучук сув.	0,6-1	0,1-0,15	0,2-0,3	20-30
Ичишга рухсат этилади, хўжалик эҳтиёжларига яроқсиз шўр сув.	1,5-2,5	0,2-0,4	0,5-1,0	40-60
Эҳтиёж катта бўлганда ичишга рухсат этилади, сезиларли даражада шўр.	3,0-4,0	0,4-0,8	1,0-1,5	60-150
Молларни суғоришга яроқли сув.	5,6 гача	3,0 гача	3,0 гача	300 гача

Шўр ювиш учун ишлатиладиган сувдаги туз концентрацияси ювилаётган тупроқдаги туз концентрациясидан анча кам бўлгандагина, тупроқдаги туз ювилиб, ундаги туз миқдори камаяди. Ювишдан кейин ҳам тупроқда қолган тузлар чучук сув билан (шўр ювиш умумий нормасига нисбатан 25-30%) ювиб юборилади.

Мирзачўл, Фарғонада ўтказилган тажриба шўрланган ерларни минераллашган сувлар билан ювиш мумкинлигини исботлади. Масалан, Кува районидаги (Фарғона области) Чкалов номидаги жамоа хўжалигида 1954-1957 йилларда 300 га шўрланган ер коллектор-зовурларининг минераллашган суви билан ювилиб ўзлаштирилган.

Аҳоли яшайдиган пунктларда, мол фермаларини, ремонт устaxonаларини сув билан таъминлашда механизация қуролларидаи кўп фойдаланиш, сувни зарур тозаликда, ўз вақтида етарлича бериб туриш жуда муҳимдир.

Хўжалик-ичимлик сув, аввало белгиланган санитария талабларига жавоб бериши (унда терлатма бактериялари, хашорот уруғлари, организмга зарарли аралашмалар бўлмаслиги) керак.

Сувнинг сатҳи унда эрувчан тузларнинг бўлишига ва қаттиқлик даражасига қараб ўзгаради.

Сув таъминоти учун биринчи навбатда сифатли табиий сув манбалари (дарё сувлари, йирик булоқлар) дан фойдаланиш лозим. Сув шу манбалардан хўжаликларга водопроводлар орқали берилгани маъқул.

Бундай сувлар бўлмаганда сизот сувлар ва чуқур ер ости (артизиан) сувларидан фойдаланилади. Чучук сувлар аввало ичига ва хўжалик эҳтиёжи учун ишлатилади. Бундай сув етарли бўлмаган тақдирда, моллар сал шўрланган сувлар билан суғорилади.

Агромелиоратив тадбирлар

Суғориладиган ерларнинг ботқоқланиши ва шўрланишини олдини олиш ва унга қарши курашишда ерни текислаш, дарахт ўтказиш, ғўза-беда алмашлаб экиш, шўрни яхшилаб ювиш, ахротехника системаларидан тўғри фойдаланиш асосий агромелиорация тадбирлардан ҳисобланади.

СУҒОРИЛАДИГАН ДАЛАЛАРНИ ТЕКИСЛАШ

Бунда барча пастлик ва баландликлар текислаб юборилади; баландроқ ерларнинг тупроғи қирқилиб, пастроқ ерларга тўкилади, жўяк ва дўнгликлар текисланади. Кейин бутун дала яхлит қилиб текисланади.

Дала текислашнинг катта агротехник ва мелиоратив аҳамияти бор. Текисланмаган ерларда сув текис оқмайди, натижада суғориш ва шўр ювиш сифати пасаяди ва ортиқча сув сарфланади. Текисланмаган участкаларнинг баландроқ жойларидаги ўсимликлар нам етишмаслигидан қовжирайди.

Шўрланган ерларни текислашда аввало мелиоратив талаблар ҳисобга олиниши керак. Бундай ерларда бўйлама ва кўндаланг нишабликлар шундай олиниши керакки, шўр ювишда сув бостириладиган полнинг ўлчамлари жуда кичик (0,1 га дан кичик) бўлмасин, пол ичидаги баланд отметкалар фарқи эса 5-7 см дан ошмасин. Шу ҳисобга олинганда текисланадиган участканинг бўйлама нишаби 0,002-0,003 дан, кўндаланг нишаби эса 0,0012-0,0018 дан ошмаслиги керак. Текисланадиган участканинг сирти минимал нишабликда бўлса, яна ҳам яхши.

Ер текислаш уч хил бўлади: қисман текислаш, асосли текислаш, энгил текислаш.

Қисман текислашда участка сирти умумий характерини йўқотмайди. Бунда кўзга ташланадиган айрим дўнглик ва чуқурликлар текисланади.

Асосли текислаш (капитал) даланинг умумий нишаби энг фойдали томонга бутунлай ўзгартирилади.

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

Енгил текислаш - ҳар йили экиш олдидан майда ўнқир-чўнқирликларни текислаб юбориш мақсадида қилинади. Енгил текислашда ер ишлари ҳажми, одатда 150-200 м га дан, тупроқни сингдириш чуқурлиги эса 10-15 см дан ошмайди.

Асосли текислашда участкаларнинг шароити ва суғориш талабига қараб турлича лойиҳа юзалар белгиланади.

а) ернинг мавжуд нишаблигига яқинлашувчи умумий нишабликдаги қия юза;

б) ернинг мавжуд нишаблигига максимал яқинлашувчи ўзгарувчан нишабликдаги топографик юза;

в) горизонтал юза.

Лойиҳа юза суғориш техникасида қабул қилинган юзага мос келиши керак. Асосли текислаш лойиҳа асосида олиб борилади. Бунда аввало, текисланадиган участканинг рельефи съёмка қилинади.

Съёмка 20x20 м ўлчамли квадратлар бўйича, мураккаб рельефли бўлса, 10x10 м ўлчамли квадратлар бўйича невилир билан қилинади. Ўнқир-чўнқир нукталари аниқлангач, уларга қараб ё 1:2000 масштабда план тузилади ёки вертикал масштаби 1:100 бўлган бўйлама профили тузилади.

Оддийлиги, яққоллиги ва етарлича аниқлигига кўра бўйлама профили бўйича ер текислаш лойиҳасини тузишдан тобора кўпроқ фойдаланилмоқда.

Рельефи мураккаб бўлмаган ва суғориш йўналиши бўйлаб (текисланадиган майдон чегарасида) нишаби унча ўзгармайдиган майдонларни текислаш иш схемасини янада осонроқ усулда тузиш мумкин. Рельеф инструментал съёмка қилинмайди. Квадратлар сеткасида қирқиладиган ва тўқиладиган тупроқнинг баландликлари визирок ёрдамида аниқланади. Бунда вешка-визиркалар ва невилир-лаш рейкаси-визиркасида фойдаланилади.

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

Пахтачилик хўжалигида ҳам бундай текислашлар бор, масалан: "Пахтаорол" хўжалигида текислаш туфайли яхши натижаларга эришилди. Нишаби 0,0005-0,001 дан катта бўлган жойларда ерни горизонтал қилиб текислаш керак эмас, чунки бунда ер ишлари ҳажми катталашиб кетади.

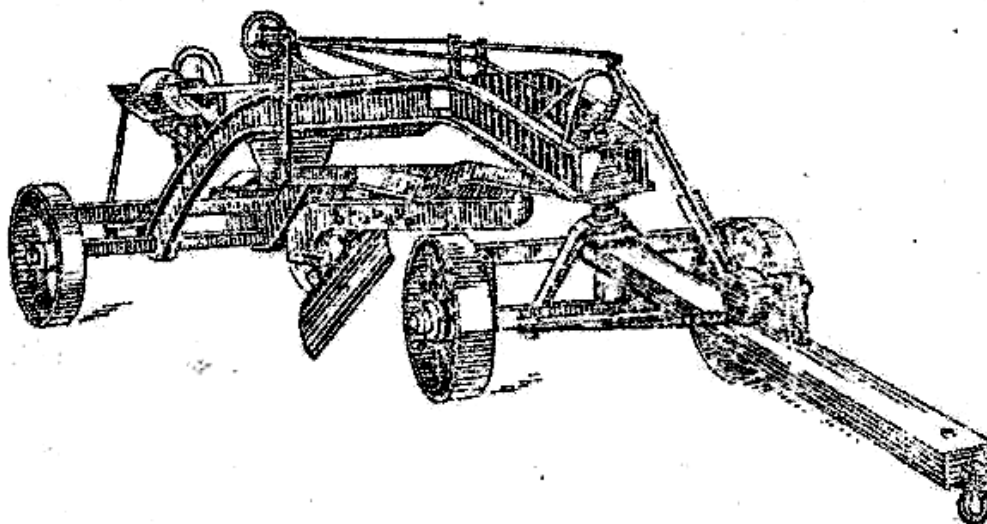
Ер текислашда турли қуроллардан фойдаланилади.

Асосли текислашда бульдозер, скрепер, грейдер, волокуша типдаги планировшиклари ва бошка қуроллар ишлатилади.

Бульдозер катта дўнг ва тепаликларни текислашда, грунтни яқин масофа (40-60) м га суриб боришда ишлатилади.

Скреперлар (ғилдиракли ва судралма бўлади) дўнгликларни қирқиш, пастликларни тўлдиришга мўлжалланган. Грунтни узок (100-300 м гача ва ундан узок) қа суриб боришда ишлатилади. Судралма скреперлар ковшининг сиғими 0,75-1,0 м³, ғилдиракли скреперларники 1,5-2,75 дан 6,0 - 10,0-15 м³ гачадир.

Грейдерлар (оғир ва ўртача типдаги прицеpleri, шунингдек, автогрейдейрлар) алоҳида баландликлар ва пастликларни йўқотиш, уватларни, суғориш каналларини тўла текислаш каби ишларда ишлатилади (42-расм).



42-расм. Д-20 маркали фейдер.

Волокуша типдаги планировшиклар (ПР-5, ПВ-7,3) дала юзасини яхлит текислашда ишлатилади. Планировшикларда текислаш секциялари бўлиб, кўндаланг ва диагонал ўрнатилган тигли бурчакликлар уларнинг иш органи ҳисобланади.

Умумий текислашда ВНИИГиМ ишлаб чиққан узун базали планировшиклардан кенг фойдаланилмоқда.

Асосли текислашда ишлар: 1) тайёргарлик ишлари; 2) асосий ишлардан иборат.

Участкани ўт-ўлан ва буталардан тозалаш, кирқиладиган ва тўкиладиган ерлар қаттиқ бўлса, уларни юмшатиш, кераксиз эски ариқ ва йўлларни текислаш тайёргарлик ишларига киради.

Ер асосли текислангандан кейин тупроғи кирқиб сурилган жойлар минерал ва айниқса, органик ўғитлар билан оширилган нормада ўғитланиши керак. Шундай қилинганда тупроқнинг унумдорлиги тезроқ тикланиши мумкин. Масалан, Мирзачўлдаги тажриба участкасида усти 20 см чуқурликда олингандан кейин яхшилаб ўғитланган ерлардаги пахта ҳосили биринчи йили 20,7 ц/га, иккинчи йили - 39,4 ц/га бўлди. Енгил текислаш мажбурий агротехник комплекслар таркибига кириб, колхоз ва совхознинг ўз кучи билан бажарилади. Енгил текислаш 2 этапда бажарилади: ер ҳайдалгандан кейин ҳосил бўлган нотекисликлар - ағдармалар оралиғи, қайирилиш полосалари дарҳол текисланади; баҳорда эса экин олдидан дала юзи яхлит қилиб текисланади. Биринчи иш ўртача типдаги (Д-241) грейдер билан, иккинчиси волокуша типдаги планировшик ёки мола билан бажарилади.

Дала бети волокуша (ПР-5, ПВ-7,3) типдаги қуроллар билан енгил грейдер ёки трактор мола ёрдамида умумий текисланади. Шундай қилиб, ерни асосли ва енгил текислашда ер қовлаш қуролларидан фойдаланилади.

Қуйида дала текислашда ишлатиладиган ер қовлаш қуроллари ва уларнинг иш унуми тўғрисидаги асосий маълумотлар келтирилган.

38-жадвал

Ер текислаш қуроллари ва уларнинг иш унуми нормалари

Машина маркаси	Трактор маркаси	Ковши (лотоги) нинг ҳажми, отвиланинг узунлиги	Соатлик иш уну- ми	Ёқилғи сарфи	Грунтни суриб бориш масофаси (иш нормаси) ва юриш узоклиги, м

Дала текислаш (дўнгликларни қирқиш ва пастликларни тўлдириш)

Бульдозер Д-157	С-80	2,5 м ³	21-210	3,0-37,6	5-60
Бульдозер Д-159	ДТ-54	1,2 м ³	11-71	5,3-45	2-40
Ғилдиракли скрепер Д-147 ва Д-222	С-80	6-6,5	15,9-71	14,9-68	50-300
Ғилдиракли скрепер Д-183Б ва Д-230	ДТ-54	2,25	10-42	13,8-60	50-300
Судралма скрепер ва КПУ-2000А скрепер,...	ДТ-54	1-1,1	11,5-24	29,2-68,6	30-100
Судралма скрепер...	ДТ-54	0,75	9,1-18	37,8-82,5	30-100
Оғир типли Д-20А грейдер	С-80	3,66 (5,46)	12-25,5	45-96,7	30-100
Ўртача типли Д-241 грейдер	ДТ-54 ва АСХТЗ- НАТИ	3 (3,8)	5,3-12,5	143-196	30-100

Ағдармаларни ва жўяқларни текислаш

Ўртача типли Д-241 грейдер	ДТ-54	3 (3,8) м	1,45-2 3,87 км/соат	200-1500 кг/км.	
-------------------------------	-------	-----------	------------------------	--------------------	--

Экиш олдида дала текислаш

ПР-5 плани- ровшик	ДТ-54	5 м	1,64-2,12 га/соат	3,41-4,91 кг/га	100-1200
ПВ-7,3 плани- ровшик	ДТ-54	7,3	2,08-2,62	2,55-3,03	100-200
КЗУ-0,38 пла- нировшик.	ДТ-54	2,8	1,81-2,19	3,36-3,88	100-1200

ДАРАХТ ЎТКАЗИШ

Мамлакатимизнинг қурғоқчил районларида, шу жумладан, суғориладиган районларда дарахт ўтказишнинг халқ хўжалигида жуда катта аҳамияти бор. Дарахт ўтказиш майдон ва сув ресурсларини кўпайтиришга, жойнинг санитария-гигиена шароитларини яхшилашга жуда катта таъсир қилади.

Дарахт, аввало, ернинг микроклиминини яхшилади: шамолнинг эсиш тезлиги ва кучи камади, ҳавонинг температураси пасаяди, намлиги ошади. Микроклим яхшиланиши билан тупроқдаги намликнинг буғланиши камади, сув режими яхшиланади, ўсимликларнинг баргидан буғлатиши (транспирацияси) ҳам камади.

Шамол кучли эсадиган енгил ва қумли (қумли ва қумлок) тупроқли районларда ўрмонзор яратишнинг роли жуда катта. Бундай районларда шамол таъсирида тупроқ

эрозияси содир бўлади. Натижада уруғ униб чиқаётганда унга ҳаво тегади ёки ўсимлик илдизи очилиб қолади ва у нобуд бўлади. Униб чиққан ўсимликларнинг эса барглари зарарланади, кўпинча уларнинг шохчалари ва ҳатто ўзи синиб тушади.

Дарахт баргларидан буғлантириб юборганлиги учун вегетация даврида майдонларидаги сизот сув сатҳининг жойлашиш чуқурлиги (суғориш каналлари ва йўллар бўйлаб ўтказилган дарахтларга) анча пасаяди. Масалан, "Пахтаорол" хўжалигида дарахт ўтказилаётганда, суғориш каналларидан турли узоқликда турган сизот сувларнинг сатҳи қуйидагича бўлган.

39-жадвал

Вегетация суғориш даврида сизот сув сатҳининг чуқурлиги

Йиллар	Дарахтнинг ёши	Масофаси					
		К-20-37 суғориш каналида			Қарама-қарши турган К-20-39 каналида		
		4 м	55 м	154 м	179 м	79 м	4 м
1940	12	370	352	317	339	391	373
1943	15	271	239	203	210	278	288
1944	16	309	260	211	198	237	241

Эслатма: Бурғ қудуқларнинг иккита ўртача нуқталари ўртасидаги масофа 100 м. Дарахт полосаларнинг таъсири 150-200 м гача чўзилади, полоса яқинида сизот сув сатҳи 50-100 см пасаяди.

Дарахт полосасининг таъсирида сизот сув сатҳининг депрессион эгрилиги сунъий зовур қазиганидагидек бўлади. Шу сабабли, дарахт полосасининг сизот сувига кўрсатадиган таъсири кўпинча биологик ёки ўсимлик зовури деб юритилади.

Суғориш каналлари бўйлаб дарахт ўтказишнинг аҳамияти яна шундаки, бундай каналларга соя тушиб туради ва унда ўт-ўлан ўсмайди, дарахт илдизлари канал қияликларини маҳкамлайди.

Кучли шамол эсадиган ва қурғоқчил районларда эса давлат йирик ихота дарахтзорлари барпо қилиши зарур.

Суғориш каналлари ёқасига ва дала майдонларига тол, терак, тут, қайрағоч, эман, чинор, заранг дарахтларини ўтказиш мумкин; ботқоқланадиган ерларга тол, терак, ботқоқлик кипариси; қурғоқчиликка ва шўрга чидаш берадиган дарахтлардан гледиция, оқ акация, жийда, туранғил ўтказилади.

Йўл ёқаларига тут билан бирга мевали дарахтлар ўтказишга ҳам эътибор бериш керак. Маълумотларга кўра дарахтлар катак қилиб ўтказилганда, яъни полосалар ўзаро перпендикуляр бўлгани 400-500 м, кенгликда эса 12-15 м (5-6 катор) қилиб олиш тавсия этилади.

Ўрмон полосаларининг структураси ва хили ўша ернинг иқлими ва тупроқ мелиорация шароитига қараб белгиланади.

АЛМАШЛАБ ЭКИШ

Тўғри 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 озуқа моддалар кўпаяди, физик хоссаси яхшиланади, намлик эса камроқ буғланади.

Суғориладиган районларда етарлича ҳосилдорлик бўлмаган, шўрланиб турадиган ерларда беда экишнинг аҳамияти катта. Беданинг мелиорация таъсирини куйидаги сабаблар билан тушунтириш мумкин:

а) беда ернинг бетини ям-яшил қоплаб, тупроқни қизишидан ва шамол таъсиридан ҳимоя қилади. Шунинг учун ундан намлик камроқ буғланади ёки бутунлай буғланмайди. Беда суғорилганда сув чуқурроққа сингиб киради ва тупроқ аста секин шўрсизланиб боради;

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

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

Суғориладиган хўжаликлар шароитида мелиорациялаш ўсимлиги сифатида беданинг катта аҳамияти борлигини кўпгина тадқиқотчилар (Н.И. Курбатов, В.С.Малигин, Е.Г.Петров, Б.В.Федоров, Б.С.Коньков ва бошқалар) кўрсатиб ўтдилар. Суғориб пахта экиладиган районлардаги хўжаликлар майдонсида, одатда бир неча алмашлаб экиш далалари ўзлаштирилади.

Марказий Осиёда кўпгина суғориладиган районларда дехқонлар шўрланиб турадиган ерлардан турли чуқурликда зовурлар қазиганлар, ернинг шўрини ювганлар. Ҳозирча Марказий Осиё зонасида очиқ горизонтал зовурлардан кўп фойдаланилмоқда. Марказий Осиё ва Закавказье республикаларида очиқ зовурлардан ташқари, ёпиқ горизонтал ва вертикал зовурларни лойихалаш ҳамда қуриш авж олдириб юборилди.

Мелиорация тадбирлари кўриладиган янги ва эскидан ўзлаштирилган ерларда зовур қазилдан асосий мақсад куйидагилардан иборат:

а) сизот сувлар сатҳини нормал, яъни ер шўрланмайдиган ва ботқоқланмайдиган чуқурликка тушириш;

б) тупроқдан сувда эрийдиган ортиқча зарарли тузларни ювиб юбориш;

в) чучуклаштириладиган ёки чучуклаштирилган сизот сувлари сатҳини тупроқнинг қайта шўрланишига имкон бермайдиган ва унумдорлигини таъминлайдиган даражада сақлаш.

ЗОВУРНИНГ РОЛИ ВА АҲАМИЯТИ

Шўрланган сизот сувлар етарли даражада оқиб кета олмайдиган ерларда далани текислаш билан бирга зовур ҳам ерларнинг шўрини ювиш, тупроқни чуқур қатламларигача шўрсизлантириш, сизот сувини чуқурлаштиришда асосий ва ҳал қилувчи тадбирлардан ҳисобланади. Зовурлар яхши ишлайдиган ерларда сув-хўжалик ва агромилиоратив тадбирлар системасидан тўғри фойдаланилганда янгидан ўзлаштирилган, шунингдек, эскидан суғорилиб келинган ерларни янада ҳосилдор қилиш осон бўлади.

Зовур ернинг шўрланиши ва ботқоқланишига қарши курашдаги актив восита бўлиб, ундан чет элларда (АҚШ, Австралия, Миср, Ҳиндистон, Жазоир, Италия ва бошқа мамлакатларда) кенг фойдаланилмоқда. Лекин аввал зовурдан унча фойдаланилмади. Бунда В.Р.Вильямснинг суғориладиган дехқончиликнинг ўт-далали системаси ишида тупроқнинг қайта шўрланишига қарши кураш тадбири сифатида

сунъий зовурнинг мутлако фойдасиз ва иктисодий жихатдан зарур эмас, деган фикри жиддий роль ўйнади. Академик В.Р.Вильямс тупроқ шўрланишининг асосий омили (табiiй шароитда ҳам, суғоришда ҳамда қурғоқчилик бўлиб турадиган вилоятларда, суғориладиган ерларда бутунлай структурасиз тупроқларда бўлгани сингари) капилляр сувларнинг буғланиши жараёнидир, деб ҳисоблаган эди. Шунинг учун тупроқнинг шўрланишига қарши ягона кураш универсал воситаси ўт-далали алмашлаб экин экиш системаси деб таъкидлаган эди. Бундай система тупроқда мустаҳкам структура ҳосил қилар эмиш.

Қирқинчи йилларга келиб В.Р. Вильямснинг бу нотўғри мулоҳазалари кўпгина илмий ходимлар, инженер ва агрономлар орасида кенг тарқалган, проф. В.А.Шаумян ва бошқа олимлар зовурга кескин қарши чиққанлар.

1950 йилга келиб ўт экиш йўли билан шўрланишга қарши курашнинг натижасизлиги исботлангандан кейингина зовурдан фойдаланишда катта бурилиш бўлди.

Табiiй ва сунъий зовурлар ёрдамида сизот сувлари қанча чуқур туширилса ва сизот сувларининг оқими кучли бўлса, тупроқнинг шўри ҳам шунча яхшироқ кетади.

Мирзачўлдаги Оқ олтин (собик Олтин ўрда), Фарғона вилоятидаги Федченко ва бошқа районлардаги мелиоратив станцияларнинг кузатишига қараганда зовур қазилмаган майдонга нисбатан зовур қазилган майдонда тупроқ яхшироқ ва чуқурроқ шўрсизланади. Масалан, Оқ олтинда шўр ювишгача (ўртача ва оғир қумоқ тупроқларда) сизот сувлар чуқурлиги 2,5-2,6 м бўлиб, тупроқларнинг 1 метр қатламида 0,183-0,273% хлор бўлади. Гектарига 5700-9100 м³ ювиш нормаси берилганда зовур қазилмаган шароитда 1 м қатламдаги хлор 0,074-0,029% камайиб, тупроқ 0,7 м чуқурликкача шўрсизланади. Зовур қазилган жойларда эса тупроқ 2 м чуқурликкача тузлардан тозаланади ва бир метр қатламда ҳаммаси бўлиб 0,004-0,01% хлор бўлади.

Зовур қазилган ва қазилмаган майдонларда тупроқни шўрсизлантириш динамикаси Оқ олтин тажриба станциясининг олган маълумотларидан кўриниб туради.

40-жадвал

Шўр ювишда тупроқни шўрсизлантириш динамикаси

Тупроқ қатлами, см	Шўр тупроқдаги хлор миқдори, оғирлигига нисбатан (%)			
	Шўр ювишдан олдин	Гектарига м норма билан ювилгандан кейин		
		3540	5960	8830
		8,1	28,1	12,11
Зовур қазилган шароитда, 1939-1940 йиллар				
0-20	0,241	0,006	0,005	0,004
20-40	0,215	0,008	0,004	0,004
40-60	0,219	0,040	0,005	0,004
60-80	0,213	0,061	0,007	0,004
80-100	0,198	0,093	0,010	0,004
0-60	0,225	0,018	0,005	0,004
0-100	0,217	0,042	0,006	0,004
	23.XI	2800	5000	8800
		24.XII	30.XII	6.1

Зовур қазилмаган шароитда, 1942-1943 йиллар қазилмаган шароитда, 1942-1943				
0-10	0,416	0,082	0,043	0,038
10-20	0,300	0,159	0,192	0,078
20-30	0,183	0,203	0,164	0,135
30-50	0,189	0,198	0,169	0,052
50-70	0,140	0,176	0,067	0,059
70-100	0,092	0,109	0,067	0,054
0-50	0,256	0,168	0,147	0,073
0-100	0,183	0,151	0,107	0,064

Зовур тармоқларининг яхши ишлаши, яъни уларга сизот сувларининг равон оқиб келиши кўпгина омилларга - зовурларнинг планли жойланиши чуқурлиги, бир-бирларидан узоклиги, тупроқ-грунтнинг сув-физик фильтрация хоссасига ва бошқаларга боғлиқдир.

ЗОВУРЛАРНИНГ РЕЖАЛИ ЖОЙЛАШТИРИЛИШИ, ЧУҚУРЛИГИ ВА ОРАЛИҒИДАГИ МАСОФАСИ

Зовур қазилмаган шароитда коллектор-зовур тармоқларини режада тўғри жойлаштиришнинг муҳим аҳамияти бор. Зовурни ернинг асосий нишаби бўйлаб суғориш каналлари ўртасидан ўтказиш маъқул. Бу ҳолда зовурга кўшни бўлган иккала суғориш каналларидан сингиб кирган сувларнинг босими таъсирида сизот сувлар тупроққа оқиб келиб йиғилади, тупроқ шўрдан тез ва сифатли тозаланади.

Сизот сувлар оқими йўналишидаги зовурлар сизот сувларнинг оқиб кетиши учун энг яхши гидравлик нишабликка ҳам эга. Бўйлама ва кўндаланг (сизот сувлар оқимида кўндаланг) зовурларга ийсбатан текис ва анча катта босим билан ишлайди; шунинг учун ҳам бу зовурларда сизот сувлар катта тезликда оқиб туради.

Каналлар бир томонлама сув берадиган бўлса, каналга яқин жойлаштирилган сув йиғиш зовурларидан сизот сувлар яхши оқиб кетмайди.

Каналлар икки томонлама сув берадиган шароитда сув йиғиш зовурларини уларнинг оралиғи ўртасидан ўтказиш маъқул бўлди.

Зовурни чуқурлаштирган сари сизот сувлар босимининг таъсири ҳам зўрайиб боради ва зовурда сув оқимининг кўпайишига шароит яратади. Зовур қанча чуқур бўлса, сизот сувлар сатҳи ҳам шунчалик пасаяди ва зовурнинг таъсир доираси ҳам шунча узок бўлади.

Зовур ва сув тўсар қатлам қанча чуқур, майдондаги табиий зовур-сув сингдириш қанча яхши бўлса, зовурлар ўртасидаги масофа ҳам шунча катта олинади. Тупроқ-грунтнинг фильтрация ва сув бериш коэффициенти ошганида масофа катталлашиб боради.

Филтрация коэффициенти (ФК) тупроқ-грунт қатламини тўйинтирган сувнинг сизиб кириш тезлиги (м-сутка) билан аниқланади. Бу коэффицентнинг қиймати суткасига 0,1-1 м дан (сув шимиши ёмон бўлган жуда оғир таркибли фунтлар учун) 5-10 м гача бўлади.

Сув бериш коэффициенти (СК) тўла нам сифмигача тўйинган тупроқдан эркин оқиб чиққан сув ҳажмининг шу грунт ҳажмига бўлган нисбатини кўрсатади.

Зовурлар орасидаги масофани ҳисоблашда зовур суви оқимининг берилган модули назарда тутилади. Дренаж оқимининг модули вақт бирлигида ҳар гектардан келадиган сув сарфидир. Дренаж оқими модулининг қиймати ортса, зовурлар оралиғидаги масофа қисқароқ олинади ва аксинча, модуль миқдори камайса, зовурлар оралиғидаги масофа каттароқ олинади. Зовур оралиғидаги масофа зовур чуқурлигига ва сизот сув сатҳининг пасайиш тезлигига ҳам боғлиқ. Зовур қанча чуқур, сизот сув сатҳи қанча тез пасайса, зовур оралиғи ҳам шунча қисқа бўлиши лозим.

2-2,5 м чуқурликдаги зовурлар оғир таркибли грунтларда 100-125 м, енгил таркибли грунтларда 200-300 м масофадаги сизот сув сатҳини пасайтира олади. Ўрта ва кучли шўрланган ерларда қазилган зовурларнинг оралиқ масофаларини тахминан 40-жадвалдан олиш мумкин.

41-жадвал

Чуқурлиги 2-2,5 м бўлган зовурларнинг тавсия этиладиган оралиғи

Зовурни қазилган олдин сизот сувининг чуқурлиги, м	Зовурлар оралиғи, м		
	оғир тупроқларда	ўртача тупроқларда	енгил тупроқларда
2-3	250-300	300-400	400-600
1-2	200-250	250-300	300-400
0-1	100-150	150-200	200-300

МУВАҚҚАТ САЁЗ ЗОВУРЛАР

Очиқ зовурларнинг ишлатилиши ва камчиликлари. Шўрланган ерларни мелиорациялашда узлуксиз ишлайдиган чуқур зовурлардан ташқари яна кўпгина ҳолларда муваққат ёрдамчи саёз зовурлардан ҳам фойдаланиш мақбул бўлади. Агар доимий зовурлар оралиғидаги масофа керагидан ҳам катта бўлса, муваққат қўшимча зовурлардан фойдаланиш яхши натижа беради ва бунда қўшимча чуқур зовур қазилганга эҳтиёж қолмайди.

Муваққат зовурлар шўр ювиш олдида ДТ-75 ёки С-100БХ маркали 2 та тракторга тиркалган катта канавокопателлар билан бир ўтишда қазилади. Зовурда сув яхши оқиши 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 сатҳи 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 қўймаслик керак. Ҳар хил сувлар туширилганда зовурдаги сувлар сатҳи кўтарилади, бу эса унинг иш чуқурлигини ва сув йиғишини камайтиради,

Туширилган сувлар зовурни лойқа босишга, қияликларининг қўпорилиб тушишига сабаб бўлади. Бундан ташқари, зовурдаги сувнинг чучукланишига имконият беради ва натижада зовур тармоқларини ўт босиб кетади.

Шўр ювиш ва шоли суғориш пайтида сувнинг фильтрацияси зовур ва коллектор қияликларига етмаслига керак. Акс ҳолда зовур қияликлари қўпорилиб тушади. Катта сув нормаси бериб, узлуксиз суғориладиган ерлар билан зовур ва коллекторлар орасида 7-20 м кенликда суғорилмайдиган ихота полосаси қолдирилиши керак.

Очиқ зовур ҳозирги вақтга ишлаб чиқариш практикасида бўлган

зовурларнинг асосий типни ҳисобланади. Уни қазилганга унча маблағ сарфланмасда, лекин бир қанча камчиликлари бор:

а) у тез кўмилиб қолади ва ичини ўт босади, қиячиқлари ўпирилиб, ювилиб кетади ва бузилади, шунинг учун ҳам уни вақти-вақтида тозалаб туришга, тўлиб қолган жойларни қайта қазилганга катта маблағ сарф бўлади;

б) зовур ва коллекторларни ҳаммаша 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 халақит беради.

Шунинг учун ҳам горизонтал ёпиқ ёки вертикал зовурлар энг самарали ва тежамли ҳисобланади.

ГОРИЗОНТАЛ ЁПИҚ ЗОВУРЛАР

Горизонтал ёпиқ зовурлар одатда, муайян чуқурликка горизонтал кўмилган қувур тармоқларидан иборат. Қувур-зовурлардан кўпроқ фойдананилади.

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

Зовурларнинг чуқурлиги ва оралиғидаги масофа очиқ горизонтал учун қандай олинган бўлса, ёпиқ зовурларда ҳам худди шундай олинади.

Ёпиқ зовур қуришда кўп ковшли экскаватор билан қиялигини тик қилиб тегишли чуқурликда траншея қазилади. Бўш грунтларда траншея қиялиқлари тахта билан маҳкамлаб кўйилади.

Зовурнинг ишлаш шароитига ва унда оқадиган сувнинг миқдорига қараб қувур диаметри танланади. Бошланғич зовурлар группаси учун қувурларнинг ички диаметри танланади, 12-15 дан 20-25 см гача, коллекторлар учун 50 см гача қабул қилинади.

Зовурларни қазилганга учун ҳар 150-250 м да бетон ёки асбоцемент қувурлардан назорат қудуқлар қилинади. Бу қудуқлар зовурдаги сувнинг оқишини назорат қилиб туриш ва оқизиндиларни олиб ташлаш учун қурилади. Қудуқлар бетон плита устига кўйилади. Усти қопқоқ билан ёпилади.

Қудуқнинг туби унга кириб турган зовур қувуридан 30-45 см пастда туриши керак. Шу чуқурликка аста-секин чўкиб қолган лойқа оқизинди вақти-вақтида чиқариб ташланади. Коллекторнинг этаги сув қабул қилгичга сув кўп тўлган вақтдаги сув сатҳи отметкасидан 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 қазилганга, филтрлага учун шағал тўкиш, қувур ётқизиш, зовурни тупроқ билан кўмиш каби ишларни механизациялаштириш керак.

Зовурлар қувурлар бутун айланаси ёки ярим айланаси бўйлаб сепилган филтрловчи материал билан кўмилади. Қувурлар ярим айланаси кўмилганда, устидан полиэтилен, толь ёки сувга чидамди қоғоз қопланади. Қувурларга лойқа чўкиб қолишдан сақлаш учун филтр материали сифатида кум, шағал, сақич, тош ишлатилади.

ВЕРТИКАЛЬ ЗОВУРЛАР

Вертикаль зовурлардан фойдаланганда ер ости суви чуқур бурғкудуклар орқали чиқазиб олинади. Қудуқлар чуқурликда сув тортадиган насослар билан ускуналанган бўлади. Ерни мелиорация қилишда бу энг фойдали усулдир.

Тупроқнинг шўрланганлигига қарши курашиш ва айни вақтда, экин суғоришда ер ости сувларидан фойдаланиш мақсадида бундай типдаги зовурлар биринчи марта (1918 й) АҚШнинг Аризона ва Калифорния штатларида қазилган. 1950 йилга келиб, АҚШ даги вертикаль зовурлар сони 130 мингга етди. Ҳозирги вақтда Миср, Ҳиндистон, Жазоирда ҳам вертикаль зовурлардан кенг фойдаланилмоқда.

Усти майда тупроқли, остки қатлами асосан оғир таркибли грунтлардан иборат бўлиб, сув ўтказиш хусусияти ёмон бўлган қатламнинг таги сувни яхши сингдирадиган ва ўтказадиган жинслар (шағал, қум-шағал, қум) дан иборат бўлган ерлардагина вертикал зовур кўп фойда келтиради. Қум-шағал аллювиал ёткизиқли ерларда бундай зовурлардан фойдаланиш, айниқса, яхши натижа беради. Дарёларнинг этак ва дельталарида чуқур қумоқ-гил қатламли грунтларда бундай зовурлар унча яхши натижа бермайди.

Шўрланган ерларда вертикал зовурлар қуриш натижасида сизот сувлари сатҳи анча пасаяди. Оқибатда, ернинг устки қатлами самарали равишда шўрсизланади. Горизонтал зовурларга қараганда вертикал зовурлар тупроқ грунтни шўрсизлантиради.

Шўр ювиш ва суғориш таъсирида вертикал зовур қазилган ерлардаги тупроқ-грунтни устки қатламлари анча шўрсизлана бориши ва туз запасларининг жуда чуқур қатламларга тушиб кетиши кузатилган.

Вертикаль зовурлар билан ер остидан чиқарилган сув таъминотида экинларни суғоришда ёки шўр ювишда фойдаланиш мумкин. Шу билан бирга, унга кўпгана районларда етишмайдиган суғориш суви тўлдирилади ёки сув ресурслари етарли бўлганда сув олинадиган жойлар сони қисқаради. Бу эса сувнинг фильтрация исрофгарчилигининг камайишига ва ер мелиоратив ҳолатининг яхшиланишига имконият яратиб беради.

Вертикаль зовурларни қуришдан олдин қудуқларнинг рационал чуқурлигини ва уларнинг вазиятини танлаш, тупроқ қатламининг геологик тузилишини аниқлаш, бурғ қудуқлар қазиш ва гидрогеологик тадқиқот ишлари олиб бориш лозим.

Грунтнинг характери ва хоссасига қараб, вертикаль зовур қудуқлари турлича олиниши мумкин.

Ер ости сувини чиқариб ташлашда ҳар бир қудуқ шу жой учун вертикаль зовур ҳисобланади.

Вертикаль қудуқларнинг атрофидаги майдон таъсири сизот сувларининг бири-биридан ажралмай, чамбарчас гидравлик алоқадор эканлигига асосланган. Бунинг оқибатида сизот сувлар чиқариб ташланган вақтда уларнинг пьезометрик босими камаяди ва сизот сувларининг сатҳи пасайиб, депрессион эгри чизик шаклига киради.

Шўрланган ерлардаги вертикаль қудуқлар шўр ювиш ва вегетацион суғориш натижасида тупроқнинг устки қатламларидаги энг кўп минераллашган сизот сувлар сатҳини пасайтириб, ерни аста-секин шўрсизлантира боради. Суғоришда вертикаль зовурлардан фойдаланилганда, уларни вақти-вақти билан тўлдирилиб туриш ҳам мумкин. Бунинг учун қиш фаслидаги ва тошқин вақтидаги сув сингдирувчан ерларга ёки сув ютадиган махсус қудуқларга тушириб, сувли қатламга сингдирилади. .

VIII-БОБ.

ШЎРЛАНГАН ЕРЛАРНИ ТУБДАН МЕЛИОРАЦИЯ ҚИЛИШ

ЗОВУРДАН ФОЙДАЛАНИШ ҚОИДАЛАРИ

Шўрланган ерларни тубдан мелиорация қилиш тупроқ-грунт ва сизот сувларини чуқур ва яхшилаб шўрсизлантиришдир. Тупроқ ва сизот сувларини бундай шўрсизлантиришда асосий тадбир зовур интенсив ишлаб турган ерлардаги тупроқ-грунтни капитал ювишдир.

Мелиорация текширишларига кўра, шўрланган ерлардаги зовурлар сизот сувлар сатҳини пасайтириб, ҳатто критик чуқурликда ҳам (пастда бўлса) пастда сақлай олар экан. Сизот сувларнинг сатҳи критик чуқурликдан пастда бўлса, тупроқнинг шўрланиши камайиб аста-секин шўрсизлана боради. Маълум бўлишича, минераллашган сизот сувлар шўрланган ерларда мелиорациялашнинг асосий объекти экан. Зовур қазихда тупроқ горизонтини ва ўсимликларнинг илдиз системасини сизот сувлардан ажратиб қўйиш кўзда тутилмайди. Тупроқ ва сизот сувларни шўрсизлантириш учун зовур тупроқнинг сув ўтказиш горизонтида сув алмашилиш процессининг узлуксиз боришини таъминлаши, шу билан бирга тупроқдаги илдиз ёйилган зонанинг сизот сувлар билан капилляр намланишини сақлаб қолиш керак. Капиллярлар кайманинг устки чегарасини ҳайдалма қатламга яқин жойлашган суғоришлар сони ва экин суғориш нормасини минимумгача камайтиради. Сув режими типигаги мелиорация қилиниб суғориладиган тупроқ гидроморф бўлиб қолади. Тупроқ ҳосил бўлиш процесси бўйича улар унумдор дарё одоғи ерларининг шўрланмаган ўтлоқи-чим гидроморф тупроғига ўхшаш ёки шунга яқин бўлади.

Сув ростлаш иншоотлари қурилмаган, сувдан фойдаланиш тўғри йўлга қўйилмаган ва етарли зовур тармоқлари бўлмаган замонларда Хоразм воҳасига ортикча сув келар экан.

ТУПРОҚ-ГИДРОГЕОЛОГИК, АГРОТЕХНИК ВА МЕТЕОРОЛОГИК ОМИЛЛАРИГА ҚАРАБ ШЎР ЮВИШ САМАРАЛИЛИГИ

Шўр ювишда эришиладиган муваффақият биринчи навбатда тупроқдан тузларни ювиш жараёнида сувдан қанчалик самарали фойдаланишга боғлиқ.

Сувнинг ювиш таъсири самаралилигини муайян коэффициента (К) билан ифодалаш қулай. Бу коэффицентнинг қиймати тупроқдан ювилган тузлар миқдорини шу тузларни ювишга кетган сув ҳажми билан таққослаб аниқланади.

Шўр ювишда тупроқдан тузларни кетказиш агротехник, тупроқ-гидрогеологик, метеорологик омилларига боғлиқ. Тупроқ агротехника жиҳатидан ювишга тайёрлаш ва шўри энг яхши муддатларда ювилганда ювиш самаралилиги асосан тупроқ-гидрогеологик омилларга боғлиқ бўлади.

Буларнинг асосийлари:

- тупроқ-грунтнинг сув физик хоссаси ва тузилиш характери;
- тупроқнинг шўрланиш даражаси ва тузларнинг таркибидир.

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

Бу ҳолни деярли бир хил шароитда, яъни тупроғи бир хил даражада шўрланган, шўр ювиш учун бир хил миқдорда сув берилган ерлардаги сизот сувлар сатҳи турлича

чукурликда жойлашган тупроқни ювишдан олинган натижаларни солиштириш йўли билан тасдиқлаш мумкин.

Жадвалдан кўринишича, шўр ювишда сизот сув сатҳи қанча юза жойлашган бўлса, сувнинг шўр ювиш самараси ҳам шунча кам, шунга биноан тупроқнинг шўрсизланиш 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 сиғими жуда кичик бўлиб, унга сув жуда кам сиғади сув оқимининг тезлиги эса жуда паст, суст бўлади. Бундай шароитда шўр ювиш ҳам анча қийинлашади, чунки тупроқ капилляр дамланган нам билан кучли тўйинган бўлади.

42-жадвал

Сизот сув сатҳининг жойлашиш чуқурлигига қараб шўр ювиш самараси

Сизот сув сатҳини чуқурлиги (биринчи ва охириги суғоришда), м	Тузларни чиқариб юбориш умумий нормаси, м /га	Тупроқдаги хлор (0-100 см), %		Хлор бўйича коэффициент, кг
		ювишгача	ювишдан кейин	
Механик таркибига кўра ўртача тупроқлар				
2,6-1;3	9070	0,311	0,031	3,9
2,4-0,8	10090	0,314	0,099	2,6
2,6-1,3	8950	0,346	0,038	4,2
2,6-0,6	8580	0,350	0,146	2,9
3,5-2,0	6540	0,225	0,014	4,0
2,4-0,8	8500	0,265	0,035	3,3
Механик таркибига кўра оғир тупроқлар				
3,0-1,-	10580	0,288	0,109	2,3
1,5-0,3	8090	0,286	0,173	1,9
2,5-1,0	4780	0,183	0,074	3,1
1,5-0,3	5690	0,166	0,074	2,2
2,5-1,0	4570	0,104	0,057	1,4
1,5-0,3	6610	0,101	0,076	0,7

Шўр ювишгача, ювиш жараёнида ва шўр ювгандан кейин сизот сув сатҳининг жойлашиш чуқурлиги ернинг зовурлаштирилганлик даражасига боғлиқ. Ер қанчалик кўп (табиий ёки сунъий) зовурлаштирилган бўлса, шўр ювишда тупроқ шунчалик яхши шўрсизланиши мумкин. Зовур қазилганда қазилмагандагига қараганда сувни баравар ёки кам сарф қилиб, тупроқни чуқурроқ ва яхшироқ шўрсизлантириш мумкин эканлигини жадвалдан билса бўлади.

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 кўп бўлган донатор увокли тупроқ ва грунтлар кам сув сарф қилган ҳолда жуда тез ювилиб, шўрсизлантирилади. Сувнинг шўр ювиш самараси туз таркибига ва тупроқнинг шўрланиш даражасига боғлиқ бўлади.

Зовурлаштирилган ва зовурлаштирилмаган шароитда шўр ювиш самараси

Тажриба ўтказилган жой ва йил. Тупроқлар	Зовурлар оралиги, м	Ювишдан олдин сизот сув чуқурлиги, м	Шўр ювиш нормаси, м ³ /га	Тупроқдаги хлор (0-100 см)		Тупроқни 0,02% хлоргача шўрсизлантириш	Хлор бўйича коэффициент (К), кг
				ювишгача	ювишдан кейин		
1	2	3	4	5	6	7	8
Зовур қазилмаган ерларни ювиш							
Оқ олтин, ўртача кумоқлар 1943-1944 й.	-	2,6	9100	0,273	0,029	0,7	3,4

1	2	3	4	5	6	7	8
Оқ олтин, ўртача кумоқлар 1942-1943 й.	-	2,6	8800	0,183	0,064	0,0	1,7
Федченко, 1948 й. оғир кумоқлар	-	1,65	6910	0,206	0,072	0,55	3,0
Юқоридагининг ўзи	-	1,65	10450	0,193	0,013	1,0	2,5
Бухоро, оғир кумоқлар 1943-1944 й.	-	1,4	6820	0,129	0,038	0,1	2,0
Зовур қазилган ерларни ювиш							
Оқ олтин, ўртача кумоқлар 1937-1938 й.	132 2,4-2,8	2,5	5000	0,248	0,010	2 2	14,2
Юқоридагининг ўзи	132 2,4-2,8	2,5	1000	0,171	0,009	3,0	4,7
Оқ олтин, ўртача ва оғир кумоқлар 1939-1940 й.	265 2,5-2,7	2,4	8830	0,217	0,004	3,5	6,0
Федченко, оғир кумоқлар 1940-1941 й.	100 1,5	1,6	6250	0,261	0,030	0,7	6,1
Юқоридагининг ўзи	100 1,5	1,6	11300	0,303	0,077	1,85	1,9

Бу қонуният тажриба далиллари жадвалида яққол кўринади (43-жадвал).

Тупроқда туз қанчалик кам бўлса, уни ювиш шунчалик қийинлашади.

Қиш фаслида тупроқнинг пастки горизонталларидан устки горизонталларига сув буғлари тез ва кўп чиқиб келиши мумкин. Бу буғлар тупроқнинг устки

горизонталларида совиб, суюқлик ҳолига келади: натижада тупроқни шўрсизлантириш оқимини ҳосил қилади. Шу билан бирга, тупроқни атмосфера сув буғлари ҳисобига ҳам конденсация намлиги билан бойитиш мумкин.

44-жадвал

Тупроқнинг шўрланиш даражасига қараб шўр ювиш сувининг самараси

Тажриба ўтказилган ер, йил ва шароит	Тузларни чиқариб юбориш умумий нормаси, м ³ /га	Тупроқдаги хлор (0-100 см), проц.		Хлор бўйича коэффи- циент (К)	
		ювиш- гача	ювиш- дан кейин	биринчи марта шўр ювишда	Жами шўр ювишда
Оқ олтин, 1943-44 й. Ўртача қумоқ, шўр ювишдан олдин сизот сув сатҳининг чуқурлиги 2,6 м	9840 8950 8760	0,417 0,346 0,273	0,046 0,038 0,029	9,7 7,8 6,1	4,6 4,2 3,4
Федченко, 1942-43 й. Соз тупроқли гипсланган ётқизиклардаги оғир қумоқлар. Ювишдан ол- дин сизот сув сатҳини чуқурлиги 1,2 м	6630 5600 5430 3960	0,293 0,149 0,104 0,069	0,072 0,026 0,030 0,030	11,2 8,2 4,1 3,2	4,4 2,9 1,8 1,3
Чоржўй, 1946 й. Қум қатлам устида жойлашган оғир қумоқлар. Ювишдан олдин сизот сув сатҳининг чуқурлиги 2,0 м	2650 2490 1903 2050	0,221 0,155 0,112 0,041	0,145 0,092 0,066 0,011	- - - -	4,3 3,8 3,1 2,2

ТУПРОҚНИ ЮВИШГА ТАЙЁРЛАШ

Сувни оз сарфлаб, тупроқдан кўп тузларни ювиб юбориш учун қатор агротехник шартларга риоя қилиш зарур. Шўр ювишдан олдин далани яхшилаб текислаб чиқиш 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. Суғориладиган шўрланган ерларни ювишга оид маълумотларни мисол қилиб келтирамиз (44-жадвал). Турлича асосий ишлов беришлар билан биргаликда шўр ювиш самаралилиги шўр ювиш муддатига боғлиқдир.

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

Пахта бир неча марта терилганда 20-25 сентябрдан 20 октябрь-1 ноябргача

муддатда шўр ювилади. Кучсиз шўрланган тупроқда шўр ювиш нормаси 1800 дан 2500 м³ гача. Шўр ювиш учун эски эгатлар орқали сув қуйилади, сув суғорилаётган участкадан бошқа ёққа ташлаб қўйилмайди ва мавжуд суғориш тармоқлари (ўқариқлар, муваққат ариқлар)дан бўғот-уватлар сифатида фойдаланилади.

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

ШЎР ЮВИШ МУДДАТИ ВА УСУЛЛАРИ

Сизот сув сатҳи жуда чуқур жойлашган пайтда шўр ювиш маъкул. 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, 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 пасайишга 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 эффекти ҳам камая боради. Қуйидаги тажриба маълумотлари шунини тасдиқлайди.

Шўрланган тупроқларда 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 чиқилади. Жўякларга сув муваққат ариқлардан берилади.

45-жадвал

Шўр ювиш муддатлари

Тажриба ўтказилган жой	Тажриба ўтка-	Шур ювиш вақти (ойлар)				
		XI	XII	I	II	III
Федченко тажриба даласи	1938-1939	-	37,2	39,3	-	33,3
	1938-1939	31,2	-	26,0	25,8	-
Пахтаорол тажриба даласи Чоржўй тажриба даласи	1941-1942	43,1-	-	-	40,6	-
	1940	31,2	-	-	18,0	15,2-
	1941-1942	22,9-	-	-	22,6	21,42
Хоразм тажриба станцияси Тошовуз тажриба станцияси	1936-1937		24,3	-	-	2,5
	1939		-	29,8	27,7,	

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

Ювиладиган полнинг катталиги

Даланинг те- кисланганлик да- ражаси	Полларнинг майдони, га ҳисобида		
	сув ўтказувчанлиги ях- ши, энгил тупроқ	ўртача тупроқ	сув ўтказувчанлиги ёмон, оғир тупроқ
Яхши	0,2-0,15	0,15-0,20	0,20-0,25
Ўртача	0,08-0,10	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 қўшни майдонларда сизот сув сатҳининг кўтарилишини максимал чеклаб қўйиш зарурлигини ҳам назарда тутиш лозим.

Зовур қазилмаган шароитда рухсат этиладиган чегаравий шўр ювиш нормаси ва тупроқ шўрланганлиги.

Ювиш олдидан сизот сув сатҳининг чуқурлиги, м	Тахминий микдорлари	
	кейинги ёғингарчиликларни ҳам бирга қўшиб кузги шўр ювишнинг чегаравий нормаси, м ³ /га	тупроқни хлор билан чегаравий шўрланганлиги (0-100 см), %
1,5	700-1300	-
2,0	1800-2000	0,025
2,5	2500-3300	0,03-0,05
3,0	3500-4000	0,05-0,11
3,5	4300-5200	0,11-0,20

Механик таркибига кўра ўртача ва оғир тупроқларни зовур қазилмаган шароитда ювиш натижалари анализ қилинганда рухсат этиладиган чегаравий шўр ювиш нормаси билан тупроқни фақат дастлабки шўрланганлик даражаси жадалда кўрсатилгандек бўлгандагина қониқарли шўрсизлантириш мумкинлиги аниқланади.

ШЎР ДОҒЛАРНИ ЮВИШ ВА ЎЗЛАШТИРИШ

Суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолати ёмон бўлган баъзи хўжаликлардага шўр доғлар умумий экин майдонларига нисбатан 20-25 фоизни ташкил этади. Агар шўр доғларга қарши кураш олиб борилмаса, у ерларда туз тўпланиши ва шўр доғлар янада кўпайиши мумкин. Натижада пахта ҳосили камаяди, меҳнат сарфи ошади.

Рельефига қараб: 1) дўнг, 2) чуқур, 3) ясси доғлар бўлиши мумкин.

Ясси ҳамда чуқур доғлар кўпинча механик таркиби оғир, тузилиши жиҳатидан каттиқ тупроқларда учрайди. Бундай ерларда, одатда, экин униб чиқмайди, униб чиққани ҳам шўрхок ўтлар орасида қурийдди. Бундай шўр доғли ерлар, одатда, текис ва кўпиича бир метрли қатлами кучли шўрланган бўлади.

Дўнг доғлар асосан механик таркиби ўртача ва енгил тузилган юмшоқ тупроқли ерларда учрайди. Уларни одатда шўрхоқ ўтлар қоплаган бўлади, бутунлай сув чиқмайдиган ёки қийинчилик билан чиқадиган баланд рельефли ерларга тўғри келади. Бундай ерларда тузнинг кўп қисми тупроқнинг устки горизонтларида бўлади.

48-жадвал

Шўр доғлардаги тупроқларда хлорнинг таркиби

Тупроқ горизонти, см	Тупроқдаги хлор			1943 йилга нисбатан, процент ҳисобида
	1943	1944	1945	
0-20	0,159	0,201	0,324	204,0
20-40	0,101	0,201	0,201	288,0
40-60	0,089	0,080	ОД 37	154,0
60-80	0,089	0,065	0,200	225,0
80-100	0,085	0,080	0,080	94,2
0-100	0,093	0,125	0,176	189,2

Текширишнинг кўрсатишича, дўнг шўр доғлар кўринадиганига қараганда кўпроқ ўринни эгаллар экан. Шунинг учун ҳам экин майдонларида доғ яққол кўриниб турадиган жойлардагина эмас, шу билан бирга, билинар-билинемас доғли жойларида ҳам кўрилди.

Хийла енгил, юмшоқ тупроқлардаги дўнг доғлар ер текислаш ва шўр ювиш йўли билан йўқотилади.

Механик таркиби енгил ва ўртача бўлган тупроқли доғларнинг 0-100 см қатламида 0,10-0,20 ва 0,20-0,30 фоиз хлор бўлганда, умумий шўр ювиш нормаси биринчи ҳол учун 3000-5000 м³ /га, иккинчи ҳол учун 5000-7000 м³ /га. Механик таркиби оғир ва зич тупроқларни ювиш нормаси тегишлича 4000-7000 ва 7000-10000 м³ /га гача етади.

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 ЮВИЛГАНДАН КЕЙИН ДАЛАГА ҚАРАБ ТУРИШ

Шўр ювишдан кейин тупроқнинг шўрсизланиши кўпгина омилларга ёғингарчилик, ҳаво температураси, шамол таъсири, ювилган майдонларга агротехник қаров ва бошқаларга боғлиқ бўлади.

Ёғингарчиликнинг кам, шамолнинг тез-тез ва қаттиқ эсиши, сизот сув сатҳининг юза жойлашиши ҳамда унинг етарли даражада оқиб кета олмаслиги тупроқнинг қайта шўрланишига имкон беради.

Шўр ювилгандан кейин ер етилиши биланоқ уни бороналаб қўйиш керак. Шунда бороналаш сифати яхшиланади.

Ер бороналанганда ўт босиб кетмайди, экиш олдидан ишлов бериш сифати яхшиланади, шўр босмайди ва экиш вақтигача намлик сақланади. Ёғингарчилик кам, шамол кучли эсадиган районларда бунинг аҳамияти айниқса катта.

Суғориладиган унумдор ерларда шўрланиш аломати кўриниши биланоқ дархол профилактик шўр ювиш суви берилиши керак.

Кузги шудгорлашдан кейин, қиш ва баҳор ёғинлари тушишидан олдин 1500-2000 м³ /га нормада сув берилгани маъқул.

ШЎРХОК ЕРЛАРНИ ЎЗЛАШТИРИШ

Шўрхок ерлари ўзлаштириладиган районлар. Ўзлаштириладиган ерларнинг тупроқ-мелиоратив шароитлари.

Ирригация-мелиорация ва агротехника тадбирлари комплексидан тўғри фойдаланилганда, шўр ерларни муваффақият билан ўзлаштириш мумкин. Бу ерлар унумдор, ўзлаштирилиши осон. Унда ғўза, дон экиш, ем-хашак етиштириш, шунингдек, боғ ва полизлар барпо қилиш осон.

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

Мирзачўлнинг жанубий тоғ олди майдонлари жуда осон ўзлаштирилади. Бу ерда сизот сув сатҳи жуда чуқур жойлашган бўлиб, яхши оқиб кетади. Аммо Сирдарёга яқин шарқий қисмида сизот сув қийинчилик билан оқиб кетади, шунинг учун мелиоратив тадбирлар комплексига риоя қилинмаса, ер шўрланиб кетиши мумкин. Таркибида чанг зарралари кўп бўлган тупроқнинг намиқиши ва ўпирилиши натижасида Мирзачўлдаги қўриқ ерларнинг кўп жойлари чўкади.

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

Сизот сувлар сатҳи турлича. 3-5 м гача ва ундан ҳам чуқурда жойлашган. Улар турли жойда турлича менераллашган бўлиб, қаттиқ қолдиғи 10-20-40 г/л гача етади. Бундай ерларни яхши зовурлаштирилган шароитда ва асосли текислашдан кейингина ўзлаштириш мумкин.

Даврий агро-мелиоратив тадбирлар кўриш жиҳатидан Марказий Фарғонанинг барча ерлари учта асосий группага: бўз-ўтлоқи тупроқлар асосан механик таркиби оғир кум ҳамда кумоқ грунтлар устидаги қатламли соз тупроқли ва оғир тупроқли ерлардан иборат бўлиб, улар кучли гипсланган ва сувни кам ўтказади. Тупроғида органик моддалар кам.

Ўтлоқи тупроқли (Дамкўл массиви) - ерлар механик таркибига кўра ўртача кумоқ, шўрланган сизот сув сатҳи 1-1,8 м чуқурликда жойлашган ерлардир. Тупроғи юмшоқ, структурали, органик моддаларга бой.

Қумлоқ тупроқлар ва енгил тупроқлар - бу ерлар тупроғининг юмшоқлиги ва сув ўтказувчанлигига кўра юқоридаги икки группа ўртасида туради. Сизот сувлари шўр, сувининг сатҳи 1,65-2,3 м чуқурликда.

Тупроқ-грунтини шўрсизлантириш ва зовурлаштиришнинг энг самарали методларидан фойдаланиш, тупроқни ювишга тайёрлаш усуллар, шўр ювиш нормаси ва бошқа тадбирларни амалга ошириш юқорида кўрсатилган шарт-шароитларни аниқлайди.

Тупроқдаги тузлар миқдори, % ҳисобида; сизот сувларининг
минералланиши, г/л ҳисобида

Объект	Тупроқ қатлами, см ҳисобида (сизот сув сатҳи- нинг чуқурлиги, м ҳисобида)	Қаттиқ қолдиқ	Шу жумладан					
			НСО	хлор	SO ₄	Са	Mg	Na
Қизилтепа массиви								
Тупроқ	0-20	5,057	0,006	0,143	1,393	0,320	0,012	0,373
Тупроқ	0-100	2,884	0,008	0,089	0,835	0,189	0,010	0,228
Сизот сув	4,05	22,800	0,189	10,832	9,694	0,346	0,376	0,550
Дамкўл массиви								
Тупроқ	0-20	3,929	0,012	0,655	0,360	0,310	0,970	0,683
Тупроқ	0-100	1,934	0,016	0,267	0,894	0,132	0,043	0,339
Сизот сув	2,28	6,220	0,329	0,464	3,537	0,514	0,101	0,854
Ғарбий Ёзёвон массиви								
Тупроқ	0-20	1,510	0,018	0,010	0,778	0,256	0,004	0,061
Тупроқ	0-100	1,336	0,018	0,012	0,700	0,223	0,005	0,079
Сизот сув	3,00	5,160	0,152	0,120	2,909	0,505	0,319	-

Амалда шўрхок тупроқлар икки усулдан фойдаланиб ўзлаштирилади: а) зовурлаштирилган участкаларда кузги-қишки шўр ювиш; б) зовурлаштирилган шароитда ёзда шўр ювиш.

ШЎРХОК ЕРЛАРНИ ЎЗЛАШТИРИШДА КУЗГИ-ҚИШКИ ШЎР ЮВИШ

Шўрхок ерларни ўзлаштиришда ҳам далаларни текислаш, шўр сизот сувларни чиқариб юбориш учун зовур қазиш, 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 берилган.

Шунда тупроқ-грунт 1,5-2,5 м чуқурликда шўрсизланган. Қатламдаги хлор тузлари 0,20-0,35 дан 0,01-0,015 фоизгача камайган.

Шўр босган бўз ва кўриқ ерлар икки асосий босқичда ўзлаштирилади: 1) ирригация-мелиорация жиҳатидан ўзлаштириш-суғориш ва шўр ювиш тармоқларини қуриш, уларга сув боғлаш иншоотлари, нов, кўприклар қуриш, ерларни асосли текислаш ва бошқалар; 2) хўжалик жиҳатдан ўзлаштириш, шўрини ювиш, экин экиб, қишлоқ хўжалик оборотиға киритиш, ўзлаштирилаётган ерлар текисланаётганда қалин устки унумдор қатламдан 50-60 см гача қирқиб олиш мумкин. Ер профили бўйича органик моддалар текис тарқалмаган бўлса, унумдорлигини сақлаш мақсадида устки унумдор қатлам озроқ, 30-35 см гача олинад.

Кучли шўрланган ва шўрхок ерлар 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 энг яхши ўзлаштиргич ҳисобланади. У ёлғиз ёки рапсга қўшиб 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 (лавлаги, оқ жўхори, кунгабоқар) экиш мумкин. Кунгабоқар ва оқ жўхори силос учун экилади.

ШЎРЛАНГАН ЕРЛАРНИ ШОЛИ ЭКИБ ЎЗЛАШТИРИШ

Механик таркиби оғир, кучли шўрланган, катта шўр ювиш нормасини талаб қилувчи ерларни шоли экиш йўли билаи 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 кўрилиши керак.

Шоли экиладиган ерда етарлича зовур тармоқлари қазилган бўлиши керак. Зовур қанчалик яхши ишланса, шоли суғоришда у ернинг тупроғи шунчалик чуқурроқ ва яхшироқ ювилади.

Агротехника қоидаларининг бузилишита қарамай, баъзи тажриба вариантлари жуда яхши натижа берди.

Дам бериб суғориш режимида сув яхши тежалади ва кўп шоли ҳосили олинади, 10 кун сув қуйиб, 5 кун дам бергандаги суғориш режимида тупроқ ва сизот сувлар ҳам яхши шўрсизланади.

50-жадвал

Шолини суғориш нормаси ва олинadиган ҳосил

Кўрсаткичлар	Дам бериб суғориш (10 кун сув қуйиб, 5 кун дам бериш)	Дам бериб суғориш (10 кун сув қуйиб, 10 кун дам бериш)	Узлуксиз суғориш (полдан полга сув бериб суғориш)
Суғориш нормаси (нетто), м ³ /га	21860	-	36260
Шоли ҳосили, ц/га	12,4	15,3	10,6
Суғориш нормаси (нетто), м ³ /га	33450	35390	59380
Шоли ҳосили, ц/га	22,2	19,0	22,7
Суғориш нормаси (нетто), м ³ /га	22540	29436	38972
Шоли суғориш, ц/га	42,2	29,6	19,3

Шоли суғоришда тупроқ-грунт ва сизот сувнинг шўрсизланиши

Суғориш нормалари (нетто) м ³ /га	Тупроқ қатлами, см	Тупроқдаги хлор, % (сизот сувдаги хлор г/л)		
		суғоришдан олдин	суғоришдан кейин	дастлабки таркибига нисбатан %
21860	0-100	0,242	0,008	3,3
	100-200	0,187	0,039	20,9
	Сизот сув	6,89	2,137	31,0
33450	0-100	0,531	0,017	3>2
	100-200	0,288	0,022 6,619	7,6
	Сизот сув	15,870		41,6
22540	0-100	0,688	0,025 0,062 2,848	3,6
	100-200	0,293		21,2
	Сизот сув	10,481		27,2

Интенсив зовурлаштирилган ерларга шоли экиш мумкин. Бу ҳолда тупроқдан шўр яхши ва тез ювилади, коллектор-зовур тармоқлар шикастланмайди, суғориш суви тежаллади ва шоли экилган ерларга қўшни бўлган участкаларни сув босмайди.

Тупроқнинг шўрланганлик даражасига қараб бир ернинг ўзига 1-2 йил ичида шоли экиш мумкин. Ҳосил ўриб олинган, яхши зовурлаштирилган участкаларда сизот сув сатҳи пасайганлиги учун тупроқ физик жиҳатдан тезроқ етилади. Бундай шароитда тупроқни шўрсизланганлигича сақлаш ва унумдорлигини ошириш мақсадида кузги арпа экиш мумкин. Яхшилаб шўрсизлантирилган ерни кузги шудгор қилиб қўйиш, ғўза ва бошқа экинлар экишга тайёрлаш лозим.

Кузда ёки ёзда шўр ювиш йўли билан ўзлаштирилган барча ерлар шўрланмаслига ва доимо унумдор бўлиши учун комплекс агромелиоратив тадбирлар - ихота дарахтзорлари барпо қилиш, алмашлаб экишни тўғри амалга ошириш, тупроққа ишлов бериш системасидан фойдаланиш, экинларни рационал усулда суғориш зарур.

ШЎРЛАНГАН, ЎЗЛАШТИРИЛАДИГАН ЕРЛАРНИ ИНТЕНСИВ ЗОВУРЛАШТИРИШ ВА ЖАДАЛ ЮВИШ УСУЛЛАРИ

Кучли шўрланган шўрхок тупроқларни ўзлаштиришда уларни мелиорация қилиш икки даврга:

- а) мелиоратив жиҳатдан ўзлаштириш;
- б) эксплуатация қилиш даврларига бўлинади.

Зовурнинг биринчи даврдаги вазифаси тупроқ-грунтни ювиш йўли билан экин учун оптимал сув-туз режимини ҳосил қилиш ва иккинчи даврдаги вазифаси шу режимини доимо сақлаб қолишдир.

Тупроқ-грунтни чуқурроқ шўрсизлантиришнинг дастлабки вазифаси зовурлар турли типда бўлиши ва шўр турли усулда ювилишидир.

АзНИГиМнинг мелиорация бўлими (Э.С Варунцян) ишлаб чиққан доимий ва

муваққат чуқур зовурлардан фойдаланиб, шўрланган ерларни жадал ювиш усули анча самаралидир. Шўрланган ерларни жадал ювиш методини 1963-1964 йилларда Мирзачўлдаги 4-совхозда ВНИНГиМ текшириб кўрди. АзНИНГиМ ишлаб чиққан жадал усулда шўр ювиш методини барча тупроқ мелиоратив шароитлари учун универсал ва самарали деб бўлмайди. Оқиб келиш-кетиш қурилмаларининг жойлашиши шароитига қараб, уларнинг бир-биридан узоқлиги турлича бўлиши мумкин. Ёнлама шўр ювиш вариантлари ҳам турлича. Масалан: а) бир поғонали ювиш, б) икки поғонали ювиш ва бошқалар. Тупроқнинг шўри кўпгина операциялардан фойдаланиб ювилади:

1) сув келадиган ёки четлари кўтарилиб қўйилган полоса сувга бостирилади.

2) оқиб келиш-кетиш қурилмалари ўртасидаги бутун майдонни шўрсизлантириш мақсадида тупроқнинг устки қатламидаги тузларни пастрок тушириб, юза ювилади.

3) полоса ёки каналларга узлуксиз сув бериш йўли билан туз эритмаларини ва тупроқнинг устки қатламдаги минераллашган сизот сувларни ёнламасига суриб ташланади.

4) мелиорация қилинадиган майдон обдон ювшди.

ШЎРТОБ ТУПРОҚЛАРНИ ЯХШИЛАШ ВА ТАҚИР ТУПРОҚЛАРНИ ЎЗЛАШТИРИШ

Марказий Осиёнинг бўз тупроқли поясида суғориладиган, шунингдек, ўзлаштирилиши керак бўлган далалар орасида тупроғи маълум даражада шўртобланиб қолган ерлар учраб туради.

Доғлар механик таркибига кўра турлича: соз, кумоқ, биринчи ва иккинчи метрли қатламларида кум ва кумоқ ҳолида бўлади.

Шўртоб тупроқларни яхшилаш ва ҳосилдор қилиш учун сингдирувчи комплексдаги ортикча натрийни чиқариб, кальцийни алмаштириш, физик хоссасини яхшилаш зарур, Тупроқнинг шўртобланиш даражасига қараб, уларни ўзлаштириш ва яхшилашда агротехник, биологик, химиявий усуллардан фойдаланилади. Шўртобли тупроқларни кальций запаслари ҳисобига ҳам ўзлаштириш мумкин, Шўртобли қатлам тагидаги гипсли қатламлар юза жойлашган ерлардагина шундай қилиш мумкин. Кейинчалик шўр ювиш жараёнида сувда осон эрийдиган тузлар тупроқдан чиқиб кетади. Гипс билан оҳак натрийнинг кальций билан алмашишига таъсир қилади.

СЕЛ ОҚИМИ ВА УНГА ҚАРШИ КУРАШИШ

Сел ҳосил бўлиши тоғ ёнбағирларидаги тупроқ эрозияси билан чамбарчас боғлиқ. Тупроқ илдиз системалари билан мустақамланмаган, ер усти оқими катта бўлганида сел оқими ҳосил бўлади.

Сел тўсатдан бошланиб, қисқа вақтда тўхташи мумкин. Сел оқимига қарши курашишда агро-ўрмон мелиоратив ва гидротехника тадбирлари кўрилади. Агро-ўрмон мелиоратив тадбирлар тоғ ва тоғ олди ерларида амалга оширилади. Бу тадбирлар бу ерда мол боқишни тартибга солиш, тик ёнбағирларни ҳайдамаслик, дарахтзорлар барпо қилишдан иборат. Яланиб кетган ва ювилган ёнбағирларга кўп йиллик ўт экилганда, тупроғи, айниқса, иккинчи йилдан бошлаб унумдор бўлган ва ўсимлик яхши ривожланган.

Механик тўсиқлар ҳозирга қадар қўлда қурилатган бўлиб, бу анча машаққатли

иш. Кўпинча кўчма қумларни мустаҳкамлаш ва ўзлаштиришда унумли ва тежамли усуллардан ҳам фойдаланилмоқда. Ҳозирги вақтга қадар трактор сеялкалари синаб кўрилмоқда.

Қумликларни суғориладиган ўсимликлар ёрдамида ҳам ўзлаштириш мумкин. Масалан, Қизилқум чорва молларини боқиш учун жуда катта майдонларда пичан етказиш ишлари қилинмоқда, мева дарахтлари ўтказилмоқда ва полиз экинлари экилмоқда.

Ҳозирги вақтда қумларни физик-химиявий методлар билан мустаҳкамлаш йўллари ўрганилмоқда.

ҚУМЛИ ВА ҚУМОҚ ТУПРОҚЛАРНИ ЎЗЛАШТИРИШ

Марказий Осиёда йирик қум массивлари билан биргаликда қумли ва қумоқ тупроқли майдонлар бор. Шу майдонларни ўзлаштириб, қишлоқ хўжалигида фойдаланиш мумкин. Қумли ва қумоқ тупроқлардан нотўғри фойдаланилганда, уларнинг устки горизонти юмшоқ қумли ётқизиклардан иборат бўлади.

Қумли ва қумоқ тупроқларни ўзлаштириш учун майда заррачали тупроқ билан бойитиш мақсадида кольматаж қилинади. Бунинг учун қумли далага майда заррачали тупроқ оқизиндилари кўп лойқа сув берилади. Кольматаж қилишда лойқа заррачалар тупроқнинг устки қатламига чўкиб қолиб, коллоид заррачаларнинг бир қисми қум ичига сингиб киради.

Чет элларда қумли тупроқларни тубдан яхшилаш тажрибаси диққатга сазовордир. Масалан, Венгрияда тупроққа чуқурроқ қилиб 3-4 қатлам органик моддалар солинади. Ҳар бир қатламнинг қалинлиги 1 см дан бўлиб, 1-қатлами 45-65 см чуқурликда, 2- ва зарур бўлса 3-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.

Қумли тупроқларни ўзлаштиришда алмашиб экишнинг муҳим аҳамияти бор. Айрим қумли участкаларда, қум эрман (шувоқ), қум қиёқ каби ўсимликлар экилиб, ундан яйлов сифатида фойдаланилади. Бу ўсимликлар етарли даражада ривожланса, улардан қимматбаҳо ем-хашак тайёрланади. Бунда ҳам маълум режимга, яъни яйловдан фойдаланиш тартибига риоя қилиш зарур.

ШЎР ТУПРОҚЛАРНИНГ ТАСНИФИ

Шўр тупроқларни тур ва турчаларга бўлганда, албатта, тузларнинг геохимияси ва агрофизиологик принципи асос қилиб олинади. Фақат шу йўл билангина уларнинг ҳосил бўлиши, шўрланиш шакллари, табиий унумдорлик даражаси ва қишлоқ экинларини экиш учун ўзлаштиришдаги мелиоратив тадбирларни илмий асосланган ҳолда ишлаб чиқиш мумкин. Қуйида табиатдаги шўрларнинг турлари келтирилган.

ТУЗ ҚАТЛАМЛАРИ

Туз қатламларини келиб чиқиши ва ёшига қараб иккига ажратамиз. Биринчиси, ҳозирги замон туз қатламлари, булар турли намақоб сувларнинг (кўл, денгиз, геологик қатлам, нефть ва бошқа сувлар) ҳозирда буғланишга сарфланишидан чўкмага тушган тузлар бўлиб, иккинчиси ҳам шу йўл билан, лекин узоқ геологик

ўтмишда ҳосил бўлгандир. Туз қатламларини кимёвий жиҳатдан қуйидагиларга ажратамиз:

Оҳак туз қатламлари. Арид зоналарда кенг тарқалган, буни туркий халқлар тилида шўх, хитой тилида шечьян, деб аталади. Шўхлар зич жойлашганлиги учун ўсимлик илдизларининг тарқалиши, ҳайдаб ишлов бериш оғир. Оҳак тузи қатламлари (шўх ерлар)нинг физиологик акс таъсири йўқ. Шўх ерларни чуқур қилиб портловчи моддалар билан портлатиб, сўнгра махсус машиналар ёрдамида ишлов бериш орқали экишга ўзлаштириш мумкин.

Гипс қатламлари арид зоналарнинг яна ҳам чуқурроқ, кам сувли қисмларида ҳосил бўлади. Гипс қатламлари Марказий Осиё, Закавказье ва шимолий Африкада кенг тарқалгандир. Табиатда гипс қатқалоқ сифатида ёки кўл сувларининг буғланишидан ҳосил бўлса, гипс қатламлари эса кўхна геологик даврдан сақланиб қолгандир. Гипс қатламларини сув режими ўсимлик учун жуда қулаймас. Бу тупроқлар тезда куруқгарчиликка учрайди, физик хоссалари ҳам ёмон, механик зич, қаттиқ сув шимилиши ва илдизларнинг тарқалиши оғир, умуман табиий унумдорлиги йўқ ёки жуда паст. Гипс қатқалоқлари ва қатламларидан суғориб экиладиган деҳқончиликда фойдаланиш мумкин, лекин суғориладиган гипс оз-оздан ювилиб, тупроқ чўкади. Бундан ташқари, шўх тупроқларда минерал озуқа моддалари жуда оз бўлганлиги учун уни ўзлаштирганда минерал ва органик ўғитлар билан бирга ерга тупроқ солиш тавсия қилинади.

Туз қатламлари Марказий Осиёнинг энг куруқ қисмида тарқалган бўлиб, иқлим куруқ бўлганлиги туфайли туз қатламлари ёки қатқалоқлари сифатида сақланадилар. Туз қатқалоғи ёки қатлами кўп вақт 90-100% гача соф бир хил тузлардан, баъзида эса бошқа тузларнинг аралашмаларидан ташкил топади.

Шундай қилиб, ҳозирги замон туз қатламларининг қалинлиги бир неча 10 см дан бир неча 100 см гача бўлади.

ШЎРХОКЛАР

Энг устки 0-30 ва 0-40 см қалинликда 1-3%, ва унда кўп сувда эрувчи тузи бўлган тупроқларни биз шўрхок тупроқлар деб атаймиз.

Табиий шароитда шўрхок тупроқларда ўсимлик ўсмайди ёки галофит суккулет ўсимликларигина ўсади.

Колхоз, совхозлар учун тупроқларнинг шўрлик даражаси картограммаларни тузишда биз сувда эрувчи тузларнинг кимёвий таркибига қараб шўрхок тупроқларни қуйидагича бўламиз:

Содали тупроқлар. Буларда асосан Na ва қисман Mg тузлари бўлиб, бу тузларнинг ўсимликка зарарлилик даражаси энг юқоридир. Бунинг сабаби, бу тузларнинг ишқорий даражаси 9,5-10,5 бўлишида. Бу тупроқларни ўзлаштириш учун мелиорация даврида тупроқнинг сув ўтказишини яхшилаш, чуқур қилиб плантаж билан ҳайдаш, вақтинчалик фойдаланиш учун саёз, лекин қалин зовур-ариқларни ўтказиш, гипс ва кислота қолдиқлари солиб, тупроқ муҳитини нейтраллаш керак. Шоли экиб, бу тупроқларни ёзда ювиш яхши натижа беради.

Бундай тупроқлар Ўзбекистонда жуда оз тарқалган, лекин Орол денгизининг қуриётган ерларида учрамоқда.

Сульфатли шўрхоклар таркибига тузлар билан шўрхоклар киради. Сульфат тузларининг ўсимликка токсик (зарарли) миқдори унчалик юқори эмас, тупроқ физикаси ҳам анча яхши, таркибида гипс бўлганлиги туфайли ювилганда

шўртоблашмайди, зовур каналлари шўр ювиш даврида яхши фонда беради.

Хлоридли шўрхоқлар. Бу тупроқларнинг таркибида Cl^- ва баъзи SO_4 тузлари бўлиб, бу тузларнинг токсик даражаси юқори. Хлорид шўрхоқлари ва буларнинг сизот сувларида умумий туз миқдори ҳамма вақт юқори бўлади.

Нитратли шўрхоқлар таркибига NaNO_3 тузлари бўлган тупроқлар киради. Ўсимликларга зарарлилиги жиҳатидан бу шўрхоқлар хлоридли шўрхоқлари билан тенг. Тупроқнинг шўрлик даражаси қанча кўп бўлса, бундай шўрхоқларда хлор тузининг миқдори ҳам шунчалик кўп бўлади ва аксинча, шўрлик даражаси камайиши билан сульфат тузлари, ишқорий карбонат тузларининг миқдори ортади.

Актив шурхоқлар. Бу шўрхоқлар сизот сувлари билан боғлиқ бўлиб, "пардали капилляр" сув ер бетигача кўтарила олиши мумкин бўлган чуқурликда ётадиган ерларда ҳосил бўлади. Агарда бундай тупроқларнинг сизот сувлари 5-10 г/л атрофида шўрланган бўлса, у вақтда бундай тупроқларнинг тузини 5000 м^3 сув билан ювиш яхши натижа беради.

Бундай тупроқларнинг шўрини ювиш ва мелиорация даврида кўпинча саёз, оралиғи 30-40 метрдан ўтказилган вақтинчалик зовурлардан фойдаланилади.

Қолдиқ (куруқ) шўрхоқлар. Аксарият куруқ арид иқлимли зоналарга сизот сувлари 10-15 м ва ундан ҳам чуқурроқда жойлашган бўлсада, лекин максимум тузи тупроқларнинг устки қатламида бўлган шўрхоқлар бор. Бу шўрхоқларнинг орасида "сохта кум" деб аталувчи чанг заррачалари билан туз аралашмаларидан ҳосил бўлган туз барханлари ҳам учрайди. Бундай туздан ташкил топган дюналар, барханлар шамол билан тарқалиб, атроф тупроқларни шўрлатувчи манбалик ролини ўйнайдилар.

Бундай шўрхоқларни ўзлаштиришда унинг устки туз қатламини механик йўл билан суриб ташлаш мумкин, сўнгра тупроғига қараб, 7-10 минг куб сув билан дастлаб зовурларсиз, сўнг сизот суви кўтарилиб, бу ер бетидан 3,5-5,0 м чуқурликдан сўнг зовурлар ёрдамида яхшилаб ювиш тавсия қилинади.

ШЎРХОҚЛАШГАН ТУПРОҚЛАР

Шўрхоқлашган тупроқлар деб, биз 30 см дан 1 м чуқурликкача 0,3-0,8% (максимум) сувда эрувчи токсик тузлари бўлган тупроқларни айтамыз.

Табиатда шўрхоқлашган тупроқларнинг содали, сульфатли, содали-хлоридли, сульфатли-хлоридли турлари кўпроқ тарқалган. Шўрхоқлар сингари бу тупроқларни ҳам сизот сувларининг чуқурлиги ва гидро-геологик шароитига қараб, шўрхоқлашган ўтлоқи ва шўрхоқлашган турчаларга ажратамыз.

Шўрхоқлашган ўтлоқи (ҳозирги замон актив) тупроқлар унчалик чуқур жойлашмаган (1,65-3 метр), бир литрида ўртача 0,5-3-5 г/л тузи бўлган сизот сувлари билан озикланадилар. Йилнинг куруқ ва иссиқ ойларида бу тупроқларнинг максимум тузи тупроқнинг устки қатламига кўтарилиб, ёғингарчилик ойларида тупроқнинг чуқурроқ қатламларига ювиб туширилади.

Бу тупроқларни ўзлаштириш шўрхоқларга нисбатан енгил.

Бундай тупроқлар мелиорациясининг асосий шарт оралиғи 0,5-1,0 километрик чуқур зовурлар ёрдамида ҳар бир гектарига 2-3 минг м^3 сув билан яхшилаб ювишдир. Агар туз таркибида сода бўлса, тупроққа гипс, олтингургурт ёки кислота маҳсулотлари (ишқорларини нейтраллаш учун) солиб ювиш яхши натижа беради.

Бу тупроқлардан суғорилмайдиган (лалмикор) экинлар экиб фойдаланиш ёки табиий ўтидан зўриктириб, яйлов сифатида фойдаланиш, албатта тупроқнинг кучли

шўрланишига олиб келади.

Қолдиқ (чукур) шўрхоклашган тупроқлар. Бу тупроқларнинг сизот сувлари чукур (10-20 метр ва ундан кўп), лекин ҳар бир литрида 10-30 г/л тузи бўлган ва капилляр сувлари тупроқ бетигача кўтарила олмайдиган ерларда тарқалган. Шунинг учун ҳам бу тупроқларнинг максимум тузи 30-50 см дан 100 см гача чуқурликда бўлиб, умумий тузининг миқдори 0,3-0,8% атрофидадир.

Тузнинг таркибида сода иштирок қилса, тупроқ шўртоблик хоссаларига эга бўлади. Шўртоблик аломатларини бу тупроқларнинг ташқи кўриниши (морфологияси) ҳамда кимёвий хоссаларидан устунсимон структураси, алмашинувчи натрий ионининг бўлиши билан боғлиқ ишқорларнинг юқори бўлишидан биламиз.

Аксарият қолдиқ шўрхоклашган тупроқларнинг тузли қатламлари қатори гипс қатламлари ҳам бўлади.

Кўп вақт бу тупроқларни шошқалоклик билан ширин тупроқ деб (тузи чуқурда жойлашгани учун эфемер ўт ўсимликлари нормал ривожланади) қабул қилиниб, мелиорацияда жуда катта хатоликларга йўл қўйилади. Бундай тупроқлардан мелиорациясиз лалмикорларда фойдаланиш мумкин. Лекин сув чиқариб суғорилса, кўп ўтмай сизот сувлари кўтарилиб, тупроқнинг прогрессив шўрланиши бошланади. Қолдиқ шўрхоклашган тупроқ актив шўрхоқ тупроғига айланади.

Адабиётдан маълум бўлган кўпчилик суғориладиган ерларнинг шўрланиб, ишдан чиқиши ҳам шу билан боғлиқдир. Бу тупроқларда тартибга солинган сунъий ёғин аппаратларидан фойдаланиб суғоришни ташкил этиш - тупроқдаги тузларни секин-аста пастки қатлампарига ювилиб, юқори унумдорли ширин тупроқларнинг ҳосил бўлишига олиб келади. Ҳеч қандай мелиорациясиз бу тупроқлардан лалмикорликда фойдаланиш мумкин.

Тупроқ қанча шўр бўлса ва унинг сизот суви ер бетига қанча яқин турса, шу қатори бундай тупроқларни гидроизоляция қилинмаган очиқ каналлар орқали ўз оқими билан оқадиган ариқлар ёрдамида суғорилса, бундай ерларнинг тупроғи тез шўрлана бошлайди.

Агарда шўрхоклашган тупроқларнинг тузли қатлами 25-30 см чуқурликда бўлиб, тузнинг миқдори 0,5-0,8% бўлса, у вақтда ўзлаштириш тупроқни ювишдан бошланиши керак. Тупроқни чукур хайдаб, иложи бўлса, беда экиб, ҳар гектарига 1,5-2 минг м³ сув билан тупроқ шўрини ювиш яхши натижа беради. Суғорилиб туриладиган беданинг икки-уч йилдаёқ тупроқнинг чукур қатламларигача туздан тозалай олиши амалда тасдиқланган.

ШЎРТОБ ТУПРОҚЛАР

Шўртоблар асосан дашт ва ўрмон-дашт зоналарида тарқалган, кам унумли ёки мутлақо унумсиз ўзига ҳос тупроқлардир. Булар алоҳида ландшафтларни эгаллаб, сингдириш комплексида алмашинувчи натрий иони сақлангани учун ўта ишқорий реакцияга эгадир.

Бир-биридан кескин фарқ қилувчи уч хил хусусиятли генетик қатлам бу тупроқлар учун ҳосдир. Булар қуйидагилар: 1. Элювиал “А” қатлами, шўрдан ювилган, чириндили ишқорий деградацияга учраган (солд тупроғига ўтиш жараёни), япроксимон структурали ва енгиллашган механик таркибли. Бу қатламнинг қалинлиги 5-15-20 см гача; 2. Иллювиал “Б” қатлами, қалинлиги 5-15-20 см гача, устунсимон призмасимон структурали зич консистенцияли, ишқорий реакцияга эга сувли сўрим билан аниқланадиган умумий ишқорликнинг миқдори 0,1% атрофида, рН-9 атрофида

алмашинувчи натрий иони сингдириш сиғимининг 20-25% идан кўпроғини ташкил қилади; 3. Карбонат, сульфат 18 хлорид тузларининг кристаллари ва чўкмалари кўп бўлган, тупроқ ҳосил бўлиш жараёни таъсирида унчалик ўзгармаган, тупроқ ҳосил қилувчи она жинсидир. Бу қатлам тузларга жуда бой.

Шўртоб тупроқлар ҳам гидрогеологик рэжимга қараб, иккига бўлинади: 1. Ўтлоқи шўрхоклашган шўртоблар. Сизот суви 3-5-8 м чуқурликда. 2. Сизот сувларнинг чуқурлиги 20-30 м ва ундан ортиқ бўлса, дашт шўртоби деб атаймиз.

ШЎРТОБЛАШГАН ДАШТ ВА ЧЎЛ ТУПРОҚЛАРИ

Дашт зонасининг жанубий қисмларида қора, каштан ва кўнғир тупроқлари, шунингдек, чўл зонасининг суртус-кўнғир тупроқлари орасида шўрхок тупроқлари билан бир қаторда шўртобланган тупроқлар ҳам тарқалган.

Бу тупроқларда ёғингарчилик етарли бўлган йилларда ғалла экиб, юқори ҳамда аъло сифатли ҳосил олиш мумкин. Лекин намгарчилик танқис бўлган йиллари эса ҳосил ва унинг сифати жуда ёмонлашиб, ҳатто ҳосил мутлақо бўлмаслиги ҳам мумкин.

Умуман шўртоб ва шўртоблашган тупроқларни ўзлаштиришда асосан уни муҳитини физиологик нордон томонга ўзлаштириш учун нордон ўғитлар, гўнг, ўсимликларнинг илдиз қолдиқлари, олтингугурт, гипс кўплаб ишлатилади. Булардан ташқари чуқур қилиб ағдариб ҳайдалган ер офтобда яхшилаб. тобланиб қуритилиши, кишда эса музлатилиши ҳам яхши натижа беради.

Тақир тупроқлари. Чўл зонасининг шўри ювила бошлаган ўзига хос, алоҳида ландшафтларининг унумсиз, ташқи кўринишида "кафтдек" текис, тупроқ сирти бир хилдаги полигонал ёриқли ғовак қатқалоқ билан қопланган олий ўсимликларсиз - яланғоч, лекин лишайник ва сув ўтларининг нишонлари бўлган тупроқлардир. Бу тупроқлар асосан, Амударё, Сирдарё, Мурғоб, Теджен дарёларининг Кура дельталари ва Қорақум ҳамда Қизилқумнинг йирик бархан қумлар ораликларида кенг тарқалган. Сув ўтказиш жуда ёмон бўлганлиги учун бу тупроқ ёғингарчиликдан сўнг саёз кўлларга айланиб, мана шу вақтда лишайник ва сув ўтлари шиддатли ривожланадилар. Бу кўллар эфемер кўллар бўлиб, тезда қуриб кетади.

Тақир тупроқнинг мутлақо унумсизликлари, дастлаб сув ва физик хоссаларини ўта ёмонлиги, юқори ишқори муҳити ўта қолдиқ шўрлиги, тупроқ чириндисининг жуда озлиги, ниҳоят ҳамма тупроқлар учун хос бўлган замбуруғ ва бактерия микрофлораларнинг бу тупроқларда йўқлигидадир.

Тақир тупроқлар жуда ёмон сув ўтказиш ва физик хоссаларга эга, шунга кўра, булар суғориш учун берилган сувларни ҳам жуда ёмон қабул қилиб, ҳайдалган қатлам йирик кесакларга палахса-палахса бўлиб бўлиниб, бу ҳосил бўлган йирик кесаклар туз билан тўйинган ҳолда тезда қотиб қоладилар.

Тақир тупроқларни ҳам физик хоссалари, кимёвий таркиби ва тақирлик хусусиятларининг намоён бўлишига қараб, бир қанча гуруппаларга бўлиш мумкин.

Тақир тупроқларнинг сизот сувлари чуқур бўлганлиги учун уни ўзлаштирганда захқаш ва зовур каналларни сизот сувининг кўтарилиш тезлигига қараб, 2-6 ва ҳатто, 10 йилликдан сўнг ҳам ўтказиш мумкин. Сизот сувларнинг кўтарилиш тезлиги тупроқнинг механик таркиби, суғориш режими ва жойининг гидрологик шароитига қараб ўртача бир йилда 1 м га тўғри келади.

СУҒОРИЛАДИГАН ТУПРОҚЛАРНИНГ ИККИЛАМЧИ ШЎРЛАНИШИ ВА УНИНГ ОЛДИНИ ОЛИШ

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

Иккиламчи шўрланиш янгидан очилиб, суғориладиган ерларда ва янгидан қурилган, лекин фойдали иш коэффициентлари кичик бўлган ирригация тармоқларида, суғориш ишларининг бошланишидан кўп йил ўтмай ривожланади. Ҳозирги замон гидроизоляциясиз ўтказилаётган суғориш каналларининг фойдали иш коэффициенти 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 курна тузларни эритиб, сизот сувларига туширади. Бу ҳол, биринчидан, сизот сувлари минерализациясининг ошишига ва жойнинг оқими ёмон бўлганлигидан уни яна ер бетига кўтарилишига сабаб бўлади. Иккиламчи шўрланишнинг иккинчи даврида йирик ва ўрта катталиқдаги ирригация каналларининг ҳар икки томонларида турли кенгликдаги турғун деҳқончиликни давом эттириш мумкин бўлган чучук сизот сувлик зонаси ҳосил бўлади, қолган 50-60% ер майдони кучли шўрланиши туфайли хўжалик оборотидан чиқиб қолиши мумкин.

Иккиламчи шўрланишни олдини олишнинг асосий чораларига суғоришда сувдан фойдаланиш интизомига қаттиқ риоя қилиш, сувдан фойдаланиш коэффициентини 0,8-0,9 гача кўтариш, каналларни бетонлаш, полиэтилен трубалардан фойдаланиш, сунъий ёмғир усулида суғориш қиш кунлари каналларни беркитиб қўйиш, канал ёқаларида ихота дарахтзорларни ўтказиб, биологик дренажни кучайтириш ва бошқалар кирди.

Хуллас, ер бетига яқин жойлашган шўр сизот сувлари таъсирида ҳосил бўлган ҳозирги кунда иккиламчи шўрланган тупроқларнинг туздан тозалаш учун юқорида айтилган оғоҳлантириш чоралари билан бир қаторда, сизот сувларини критик чуқурликда пастга тушириш учун етарли миқдорда зовур каналлари қурилиб, сизот сувларини тезлаштириш, уни чуқурлатиш, бир йўла эритиш каби ишларни олиб бориш керак.

Қуруқ ва иссиқ иқлимли шароитларда экинларимизни 10-12 мартаба суғорамиз. Шўр ювиш билан суғориладиган ерларнинг 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 каналлар ёрдамида тузларнинг доимий ювилиб, экин майдонидан чиқиб кетишини, тупроқ эритмасини янги чучук суғориш сувлари билан алмашилиб туришини таъминлаш керак. Айтилганларга хулоса қилиб, қуйидагиларни тавсия қиламыз:

а) суғориладиган сувнинг шўрлиги бир литрда (1-2 г/л) дан ортмаган, суғориш натижасида тупроқда йиғилиб қолиш мумкин бўлган тузларни ювиб туриш учун ҳар йили бир мартаба вегетатив шўр ювиш ўтказилиб туриши керак;

б) суғорадиган сувнинг минерализацияси 4-5 г/л бўлса, ҳар 4-5 оддий суғоришдан сўнг бир мартаба шўр ювилиши бўлиши керак;

в) суғорадиган сувнинг шўрлиги 10-12 г/л бўлса, у вақтда зич ўтказилиб, яхши ишлайдиган зовур каналлари ёрдамида ҳар гал бостириб суғориш керак;

г) суғорадиган сувнинг минерализацияси 7-8 г/л бўлса, ҳар икки суғоришдан сўнг учинчиси шўр ювиш суғориш бўлиши керак.

Кўрсатилганларга риоя қилмаслик, юқорида айтганимиздек, оғир оқибатларга олиб келиши мумкин.

ШЎРХОКЛАШГАН ВА ШЎРХОК ТУПРОҚЛАРНИНГ МЕЛИОРАЦИЯСИ

Шўрхок тупроқларнинг мелиорацияси ҳақида жуда кўп ишлар қилинган. Шу катори кейинга йилларда ўзбек олимларимиздан проф. Л.Турсунов ва О.Комиловнинг олиб бораётган ишлари диққатга сазовордир.

Шўрхоклашган ва шўрхок тупроқларнинг муваффақиятли мелиорациясида биз тупроқнинг ҳайдаладиган ва ўсимлик илдизлари тарқаладиган қатламидаги сувда эрувчи туз миқдорини 0,3-0,4% дан сизот сувларидаги эриган тузларни ҳар бир литрида 2-3 г/л келтириб, бу икки кўрсаткични ўсимликларнинг бутун вегетацияси даврида шу миқдордан оширмасдан сақлашга эришмоғимиз шарт.

Агарда шўрхок тупроғи - актив шўрхок группасига кирса, унда бу тупроқларни туздан тозалаш учун албатта яхши ишлайдиган горизонтал ёки вертикаль зовурларнинг яхши ишлашини таъминлаб, сўнгра ювиш керак.

Тупроқнинг шўр ювишлик даражаси (куруқ қолдиқ 2%) механик таркиби кумоқ, сизот суви ўрта даражада шўрланган бўлса: $У=1 \times 400 \times 2 - 100 = 700$) бўлади. Табиий, шунча сувни тупроққа бир йўла сиғдириб бўлмайди, шунинг учун ҳам умумий сув нормасини 150-200 мм дан ёки ҳар гектарига бир ярим - икки минг кубометрдан қилиб тақсимлаб, уни эрта куз ва баҳор ойларида берамиз.

Шўрхок ва шўрхоклашган тупроқларнинг тузларини ювилиб кетиши жуда узокка чўзиладиган жараёндир.

Тузларнинг муваффақиятли ювилиши ҳамда олдин ювилиб, туздан тозаланган тупроқни ширин сақлаб туришга фақатгина сунъий ўтказилган системаларнинг бетўхтов, яхши ишлаб туришлари орқали эришиш мумкин. Кўп йиллик тажрибалардан маълум бўлишича, бу борада горизонтал очик ва ёпик зовурлар экономик жиҳатдан энг арзони ва фойдали деб топилган.

Шўрхок тупроқларнинг мелиорацияси даврида горизонтал зовурлар қуйидаги вазифаларни бажариши шарт.

1) Шўр сизот сувларнинг энг камида критик чуқурлигидан 30-40 см пастга туширилиши;

2) Сизот ва зовур шўр сувларини суғориладиган ер майдонидан ташқарига оқиб туриши ва шу борада тупроқ ва сизот сувларининг чучук сувлар билан алмашинувини;

3) Суғориладиган экин майдонини табиий оқимсизликдан қутқариб, сизот ва зовурлар сувларини умумий оқимини таъминлашни ва ниҳоят, тузларнинг қайтадан реставрацияси орқали тупроқларни шўрлатишдан сақловчи туз ва сув режими ҳосил қилиб, уни сақлашни таъминлаш керак.

Мелиоратив даврда зовур системалари шўрхок ва шўрхоклашган тупроқларнинг шўрини ювиш ва ювинди шўр сувларни майдондан ташқарига чиқишини таъминлаш керак. Бу даврни ҳам икки босқичга бўламиз:

а) тупроқнинг ўсимлик илдизлари тарқалувчи қатламини оптимал даражагача туздан тозалаш даври;

б) шўрхок тупроқларнинг остидаги сизот сувларининг концентрациясини оптимал шўрлик даражасигача камайтириш даври.

Бу даврнинг биринчи босқичида катта сув нормалари билан 2-3 йил шўр ювиш

ишлари олиб борилади. Шунинг учун бу босқичда, зовур каналлари шўр ювиш учун берилган сувларнинг 60 - 80% ини майдондан ташқарига ташлашни таъминлаш керак.

Бу зовурлардан фойдаланишнинг иккинчи босқичида, асосан, сизот сувларнинг тузини камайтириш кўзда тутилади. Бироқ сизот сувларни чучуклаштириш оғир, узоқ муддатга чўзиладиган ва жуда кўп сув талаб қиладиган иш. Шўрхоқлар мелиорациясининг бу босқичида сизот сувларини чучуклаштириш ва тупроқларни туздан тозалаш, экинларни нормал суғориш билан қўшиб олиб борилиши мумкин.

Булардан ташқари, вақти-вақтида 1-3 м³ сув билан кузги-қишки тупроқ ювиш ишларини ҳам ўтказиб туриш керак. Мелиоратив даврнинг бу босқичида суғориш учун бериладиган сувнинг 25-30%и зовурлар орқали чиқариб ташланади. Мелиорациянинг иккинчи даври - эксплуатация (нормал ишлаш) даврида тупроқ тузлардан тозаланиб, сизот сувларнинг шўрлик даражаси бир литр сувда 2-3 г дан озайгандан сўнг бошланади. Сизот сувларнинг минерализацияси критик шўрликдан озайгандан сўнг, бу сув энг қиммат хўжалик сувига айланиб, бу сувдан ариқ суви катори маданий ўсимликлар ҳам фойдалана оладилар.

Мелиорациянинг бу даврида шлюзлаш йўли билан сизот сувларни янада ер бетига яқинроқ чуқурликда сақлаб туриш ҳам мумкин. Бу йўл билан субирригацияга эришиш, сақлаб туриш, ўтлоқи тупроқ ҳосил бўлиши жараёнларини таъминлаш орқали тупроқлардан юқори ҳосил олишга эришиш мумкин. Шундай қилиб, сизот сувлари тўлиқ чучуклашганидан сўнг, зовурлар тупроқни туздан тозалаш билан бирга, ўсимликларнинг ер остидан суғориш субирригация ролини бажариши керак.

Ҳурматли ўқувчилар! Тупроқни тубдан мелиорация қилиш масалалари ҳозирча тўлиқ ҳал бўлмаган. Айниқса, ҳозирги қишлоқ хўжалик маҳсулотлари билан халқимизни тўлиқ таъминлаш, ерларимизнинг унумдорлигини ошириш, тупроқларни сув, шамол эрозиясидан, иккиламчи шўрланиш ва ботқоқланиб унумдорлигини йўқотиш, бу орқали бутун биосферадаги тупроқнинг роли ва ўрни йўқолиб, биогеоценозли - жараёнлар оқимининг бузилишидан сақлаш, тупроқ мелиорациясида қилинадиган мураккаб ва оғир ишларнинг бир қисми холос.

Тупроқ халқимизнинг энг ноёб ва қимматли бойлигидир. Уни севинг, ундан тўғри фойдаланинг, келажак авлодларимиз учун серунум, юқори даражада маданийлашган тупроқлар қолсин.

Қишлоқ хўжалигининг бундан кейиши ривожланиш механизацияси, мелиорация ва селекциягагина эмас, балки қилинадиган ишларнинг жойини, регионал шароитини ҳисобга олиб районлаштиришга ҳам боғлиқдир. Шу билан бирга тупроқшунослар тузган йирик масшабли тупроқ эрозияси, тупроқларнинг сифати ва экономик баҳоси каби карталари, қишлоқ хўжалик ишларини олиб борилишида асос қилиб олиниши керак.

Максимум тузи бўлган қатламнинг жойланиш чуқурлигига қараб тупроқлар қуйидагича бўлинган: Максимум тузи 150 см дан чуқурликда жойлашган бўлса - ширин; 100-150 см оралиғида бўлса - чуқур шўрланган; 70-100 см оралиғида бўлса - чуқур шўрхоқлашган; 30-70 см оралиғида бўлса - ўрта шўрхоқлашган; 5-30 см оралиғида бўлса юза шўрхоқлашган тупроқлар деб айтилади.

Тупроқларни шўрланиш даражасига қараб классификациялари.

1. Озарбайжон тупроқлари учун А.А.Шонин таклиф қилган классификация

Тупроқлар	Сувли сўримда аниқланувчи умумий тузлар қуруқ қолдиқ миқдори, % ҳисобида		
	Хлорли шўр- ланиш устунлик қилганда	Гипс зонаси оз бўлиб, хлорли сульфатли шўрла- нишда	Гипс зонаси кўп бўлиб, сульфатли шўрланиш устунлик қилганда
Кучсиз шўрланган Ўрта даражада	0,2-0,6	0,4-0,8	1,0-1,3
шўрланган	0,6-1,0	0,8-1,2	1,3-1,7
Кучли шўрланган	1,0-2,0	1,2-2,2	1,7-2,7
Ўта кучли шўрланган	2,0-3,0	2,2-3,2	2,7-3,7
Шўрхоқлар	3,0	3,2	3,7

2. Вахш воҳаси тупроқлар учун О.А.Грабовская таклиф
этган классификация

Тупроқлар	Тупроқнинг 0-50 см қалинлигидаги	
	сувда эрувчан умумий тузлар (қуруқ қолдиқ), % ҳисобида	хлор ионининг миқдори, % ҳисобида
Шўрланмаган	0,35	0,03
Кучсиз шўрланган	0,35-1,6(0,68)	0,03-0,20
Кучли шўрланган	0,6(0,8)-1,0(1,5)	0,20-0,40
Шўрхоқ	1,0(1,5)	0,40

3. Ўзбой ўзани (марказий Қорақум чўли) тупроқлари учун
А.Н.Розанова ва Е.В.Лобовалар таклиф этган классификация

Тупроқлар	Сувда эрувчан умумий тузлар (қуруқ қолдиқ), % ҳисобида
Кучсиз шўрланган	0,25-0,65
Ўта даражада шўрланган	0,50-0,70
Кучли шўрланган	0,7-1,0
Шўрхоқ	1,0

4. Шўрланган тупроқларнинг шўрланиш даражаси ва сифатига қараб классификацияси (қишлоқ хўжалик экинлари учун)

		Туз таркибига тупроқ тури						
Ўртача тузга чидамли қишлоқ хўжалик экинларининг ҳолатига қараб	тупроқнинг шўрланиш даражаси	содали	хлоридли-содали ва содали-сульфатли	сульфатли-содали ва содали-сульфатли	хлорли	сульфатли-хлорли	хлорли-сульфатли	сульфатли
		тупроқнинг 0-60 см қалинлигидаги қуруқ қолдиқ, % ҳисобида		тупроқнинг 0-1000 см қалинлигидаги қуруқ қолдиқ, % ҳисобида				
Ўсимликнинг ривож ва ҳосили нормал.	Жуда кучсиз шўрланган ёки ширин тупроқ	<0,10	<0,15	<0,15	<0,15	<0,20	<0,25	<0,30
Ўсимлик кучсиз шикастланган ва ҳосил 10-20%га камайган	Кучсиз шўрланган	0,10 0,20	0,15 0,25	0,15 0,30	0,15 0,30	0,20 0,30	0,25 0,40	0,30 0,60
Ўсимлик ўртача шикастланган, ҳосил 20-50%га камайган.	Ўртача шўрланган.	0,20 0,30	0,25 0,40	0,30 0,50	0,30 0,50	0,30 0,60	0,40 0,70	0,60 1,0
1 Ўсимлик кучли шикастланган, ҳосил 50-89 %га камайган.	Кучли шўрланган	0,30 0,50	0,40 0,60	0,50 0,70	0,50 0,80	0,60 1,0	0,70 1,20	1,0 2,0
Яккан-дуккан ўсимлик82 қолиб, ҳосил мутлақо бўлмаган.	Шурхоқ	>0,50	>0,60	>0,70	>0,80	>1,0	>1,20	>2,0

5. Амударё куйи окимидаги тупроқдар учун В.Б.Гуссак таклиф этган классификация

Тупроқлар	Қуриқ қолдик, % ҳисобида	Хлор, % ҳисобида
Шўрланмаган кучсиз	0,3	0,01
шўрланган ўртача	0,3-0,7	0,01-0,06
шўрланган кучли	0,7-1,0	0,0-0,10
шўрланган шўрхок	1,0-2,0	0,10-0,20
	2,0	0,20

6. Хлор ионининг сульфат кислотаси иони нисбатига қараб тупроқларнинг шўрланиш тури классификацияси

Тупроқнинг шўрланиш тури	Хлор иони SO ₄ га нисбатан		
	С.В.Зонин бўйича 1934 й.	Е.Н.Иванова ва А.Н.Розанова бўйича 1939 й.	О.А.Грабовская бўйича 1947 й.
Хлорли	5	2	4
Сульфатли хлорли	1-5	1-2	1-4
Хлорли-сульфатли	0,5-1	0,2-1	0,5-1
Сульфатли	0,5	0,2	0,5

7. Таркибида сода бўлган шўр тупроқларнинг ионларини бир-бирига нисбатига қараб Е.Н.Иванова ва А.Н.Розанов таклиф этган классификация.

Туз таркибига қараб тупроқ тури	Ионларнинг нисбати			
	HC0 ₃ /(C1+S0 ₄)	CI/SO ₄	HCO ₃ /CI	HCO ₃ /SO ₄
Сульфат-хлорли-содали	1	1	-	-
Хлорли-сульфатли-содали	1	1	-	-
Хлорли-сульфатли-содали	1-0,2	1	1	-
Содали хлорли-сульфатли	1-0,2	1	1	-
Сульфатли-содали-хлорли	1-0,2	1	-	1
Содали-сульфатли-хлорли	1-0,2	1	-	1

8. Таркибида содаси бўлмаган тупроқлар учун классификация.

$$\frac{CI'}{SO_4''} > \text{бўлса, хлорли.}$$

$$\frac{CI'}{SO_4''} = 1-2 \text{ бўлса, сульфатли-хлорли}$$

$$\frac{CI'}{SO_4''} = 0,2-1,0 \text{ бўлса, хлорли-сульфатли}$$

$$\frac{Cl'}{SO_4''} < 0,2 \text{ бўлса, сульфатли}$$

$$\frac{Na'+K'}{Ca''+Mg''} < 4 \text{ бўлса, натрийли шўрхок}$$

$$\frac{Na'+K'}{Ca''+Mg''} = 1-4 \text{ бўлиб } \frac{Mg''}{Ca''} \Rightarrow > 1 \text{ бўлса, магнийли-натрийли шўрхок}$$

$$\frac{Na'+K'}{Ca''+Mg''} = \text{ бўлиб } \frac{Mg''}{Ca''} < 1 \text{ бўлса, кальцийли-натрийли шўрхок}$$

$$\frac{Na'+K'}{Ca''+Mg''} < 1 \text{ бўлиб } \frac{Mg''}{Ca''} > 1 \text{ бўлса, магнийли шўрхок}$$

$$\frac{Na'+K'}{Ca''+Mg''} < 1 \text{ бўлиб } \frac{Mg''}{Ca''} < 1 \text{ бўлса, кальцийли шурхок}$$

59 -жадвал

9. Б.В.Федоров ва В.Р.Шредерлар таклиф этган тупроқларнинг шўрланиш даражасига қараб классификацияси

Шўрланиш даражасига қараб тупроқ тури	Қуруқ қолдик, % ҳисобида	Хлор иони, % ҳисобида	SO ₄ иони, % ҳисобида
Шўрланмаган	0,3	0,1	0,1
Кучсиз шўрланган	0,3-1,0	0,01	0,1
Ўрта шўрланган	0,3	0,01-0,04	0,4
	1,0-2,0	0,01-0,04	0,4
Кучли шўрланган	0,3-1,0	0,04-0,1	0,6
	1,0-2,0	0,1-0,3	0,8
Шўрхок	2,0-3,0	0,04-0,01	
	3,0	0,1	0,8
	3,0	0,3	

Ҳамма жадвалда ҳам ионларнинг бир-бирига нисбати миллиграмм эквивалент ҳисобида олинади.

10. Сизот сувларининг шўрлик даражасига қараб классификацияси (бир литр сувда эриган тузларнинг грамм миқдори)

Ширин	0-1 г/л
Кучсиз шўрланган	1-3 г/л
Ўртача шўрланган	3-10 г/л
Кучли шўрланган	10-15 г/л
Намақоб	50 г/л

ШЎРЛАНГАН ТУПРОҚЛАР ВА УЛАРНИНГ МЕЛИОРАЦИЯСИ

Шўр тупроқлар тарқалган ҳудудлар катта миқёсдаги тупроқ- геокимёвий формация бўлиб, турли хил тупроқларни ўзида бирлаштиради. Унинг умумий белгилари қуйидагилардан иборат: аккумулятив ёки палеаккумулятив

ландшафтларда ҳосил бўлиши, юқори концентрациядаги эритмаларда сувда осон эрувчи тузларнинг тупроқ ҳосил бўлиш жараёнларида иштирок этиши, ўсимликларнинг ёхуд тупроқ эритмаларининг юқори концентрацияси ёхуд у ёки бу тупроқ қатламларидаги ўта юқори ишқорийлик сабабли нормал ўсиши ва ривожланиши учун ноқулай шароитларни вужудга келиши (бундан шўр тупроқларда ўсувчи галофитлар мустасно) ва бошқалар.

Шўрланган тупроқлар деб тупроқ профилида маданий ўсимликлар (галофит бўлмаган - шўрга чидамсиз) нинг ривожланиши учун захарли таъсир этувчи сувда осон эрувчи тузларнинг миқдорига айтилади. Сувда осон эрувчи тузларга совуқ сувда гипснинг ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) эрувчанлигидан (2 г/ л. атрофида) ортик эрийдиган тузлар киради.

Тупроқнинг юқориги 0-30 см ли қатламида 0,6% ортик сода 0,1% дан. ортик хлор ва 2% дан ортоқ -сульфатлар ушлаган шўрланган тупроқлар шўрхоқлар деб аталади . Бундай табақаланиш тузларнинг турлича захарлигидан келиб чиқади. Масалан, энг захарли туз сода (Na_2CO_3) ҳисобланиб, унинг 0,6% миқдори тупроқни бутунлай унумсиз ерга айлантириб, 0,1% атрофидаги миқдори ўсимликларнинг нормал ўсиши ва ривожланишига салбий таъсир этади. Дунё тупроқ харитасидаги (ФАО) тупроқлар системастикасида (тизимида) юқориги 0-15 см ли қатламда 3% дан ортик миқдорда туз ушлаган тупроқлар шўрхоқлар гуруҳига киритилган.

Юқорида кўрсатилган миқдордаги тузлар тупроқнинг юза қатламида эмас, балки чуқурроқ қатламларида бўлган тупроқлар шўрхоқли тупроқлар ва шу миқдордан кам бўлган лекин тупроқнинг хоҳлаган қатламларида жойлашса шўрхоқсимон тупроқлар деб аталади.

Демак, тупроқлар тузларнинг тупроқ профилида жойланишига қараб юза ва чуқур шўрхоқсимон бўлишлари мумкин.

Шўрхоқларнинг тарқалган асосий ҳудудлари суббореал ва субтропик минтақаларнинг дашт ва ярим дашт минтақалари ҳисобланади. Шўрхоқлар майдони ер шарида 69,8 млн. гектарни, барча шўрланган тупроқлар майдони эса 240 млн. гектарни ташкил этади (Ковда, Розанов, 1988).

Шўрланган тупроқлар ва шўрхоқларнинг пайдо бўлиши учун икки хил жараён - ландшафтларда (табиатда) эркин ҳаракатланувчи ва уларни тупроқда тўпланиши содир бўлиши керак тузлар ҳосил бўлишининг асосий манбалари тоғ жинсларининг нураши таъсирида ҳосил бўладиган, ўзида туз ушловчи ва тупроқ ҳосил қилувчи ҳар хил жинслар ҳисобланади.

Маълумки, дунё океанларига қуруқликдан йилига 3 млрд. тонна сув оқимлари бўлмаган континентларга 1 млрд. тоннагача ҳар хил тузлар келиб қушилади. Туз тўпловчи манбалардан, яъни таркибида туз ушловчи тупроқ ҳосил қилувчи жинслар, тузларнинг денгиздан қуруқликка шамол таъсирида келиб қўшилиши (импульверизация), атмосфера ёғинлари, тупроқ-грунт сувлари, ўсимликлар, суғориш сувлари ва бошқалар ҳисобланади.

Тузлар ҳамма жойларда пайдо бўлиб, ер юзасининг устки қатламларида йиғилади. Шунга қарамасдан шўрланган тупроқлар майдони ва айниқса шўрхоқлар майдони ер шарида унчалик катта майдонларни эгалламайди, чунки тузларнинг тупроқда йиғилиши маълум шарт-шароитларни тақазо этади. Агар атмосфера ёғин-сочинлари миқдори, намликнинг буғланишида ортик бўлса, тупроқда туз тўпланиши содир бўлмайди, чунки бундай шароитда ювулувчи сув режими устунлик қилади, тупроқда тузлар буғланиш атмосфера ёғин-сочинларидан ортик бўлганда юз беради. Энг кўп туз тўпланиши чўл минтақасида буғланиш

атмосфера ёгин- сочинларидан 13-20 марта ортиқ бўлган ҳудудларда содир бўлади.

Турли ландшафт - геохимёвий ҳолатларда турлича тузлар тўпланади. Намлик бирмунча кўпроқ иқлим шароитларда кам эрийдиган тузлар тўплангани ҳолда сувда кўпроқ эрийдиган чуқур қатламларга тупроқ она жинси ва грунт сувларигача ювилиб кетади. Иқлим шароити қурғоқчилиги ортган сари сувда кўпроқ эрийдиган тузлар тўплана бошлайди.

Кучсиз шўрланишнинг бошланғич даврида сода кўпроқ тўплана бошлайди. Шўрланиш кучайган сари биринчи ўринни сульфатлар, ундан кейин хлоридлар эгаллайди.

Тупроқда туз тўпланиш асосан макрорельефларнинг пастқам жойларида, турли моддаларнинг кўпроқ йиғилган участкаларида ривожланади. Рельефнинг баландроқ шакллари учун тузларнинг оқиб чиқиб кетиши характерлидир. Ер усти ва ер ости тупроқ-грунт сувлари билан улар рельефнинг пастқам жойларига оқиб ўтиб депрессия тупроқларини шўрланишига олиб келади.

Грунт сувларининг кимёвий таркиби, уларнинг минерализациясига чамбарчас боғлиқ кам концентрациядаги грунт сувларида гидрокарбонатлар, минерализация-сининг ортиши билан хлоридлар катта рол ўйнайди.

Шўрхоқ ўсимликлари онда-сонда якка-дуққа тарзда ривожланган бўлиб, улар шўра ўсимликларини турли кўринишларини намоён қилади. (сертуз ва юқори осмотик босимли тупроқ эритмасида ҳаёт кечиришга мослашган қора шўра, сарсазан, шўра, бурган, шувок, курмак каби) ва илдиз системаларининг чуқур кетиши ва кул моддасининг юқори миқдорда бўлиши билан фарқланади. Шўраларнинг айрим турларида кул элементларининг миқдори 20-30% ни ташкил этади, кул таркибида хлор, олтингугурт, натрий элементлари кўпроқ учрайди.

60-жадвал

Турли ландшафтли минтақаларда тузларнинг тарқалиши

Ландшафт минтақалари	Ёгин-сочинларнинг ўртача йил миқдори, мм	Йиллик ўртача буғланиши, мм	Курук даврлар ҳавонинг нисбий намлиги, %	Грунт сувларининг энг юқори минер. г/л	Тупроқдаги энгил эрувчи тузларнинг миқдори %	Тупроқ тарқалган тузлар
Чўл	100	2000-2500	20	200-350	25-50	NaCl, KNO ₃ , MgCl ₂ , MgSO ₄ , CaSO ₄ , CaCl ₂ , NaBr ₇
Ярим чўл	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
Ўрмон 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

Шўрхоқлар, қабул қилинган тупроқлар систематикасига кўра, автоморф - грунт сувлари чуқур жойлашган майдонларда ўзида туз ушланган жинслардан ва гидроморф - минераллашган грунт сувлари таъсирида ҳосил бўлган шўрхоқларга бўлинади. Автоморф шўрхоқлар қуйидаги типчаларга: типик - қолдик, қайталанган ва тақирлашган; гидроморф шўрхоқлар эса типик, ўтлоқи, ботқоқ, шорли (сор), лой-вулқонли ва тепа-дунглик типчаларига бўлинади. Яна шўрхоқлар шўрланиш химизми (типи)га қараб хлоридли, сульфат-хлоридли, хлорид-сульфатли, сульфатли, сода-хлоридли, сода-сульфатли, хлорид-содали, сульфат-содали, сульфат ёки хлорид-гидрокарбонатли туркумларга ҳамда шўрланиш манбаларига кўра - литогенли, қадимий гидроморфли ва биогенли туркумларга ажралади. Шўрхоқлар тупроқ профилидаги тузларнинг тарқалиш характерига кўра: устки, юзаки (агар тузли қатлам 0-30 см да тарқалган бўлса) ва чуқур профилли (агар бутун профил шўрхоқлар даражасида шўрланган бўлса) гуруҳларга бўлинади.

Морфологик ташқи кўринишга кўра шўрхоқлар қуйидаги -майин, қатқалоқ, қора ва ҳўл гуруҳга бўлинади. Қатқалоқ шўрхоқларнинг бетида юпкагина туз қавати (қатқалоқ) ҳосил бўлади ва бу қатқалоқ таркибида асосан хлорид тузлар (NaCl) бўлиб, сульфатлар оз учрайди. Майин шўрхоқларнинг устки қавати қуруқ, ғовак ва жуда майин бўлади, киши оёғи осон ботади ва из тушади. Бу хилдаги шўрхоқлар таркибида асосан сульфатлар айниқса Na_2SO_4 кўп бўлади. Қора шўрхоқларда сода (Na_2CO_3) кўп бўлганлигидан тупроқ гумуси таркибидаги гумин кислота эрийди ва қора тус ҳосил бўлади. Ҳўл шўрхоқлар таркиби асосан CaCl_2 ва MgCl_2 тузларидан иборат бўлади.

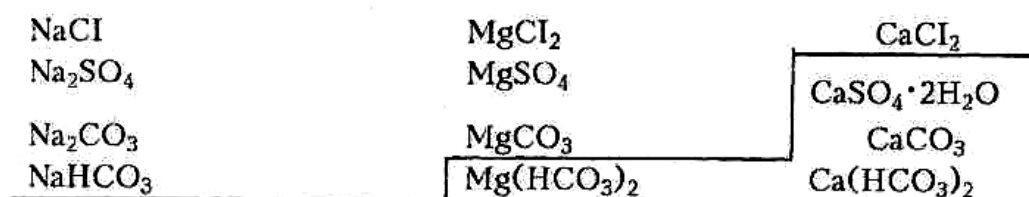
ЎЗБЕКИСТОННИНГ СУҒОРИЛАДИГАН ШЎРЛАНГАН ТУПРОҚЛАРИ

Ўзбекистонда суғориладиган шўрланган тупроқлар турли горизонтал-кенглик зоналарида учрайди: жанубий (Сурхондарё, Қашқадарё, Бухоро вилоятлари), марказий (Фарғона водийсининг кўп туманлари, Мирзачўл, Жиззах, Самарқанд вилоятининг айрим туманлари) ва шимолий (Хоразм вилояти, Қорақалпоғистон республикаси). Бу ерларни шўрхоқли ва шўрхоқсимон тупроқлар ташкил этади. Булардан ташқари тупроқ сингдириш комплексида сингдирилган натрий ёки магнийнинг миқдорлари юқори бўлган агрофизи-кавий хоссалари ўта ёмон шўртобсимон тупроқлар ҳам учрайди. (Бухоро, Қашқадарё вилоятлари, Қорақалпоғистон Республикаси).

Суғориладиган шўрланган тупроқларнинг ҳосилдорлиги тупроқ ҳосил қилувчи жинсларнинг характерига, тупроқ типларига, суғориш даврларига, шўрланганлик даражаларига ҳамда уларда ўтказилаётган агротехник ва мелиоратив тадбирларнинг мажмуасига боғиқ.

Ўзининг келиб чиқишига кўра суғориладиган шўрланган тупроқлар турли типларга, жумладан оч тусли бўз, ўтлоқи-бўз, бўз-ўтлоқи, ўтлоқи, ботқоқ-ўтлоқи, тақирли, тақир-ўтлоқи ва бошқаларга хосдир. Бу тупроқларнинг механик таркиблари ҳар хил бўлиб, оғир қумоқли тупроқлар асосий ўринни эгаллайди.

Шўрланган, суғориладиган тупроқлардаги сувда осон эрувчи тузлар асосан уч катион (Na^+ , Ca^{++} , Mg^{++}) ва турт анион (Cl , SO^{++}_4 , HCO_3 , CO_3) нинг кимёвий бирикиши натижасида ҳосил бўлган 12 хил туздан иборат. Улар қуйидаги тузлар:



Бу синиқ чизикнинг юқорисида жойлашган 8 хил туз ўсимликлар учун захарли, пастдаги 4 хили деярли зарарсиз. Буларнинг ичида энг хавфли Na_2CO_3 , кейинги ўринда MgCl_2 тузлар. Булар ичида энг зарарсиз туз (CaSO_4) ва (CaCO_3) хисобланади.

Ўзбекистоннинг кўп вилоят ва туманларида тупроқдаги сульфатлар миқдори кўп ҳолатларда хлоридлардан анча юқори, табиийки шўрланиш хлорид-сульфатли ёки сульфатли. Бухоро вилоятининг туманларида ва Фарғона водийсида тузлар таркибини асосан сульфатлар ташкил этиб, хлоридлар жуда кам миқдорда учрайди, шу боис бу ерларда тупроқ шўрланиш типи сульфатли. Бошқа айрим туманларда сульфат-хлоридли ва кам ҳолатларда хлоридли шўрланиш типлари учраб туради. Суғориладиган тупроқларнинг айрим қисмларида гидрокарбонатли чучук грунт сувлари ер юзасига яқин жойлашган майдонларда шўрланишнинг ўзига хос магний карбонатли тури аниқланган бўлиб, улар Самарқанд, Фарғона ва Тошкент вилоятларининг қатор туманларидаги ўтлоқи-ботқоқ тупроқларида учраб, кўпгина майдонларни ишғол қилади.

Сувда эрувчи тузларнинг юқори ҳаракатчанлиги боис суғориладиган шўрланган тупроқлар майдонлари доим ўзгарувчан. Табиий ва хўжалик омиллари шароитларига боғлиқ равишда уларга нисбатан қисқа вақт ичида ортиши ёки камайиши ва бир вақтнинг ўзида шўрланганлик даражалари кучайиб ёки пасайиши мумкин.

Суғориладиган тупроқлар шўрланганлик даражасига қараб 5 та асосий группага - шўрланмаган, оз шўрланган, ўртача шўрланган, кучли шўрланган ва шўрхоқларга бўлинади. Шўрланиш даражаси асосан тупроқнинг шўрланиш химизмидан келиб чиққан ҳолда аниқланади. Хлорид-сульфатли шўрланишдаги тупроқлар учун тузлар миқдори қуйидаги жадвалда келтирилган миқдорда бўлиши кузатилган.

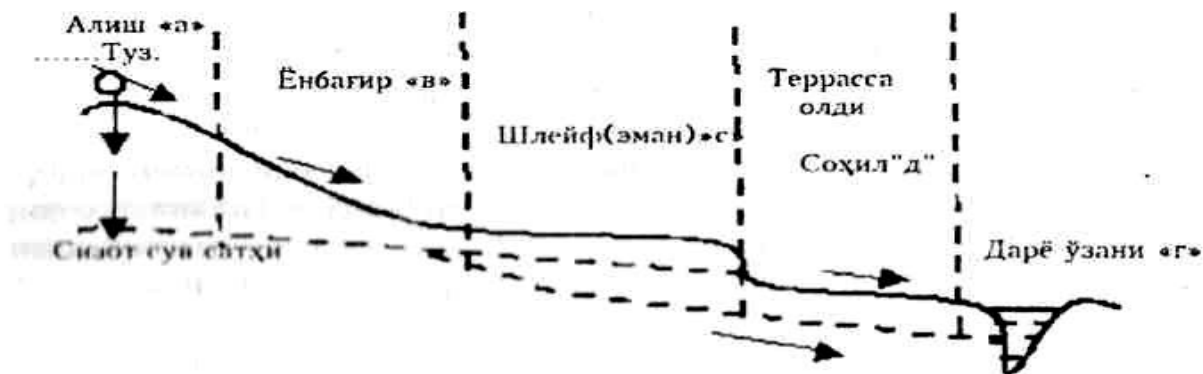
61 жадвал

Тупроқларнинг шўрланганлик даражаси бўйича бўлиниши

№	Шўрланганлик даражаси	0-100 см ли қатламдаги тузлар миқдори	
		Қуруқ қолдиқ	шу жумладан хлор
1	Шўрланмаган	<0,3	< 0,01
2	Кучсиз шурланган	0,3- 1,0	0,01 - 0,05
3	Ўртача шурланган	1,0 - 2,0	0,05 - 0,10
4	Кучли шурланган	2,0 - 3,0	0,10-0,15
5	Шўрхоқлар	> 3,0	>0,15

Суғориладиган шўрланган тупроқларни мелиорациялашга қаратилган мелиоратив тадбирларни аниқлашда албатта у ёки бу тупроқларнинг ўзига хос хоссалари-шўрланганлик характери, даражаси ва тузларнинг таркиби ҳисобга олиниши керак.

Қитъа ичкарасида ер ости суви оқимсиз катта худудни эгаллаган Марказий Осиёда сувда эрувчи тузларнинг асосий биринчи манбаалари куйидагилардан иборат: тоғ жинслари ва минералларнинг нураш жараёнлари ва бу тузли бирикмаларни ер усти ва остки сувлари ёрдамида грунт сувларига пастда жойлашган тупроқ грунтларга ётқизилиши (43-расм).



43-расм.. Геоморфологик ва топографик профиллар бўйича тузларнинг қайта тақсимланиш схемаси.

Тузли чўкинди тоғ жинслардан тупроқ шўрланиши, суғоришнинг ривожланиши ва шўрланишга олиб келувчи ер ости грунт сувларининг ер юзасига жойлашишидан пайдо бўлади. Бу сувларнинг буғланишидан тупроқнинг юқориги қатлами доимий шўрланиб боради. Иссиқ ва қуруқ иқлим тузларнинг ер юзасига яқин жойлашган ва минераллашган грунт сувларидан капиллярлар орқали кўтарилиши кенг тарқалган.

Ҳар қайси геоморфологик худуднинг энг баланд қисми сув тақсимлагич зонасидан пастки дарё ўзанларигача бўлган майдонлардаги тупроқларнинг мелиоратив ҳолати турлича кўринишга эга. Улар асосан жойнинг табиий шароитларига кенг доирада боғлиқ: иқлим, ернинг жойлашиш ҳолати ва унинг нишаблиги, литологик тузилиши, тупроқ грунтларнинг сув-физик хоссалари ва айниқса гидрогеологик шароитлари, яъни грунт сувларининг чуқурлиги ва ҳаракати ва бошқалар.

Юқорида айтилган шароитлардан келиб чиқиб суғориладиган худудлар бир нечта гидрогеологик зоналарга бўлинади: устки ва грунт сувларининг пастки қатламларигача сингиб кетиш зонаси; грунт сувларининг ер юзасига сизиб чиқиш (булоқлар кўринишида) зонаси ва тарқалиб кетиш ва қайир зоналари.

Биринчи зона - катта нишаблик ва йиллик атмосфера ёғин-сочинлари кўп бўладиган (500-600 мм) тоғ олди баланд ерларидан иборат. Бу ерларда сувни ўзидан яхши ўтказувчи майда тош, шағал, кум қатламлари ер юзасига яқин (1,5-2,0 м) жойлашган. Грунт сувлари чучук бўлиб, ер юзасидан 10-30 м ва ундан кам паст чуқурликка жойлашиб, ўзининг ниҳоятда юқори тезлиги (суткасига юз метр атрофида) билан фарқланади. Тупроқ қатламлари ва грунт сувларида нишабликнинг катталиги тупроқ-грунтларнинг сув ўтказувчанлигининг юқори бўлиши ва грунт сувлари оқимининг юқори даражада таъминланганлиги сабабли бу ерларда шўрланиш содир бўлмайди, барча пастки гидрогеологик зонага оқизиб ювилиб кетилади, шу боис биринчи зона ерлари мелиоратив қулай ерлар ҳисобланиб, шўрланишга ва ботқоқланишга мойил эмас.

Иккинчи гидрогеологик зона (ер ости сувларининг ер устига сизиб чиқиши зонаси) қуйи, пастки чегараларидан бошланиб, пастки учинчи зона

оралиқларидаги нишаби нисбатан камроқ майдонларни эгаллайди. Тупроқнинг устки майда заррачали қатлами, қалин соз ва оғир қумоқли механик тартибга эга. Грунт сувлари ўз йўналишида оғир таркибли қатламларга дуч келиб ва қаршилигига учраб сиқилиш шароитида жойлашади. Бу сувлар ер юзасига яқин (0,5-2,0 м) кўтарилиши ёки сизиб чиқиши мумкин ва ўзининг оқимини секинлигига қарамасдан (суткасига 10 лаб метрлар) грунт сувларининг оқими мавжуд бўлади ва чучуклик даражасини сақлаб қолади (тузлар миқдори 0,2-0,4 г/л.) ва тупроқлар деярли шўрланмайди, фақат ботқоқланиш жараёни юз бериши мумкин.

Зонанинг қуйи қисмларида грунт сувлари ҳаракатининг сусайиши ва минерализациясининг ортиши (1,5-2,0 г.л. ва ундан ортиқ) туфайли тупроқларда шўрланиш жараёнини кузатиш мумкин. Мелиоратив тадбирларнинг кам ишлатилиши ёки уни бутунлай йўқлиги оқибатида суғориладиган тупроқлар шўрланиши асосан учинчи зонада грунт сувларининг буғланиш зонасида содир бўлиши мумкин.

Ўзбекистонда ана шу минтақага мансуб майдонлар ер юзаси нишаби кичик бўлган 0,0001-0,001 катта текисликлар кенгликларидан ташкил топган. Бу ерларнинг иқлими қуруқ ва жазирама, йиллик буғланиш (600-1200 мм) атмосфера ёғинларидан (100-300 мм) бир неча баробар юқори. Тупроқ-грунтлар деярли оғир механик таркибли бўлиб, сув кўтариш қобилияти нисбатан баланд. Қум-шағал ётқизиклари чуқур жойлашган (10-30 м ва кўп). Грунт сувлари шўрланган ва ер юзасига яқин жойлашган. Уларнинг ер ости табиий оқими жуда секин ифодаланган ёки бутунлай оқимсиз.

Табиий шароитнинг мана бундай мажмуидан келиб чиқиб, шўрланган грунт сувлари катта миқдорда буғланишга сарфланади. Бундай ҳолатда сувлар доимий буғланиб туради, тузлар эса аста-секин тўпланиб тупроқни шўрлантиради. Ҳаво қуруқ ва унинг ҳаракати қанча юқори, тупроқнинг сув кўтариш қобилияти кучли ва грунт сувларининг жойланиши ер юзасига қанча яқин ва унинг минерализацияси юқори бўлса, тупроқ шўрланиши жараёни шунчалик жадал кечади.

Ўзбекистонда шўрланган ва шўрланишга мойил ерлар Фарғона водийсида, Мирзачўлда, Бухоро вилоятида, Амударё қуйи қисмларида катта майдонларни эгаллайди.

Тўртинчи зона қайир ерларининг мелиоратив ҳолати турлича бўлиши мумкин. Грунт сувлари чучук бўлган худудларда (Чирчиқ, Ангрен, Зарафшон, Норин, Қорадарё бўйларида) қайир ерлар шўрланмаган, бироқ айрим жойлар ботқоқлашган. Грунт сувлари минераллашган (ер юзасига нисбатан яқин жойлашган - 1,5-2,5 м гача ва оқими суст, масалан Сирдарёнинг чап соҳили) майдонларда қайир ерлар шўрланган ва мелиоратив тадбирлар ўтказишни тақозо этади.

ЭЛЕМЕНТЛАР ГЕОХИМИЯСИ ВА УЛАРНИНГ ТУПРОҚ ШЎРЛАНИШИДА ИШТИРОК ЭТУВЧИ БИРИКМАЛАРИ

О. Шмидтнинг илмий гипотезасига кўра ер коинот қисмларининг бирламчи совушидан, уларнинг тортиш кучи таъсирида концентрацияланиш ва зичланиш йўли билан пайдо бўлган деб қаралади, Ернинг дастлабки пайдо бўлиш даврида бирламчи заррачаларнинг радиоактивлик хоссаларини камайиши боис атомларнинг ажралиши ва бирламчи плазмаларнинг пайдо бўлиши содир бўлган. Ер ҳаётининг кейинги даврларида бирламчи плазмалардан атомлар ва моллекулар ажралиб чиқади ва уларнинг қуюқлашиб суюқ қайноқ магма ҳолига

келиши содир бўлади. Магмаларнинг аста-секин совуши натижасида моддаларнинг кристалланиши, уларнинг қайноқ қотишмаларидан турли минераллар шаклида чўкмага тушиши, газларнинг ажралиши ва нихоят магмаларнинг тўлиқ совуши натижасида ернинг устки қатламлари литосфера билан қопланган.

Литосфера қисмини ташкил этувчи силикатлардан ернинг гранит қоплами, пастроқда базальт қоплами вужудга келган, ернинг гранит қоплами эса чўкма тоғ жинслари билан қопланган. Температуранинг 100° гача пасайиши билан пар шаклидаги сувлар қуюқлашиб чўкмага туша бошлаши туфайли депрессиялар, пастлик ерлар сув билан тўда бошлаган. Шу тарзда ернинг суёқ геосфераси - гидросфера вужудга келган. Гидросфера ер ҳаётининг ҳозирги фазасида унинг юзасининг 75% ташкил этади, қолган қисми (25%) қуруқлик билан банд бўлади. Ҳаёт бошланиши билан ер ўзининг янги гиперген фазаси ҳаёт фазасига киради. Атмосфера, гидросфера ва ер қопламининг юмшоқ сочилувчан ётқизиклардан иборат ва айниқса унинг энг юқориги тирик организмлар яшайдиган қатлами алоҳида геосфера деб ажратилган ва биосфера деб аталади.

Маълумки, тупроқдаги тирик организмларнинг роли нихоятда катта, улар потенциал энергиянинг улкан захираларини ташкил этувчи органик моддаларни ўзлари яратадилар ва тупроқда туплайдилар, ўз ҳаёти фаолиятида катта ишларни амалга ошириб янги моддаларни синтез қилишда 70 дан ортиқ кимёвий элементларни биологик доирада айланишга жалб этади. Уларда литосферанинг нураш қобиғининг юқори қатламларига таъсир кўрсатиши натижасида тупроқ ҳосил бўлишда иштирок этади. Биосфера планетар роли, ўсимликлар, микроорганизмлар ва жониворлар яратадиган органик моддаларни ва бу моддаларни парчаланишидан ҳосил бўладиган турли хил моддаларни доиравий айланишида иштирок этувчи кинетик энергия манбаларига боглик.

Тупроқ шўрланишида иштирок этувчи асосий кимёвий элементларга кальций, магний, натрий, калий, кислород, хлор, олтингугурт, углерод, азот, бор ва бошқалар киради (Панков, 1975).

КАЛЬЦИЙ. Ер қобиғида 3,2% ни ташкил этади. (Кларк бўйича). Бу энг кенг тарқалган элементлардан бўлиб, силикатли магмаларнинг кристаллизацияланишида асосий жинслар, камроқ миқдорда нордон жинслар таркибига киради. Кальций авгит, шох алдамчиси, анорит ва плагиоклазлар таркибига киради. Нурашда ҳосил бўладиган кальций ушловчи минераллар - CaCO_3 , CO_2 иштирокида ўта ҳаракатчан бикарбонат кальций ($\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$) шаклига ҳамда кислоталар ва кислота тузларининг ўзаро таъсирида ва ўзаро алмашиш реакциялари натижасида сульфатларга, хлоридларга, силикатларга, иккиламчи лойли минералларга ўтади. Кальцийнинг эрувчи тузлари қуруқликнинг табиий сувларига - ер юза суви, грунт, тупроқ сувларига ўтади ва бу сувларнинг оқимлари билан қуруқлик ичкараси сув ҳавзаларига, денгиз ва океанларга тушади. Сувда эрувчи кальцийнинг асосий қисми денгиз организмлари томонидан ўзлаштирилади ва уларнинг нобуд бўлиши натижасида денгиз органиген жинсларининг - оҳаклар, мергел ва бўрларнинг ҳосил бўлишида иштирок этади. Юқори температура ва босим таъсирида ернинг чуқур қатламларига кириб бориб, бу жинслар кристалли оҳакларга, мрамор ва бошқа метаморфик жинсларга айланади. Булардан ташқари кальций кул озикасининг муҳим минерал элементи сифатида қуруқликдаги кўп миқдорда ўсимлик ва жониворлар томонидан сингдирилади ва уларнинг нобуд бўлиши туфайли у тупроқда мустаҳкамланиб қолувчи минерал кўринишга ва континентал

чўкинди жинслар ҳамда эритмаларга ўтувчи ҳолатга ўтади. Шундай қилиб кальций моддаларнинг катта доиравий айланишидаги янги цикл киради. Кальцийнинг тупроқдаги миқдори катта ораликда ўзгариб бирламчи жинсларнинг характериға, иқлим шароитлари ва бошқа омилларға боғлиқ ҳолда 1-3 дан 15-25% гача миқдорни ташкил этади. Ёғин-сочин кўп бўладиган ҳудудлар тупроқлари одатда карбонатсиз, куруқ, иссиқ иқлимдаги тупроқларда кальций карбонат тузи кўп миқдорда учрайди. Кальцийнинг ўсимликлар учун энг захарли тузи кальций хлорид (CaCl_2) ҳисобланади.

МАГНИЙ. Ер қобиғидаги магнийнинг умумий миқдори Кларк буйича 2,07% га тенг. Магний худди кальций сингари силикат ли магмаларда катта миқдорни ташкил этади. У биотит, оливин, амфибол, пироксен ва бошқа минераллар таркибига киради. Минералларни нураш жараёнида магнийнинг гидросиликатли лой минералли, карбонатли, хлоридли, сульфатли бирикмалари ҳосил бўлади. Магний тузлари ер усти грунт ва тупроқ сувларида эриб, тузларнинг куруқликка қайтишидаги мураккаб циклда иштирок этади ва бу элемент ўсимлик ва жониворларнинг муҳим кул озикаси бўлганлиги сабабли биологик циклларға киришади. Тупроқ-грунтларда магний миқдори 2-3% атрофида бўлиб, ундаги тузларнинг концентрацияси ортиши билан асосан магнийнинг хлоридли ва сульфатли тузлари ўсимликлар учун ўта зарарли бўлади.

НАТРИЙ. Ер қобиғидаги натрий миқдори 2,0-3,5% га тенг. У силикатли магмаларда катта миқдорда тарқалган, минералларнинг кристалланишида нордон жинслар гранит, кварцли порфиритлар, липаритлар, трахитлар ва бошқалар таркибига киради. Натрий ва калий миқдори нордон жинсларда $\text{Ca}+\text{Mg}$ нисбатан 1,5-2,0 марта кўп. Чўкинди жинслар Кларк бўйича натрийнинг миқдори 0,82% лойли жинсларда 1,30%, кумли жинсларда 5,50% ва оҳакли жинсларда 0,05% га тенг.

Таркибида натрий бўлган алюмо-силикатларнинг нураши натижасида ҳосил бўлган Na_2CO_3 (сода) кислоталар ва тузлар билан реакцияға киришиб, NaCl (натрий хлорид), Na_2SO_4 (натрий сульфат), NaNO_3 (натрий нитрат) тузларни ҳосил қилади. Грунт сувларида натрий тузлари миқдорини ташкил этади. Тупроқда натрийнинг умумий миқдори 1-2% атрофида, айниқса у шўртобли тупроқлар ва шўрхоқларда катта миқдорда учрайди. Шўрланган тупроқларда 2-3%, энг устки тузли қатламларда 10-20% гача етади.

КАЛИЙ. Ер қобиғида калий миқдори 2,7% бўлиб, у нордон ва асосли жинсларнинг таркибига киради. Нордон жинсларда унинг миқдори натрийдан бирмунча кўпроқ асосли ва ишқорий жинсларда аксинча кам. Калийнинг магматик жинслардаги умумий миқдори 3,38% га тенг. Калий ортоклаз, мусковит ва аралашма сифатида плагиоклаз ва альбитларнинг таркибига киради. Тоғ жинсларининг нураш жараёнида калий сув билан бирикиб, бикарбонатлар ва карбонатлар ҳосил қилади ва кислота тузларининг ўзаро таъсирида хлоридли, сульфатли ва нитратли формаларига ўтади. Тупроқда калий миқдори 2-3% атрофида бўлиб, тузларининг кичик миқдорлари ўсимликлар учун зарарсиз.

ХЛОР. Ер қобиғидаги хлорнинг умумий миқдори 0,19% га тенг. Вулкон магмаларида - 0,05% ишқорий жинсларда 0,7%, магматик жинсларда хлорнинг умумий миқдорининг 35% га яқин, чўкма жинсларда эса ўртача 0,01% ни ташкил этади. Хлорнинг асосий қисми гидросферада тўпланган бўлиб, умумий хлор захирасини 60% ни ташкил этади. Денгиз сувларида хлор 2% атрофида дарё сувларида умумий тузларнинг 0,5% дан 30% гача миқдорини ташкил этади. Хлорнинг деярли катта миқдори натрий, кальций ва магний хлорид тузлари шаклида

тупроқ ва грунт сувларида учрайди. Унинг барча тузлари сувда яхши эрийди ва ўсимликлар учун оз миқдорда зарарли тузлар ҳисобланмайди.

ОЛТИНГУГУРТ. Ер қобиғидаги олтингугурт миқдори 0.06 % га тенг. Зич-кристаллашган жинсларга унинг миқдори ўртача 0,05%, чўкма жинсларда - 0,22% ни ташкил этади. Олтингугурт газсимон кўринишда магмаларнинг қотиши вақтида ажралиб чиқади, чўкмага тушгач олтингугурт ва сульфидларнинг йирик қонларини пайдо қилади. Олтингугурт бирикмаларидан энг кўп тарқалган - гипс ангидрит, кизерит, мирабилит глауберит, астраханит, каинит ва бошқалар. Грунт ва тупроқ сувларида ҳамда курук ҳудудлар тупроқларида унинг миқдори анча кўп. Олтингугурт ўсимликларнинг кулли озикланишида муҳим элементлардан ҳисобланади.

УГЛЕРОД. Углерод барча органик моддаларнинг ажралмас кремний ташкил этади ва фотосинтез жараёнида ҳосил бўлади. Ер қобиғида углерод бирикмалари оҳаклар, мрамар, мергел, бўр таркибида кенг тарқалган. Ўзида углерод ушловчи минераллардан кенг тарқалганлари кальцит, доломит, магнезит, сода, поташ ва бошқалар ҳисобланади. Тупроқда карбонат қобиғининг жанубий қурғокчил ҳудудларда кам карбонатли, карбонатсиз жинсларнинг нурашидан ҳосил бўладиган карбонатлар кўп миқдорда учрайди. Кальций ва магний карбонатлари сувда кам эрийди, бикарбонатлари эса кўпроқ эрийди. Натрий ва калий бикарбонатлари ва карбонатлари сувда яхши эрийди. Энг зарарли туз натрий карбонат ҳисобланади.

ЗАРАРЛИ ТУЗЛАРНИНГ СУВДА ЭРУВЧАНЛИГИ

Суғориладиган шўрланган тупроқларда ўсимликлар учун зарарли бўлган асосий тузлар: хлоридлар сульфатлар, карбонатлардир.

62-жадвал

Тупроқ-грунтлардаги асосий сувда эрувчи тузлар

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

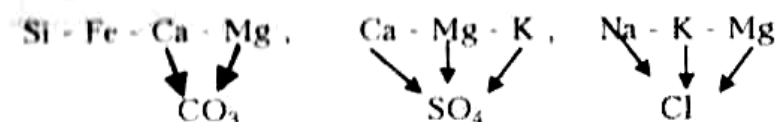
Тузларнинг зарарлилик даражаси ҳар хил. Ўсимликлар учун энг зарарлиси ва хавфлиги, сода (Na₂CO₃) ҳисобланади. Сода сувда эриб натрий ишқорини (NaOH) ҳосил қилади ва бу туз ўсимликларга захарли таъсир этади. Хлор тузлари ҳам жуда зарарли, сульфат тузлари эса нисбатан камроқ зарарли ҳисобланади. Қийин эрувчи тузлар (CaSO₄, CaCO₃) нинг юқори миқдорлари ҳам ўсимликлар учун зарарсиз. Шўрланган тупроқларда натрий ва магнийнинг осон эрувчи тузлари кўпроқ учрайди. Уларнинг қиёсий зарарлилигини қуйидаги рақамлар нисбати билан жойлаштириш мумкин.

Тузлар	Na ₂ CO ₃	NaCl	MgSO ₄	NaHCO ₃	Na ₂ SO ₄
Зарарлилик даражаси	10	5-6	3-5	3	1

Тузларнинг сувда эриш жараёни қаттиқ модда юзасига икки қутбли (дипол) сувнинг таъсир этишидан бошланади. Агар сувнинг дипол (икки қутблилик) вақти атомлар, ионлар ва молекулаларнинг ушлаб турувчи кристал

решеткасида юқори бўлса, у ҳолда улар қаттиқ моддадан ажралиб эритмага ўтади. Тузларнинг эрувчанлиги уларнинг сувда эриган модда ва газларнинг табиатига, температурасига ва босимига боғлиқ бўлади. Сувда хлоридлар кўпроқ эришади, сульфатлардан $MgSO_4$ тузи яхши эрийди, Na_2SO_4 ва K_2SO_4 тузлари камроқ, $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ (гипс) жуда ёмон эрийди. Температуранинг ортиши билан бир қатор тузларнинг эрувчанлиги ($MgCl_2$, $CaCl_2$, $MgSO_4$, Na_2SO_4) ортади, гипснинг эрувчанлиги температурага деярли боғлиқ бўлмайди. Na_2SO_4 тузининг эрувчанлиги 0° дан 10° гача температурада паст, 30° гача ортганда кам ҳолларда эрувчанлиги ортади. Кейинчалик эса бутунлай ўзгармайди. Тузларнинг сувда эрувчанлиги CO_2 миқдорига ҳам боғлиқ. Агар тупроқ хавосида $0,2\%$ CO_2 бўлса $CaCO_3$ нинг эрувчанлиги одатдаги ($CO_3 - 0,03\%$) га нисбатан 15 марта ортади. Бир қанча тузлар иштирокида тузларнинг эрувчанлигининг камайиши кузатиш мумкин. Тупроқ эритмасида $NaCl$ нинг юқори миқдори қайд этилганда гипснинг эрувчанлиги кескин ортади ва у капилляр сувлар орқали юқорига кўтарилиб, натижада тупроқнинг устки қатламида гипснинг тўпланиши содир бўлади. $MgCl_2$ тузининг эрувчанлиги $CaCl_2$ иштирокида кескин камаяди, худди шундай ҳолатни $CaSO_4$ тузининг Na_2SO_4 ва $MgSO_4$ иштирокида кузатиш мумкин. $CaCO_3$ нинг эрувчанлиги $NaCl$ иштирокида тахминан 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 чўкмага тушади. Тузларнинг чўкмага тушиши бошланган концентрация кўрсаткичи температурага, босимга ва бошқа туз ва газларнинг иштирок этишига боғлиқ бўлади. Кўп компонентли эритмалардан тузларнинг чўкмага тушиш (кетма-кетлиги) уларнинг эриш даражасига боғлиқ. Кучсиз эрийдиган тузлар пастроқ, яхши эрийдиган тузлар эса юқори концентрацияда чўкмага туша бошлайди. Тузларнинг чўкмага тушишининг умумий қонуниятлари қуйидаги қаторлар билан ифодаланади, яъни катионлар қуйидаги тартиб буйича чўкмага тушадилар:



Тузларнинг эрувчанлигига ва уларнинг эритмадан чўкмага тушишидан сув сингдирувчи грунтлар ва тупроқларнинг хоссалари (механик таркиби, сув хоссалари, сингдирилган асослар таркиби, pH, CO_2 карбонатлар ва бошқалар) катта таъсир кўрсатади.

ТУПРОҚДАГИ ТУЗЛАРНИНГ ЎСИМЛИКЛАР ВА ҲОСИЛ МИҚДОРИГА ТАЪСИРИ

Тузларнинг ўсимликларга кўрсатадиган таъсири кўпгина тадқиқотчилар томонидан ўрганилган. Тадқиқотлар натижалари тузларнинг ўсимликларга кўрсатадиган салбий таъсири сульфат-хлоридли типдаги шўрланган тупроқларда хлорид-сульфатли шўрланишга қараганда бирмунча кўпроқ эканлигини кўрсатади. Хлоридли шўрланишда эса сульфатли шўрланишга нисбатан жуда юқорилиги исботланган.

Тузларнинг ўсимликларга кўрсатадиган таъсири ўта хилма-хил. У ўсимликлардаги қатор биокимёвий ва физиологик функциялари, уларнинг сув ва

озикланиш режимлари ва илдиз системалари ҳолатини бузилишига олиб келади. Тузлар таъсирида фотосинтез жараёнлари жадаллиги, ўсимликларнинг нафас олиши пасаяди, модда алмашиниши сусаяди, органик моддаларнинг тўпланиши камаяди, транспирация орқали сувларнинг сарфланиши пасаяди. Тузларнинг ўсимликларга зарарли таъсири уруғ чигит униб чиқиш фазасидан кўрина бошлайди. Тупроқ шўрланганлиги юқори даражада бўлганда уруғларни униб чиқиши анча даврга кечикади. Уруғ яхши ўсиши зарур бўлган намликни ўзлаштира олмайди. Шу боис уруғларнинг униб чиқиш энергияси камаяди ёки уруғ бутунлай униб ўсмайди. Натижада экинларнинг якка-дуikka ўсиб чиқиши кузатилади, ўсимликларнинг гектар ҳисобидаги сони камаяди, тупроқ юзасида шўр доғлар пайдо бўлади, ўсимликларнинг нобуд бўлиши кузатилади.

Тупроқ шўрланиши қишлоқ хўжалик экинларининг илдизларига салбий таъсир кўрсатади. Туз захираларининг катта миқдори илдизларнинг пастки қатламларга ўтишини кечиктиради.

Тузлардан ўсимлик илдизларига энг зарарли таъсир этувчи нормал сода (Na_2CO_3) ҳисобланади. У илдизларни кесиб, уларни қорайтириб, нобуд бўлади. Шўрланган тупроқлар ўсимликларга айниқса вегетация даврида катта таъсир кўрсатади. Шўрланмаган тупроқларда ўсимликлар таркибида углеводларнинг умумий миқдори ва азотли моддалар анча ортади, шунга қарамасдан крахмал камаяди. Бу эса илдиздан озикланишнинг бузилиши оқибатидир.

Шўрланган тупроқларда ўсимликлар томонидан сувни ўзлаштириши секинлашади ва транспирацияга сарф қиладиган сувнинг миқдори камаяди. Тупроқдан ўсимликларга сув озуқа моддалари билан уларнинг илдиз ва баргларининг сўриш кучи таъсири остида сўрилади. Сўриш кучи ўсимликларнинг хужайра шираси сўриш босими туфайли содир бўлиб, у ўсимликларда бир хил эмас. Масалан, бир қатор сабзавот ва полиз экинлари учун, жумладан бодрингларда сўриш кучи бор-йўғи 2-5 атм., шўрланмаган тупроқлардаги ғўзада 10-15 атм., шўрланган тупроқлардаги 15-25 атм. Тупроқларда яна сув ушлаб турувчи кучлар мавжуд бўлиб, бу кучлар катта ораликда ўзгариб туради. У тупроқда қанча туз кўп бўлиб, нам кам бўлса, шунча катта бўлади. Шўрланмаган тупроқларда намлик 9,4% бўлса, бу куч 20 атм. ни ва кучсиз шўрланган тупроқларда 35 атм. ни ва кучли шўрланган тупроқларда 143 атм. ни ташкил этади. (63-жадвал).

Тупроқнинг сув ушлаб турувчи кучи ва ўсимликларнинг суриш кучи кўрсаткичлари нисбати ўсимликларни сув билан таъминланишини аниқлайди. Агар тузли эритма концентрацияси ва тупроқ эритмасининг сўриш босими юқори бўлса, ўсимликлар сувни ўзлаштира олмайди ёки жуда оз миқдорда ўзлаштиради. Бундай ҳолларда тупроқда намликнинг бўлишига қарамай тупроқда ўсимликларни нобуд бўлишига (нимжон ўсишига), уларнинг ўсиш ва ривожланишини сусайтирувчи "физиологик қуруқлик" содир бўлади.

Шўрланган тупроқларда минерал озикланишнинг бузилиши содир бўлади. Бу ҳолат ўсимликларнинг қатор муҳим озика элементларининг етарли даражада ўзлашти-раолмасликлари (кальций, фосфор, марганец, темир) ва аксинча зарарли эле-ментларнинг (хлор, натрий, магний) кўплаб ўзлаштирилиши билан ифодаланади. Кучли шўрланган тупроқлардаги ўсимликларда хлор миқдори меъёридан 3-4 марта, натрий 5-10 марта ортиб кетиши мумкин. Ўсимликларда тузларнинг катта миқдорда тўпланиши, уларни тузлар билан захарланишига олиб келади.

Тупроқнинг сув ушлаб турувчи кучини тузлар миқдори ва намликга боғлиқлиги

Шўрланмаган тупроқлар		Кучсиз шўрланган тупроқлар (0,55 % туз)		Кучли шўрланган тупроқлар (2,13 % туз)	
Тупроқ намлиги, %	Сув ушлаб турувчи куч, атм	Тупроқ намлиги, %	Сув ушлаб турувчи куч, атм	Тупроқ 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

Тупроқдаги тузларнинг юқори концентрациясидан ўсимликларнинг захарланиши аста-секин ортиб боради, баргларнинг сулиши ва ниҳоят қуриши бошланади. Кўп ҳолатларда баргларнинг буралиб қолиш ҳолатлари кузатилади. Кучли захарланиш натижасида ўсимликлар барглари сарғаяди, уларда тузли доғлар пайдо бўлади. Бундай барглар кейинчалик тукилиб кетади.

Тузлар таъсирида тез, бир неча соат давомида ёш ниҳолларнинг кучли жабрланиши ва халок бўлиши ҳоллари учрайди. Бунда ёш, яхши ривожланган ниҳолнинг катта нормалардаги биринчи суғоришдан, ёки кучли ёққан ёмғирдан сунг нобуд бўлиш ҳоллари учрайди. Бундай ҳолларда ўсимликларнинг нобуд бўлиши сабаблари тупроқларда ишқорийликнинг вақтинча ортиб кетиши ҳисобланади. Ишқорийликнинг бирдан ортиб кетиши тузлари яхши ювилмаган тупроқларда намликнинг кескин кўпайиши натижасида натрий сульфат ва кальций карбонат тузларининг ўзаро алмашилиш реакциясидан содир бўлиши мумкин. Бунда тупроқ эритмасида сода, натрий ишқори ва гидрооксил ионлари ҳосил бўлиб, ўсимликларга ўта захарли, нобуд қилувчи таъсир кўрсатади.

Айрим ҳолларда ўсимликларнинг жабрланиши (захарланиши) тузларнинг бевосита эмас, балки билвосита таъсири остида тупроқни физикавий хоссаларининг ёмонлашувига ва тупроқ эритмасидаги ишқорийликнинг ортиб кетишига сабаб бўлувчи тупроқнинг сингдириш комплексидаги сингдирилган натрийдан ҳосил бўлган сода ҳисобига содир бўлиши мумкин.

Тузларни ўсимликларнинг биокимёвий ва физиологик жараёнларига ҳамда тупроқнинг физик-кимёвий хоссаларига кўрсатадиган зарарли таъсири, охир оқибатда ўсимликларнинг ёмон ўсиши, уларнинг ривожланиш фазаларининг кечикиши, унумдорликнинг пасайиши ва қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлигининг камайишини белгилайди.

Маълумки, кучсиз шўрланган тупроқларда пахта ҳосилдорлиги шўрланмаган тупроқларга қараганда 10-15, ўртача шўрланган тупроқларда 30-35, кучли шўрланган тупроқларда 60-65% га ва ундан ортиқ камаяди. Тупроқда тузларнинг, шу жумладан хлор ионининг кўп миқдорда бўлишидан ўсимликларнинг кўп қисми нобуд бўлади, қолган қисмларининг ҳосилдорлиги кескин камаяди.

Шўрланган тупроқлар ҳосилдорликнинг нафақат миқдорига, балки сифатига ҳам таъсир кўрсатади. Тупроқ шўрланганлиги даражасининг ортиб бориши билан ўсимликлар сифати ёмонлашиб боради. Жумладан пахтанинг тола узунлиги камаяди, бир текислик даражаси ёмонлашади ва толанинг мустаҳкамлиги (қаттиқлиги) пасаяди. Шўрланган тупроқлар картошка меваси сифатини ҳам ёмонлаштиради. Шу билан бир каторда, айрим ўсимликларда тупроқ шўрланишининг камроқ миқдори маҳсулотлар сифатини яхшилади. Масалан, қовунларда қанд моддаси галла экинларида оксил моддаси ортади, қанд лавлаги, узум, меваларда қанд миқдори кўпаяди.

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ЭКИНЛАРИНИНГ ТУЗГА ЧИДАМЛИЛИГИ. ТУПРОҚДАГИ ТУЗЛАРНИНГ МЎТАДИЛ МИҚДОРИ

Қишлоқ хўжалик экинларининг тузга чидамлилиги деганда тупроқдаги ва тупроқ эритмасидаги тузларнинг ўсимликларга нисбатан уларнинг нормал ўсиши ва ривожланиши учун зарар етказмайдиган миқдори тушунилади. Турли тупроқ шароитларида ўсувчи ўсимликларнинг тузга чидамлилик даражаси бир хил эмас. Улар бир қатор омилларга: ўсимлик турлари ва биологик хоссаларига, айнан ўсимликлар нави, ўсимликлар ёшига, тупроқдаги тузлар таркибига, озика моддалари ва намликка, айниқса тупроқдаги органик моддалар миқдорига боғлиқ. Маданий ўсимликлар умуман олганда шўрга чидамсиз ёки кам чидамлилиги билан характерланади, улар ичида дуккакли экинлар (мош, ловил, нухат) тузга жуда кам чидамли ҳисобланади. Айрим ўсимликлар тузга ўта чидамли, масалан лавлаги (қанд лавлаги, ош лавлагиси, ем сифатида ишлатиладиган хашаки лавлаги), оқ жўхори. Нисбатан шўрга чидамли экинларга пахта, айниқса унинг ингичка толали навлари (*Gossipium barbadense* L) ўрта толали (*Gossipium hirsutum* L) навларга нисбатан шўрга чидамли ҳисобланади.

Шўрга чидамлилик ўсимликларнинг ёшига қараб ўзгариб туради. Тузни ўсимликларга дастлабки таъсири, уруғларнинг униб чиқиши ниҳолларнинг ўсиш ва вегетациянинг бошланиш даврларига тўғри келади.

Ўсимликлар учун нисбатан зарарсиз бўлган сульфат тузлари кўп бўлган тупроқларда (Фарғона водийси, Бухоро вилояти) экинларнинг тузга чидамлилиги юқорирок, хлор тузлари кўп бўлган тупроқларда эса камроқ. Ўсимликларнинг шўрга чидамлилигини белгиловчи муҳим омил тупроқ намлиги саналади. Тупроқларда тузлар таркибининг бир хилда бўлишига қарамай, ўсимликларнинг тузга чидамлилиги тупроқ намининг ортиб бориши билан ортади, чунки бу вақтда тупроқ эритмасининг концентрацияси ортади.

Ўсимликларнинг тузга чидамлилиги борасида тупроқдаги озика моддаларнинг миқдори ҳам аҳамиятга эга. Юқори унумдор тупроқларда ва далалар органик моддалар билан ўғитланганда ўсимликлар тузларнинг салбий таъсирига камроқ дучор бўладилар. Бирок, юқори даражада шўрланган тупроқларга катта нормаларда минерал ўғитларни бир томонлама солиш фойда келтирмайди. Аксинча, зарар келтириши мумкин, чунки шундай ҳам тупроқ эритмасининг юқори концентрацияси янада ортиб кетиши мумкин.

Ўсимликларнинг шўрга чидамлилик даражасига уларнинг ўсиш ва ривожланиш ҳамда муҳит шароитларининг катта таъсири юқорида айтилган фикрлардан ва қуйидаги жадвал маълумотларидан кўриниб турибди.

Тупроқ шўрланишини мавсумий тикланишини такрорламаслик ва барча дала экинларидан, шу жумладан тузга кам чидамли ўсимликлардан юқори ҳосилни таъминлаш учун хлор ионининг миқдори 0,01%дан катта бўлмаслиги керак.

Полиз ва сабзавот экинларининг тузга чидамлилиги ҳам турлича. Бу хил экинлардан бодринг, помидор, тарвуз тузга жуда кам чидамли; карам, қовунлар кўпроқ чидамли ҳисобланади. Мевали дарахтлар (уруғли мевалар) ичида олма ва нок тузга камроқ чидамли. Данакли мевалар (ўрик, олча, тоғолча) тузга анча чидамли. Энг кўп чидамли узум ҳисобланади.

Турли туман ва минтақаларда уларнинг табиий шароитлари, тупроқ қоплами характери, қишлоқ хўжалик экинларининг нормал ўсиши учун

тупроқлардаги тузлар миқдори нормалари (меъёрлари) турличалигини таъкидлаш зарур.

Ўзбекистоннинг қатор суғориладиган зоналарида бу кўрсаткичлар турлича (64-жадвал).

64-жадвал

Ўсимликларнинг тузга чидамлилиги ва уларнинг вегетация даврини биринчи босқичларида нормал ўсиши учун тупроқдаги хлорнинг меъёрий миқдорлари (15.05. - I.06 гача.)

Тузга чидамлилик даражаси	Қишлоқ хўжалик экинлари	тупроқда хлор миқдорининг чегараси %	Тупроқ эритмасининг хлор бўйича концентрацияси г/л
Жуда кам	Беда, мош, ловия, нўхот	0,008-0,01	0,42-0,53
Кам	Буғдой, арпа, мак-кажўхори	0,01-0,015	0,53-0,79
Ўртача	Пахта, шабдар	0,015-0,02	0,79-1,05
Юқори	Лавлаги, оқ жўхори	0,03-0,04	1,58-2,10
Баланд	Кунгабоқар	0,04-0,06	2,10-3,16

65-жадвал

Ўсимликларнинг нормал ўсиши учун тупроқдаги тузларнинг меъёрий миқдори

Худуд	Тузларнинг меъёрий миқдори, %		
	Қуруқ қолдиқ	Сульфат иони	Хлор иони
Мирзачўл	0,25-0,30	0,10-0,15	0,008-0,01
Фарғона водийси Бухоро вилояти	0,75-1,00	0,30-0,40	0,01-0,0015
Қорақалпоғистон Республикаси Хоразм вилояти	0,30-0,50	0,20-0,25	0,03-0,04

Фарғона водийси ва Бухоро вилоятлари тупроқларида тузларнинг юқори меъёрий миқдори (0,75-1,0%гача) бу вилоятлар тупроқлардаги тузлар таркибида сульфат тузларининг ўсимликлар учун кам зарарли тузларнинг кўп бўлиши билан, хлорнинг юқори меъёрий миқдорининг Хоразм ва Қорақалпоғистон районларида кўп бўлиши эса (0,03-0,04%гача) бу районлар тупроқлари ва грунт сувларида тузларнинг токсик (захарли) таъсирини сусайтирувчи кальций катнонининг кўп миқдорда бўлиши билан боғлиқдир.

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 ортикча натрийни сиқиб чиқариб, кальцийга

алмаштириш, физик хоссасини яхшилаш зарур. Тупроқнинг шўртобланиш даражасига кўра уларнинг ўзлаштириш ва яхшилашда агротехник, биологик, кимёвий усуллардан 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.

ҚУМЛИ ВА ҚУМЛОҚ ТУПРОҚЛАРНИ ЎЗЛАШТИРИШ

Марказий Осиёда йирик қум массивлари билан биргаликда қумли ва қумлоқ тупроқли майдонлар бор. Шу майдонларни ўзлаштириб, қишлоқ хўжалигида фойдаланиш мумкин. Қумли ва қумлоқ тупроқларни ўзлаштириш учун, майда заррачали тупроқ билан бойитиш мақсадида кольматаж қилинади. Бунинг учун қумли далага майда заррачали тупроқ окизиндилари, кўп лойқа сув берилади. Кольматаж қилишда лойқа заррачалар тупроқнинг устки қатламига чиқиб қолиб, коллоид заррачаларнинг бир қисми қум ичига сингиб киради. Чет элларда қумли тупроқларни тубдан яхшилаш тажрибаси диққатта сазовордир. Масалан: Венгрияда тупроққа 3-4 қатлам органик моддалар солинади. Ҳар бир қатламнинг калинлиги 1 см дан бўлиб, 1- қатлами 45-65 см чуқурликда, 2- ва зарур бўлса, 3- 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. Қумли тупроқларни ўзлаштиришда алмашлаб экишнинг ва органик ўғитлар кўллаш, структура ҳосил қилувчи полимерлардан фойдаланишнинг муҳим аҳамияти бор. Айрим қумли участкаларда, қум эрмон (шувок), қумқиёк 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 ҳол, биринчидан, сизот сувлари минерализациясини ошишига ва жойнинг оқими ёмон бўлганлигидан уни яна ер бетига кўтарилишига сабаб бўлади. Иккиламчи шўрланишнинг иккинчи даврида йирик ва ўрта катталиқдаги ирригация каналларининг ҳар икки тамонларида турли кенгликдаги турғун деҳқончиликни давом эттириш мумкин бўлган чучук сизот сувлик зона ҳосил бўлади, қолган 50-60% ер майдони кучли шўрланиши туфайли қишлоқ хўжалик оборотидан чиқиб қолиши мумкин.

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

Иккиламчи шўрланган тупроқларни туздан тозалаш учун юқорида айтилган огоҳлантириш чоралари билан бир қаторда, сизот сувларини критик чуқурликдан пастга тушириш учун етарли миқдорда зовур каналлари қурилиб, сизот сувларини оқимини тезлаштириш, уни чучуклатиш, каби ишларни олиб бориш керак.

66-жадвал

Суғориладиган ерларнинг шўрланиш даражаси, минг/га (Ўздаверлойиҳа институти маълумоти, 2001 й.)

Вилоятлар	Суғориладиган к/х ер турлари, жами	Шу жумладан, шўрланганлик даражаси				Шўрланган ерлар жами
		Шўрланмаган	Кучсиз	Ўртача	Кучли	
Қорақалп.Рес	462,1	57,1	110,4	151,7	142,9	405
Андижон	227,4	150,4	51,8	20,3	4,9	77,0
Бухоро	229,2	24,0	125,8	48,2	31,2	205,2
Жиззах	275,7	60,2	101	75,7	38,8	215,5
Навоий	108,1	32,0	49,8	19,6	6,7	76,1
Наманган	236,1	153,8	51,1	18,1	13,1	82,3
Самарқанд	3,9,5	180,7	104,3	19,9	4,6	128,8
Сирдарё	273,8	39,2	115,7	70		231,6
Сурхондарё	279,3	100,8	108,4	47,6	22,5	178,5
Тошкент	337,4	251,4	67,6	13,07	5,3	86,0
Фарғона	296	77,6	108	67,5	42,9	218,4
Хоразм	240,1	59,5	106,8	50,6	23,2	180,6
Қашқадарё	452,2	1*10,5	216,9	63,3	31,5	311,7
Жами	3726,9	1327,2	1317,6	665,6	416,5	2399,7

Қуруқ ва иссиқ иқлимли шароитларда экинларимизни 10-12 маротабагача 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. Кўрсатилганларга риоя қилмаслик, оғир оқибатларга олиб келиши мумкин.

Охириги ўн йил ичида суғориладиган ерларда шўрланиш 120 минг гектарга, шу жумладан кучли шўрланиш 43 минг гектарга ошган. Туз йиғилиши ва шўрланиш жараёни, айниқса Қорақалпоғистон Республикаси ва Хоразм вилоятида жадаллашган. Бу ерларда ўртача ва кучли шўрланган ерларнинг умумий майдонлари 43 ва 53% ни ташкил этади.

ТУПРОҚ ЭРОЗИЯСИ ВА УНГА ҚАРШИ ТАДБИРЛАР

Тупроқни эрозиядан сақлаш муаммоси дунёнинг арид иклими минтақасида жойлашган кўпгина мамлакатлар учун, ту 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, 19767/. Олимларнинг маълумотларига кўра, Ўзбекистонда фойдаланиш учун ярқли 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 республикада ҳавф солаётган эрозияга учраган ерларнинг харитаси тузилган. Эрозия ҳолатларининг таъсири остида кучсиз ювилган, ўртача ювилган, кучли ювилган тупроқ ва чўкинди тупроқлар ҳосил бўладиги, улар тупроқ қатламнинг қалинлиги, гумус, озиқа элементлари (макро ва микроэлементлар) 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 (нишаблиги 5° 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, фосфор 75-100 ва ундан кўпроқ килограммни ташкил этиши мумкин. Шунини кайд этиш керакки, эрозия жараёнлари тупроқдаги экосистемалар биомассасига фойдаланилган куёш энергияси миқдorigа ҳам таъсир ўтказади.

Эрозия жараёнлари натижасида атмосферада, гумусда ва тупроқ таркибидаги микробларда ютилган куёш энергиясининг 30-50 фоизи ва ундан кўпроғи йўқотилади, тупроқда содир бўладиган биологик, тупроқ жараёнларининг интенсивлиги асосан Куёш энергиясининг захиралари ва у сочаётган нур кўринишининг ўзгаришлари билан боғлиқ эканлигини эътиборга олганда эрозия томонидан экосистемага етказиладиган зарар микёсларини 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 ювилиб кетилиши мумкин. Шу боисдан, бундай ерларда 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 учраган ерларда ҳар йили ялпи деҳқончилик маҳсулотининг 20 фоизга қадар нобуд бўлмоқда, республика 200 минг тоннага яқин пахта ва бошқа қишлоқ хўжалик маҳсулотларини ололмай қоляпти. Эрозия авж олишининг юқори даражадаги ҳавф - хатари мавжуд бўлган янги ерларни жадал ўзлаштириш ва суғориш жараёнлари ҳисобга олинадиган бўлса, яқин келажакда нобудгарчиликлар анча кўпайиши мумкин.

Эрозиянинг қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлигига таъсири ғоят катта. Х.Мақсудовнинг кўп йиллик тадқиқотлари шуни кўрсатдики, ювиб кетиладиган тупроқда ғўзанинг бош поясининг баландлиги ювиб кетилмаган тупроқдагига нисбатан пасайади, ювилма тупроқда эса бўйи яна ҳам баланд бўлди. Ювиб кетилган тупроқда гул, ғунча ва кўсақлар 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 ғўза 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 ғўза 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, ваҳоланки 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 ҳар битта кўсақнинг массаси камайди, ювилиб тўпланган тупроқдаги кўсақ 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 этиб ўтиш муҳимдир. 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 экин учун яроқли эмас. Ирригация эрозияси тупроқ унумдорлигига ўрнини тўлдириш қийин бўлганда унга зиён етказибгина қолмай, ҳосилдорликни пасайтириб ва пахта толасининг сифатини ёмонлаштиради ва ўсимликларнинг 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 (Р.А. Толипов, 1992) - деҳқончилик маданияти даражасини юксалтириш уларни эрозиядан, пахта якка ҳокимлигининг таъсиридан кейин тупроқ унумсизлашидан ҳимоя қилиш қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилини тубдан кўпайтириш

ва барқарорлаштиришнинг энг арзон ҳамда самарали йўли ҳисобланади. Янги серҳосил 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 кўзлаб, эрозияга учраган ерлардан фойдаланиш амалиётини тубдан ўзгартириш ва такомиллаштириш вазифаси турибди. 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 хатто 10000 йиллар мобайнида табиат кучлари бажарган ишларнинг натижалари йўққа чиқарилиши мумкин.

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

Суғориладиган деҳқончиликда асосан ирригацион эрозия ривожланган ерларнинг мелиоратив ҳолати тўғрисида гапирсак, демак улар ривожланган ҳудудлар асосан паст-баланд рельефли, ҳар хил нишабли қияликларга эга бўлган тоғли ва тоғ олди ҳудудларда ҳам эрозияга учраган, ўртача ва кучли эрозияга учраган тупроқларга ажратилдилар (67-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).

Ирригацион эрозияга учраган тупроқларда суғориш ишлари алоҳида усулда бўлиши зарур. Бу ерларда кам миқдорда сув билан тез-тез суғориб туриш услубини қўллаш 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 бўлганда 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 қиялик қилиниб олиниши зарур. Эрозияга учраган тупроқларга солинадиган минерал ўғитлар миқдори 25-30 % кўп бўлиши, шунингдек органик ўғитлар тупроқнинг ҳолда солиниши керак.

Ушбу тупроқларда гумусли қатламни тиклаш органик моддаларнинг миқдорини кўпайтириш, биологик фаоллигини оширишга интилиш керак, булар эса тупроқларнинг сув сингдириш қобилияти юқори бўлиб, илдиз озиклашувчи қатлами озуқа элементларининг биологик фаол элементларни кўп бўлишини таъминлайди. Бу мақсадларни амалга ошириш учун сидерат экинларни экиш, бедазорларни ҳайдаш, гўнг ва бошқа органик ўғитлар солиш, ғўзапояни майдалаб солиш, хлорелла қўллаш ва бошқа тадбирлар қилиш зарур.

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 орасида пайдо бўлган эрозия	Ғўзанинг ҳолати
Эрозияга учрамаган	Сув айиргич олди	0,5° гача (0,009)	50-75 дан кўп	200 дан кўп	Йўқ	Меъёрида
Кам учраган	Қияликнинг юқори қисми	0,5-0,20° (0,009-0,035)	50-75	200-100	Емирилиш чуқурлиги, м	Енгил жабрланган
Ўртача учраган	Қияликнинг ўрта қисми	0,5-0,20° (0,035-0,087)	25-50	100-50	Шунингдек 5-10 см	Ривожланиш стадияси. Вақтли
Кучли учраган	Қияликнинг ўрта қисми	5°дан юқори	25 дан кам	50 дан кам	Шунингдек 10 см дан юқори	Шунингдек кам ифлосланган
Кам ювилмали	Қияликнинг этаги	1°гача (0,017)	75 гача	200 гача	Суғоришдан сўнг мелкозем тўпланиши	Ғўза ғовлаб кетади.
Кучли ювилмали	Қияликнинг этаклари	0,5° гача (0,009)	75 дан юқори	200 дан юқори	Суғоришдан сўнг мелкозем тўпланиши	Ғўза ғовлаб, ривожлан-майди

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

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

Эрозиянинг гаъсири тупроқ унумдорлигининг пасайиши, ўсим-ликлар нормал ўсиши ва ривожланиши учун зарур бўлган озуқа моддаларидан азот, фосфор, калий ва бошқа элементлар микдори-нинг кескин камайиши билан ифодаланади. Энг ачинарлиси шуки, сув эрозияси натижасида қишлоқ хўжалик оборотидан республика ер фондидаги энг қимматли ҳисобланган сурориладиган ерлар чикиб кетяпти, Бундан ташқари, бу ерларга солинадиган ўғитларнинг учдан бир қисми, шунингдек, зараркунандаларга қарши ишлатилади-ган зарарли кимёвий моддалар ювилиб кетяпти ва атроф-муҳитга, биринчи навбатда инсон соғлигига'ва ҳайвонот оламига катта зарар етказаяпти, тирик организмларда қайтарилмас генетик ўзгаришларга олиб келяпти:

Республикада суғориш эрозиясига қарши олиб борилган кураш чораларини асосан тўрт гуруҳга ажратиш мумкин:

- Суғориш техникасини мукаммаллаштириш. Республикада бу йўналишда Б.Ф.Қамбаров, Х.М. Махсудов, Қ.М.Мирзажонов,

С.М.Елюбаев ва бошқалар иш олиб боришган ва сезиларли натижаларга эришишган. Улар тупроқ юза қисми қиялигини катта кичиклигига қараб суғориш нормаларини белгилаб беришган.

- Эрозияга қарши кимёвий воситаларни қўллаш. Бу мақсадда синтетик полимерлар (К-4, К-9, ТНМ-1) ва гумин препаратлар қўлланилган. Синтетик полимерлар тупроқ юза қисмида сунъий структура ҳосил қилади. Буни К.П.Паганяс, С.М.Мукадимов, О. Э. Ҳақбердиев К-9 ва ТНМ-1 поликомплекслар билан олиб борган илмий тадқиқотларида исботлаб бердилар.

- Суғориладиган эрозиясига қарши биологик воситаларни қўллаш. Эрозияга қарши биологик воситалардан хлорелла ва кўк-яшил сув ўтлари қўлланилди. С.М.Елюбаев ва С.М.Мукадимов олиб борган тадқиқотлар натижасида шундай хулосага келдиларки, Эрозияга учраган бўз тупроққа хлорелла солиш натижасида тупроқнинг суғориш орқали ювилиб кетиши камаяди, ундаги органик моддалар миқдори кўпаяди, ғўза ҳосилдорлиги гектарига 4,0 — 4,5 центнерга ортади.

- Эрозияга қарши турли агротехник усулларни қўллаш. Оралиқ экинлар экиш (С.М.Мукадимов), эрозияга учраган тупроқларнинг сув-физикавий хоссаларини яхшилаш учун қатор ораларига бентонит солиш (А.А.Нурмухаммедов). Жарлар вақтинча оқар сувларнинг йиғилиши, уларнинг тупроқ она жинсига бўлган таъсири натижасида пайдо бўлади. Оқим кучи тупроқ ва она жинсининг бирикиш кўчидан устун бўлганда емирилиш жараёни юзага келади, жарларнинг кўпайиши ва тез суръатлар билан ўсиши асосан адирларни ўзлаштириш оқибатида юзага келади.

Қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришнинг изчиллик билан жадаллаштириш, ер фонидан оқилона фойдаланиш, суғориладиган ҳар гектарнинг ҳосилдорлигини, унинг иқтисодий самарадорлигини ошириш билан боғлиқ муаммолар ечимини ишлаб чиқиш ғоят катта аҳамият кашф этади. Бу борода тупроқ унумдорлигини сақлаш, йил сайин мунтазам ошириб бориш қишлоқ хўжалик мўтахассислари зиммасидаги муҳим вазифа ҳисобланади. Ҳозирги вақтда қишлоқ хўжаликларида фойдаланиладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, тупроқ унумдорлигини тиклаш ва мелиоратив тизимлар кўриш фойдаланишга боғлиқ тадбирлар ўтказишга давлатнинг катта маблағлари ажратилганлиги бежиз эмас. Эрозия-тупроққа мана шундай таъсир ўтказилишининг ғоят кенг тарқалган ва халокатли оқибатидир. Тупроқни эрозиядан сақлаш муаммоси дунёнинг арид иқлимли минтақасида жойлашган кўпгина мамлакатлар учун, шу жумладан Ўзбекистон ҳудуди учун ҳам долзарб муаммодир. Чунончи, республикада эрозияга учраган ер майдонлари 2 млн, га яқин гектарни ёки хайдаладиган ерлар умумий майдонини 40% ни ташкил этади. Бизнинг маълумотларимизга кўра Ўзбекистон ҳудудида фойдаланиш учун яроқли бўлган 3 миллион гектардан кўпроқ лалми ерлар мавжуд, шулардан кам таъминланган ва ярим таъминланган лалми ерлар хиссасига салкам 1 миллион гектар тўғри келади.

Эрозия ҳолатларининг таъсири остида бироз ювилган, ўртача ювилган, кучли ювилган ва ювилиб келтирилган тупроқлар ҳосил бўладигани, улар тупроқ қатламининг қалинлиги, гумус, озуқа элементлари захираси ва таркиби, кимёвий ва физикавий хоссалар, микроорганизмлар миқдори ва сифати, биоэнергетика кўрсаткичлари ўзгариши туфайли унумдорлик даражалари турлича

эканлигидан далолат беради. Шу нарса маълумки, ирригация эрозияси натижасида тупроқ, ювилиши ҳар йили гектарига 100-350 тоннагача ва ундан ҳам ошиб кетиши мумкин (нишаблиги 5° дан кўпроқ бўлган қияликларда эрозия туфайли гектарига 500 тоннага қадар тупроқ ювилади). Ана шу тупроқ билан бирга гумуснинг йиллик нобудгарчилиги гектарига 500-800 кг, азот гектарига 100-120 кг, фосфор 75-100 ва ундан кўпроқ килограммни ташкил этиши мумкин.

Шамол эрозияси натижасида қишлоқ хўжалик оборотидан республика ер фондидаги энг қимматли ҳисобланган суғориладиган ерлар чиқиб кетяпти. Шамол эрозияси ривожланишига атмосфера ходисалари, шамолнинг йўналиши, шамол тезлиги ва бошқа омиллар таъсир кўрсатади. Кузатишлар натижасида шамол эрозияси жараёнлари бир хилда эмаслиги аниқланди. Дефляцияга учрамаган суғориладиган тупроқларда гумус миқдори, дефляцияга ўртача учраган тупроқларга нисбатан анча юқоридир. Тупроқнинг ҳайдалма қатламида гумус миқдори 0,7-1,4% ташкил этади. Кўп ишлов бериш натижасида гумус миқдори шамол эрозияси таъсирида 0,4% гача камайиши кузатилди. Шу билан биргаликда шамол эрозияси таъсирида тупроқлар озуқа элементлар - азот, фосфор ва калийга камбағаллашиб бормоқда. Булар дефляцияга учраган суғориладиган тупроқларнинг механик таркиби оғир бўлган худудлар сезиларли даражада камайган. Бунга сабаб азотнинг ҳаракатчанлиги, асосан нитратли формалари. Чунки улар эркин ҳолда учрайди, фаол жараёнлар таъсирида тез ажралиб кетади. Фикримизча қуйидагиларга эътибор кучайтирилиши лозим:

1. Ўзбекистон худудида тарқалган тупроқларни ҳар томонлама ва чуқур ўрганиш, кимёвий, агрофизик, агрокимёвий ва биологик хоссаларини экологик мувозанатга таъсир этмаган ҳолда бошқариш, унумдорлигини ошириш усуллари ишлаб чиқиш ва амалиётга тадбиқ қилиш устувор йўналиш ҳисобланса;

2. Ердан фойдаланиш, қишлоқ хўжалигининг тармоқларини ташкил этишга оид барча лойиҳа, тавсия ва таклифлар таркибида муҳофаза қилиш чораларига алоҳида эътибор берилиши керак;

3. Дехқончиликда фойдаланиладиган минерал органик ўғитлар, кимёвий, полимер моддалар, бирикмаларни ўсимликларга таъсири, мазкур тупроқ ҳолатини ўзгариши, қолдиқларини тупроқ хоссаларига таъсирини назарда тутган ҳолда баҳолаш ва ишлаб чиқаришга тадбиқ қилиш мақсадга мувофиқ деб ҳисоблаймиз.

Ўзбекистон Республикаси худудида эрозиянинг барча турлари, жумладан тупроқнинг сув ва ирригация эрозияси, емирувчи сел оқимлари ва шамол эрозияси ҳамда ўсимликларга шамолнинг зарарли таъсири кабилар мавжуд. Бу жараёнлар жойнинг иқлими ва рельеф шароитларига бевосита боғлиқ.

«Ўздаверлойиҳа» институти томонидан ерларни ҳар хил эрозияга учраш ҳоллари ўрганилган ва қуйидаги маълумотлар аниқланган (69-жадвал).

Республикада учрайдиган эрозия турларидан энг кўп тарқалгани шамол эрозиясидир. Шамол фаолияти хусусиятига қараб республика худуди учга бўлинган:

- шамол кучсиз фаолият кўрсатадиган худуд (шамол тезлиги 6 м/с гача), майдони 6,66 млн.га;
- шамол ўртача фаолият кўрсатадиган худуд (шамол тезлиги 6-12 м/с гача), майдони 35,08 млн.га;

- шамол кучли фаолият кўрсатадиган ҳудуд (шамол тезлиги 12 м/с дан юқори), майдони 2,67 млн.га;

Шамол эрозиясига ва шамолнинг ўсимликларга зарарли таъсирига 21,4 млн.га (яъни 80% дан зиёдрок) қишлоқ хўжалиги ерлари учраган. Суғориладиган минтақада 3,7 млн.га ердан 2,8 млн.га ёки 75% и турли даражада эрозияга учраган.

69-жадвал

Эрозияга учраган ерлар («Ўздаверлойиха» институти маълумотлари)

Ер турлари	Жами минг /га	Шу жумладан			
		Эрозияга учрамаган	Сув эрозиясига	Шамол эрозиясига учраган	Сув ва шамол эрозиясига учраган
Умумий миқдори	44410	-	-	-	-
Қишлоқ хўжалиги ерлари	26734	1551	2700	20478	2005
шу жумладан, суғориладиган:					
а) ҳайдалма ерлар	3733	791	339	2262	341
б) бошқа ерлар	3308	569	341	2057	341
	425	212		213	-
суғорилмайдиган: (ўт-локлар яйловлар билан)	23001	851	2346	18125	1679
Қ/х-да фойдаланилмайдиган ерлар	17676				

Ерларни шамол ва сув эрозиясидан ҳимоялаш қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини янада ривожлантиришдаги асосий муаммоларидан биридир. «Ўздаверлойиха» институти республиканинг бошқа илмий-текшириш ва лойиҳалаш ташкилотлари билан биргаликда «Ўзбекистон Республикаси бўйича эрозияга қарши курашиш чора-тадбирлари лойиҳасини» ишлаб чиқди. Мазкур лойиҳада эрозияга қарши чора-тадбирлар мажмуаси, ҳажми ва бажариш тартиби белгиланган.

Ерларни эрозиядан сақлаш учун республика бўйича 112,6 минг га. ихота дарахтзорлари барпо этиш, шундан 78,0 минг га. суғориладиган ерларда; эрозияга учраган 170 минг га. майдонда қумларни мустаҳкамлаш ва дарахтлар ўстириш; йирик магистрал каналлар, дарёлар, сув омборлари, жарликлар қирғоқларида 44 минг га. майдонда дарахтзорлар барпо этиш; 14 минг км. йўллар ёқалари бўйлаб дарахтлар экиш; 301 сел сақлагичлар қуриш; узунлиги 5 минг км. бўлган дарёлар ва сойлар бўйлаб соҳилни мустаҳкамлаш ишларини бажариш; 5 минг км. сел оқизгич йўллар, ихота кўтармалари қуриш; 3 минг км. ирригация шахобчаларини қайта қуриш; эрозияга қарши 7,5 минг ҳар хил гидротехник иншоотлар қуриш; 14 минг га. майдонда пайкалларни текислаш ишларини бажариш керак бўлади.

Ширкат, фермер хўжаликлар ва бошқа қишлоқ хўжалиги корхоналари кучи билан ҳар йили агротехник ва ташкилий хўжалик тадбирлари мажмуасини бажариш керак.

Эрозияга қарши мўлжалланган тадбирлар мажмуаси тупроқларни эрозия ҳодисасидан сақлаш билан бирга қишлоқ хўжалиги муомаласига қўшимча 200 минг га. янги ерларни киритиш, шу жумладан 30 минг га. суғориладиган ерлар ва 170 минг га. тоғён бағирларида кўп йиллик

дарахт экилган терассаларни (поғоналаш) яратиш имконини беради. Бу эса қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлигини 10-20% га ошириш имконини беради.

ТУПРОҚЛАРНИ САНОАТ ЭРОЗИЯСИ ВА РЕКУЛЬТИВАЦИЯСИ

Инсоннинг саноат фаолиятида бузилган еулар 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 ортик маҳсулотлар очик усулда олинади. Бунда ҳудуднинг ўсимлик ва тупроқ қопламлари гидрологик ва гидрокимёвий режимлари бузилади. Оғир металллар, ва захарли бирикмаларга бой ёткизиклар сув манбаларни ифлослантиради ва шу билан ҳудуднинг бошқа жойларини кўшимча бузади. Тоғ кон ишлаб чиқаришида ер юзасига дамбадам ўсимликларни ўсишига, кам яроқли бўлган грунтлар ёки хатто захарли 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 оҳаклаш. Минерал ўғитлар солиш ва илдиз тарқалган қатламларини гомогенезациялашни назарда тутди. Фойдали қазилмаларни ер остидан қазиб чиқариш, шунингдек ландшафтни бузилишига олиб келади, оқибатда вақт ўтиши билан чўкиш ҳодисалари авж олади, ҳудуднинг гидрологик режими ва рельефи ўзгаради. Шахталарнинг йўлдоши терриконлар ҳисобланади, қайсини ювилиши ва чангланишлари атроф-муҳит тупроқлари ва сувлари хоссаларини ёмонлаштиради. Минерал хом-ашёларни ишлаб чиқарувчи корхоналарнинг ва электростанциясининг қаттиқ чиқиндилари майдонларни бузади ва фойдасиз эгаллайди.

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

Тупроқни ишлаб чиқаришга бевосита алоқадор бўлмаган йўқолишлари 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 борувчи корхоналар бажаради.

3.Биологик рекультивация. Бу этапдаги ишлар тоғ-техникавий рекультивация жараёнида тайёрланган ерларнинг унумдорлигини тиклашга, оширишга ва уларни тўла қонли ўрмон ёки кишлок 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 ҳаражат тури, бу шу майдонларни дарахтзорлаштириш, ўрмонлаштириш ҳисобланади. Чиқинди, отвалларнинг юқори қатламлари хоссаларини яхшилаш учун, уларда органик моддалар ва азотни тўплаш учун дарахтлар экилишидан олдин кўп йиллик ўтлар, беда экиб кейинчалик ҳайдаб ташлаш керак. Дарахтлар кўчатларидан экилиб, чуқурча ёки ариқчалари захарли бўлмаган жинслар ёки тупроқлар билан тўлдирилади. Унумдор тупроқлар ва захарсиз токсик жинслар тарқалган ҳудудларда кишлок хўжалик рекультивацияси ўтказилади. Уни бир канча босқичда ўтказилади: оҳаклаш, 60 см чуқурликгача юмшатиш, ўғитлар солиш, ўт-дуккакдиларни қўшиб экиш. Шундан кейин 40-50% ни кўп йиллик ўтлар ташкил қилган махсус алмашлаб экиш киритилади. 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 кишлок хўжалигини жадад юритишни ўғитларсиз тасаввур қилиш қийин.

Минерал ўғитларни қўллаш амалиёти йилдан йилга кенгайиб, такомиллашиб бормоқда. Минерал ўғитлар бир қаторда органик ўғитлардан фойдаланиш ўлчамлари ҳам кенгаймоқда. Бироқ деҳқончиликни кимёлаш-ўғитлардан тўғри ва оқилона фойдаланишни тақозо этади. Азот ўғитларининг ортиқча миқдори пахтанинг (ўсимликларнинг) генератив органлари ҳисобига вегетатив органларини кўпроқ ўсиш ва ривожланишига имконият 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 манбайи бўлиб, чорвачилик, паррандачилик чиқиндилари ва шаҳар оқар сувлари хизмат қилади.

Фосфор ўғитлари ва бошқа кўпчилик фосфор бирикмаларининг кам эрувчанлигига қарамадан, глобал қапа айланишда асосий геохимёвий йўналишлари кўллар, дарё ўзанлари, денгиз, океанларга қаратилган. Ҳар йили 3-4 млн тонна фосфатлар куруқликдан 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 озиқ элементлардан ҳисобланади. Қачонки калий хлорид ўғити ишлатилганда тупроқда хлор ионининг тўпланиши кузатилади. У албатта

ҳосилнинг сифат ва миқдори, ҳамда ортиқча агрохимикатлар ҳисобига тупроқни ифлосланиши ва шўрланишига сабаб бўлади.

Пестицидлар қишлоқ хўжалигида ёввойи ўтларга гербицидлар ўсимликлардаги замбуруғ касаллигига фунгицид зараркунандаларга, зооцид, инсектицид қарши курашда ишлатилади. Булар орасида пестицидлар кўпроқ 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 кўтарилмайдиган гравитацион оқимлар билан характерланади ва грунт сувларига бориб кўшилади. Тупроқда пестицидларнинг қолдиғи токсикантнинг табиатига унинг меъёрига тупроқ хоссаларига боғлиқ. Пестицидлар ер усти сувлари билан сув йиғувчи ховузларга тушиб, сувларни заҳарлайди.

Табиий заҳарсизланиш жараёнлари органик моддаларнинг парчаланиш жараёнлари органик моддаларнинг парчаланиш жараёнлари қаерда жадал бўлса шу ерда шунчалик фаолроқ кечади. Биоцидларнинг тупроқда тўла заҳарсизланиши тупроқ меллиоратив ҳолатининг яхшиланиши фақат заҳарсиз компонентларга тўла парчаланганда содир бўлади. Токсикантларнинг тупроқда парчаланишига оксидланиш - қайтарилиш ва гидролиз ре-акциялари ёрдам беради. Тупроқларни биологик фаоллигини ошириш бўйича тадбирлар ўтказиш зарур. Пестицидларни фаол парчаланиши асосан микроорганизмлар таъсирида ўтади. Микроорганизмлар ўзларининг ҳаёт фаолиятлари учун биоцид таркибига кирувчи углерод, азот, фосфор ва калийдан фойдаландилар.

Узоқ муддат таъсир қилувчи донадорлаштирилган кўринишдаги янги ўғитларнинг ишлаб чиқилиши агрохимикатларнинг ташиш ва сақланиш қоидаларига амал қилиш, ўғитлардан оқилона фойдаланиш, алмашлаб экишни жорий этиш ва бошқа агротехник ва агромилиоратив тадбирлар тупроқни агрохимикатларни ортиқча миқдоридан сақлайди.

ТУПРОҚ ДЕГУМИФИКАЦИЯСИ, УНДАГИ ГУМУС ҲОЛАТИНИ ТИКЛАШ, САҚЛАШ ВА ОШИРИШГА ҚАРАТИЛГАН ТАДБИРЛАР

Тупроқнинг меллиоратив ҳолатига унинг гумус ҳолати ҳам таъсир кўрсатади. Маълумки кўриқ ва бўз ерлар ҳайдалганда табиийки дегумификация жараёни содир бўлади. Органик моддаларнинг миқдори ва захиралари камаяди. 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 тўхтаб қолмайди. Дегумификация жараёни эрозиянинг ривожланиши, шўрланиши, зичланиши, қуриб кетиш, чўлланиш ҳолатларида тикланмайди.

Инсон тупроқда гумусни аста-секин ортиб боришига органик ўғитларни қўллаш, нордон тупроқларни оҳаклаш, ишқорий тупроқларни гипслаш, алмашлаб экишда кўп йиллик ўтларни қўллаш, дон ва илдиз мевали экинларнинг нисбатан тартибига солиш сув ва ҳаво режимларини мукамаллаштириш 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-иқлим шароитларини ҳисобга олган ҳолда ағдармасдан ҳайдашдан фойдаланиш мумкин. Бунда гумусни тўплаш ва сақлашга имкон яратади. Буларнинг барчаси юқори илмий-асосланган деҳқончилик маданияти, технологик машиналар вазнини, енгиллаштириш, ишлов беришни сонини камайтириш тупроқ қатламларининг каътий сақланиши охири-оқибатда ерларни мелиоратив ҳолатини яхшилайти, тупроқ унумдорлигини ошиши ва сақлашга имкон яратади.

ТЕХНОГЕНЕЗ МАҲСУЛОТЛАР БИЛАН ИФЛОСЛАНГАН ТУПРОҚЛАР ВА УЛАРНИНГ МЕЛИОРАЦИЯСИ

Ҳозирги индустриал саноат фаолиятида биосферага маҳсулотлар чиқиндилари чиқариб туриш кузатилади. Тупроқ юзасига қаттиқ чиқиндилар билан атроф-муҳитни ифлослантирувчи, тупроқни мелиоратив ҳолатини ёмонлаштирувчи моддалар тушади. Улар орасида энг хавфлилари 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 ёқилғилар: кўмир, нефть, ёнувчи сланецлар ёнганда содир бўлади, Маълумки, ҳозирги вақтгача 130 млрд, тонна кўмир ва 40 млрд. тонна нефть қазиб олинган ва фойдаланилган, уларнинг чиқинди ва куллари билан тупроқ юзасига миллионлаб тонна металллар келиб қўшилган. Уларнинг аксарият кўп қисми тупроқнинг юқориги қатламларида тўпланган (Ковда, Розанов, 1988).

Инсон фаолияти тупроқда кўрғошин ва кадмий тушишини кўпайтирди. Тупроқни кўрғошин билан ифлосланишининг асосий манбаи автомобиллардан чиқиб турадиган ёнган газ ҳисобланади. Оғир металлларнинг тупроқда шунингдек ўғитлар ва пестицидлар билан ҳам тушади. Оғир металлларнинг кўпгина бирикмалари тупроқнинг куйи ва гумусли горизонтларида тўпланади. Оғир металлларнинг тупроқ юзасида ифлослантириш манбаларининг тарқалиши ифлослантирувчи манбаларнинг хоссалари ва характериға регионнинг метеорологик хусусиятларига, жумладан, шамолнинг тезлиги ва йўналишига релефга 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 меллиоратив ҳолатларининг бир хил эмаслиги туфайли 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 заҳарлиликларини 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, маданийлашмаган 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 хусусиятларини билишга ишлаб чиқаришни ташкил принципларига ва технологияни мукамаллаштиришга 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 қуйидагиларни 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 кўмиб ташлаш мумкин. Ҳозирги пайтда оғир металлларни таъсирини йўқотадиган ёки уларни заҳарлилик таъсирини камайтирадиган қатор кимёвий моддалар олинган. Тупроққа гипс, оҳақ, 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 меъёрини бошқариш қатор элементларнинг заҳарли таъсирини камайтириши мумкин.

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

ГИПСЛИ ТУПРОҚЛАР ВА УЛАРНИНГ МЕЛИОРАЦИЯСИ

Шўрланган тупроқлар ичида таркибида гипс - $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ мавжуд бўлган тупроқлар алоҳида ўрин тутади. Тупроқ профили бўйича гипснинг тўпланиши ва

унинг миқдори қишлоқ хўжалик ўсимликларини етиштиришда ва тупроқни суғоришда бу омилни ҳисобга олиш мақсадга мувофиқдир.

Қўриқ ва лалмикор ерларни ўзлаштиришда ва қишлоқ 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 жиҳати аллювиал ва лессли текисликлар тупроқлари учун ишлаб чиқилган ва қўлланиб келинаётган суғориш услублари, ушбу тупроқлар учун яроксизлигидир.

Ишлаб чиқариш қобилияти жиҳатидан гипсли 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 см гача чуқурликда гипс бўлиб, унинг миқдори 30-40% дан кўп бўлса, бундай тупроқлар кўпгина ўсимликлар 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 агромегиоратив ва агро ишлаб чиқариш аҳамиятини кашф этади. Чунки у гипсли тупроқларнинг лалмикор ёки суғорма деҳқончиликка яроқлигини баҳолайди ва экин турларини аниқлайди.

Шундай қилиб, гипсли тупроқлар қаторига профилда генетик гипсли горизонти бўлган ва гипс миқдори 10% дан ортиқ бўлган тупроқларни кўшиш мумкин. Гипс горизонти унинг пайдо бўлиши шароитлари ва миқдорларига боғлиқ ҳолда турли кўринишларда бўлиши мумкин. Қум ва чанг ўлчамларидаги кўпроқ қийин аниқланадиган гипс тўпламлари ундаги аралашмаларга боғлиқ ҳолда турлича рангда: оқ, оч жигарранг, пушти, кул ранг, қора, бўз ва бошқа бўлиши мумкин.

Гипсли тупроқлар арид минтақасининг турли тупроқ географик шароитларида учрайди. Гипсли тупроқларнинг мелиоратив сифатларини баҳолаш геоморфологик ва гидрогеологик шароитларига боғлиқ бўлган. Ҳозирги тупроқ ҳосил бўлиш йўналишларини тўғри таҳлил қилиш катта аҳамиятга эга ва бу белгиларига кўра гипсли тупроқлар 2 группага бўлинади: аккумулятив ва элювиал-аккумулятив.

Аккумулятив гипсли тупроқлар ҳозирги замон мелкозем ва сувда эрувчи тузлар тўпланиш областларида тарқалган. Бу тупроқлар ҳозирги аккумулятив кўхна аллювиал ва текисликларда ва тоғолди текисликларининг энг паст қисмларида ҳосил бўлади. Аккумулятив гипсли тупроқларга шўрхок соз, ўтлоқи ботқоқ, бўз ўтлоқи тупроқлар ва шўрхоклар, яъни доимий юқори намликда бўлган тупроқлар киради. Бу группага яна кумли чўллар ичидаги паст катламлик тупроқлари, ҳамда чўл ва ярим чўл минтақалари қадимий воҳаларидаги шўрхоклар киради. Барча бўз тупроқлар грунт, қисман ер усти сувларидан узоқ ва ҳозирги туз тўпланиш режимларида ривожланади. Туз ва гипс кўп ҳолларда тупроқ юзасида мелкозем тўпланиш билан бир вақтда содир бўлади.

Элювиал - аккумулятив тупроқлар ҳозирги денудацион вилоятларга 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 микёсида куриши юқорига горизонтларда эрозия ва дефляцияга имкон яратиб беради. Бу тупроқларнинг устки қисми микрорельеф бўйича ҳамма вақт мураккаб ва у канча кўхна бўлса, шунчалик кўп емирилса, профиль оралиғида жуда тез-тез турли ривожланиш шароитларидаги тупроқ ва грунт горизонтлари кузатилади. Тупроқ профилларидаги горизонтларнинг келиб чиқиши ва таркибига кўра гетерогенлиги гипсли тупроқлар қопламларининг характерли белгилари ҳисобланади. Бу гуруҳга лёссимон ва тошли-кумоқ ётқизиклардан ҳосил бўлган гипсли бўз тупроқлар ва тош-шағал-кумоқ пролювиал, қум тошлар оҳакли ётқизикларда ҳосил бўлган сур - кўнғир гипсли тупроқлар киради.

Гипсли тупроқларнинг аккумулятив ва элювиал-аккумулятив гуруҳларга ажратилши нафақат генетик, балки мелиоратив аҳамиятга ҳам эга. Улар суғориш таъсирида турлича ўзгарадилар. Барча элювиал-аккумулятив тупроқлар эрозион ва суффозион ҳавфли, уларнинг устки қатламлари 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 – 30 см гача - 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 кўра 10% гача гипслашмаган; 10% дан 20% гача кучсиз гипслашган; 20 % дан 40; гача ўртача гипслашган; 40% дан юқориси кучли гипслашган тупроқларга ажратилади (Тупроқ хариталари ва ерларни баҳолаш хужжатларидан фойдаланиш», Т. 2000).

70-жадвал

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

№	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	Грунти-гипслашган	>200

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

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

Гипслашганлик даражасига кўра қуйдаги тупроқларга бўлинади:

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

Гипснинг шакллариغا кўра қуйдаги гуруҳларга бўлинади.

- Гажали-гипс майда унсимон, кристалларининг ўлчами 0.1 мм дан кичик.
- Майда донадор-гипс кристалларининг ўлчаш 0.1-1.0 мм.
- Ўрта донадор-гипс кристалларининг ўлчами 1.0 дан 10 мм гача.
- Йирик донадорли зич гипслашган 10-100 мм.
- Йирик бўлакли 100 см кўп.

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

Гипсли қатламнинг тузилишига кўра қуйдагиларга бўлинади:

- Қуриқ ҳолатда зич, лекин сувга тўйинганда донадор массаларига бўлиниб кетади.
- Цементлашган сувга тўйинганда ҳам хўлланмайди ва ўзининг монолитлигини ва тузилишини сақлаб қолади.
- Юмшоқ донадор горизонт механик бузилганда (хайдалганда) қуриқ ҳолатда енгил бўлақларга бўлиниб кетади.
- Таёқчасимон призматик ўртача ва йирик кристалли гипслар бўш бир-бирига чирмашган кўринишдаги кристаллар бўлиб йирик бўшлиқлар орасида тупроқ намланганда ўз тузилишини сақлаб қолади.

Гипсли тупроқларда қишлоқ хўжалик экинларини ҳолатини кузатиш гипсли горизонтларнинг кам унумдорлигини, ўсимликларини сув-озика 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 эритмани бошқа тузлар бўлмаса) бироқ осмотик босимнинг ошиши натижасида ўсимликлар ўзлаштира олмайдиган намликнинг юқориги чегарасини оширади. Эритмада бошқа тузлар, айниқса хлоридлар ва нитратлар мавжуд бўлса, гипснинг эрувчанлиги ортади, оқибатда тупроқ эритмаси осмотик босимини ортишга ва ўсимликлар ўзлаштира оладиган нам захирасини камайиб кетишга олиб келади. Бу омил қишлоқ 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 бирга фосфатларни ўсимликлар учун қийин ўзлаштириладиган шаклига ўтказиши. Кальцийнинг

эритмадаги юкори миқдори, шунингдек калийни кальцийга бўлган нисбатини (K:Ca) камайишига олиб келади, магнийга камбағал тупроқларда эса магнийнинг кальцийга бўлган нисбати (Mg:Ca) камаяди, тупроқдаги темир бирикмаларининг эрувчанлиги қисқаради, натижада озик элементларининг баланси бузилади. Шунинг учун гипсли тупроқлар азот, фосфор ва калийли ўғитларнинг юкори нормалларига ва ўсимликлар хлорозига қарши воситалар қўллашга мухтождирлар. Гипсли тупроқлар органик ўғитларга талабчан. Ҳаттоки минерал ўғитларнинг юкори нормалари ўсимликларни озика моддалари билан таъминлаш муаммосини ҳал қилмайди. Лекин минерал ва микро ўғитларни 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 унумдорлигига ижобий таъсир кўрсатади.

Гипсли тупроқлар учун қишлоқ хўжалик 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 гажали ва майда донадор кучсиз гипсли тупроқларда ҳам қишлоқ хўжалик экинларини етиштириш мумкин, лекин улар бир мунча жабирланган поялари қисқа ва синувчан кўринади. Гўзани гипсли гажали 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 донадор 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 қурғоқчиликка чидамли экинлар учун кўпроқ яроқли деб ҳисоблаш мумкин. Намни сезувчи экинлар суғоришнинг жадал режимида тупроқ намининг ортиши боис гипсли тупроқларда кайтариш реакцияси ва олтингугурт водород газини ҳосил бўлиши учун шароит яратилади.

Гипсли тупроқлар гипс устки қатламларининг нам қараб кичик ҳажмда тез-тез бериладиган сув меъёрларини 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 ариқлари узунлигини 50 м ва ундан камроқгача қисқартиришни ва барча сув оқувчи тармоқларни то ўқ ариқларгача сувни филтрацияланишини олдини олувчи қопламлар билан таъминлашни талаб этади.

Гравитацион усулда суғоришда карстли ва суффозион воронкалар пайдо бўлади. Тупроқ 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 қатламининг қалинлигини кўпайтиришига 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. Таёқчасимон призманинг шакллари йирик ва ўрта дондор 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 кўлланилганда беда оқ жўхори, 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, маккажўхори ва бошқа экинлар учун яроқли.

Гипснинг унсимон шаклдаги қатламини жойлашиш чуқурлигининг юқориги чегараси 30-60 см бўлган гипсли тупроқлар кучли ва бошқа ҳамма даражада гипслашган таёқчасимон 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 суффозион 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 суратига боғлиқ ҳолда ўзгаради. Маданий экинларни етиштиришда тупроққа ҳар доим учта асосий омиллар-тупроқни механик ишлаш, ўғитлар ва маданий 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 туп-роққа салбий таъсир кўрсатиши мумкин. Тупроққа механик ишлов бериш структуранинг бузилишига ва гумуснинг минераллашувига, ҳосил билан тупроқдан озиқа элементларининг чиқиб кетишига кўмаклашади, ортиқча ўғит беришлар эса тупроқларни ифлослантиради ва бошқ.

Структуранинг кучли бузилиши ва тупроқнинг ўта зичланиши ҳаддан ташқари куриб 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.

Тупроқнинг зичланиши сув эрозиясининг кучайишига олиб келади. Тупроқ зичланиш унинг физик хоссаларининг ўзгаришини келтириб чиқаради, тупроқнинг ҳажм оғирлиги 1,4-1,8 г/см³ гача ортади, хайдалганда йирик қийин йўқотиладиган палахсалар вужудга келади.

Алмашлаб экишда кўп йиллик ўтларнинг бўлмаслиги ва гумуснинг йўқотилиши бу ҳолатларни янада мустаҳкамлайди. 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 "ижобий шаклларида" ер усти сув оқимларининг ортиши, сув ўтказувчанликнинг у билан таъминлашнинг ва нам сув захираларининг ёмонлашуви оқибатида конус ёйилмаларининг сув тарқатгич ва кўтарилган тикнишаблик ерларида тупроқнинг ўта зичланиши физиологик фойдали намнинг танқислигига, унинг куриб қолишига, ўсимликлар сўлиш коэффициентининг ўсишига кучли таъсир кўрсатади.

71-жадвал

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

Тракторларнинг ўтиш сони	Тупроқ зичлиги, г/см ³			Сули, кўк массаси ҳосилдорлиги	
	0-10 см	10-20 см	20-30 см	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

Ўта зичлашган тупроқлар ҳарорати зичлашмаган айирмаларига караганда совуқроқ бўлади. Пастликларда ер усти сувларининг бу ерларга оқиб келиши туфайли ортиқча намлик вужудга келади, грунт сувларининг сатҳи кўтарилиши кузатилади, натижада тупроқ профилларида глейланиш жараёнлари кузатилади, водород сульфид (H₂S), 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 танқислиги бир хил участкаларда, шунинг билан бир қаторда ўта намланиш ва тупроқ-грунт сувларининг кўтарилиши бошқа участкаларда содир бўлиши, сувсиз ерларнинг мелиоратив ҳолатини ёмонлаштиради. Шу билан бир қаторда эрозияга қарши тадбирлар комплекси, тупроқни химояловчи катта майдонлардаги кўп йиллик ўтларни алмашлаб экиш, тик қияликларнинг юқори қисми ва сув тақсимлагич ерларда қор ва бошқа сувларни ушлаб қолувчи тадбирлар ўтказилмаган худудларда тупроқ унумдорлиги кескин пасаяди.

Ўта зичлашган хайдалма ва хайдалма ости қатламларини даврий равишда юмшатиб туриш, яхши самадорликка эга органик ўғитларни албатта солиш жуда фойдали. Тупроқ мелиоратив ҳолатини яхшилашда унинг ўрни бекиёс. Кўп йиллик ўтлар хайдалма ва хайдалма ости қатламларини структурасини яхшилайти ва юқори, турғун сув ўтказувчанликни барпо этади. Шунинг учун ўта зичланишни йўқотиш учун кўп йиллик ўтлар билан алмашлаб экишни йўлга кўйишни қатъиян сақлаш зарур. Шунингдек бир вақтнинг ўзида бир неча технологик операцияларни бажарувчи оғир тракторлар турли хил техника ва агрегатларнинг кўп сонли қатновини қискартириш зарур. Тупроқ зичланишни тупроқ унумдорлигига кўрсатадиган таъсирини қуйидаги жадвалдан кўриш мумкин. (72-жадвал).

Кўпчилик илдизларининг зичлиги 1.4-1.6 г/см³ ва ундан кўп 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 қуйидаги тартибда жойлашадилар: гилос > ўрик > нок > олма, олхўри > олча. Тупроқ зичланиши ҳосилдорликка, ер меваларида қанд тўпланишига салбий таъсир кўрсатади ва тупроқ муҳитини нордонлигини оширади. Шунинг учун боғ дарахтлари ва узумзорлар барпо этишда тупроқ чуқур хайдалиб, мелиоратив ишлов берилади.

72-жадвал

Илдиз қатламларининг ҳар хил даражада зичлангандаги кўп 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 яхшилаш бир қанча аспектлардан иборат:

- Муттадил зичлашган тупроқларда капилляр ва нокапилляр ғовакликларнинг мутаносиб бирга келиши боис кўпроқ қулай сув-ҳаво режими ҳуқум суради. Улар юқори сув ўтказувчанлик ва сув сиғимлари билан ажралиб туради. Капилляр бўлмаган найчаларнинг бўлиши ер юзасидан намликни буғланишини камайишига кўмаклашади.

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

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

- Мўътадил зичлик уруғларининг ўсишини ва ўсимлик илдизларининг тарқалишини осонлаштиради.

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

- Бу тупроқларда биоэнергетик кўрсаткичлар яхшиланади ва унумдорлик даражаси ортади.

ТУПРОҚ ҚАТҚАЛОҒИ ВА УНГА ҚАРШИ КУРАШ

Тупроқ структураси бузилганда тупроқ юзаси тез-тез қуриб ёриқлар билан плиталарга ёки ҳарсангларга бўлинган мустаҳкам қатқалоқлар ҳосил қилади. Тупроқ қатқалоғи ўсимликларга салбий таъсир кўрсатади. Уруғнинг униб чиқишида ёш ниҳоллар кўп ҳолатларда тупроқ қатқалоғидан ўтолмай нобуд бўладилар. Ўсимлик поя ва илдизларини сиқиб қатқалоқ уларнинг ўсишига тўсқинлик қилади. Ёриқлар ҳосил бўлишида илдизларнинг узилиши содир бўлиб, ўсимликларга зарарли таъсир кўрсатади. Қатқалоқ тупроқнинг сув ва ҳаво режимини бузади, сув тупроққа ёмон сингади ва яхлит ўтган капиллярлар орқали жуда тез буғланади. Тупроқ ва атмосфера ўртасидаги ҳаво алмашилиши қатқалоқ бўлганда жуда секин кечади.

Қатқалоқ пайдо бўлиши сабаблари турли хил тупроқларда бир хил эмас. Жанубий қурғоқчил ҳудуд тупроқларида қатқалоқ сингдирувчи комплексида натрий мавжудлиги сабабли юзага келади. Сув таъсиридан коллоидлар дисперс ҳолатга ўтади, тупроқлар қовушиб ёпишқоқ бўлиб қолади, бўкади ва сувни ўтказмайди. Қуриш натижасида заррачалар мустаҳкам қовушади, тупроқ ҳажми массаси камаяди. Улар қотиб ёриқлар пайдо бўлади.

Қатқалоқ тупроққа ишқорий сувлар билан таъсир этиб ҳам пайдо бўлади. Бу ҳолатларни чўл зонасида тупроқ юзасини ёмғир сувлари, тошқин ва сел оқимлари билан қопланганда кузатиш мумкин. Дисперген массалар қуриганда тупроқ юзасида ёриқсимон қатқалоқлар ҳосил бўлади.

Шўртоб бўлмаган тупроқларда қатқалоқ тупроқ структурасининг бузилишидан пайдо бўлади. Структурасизланган чангсимон сув билан намланган тупроқ массаси ёпишқоқланиб у қуригач қаттиқ қатқалоққа айланади. Қатқалоқдаги тупроқ заррачаларининг цементлашишида карбонатлар муҳим роль 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 қатқалоқ ҳосил қилади. Суғориладиган майдонларда қатқалоқ 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.

Қатқалокқа 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 шўртоб тупроқларни гипслашдан иборат.

ТУПРОҚНИНГ ҲАЙДАЛМА ҚАТЛАМ ОСТИДАГИ ЗИЧ ҚАТЛАМИ ВА УНГА ҚАРШИ КУРАШ ЧОРАЛАРИ

Кучсиз структуралашган тупроқлардан узоқ муддатларда дехқончиликда фойдаланилганда ҳайдалма горизонт ости зич қатлам ҳосил бўлади. Бу қатлам ўзининг ўта зичлиги ва цементлашиб кетганлиги билан ажралиб туради. Унинг ҳажм оғирлиги 1.6-1.8 г/см³, қатлам қалинлиги 15-20 см атрофида. Қатламнинг жуда қаттиқ зичлиги ўсимлик илдизларининг чуқурроқ қатламларига ўтишига тўсқинлик қилади, сув ва озика элементлари билан таъминланлиги бузилган. Бу қатлам тупроқни чуқур намланишини қийинлаштиради, шунинг учун уларда фойдали нам захиралари че-гараланган ва нам тез буғланиш ва транспирацияга сарф бўлади. Суғориладиган шароитда бу тез-тез суғориб туриш заруриятини тақозо этади. Ҳайдалма горизонт ости зич қатламнинг ҳосил бўлиш сабаблари бир қанча: тупроққа ишлов берувчи қуролларнинг зичлантирувчи таъсири, тупроқларнинг суғориш пайтида чўкиши коллоидли заррачаларининг юқори қатламдан ювилиши. Айрим ҳолатларда бу қатламнинг ўта зичланганлиги суғориш таъсирида дастлабки ёки содир этилиши мумкин бўлган тупроқ шўртоблиги билан боғлиқ.

Бу қатламни 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 қатлам тупроқ чуқур ҳайдагичлар билан юмшатишда ёки қатлам ағдармасдан ҳайдалганда тез орала тикланади. Шунинг учун бу зич қатламни йўқотиш самарадорлиги ҳайлалма қатлам 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 кўрилади.

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

Ем хашак 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 қаттиқ-зич қатламни йўқотишининг асосий йўллари ҳисобланади.

ТОШЛОҚ ТУПРОҚЛАР ВА УЛАРНИ МЕЛИОРАЦИЯЛАШ

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

Айрим, тўла ривожланмаган тупроқларнинг унумдорлигига ўз таркибида 1 мм 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 кўра турлича: оҳакли, мергелли, гранитли, сланецли, кварцли бўлишлари мумкин. Тупроқда кўп миқдордаги скелет материалларининг бўлиши, унинг физик хоссаларини ёмонлашишига, намликнинг кескин камайишига ва тупроқнинг озиқ моддалари билан таъминлашининг камайишига, тупроққа механик ишлов беришда ишлов берувчи куролларнинг кўпроқ емирилиши туфайли, сарф-харажатларнинг ортишига олиб келади.

Қиррали шағал миқдорига қараб тупроқлар қуйидаги гуруҳга бўлинадилар:

- майда заррачали скелет миқдори 10% дан кам,
- кам чағир майда тош 10-30%,
- ўртача чағир майда тош 30-50%,
- кучли хряшли-50% дан ортик.

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 ортик.

Тупроқ скелети қисмининг характериға қараб тошлоқлик типлари белгиланади:

- валунли,
- тошли,
- шағалли.

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

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 тараққий этган тупроқлар кўпроқ хўжалик аҳамиятига эга.

Ўзининг кўриниш шакллариға кўра тошлоқ тупроқлар контурлари конус ёйилмаларининг бош қисмидан чўзинчок кўринишдаги полоса (йўлка) ларни эслатади. Бу полосалар ўз навбатида қатор тилчаларға 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 кўринишға 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 фақат юқориги горизонтлари учун хос бўлса, бошқа айирмаларида тош материаллари тупроқ профилининг ўрта қисмиға тегишли

бўлади. Яна айрим ҳолатларда тошлоклик тупроқнинг пастки тупроқ ҳосил қилувчи жинсларда тўшалган бўлиб, устки қатламлар майда заррачали тупроқлардан иборат бўлади. Ва ниҳоят тупроқнинг шундай айирмалари борки, унда бутун тупроқ профили тошлардан иборат (И.Алиев. 1969; 73-жадвал).

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 характерлидир. Тошлоклиги кам даражадаги тупроқларда (бундан тошлар билан ифлосланган тупроқлар мустасно) йирик тош фракциялар учрамайди, яъни уларнинг тошлоклиги скелети фракциялардан ташкил топган. Тошлоклик даражаси юқори тупроқларда кам тошлокланган тупроқларда учрайдиган фракциялар миқдори ортади, бунда кўпчиликни энг йирик ўлчамлардаги эмас, балки ўртача ўлчамлардагилар ташкил этади.

73-жадвал

Скелетли тупроқларнинг унумдорлиги

Скелет бўйича тупроқ гуруҳлари	Скелет миқдори, %	Унумдорлик, %		
		Ғалла (дон)	Боғлар	Узумзор
Тошсиз тупроқлар	<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-қиррали чағир тошли	10-30	90-70	100	100
Қиррали чағир тошли	30-50	70-50	70-60	100-70
Қиррали чағир тошли	50-70	50-30	50-30	70-50
Тошлок	70-90	0-30	0-30	20-50
Скелетли	>90	0	0	20

Текисланган ерларда, айниқса четки қисмлари текисланган тупроқларда тош материалларини фракцион таркиби бир мунча бошқачароқ - бу шароитда энг йирик тош фракциялари кўпчиликни ташкил этади. Тош материалларнинг тахминан шундай миқдорлари йирик валунли бирикмаларда ҳам учрайди. Бир хил даражада тошлокланган тупроқларда тош материалларининг гранулометриқ таркиби деярли бир хил.

Тупроқ профилида тошлок горизонтларнинг турлича жойлашиши, тошлоклилиқ даражаси, тошлок тупроқлардаги скелет-тошлок материалларини гранулометриқ ва петрографик таркиби, улар айирмаларининг ҳар хиллигидан гувоҳлик беради. Худди шундай тупроқ айирмалари юқори қатламларда 15-20 см ли тош бўлақларини ушлаган тақдирда кишлок хўжалиқ машиналари билан ишлов беришга имконият бермайди.

Тошлок тупроқларнинг мелиорацияси қуйидаги йўллар билан амалга оширилиши мумкин: тошларни териб ташлаш ва кольматажлаш. 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

кейинчалик яхшиланиб бориши қишлоқ хўжалигида фойдаланиш жараёнларида амалга оширилади.

И.Алиев (1969) тошлоқ тупроқларни ранг-баранглигига қараб 4 та меллиоратив гуруҳга ажратади:

- Йирик-валунли далалар. Юқори горизонтларнинг тошлоқлиги 70% дан ортиқроқни, шу жумладан 50 см дан йирик харсанглар 45-50% ни ташкил этади.
- Харсанг-галечникли ерлар - тошлоқлик 70% гача боради, 15% атрофида 10-30 см размердаги валунлар ва кам ҳолатларда йирик бўлақлардан ташкил топган.
- Майда чағир тошли ерлар. Тошлоқлик 25-50 фоизни ташкил этади. Тошлоқликнинг юқори даражасида валунлар учрайди.
- Тошли-майда чағир тошлар ерлар билан.

Тўртинчи категориядаги ерларда тошлоқ ҳайдалма ости катлами бўлмаган ҳолларда тошларни камайтиришга 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 иктисодий нуқтаи назардан ўзлаштиришга яроқсиз ҳисобланади.

Тупроқ профилининг ўрта ва пастки қисмидаги тошлоқ тупроқ айирмаларини мумкин қадар текисламаслик лозим, чунки тошлоқ қатламларнинг тупроқли катламлар 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 катламида бўлса, тупроқга ишлов бериш қийинлашади. Юқорида қайд этилганидек бу тупроқларнинг сув ўтказувчанлиги кучли, нам сифими паст, гумус ва озуқа элементлар билан кам таъминланган бўлади. Тошли ерларда ёш ниҳолнинг униб чиқиши қийин бўлади ва тошларга тегиб турган ниҳолни куйдириши мумкин. Бундай тупроқларда сув режимини яхши ушлаб туриши учун гидромодуль районлаштириш режимини ҳисобга олиб, тез-тез суғориб туриш керак бўлади. Бундай ерлардан ёмғирлатиб ёки томчилатиб суғоришда фойдаланилса мақсадга мувофиқ бўлади.

74-жадвал

Тупроқларнинг тошлоқлигига кўра қишлоқ хўжалик экинларига бериладиган азот ҳисоблаб чиқиш коэффициенти

Кўрсаткич	Коэффициент
Тошлоқли катлам чуқурлиги, 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

Минерал ва органик ўғитларнинг солинадиган миқдори 15-25 % кўп бўлиши керак. Бундай тупроқларга ишлов беришда машиналар механизмига ва деталларига қаршилик кўп бўлиб, ёқилги ва мойлаш маҳсулотлари кўп сарфланади. Шунинг учун

бу харажатларни олдиндан ҳисобга олиш зарур.

75-жадвал

Тошлоқ тупроқларни гуруҳларга ажратиш (тошлоқлик даражаси бўйича, 0-1м қатламдаги тупроқ айирмалари), И. Алиев оғирлик, %, хажм, %

Кучсиз тошлоқли 25:20	Ўртача тошлоқли 25-50:20-40	Кучли тошлоқли 50-75:40-60	Жуда кучли тошлоқли 75:60
1-гуруҳ. Тошли гурунтлар ётқизиклардаги тупроқлар			
Тупроқ нормал профилда. Пасткида айрим тошлар бўлиши мумкин. Сув ўтказувчанлик сезиларли камаяди. Капитал текислашда қирқиб олинган қатламнинг қалин-лигига қараб 2,3 ва 4 гуруҳга ўртача ва кучли тупроқларга ўтади			
2-гуруҳ. Тупроқ профилининг пастки қисмида тошлоқ			
Тупроқ нормал профилда. Тошлоқлик асосан майда чағиртош ва қиррали чағир тош. Айрим ҳолларда валунлар. ТДНСни камайиши 5-10%. Етиштирилган экинларда кучсиз ним жонлик. Тупроқ қатлами кесилганда 3 ва 4 гуруҳ ўртача ва кучли тошлоқ тупроқларига айланади.	Тупроқлар деярли нормал профиллик. Тошлоқлик тошли валунли қиррали чағир тошли. Харсанглар аралаш ТДНСни камайиши 10-15%. Қ/х экинлари кам жабрланган. Тупроқ қатлами кесилганда 3 ва 4 гуруҳ тупроқлари-нинг кучли ва жуда кучли айирмаларига айланади.		
3-гуруҳ. Тупроқ профилининг ўртача ва юқори қисмида тошлоқ			
Профилда тупроқлар ноаниқ табақалашган. Тошлоқлик майда чағир тошли, қиррали чағир тошли, айрим ҳолларда валунли. ТДНСнинг камайиши 10%. Қ/х экинлари кам зарарланган. Юқори	Профилнинг ўрта ва пастки қисмида тупроқлар ноаниқ табақалашган. Тошлоқлик майда чағир тошли қиррали майла чағир тошли ваилунлар аралашган. ТДНС	Профилнинг ўрта ва пастки қисмида тупроқ жуда ёмон табақалашган. Тошлоқлик майда чағир тошли валунли харсанглар аралашма. ТДНСнинг	<i>Давоми</i>

қатламларни кесилганда 3 гуруҳ тупроқларининг ўртача ва кучли тошлоқларига айланади.	камайиши 10-20%. Қ/х экинлари жабрланган. Юқори грунтларни кесганда 3гуруҳ тупроқлари-нинг кучли ва жуда кучли тошлоқли айирмаларига айланади.	камайиши 20-30%. Қ/х экинлари ўртача жабрланган. Юқори қатламлар қирқилганди 3гуруҳ тупроқларининг кучсиз, ўртача ва тез-тез жуда кучли тошлоқли айирмаларига айланади.	
4-гуруҳ. Бутун профил бўйича тупроқлар тошлоқ			
Профилда тупроқлар ноаниқ табақалаш, Тошлоқлик майда чағир тошли, қиррали чағир тошли ёки айрим валунлар. Тошли бўлақлар мелкоземда "сузиб юради". ТДПСнинг камайиши 10%. Қ/х экинлари кам жабрланган. Текислашда 4 гуруҳнинг кучсиз тошлоқли айирмалари қолади.	Тупроқлар профил бўйлаб ёмон табақалашган. Тош-лоқлик майда чағир тошли, қиррали чағир тошли валунлар ва харсанглар аралашган. ТДИСнинг камайиши 10-20%. Табиий ўсимликлар жабрланган. Текислашда тош-лоқ тупроқлигича қолади ёки 4 гуруҳ тупроқларининг кучли тошлоқ айирмаларига айланади.	Жуда ёмон табақалашган профилли тупроқлар. Мелкозем "инлар" шаклида тошлар орасида жойлашган. Тошлоқлик майда қиррали чағир тошли валунли хар-санглар аралашган. ТДНСнинг камайиши 20-50%. Табиий ўсимлик кучли жабрланган. Текислашда кучли тошлоқли-гича қолади ёки 4 гуруҳ тупроқларининг жуда кучли тошлоқли айирмаларига айланади.	Горизонтлардаги табақаланиш деярли йўқ. Мелкозем тошлар орасига жойлашган бўлиб зоналик белгиларини мужассамлаш қиладди. Тошлоқлик қиррали майда чағир тошли валунли харсанглар аралашган. ТДНСнинг камайиши 50% дан ортиқ. Табиий ўсимликлар суст ривожлаяган.

Республикаимиз суғориладиган ерларининг 162 минг гектардан ортиғини тошлоқ ерлар ташкил қиладди (76-жадвал). Тошлоқ ерлар Андижон вилоятининг Булоқбоши ва Андижон туманларида, Бухоро вилоятининг Шофиркон, Қоровулбозор ва Ғиждувон туманларида, Жиззах вилоятининг Фориш туманида, Навоий вилоятининг Қизилтепа ва Нурота туманларида, Наманган вилоятининг Чуст ва Поп туманларида, Самарқанд вилоятининг Қўшрабат ва Булунғур туманларида, Сурхондарё вилоятининг Бойсун, Сариосиё ва Қизирик туманларида, Тошкент вилоятининг Бўстонлик, Бекобод, Қуйичирчиқ, Тошкент, Юқоричирчиқ ва Оҳангарон туманларида, Фарғона вилоятининг Сўх, Риштон, Ўзбекистон ва Қува туманларида,

Қашқадарё вилоятининг Шаҳрисабз, Муборак, Ғузор ва Китоб туманларида тарқалган.

76-жадвал

Республикадаги мавжуд тошлоқ ерлар майдони

Вилоятлар	Тошлоқ ерлар м. ҳисобида			
	Жами	Шу жумладан		
		Кам	Ўртача	Кўп
Ўзбекистон Республикаси	162045	115120	36696	10229
Қорақалпоғистон Республикаси	-	-	-	-
Андижон	26436	15789	6407	4240
Бухоро	30432	24032	6400	-
Жиззах	7159	6520	639	-
Навоий	-	-	-	-
Наманган	42962	30168	9242	3552
Самарқанд	16759	15087	1566	106
Сирдарё	100	100	-	-
Сурхондарё	9478	6725	2662	91
Тошкент	7597	2089	4297	1211
Фарғона	20802	145	5463	749
Хоразм	-	-	-	-
Қашқадарё	320	20	20	280

СУҒОРИЛАДИГАН ЕРЛАРДАН УНУМЛИ ФОЙДАЛАНИШ

Республикамиз мустақилликка эришганидан сўнг сиёсий, иқтисодий ижтимоий ва бошқа йўналишларда кенг қамровли ислоҳотлар ўтказишга киришилди. Хусусан, ер ресурсларидан самарали фойдаланиш тамойилларига алоҳида эътибор қаратилди. Чунки, ер халқ хўжалигининг барча тармоқлари тизимида асосий восита ва манба ҳисобланади. Шу боис у аҳоли ҳаёти, фаолияти ва фаровонлигида биринчи даражали аҳамият касб этади. Шунинг учун ҳам республикада табиий ресурслардан, жумладан, ер ресурсларидан самарали фойдаланишга катта эътибор берилмоқда. Президентимизнинг И. Каримовнинг 2002 йил 14 феврал куни Вазирлар Маҳкамасининг йил якунига бағишланган маърузасида табиий ресурслардан ер, сув, газ ва энергетика ресурсларидан самарали фойдаланиш масалалари ҳам алоҳида муҳокама қилинди. Бу борада йўл қўйилаётган хато-камчиликлар кўрсатилиб ўтилди. Йиғилишда, айниқса, қишлоқ хўжалигидаги ислоҳотлар, хусусан, ер ресурсларидан самарали ва оқилона фойдаланиш тамойилларига алоҳида эътибор қаратилди, чунки ер тузиш, ердан фойдаланиш ва уни муҳофаза қилиш, ер ресурсларини баҳолаш, салбий жараёнларни олдини олиш ҳамда уларнинг оқибатларини бартараф этиш масалалари давримизиинг энг долзарб муаммоларидандир.

Ўзбекистон Республикасининг Ер фонди 44410,3 минг гектарни ташкил қилади. Ушбу ер майдонининг республика қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида фойдаланиладиган қисми 25 млн. гектардан ошиқроқни ташкил қилади. Шундан қишлоқ хўжалигида интенсив фойдаланиладиган ерлар, яъни суғориладиган майдонлар ҳаммаси бўлиб 4,28 млн. гектарга тенг бўлиб, умумий ер фондининг 9 фоизини ташкил

қилади.

Тупроқ хариталари ва тупроқ бонитировкасига тузатишлар киритиш натижалари шуни кўрсатдики, охириги йилларда ерларнинг сифат-ҳолати ёмонлашган, тупроқларнинг шўрланиши, ер ости сувларининг сатҳи кўтарилиши жараёнлари давом этмоқда, сув ва шамол эрозияси ривожланмоқда.

Охириги ўн йилликда ерларнинг сифати анча ўзгарди. 1990 йилга нисбатан вилоятларда - Самарқанд 10 балл (67-57), Фарғона 10 балл (66-56), Сурхондарё 8 балл (68-60), Навоий 7 балл (59-53), Наманган 7 балл (66-59), Тошкент 7 балл (66-59), Сирдарё 4 балл (53-49) Жиззах 3 балл (53-50), Қашқадарё 3 балл (54-51) ва Қорақалпоғистон Республикасида 3 балл (44-41) гача камайган.

Бонитет баллари 60 дан ортиқ бўлган энг қимматли ерлар майдони 10,4 фоизга камайди. Ўртачадан паст сифатли ерлар майдони мелиоратив ҳолатининг ёмонлашуви билан ҳамда 165 минг гектардан ортиқ майдон унумдорлиги паст ерларни ўзлаштириш ва қишлоқ хўжалик оборотига жалб этиш билан боғлиқдир (Ер ресурслари кўмитаси маълумоти).

Суғориладиган ерлар тупроқ шароити, механик таркиби, шўрланиш даражаси, гипснинг мавжудлиги, тошлоқлиги, эрозияга мойиллигини ва бошқа хусусиятлари бўйича фарқланади.

Республикадаги шўрланган ерлар жами суғориладиган ерларнинг 64,4 фоизини ташкил этади, шу ҳисобда кучсиз шўрланган ерлар 35,4 фоиз, ўртача шўрланган 17,9 фоиз ва кучли шўрланган ерлар 11,2 % ни ташкил қилади. 2000 йилга келиб кучсиз шўрланган тупроқлар майдони 1990 йилдагига қараганда 8,4 фоизга, ўртача шўрланган майдонлар 22,1 фоизга ва кучли шўрланган ерлар майдонлари 5,8 фоизга ортган. Бугунги кунда республикамизда суғориладиган ерларининг ярмидан кўпроғи таъмирлаб, мелиоратив ҳолатини яхшилаш талаб этилади. Тупроқларнинг иккиламчи шўрланиши келтириб чиқарадиган сабаб минераллашган сизот сувларининг ер юзасига яқинлигидир. Суғориш сувларини катта меъёрда ишлатилиш сизот сувлари сатҳининг кўтаршгашига сабаб бўлмоқда. Бугунги кунда грунт сувлари кам минерализациялашган майдон 1,5 млн. гектарни, ўртача минерализациялашган 0,7 млн. гектарни ва кучли 0,5 млн. гектарни ташкил этади.

Ерга механизмлар билан ишлов беришни чегараловчи ва тупроқларнинг унумдор қатлами ҳажмини камайтирувчи салбий омил - ернинг тошлоқлигидир. Охириги йилларда Наманган, Фарғона, Навоий ва бир қатор бошқа вилоятларда тошлоқли адир ерлар ўзлаштирилди, бу эса мазкур тоифадаги суғориладиган ерлар майдонининг 156,7 минг гектарга кўпайишига сабаб бўлди. Республика бўйича гипслашган ерларнинг умумий майдони 291,5 минг гектарни ташкил қилади.

Тупроқларнинг унумдорлигига шамол ва сув эрозиялари катта таъсир кўрсатади. Республикадаги 26734 гектар қишлоқ хўжалиги ерларнинг 2700 гектари сув эрозиясига, 20478 гектари шамол эрозиясига, 2005 гектари эса сув ва шамол эрозиясига учраган ерлардир.

Ер ресурсларининг ҳолати тўғрисидаги ҳисоботга асосан республикада 2002 йил 1 январ ҳолатига 80,3 минг гектар мелиоратив қурилиш ҳолатидаги ерлар мавжуд. Аксарият, вилоят ва туманларда мазкур ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш бўйича чора-тадбирлар бажарилмасдан, аксинча самарадорлиги паст бўлган янги ерлар тупроқ ва сув шароитини ҳисобга олмаган ҳолда ўзлаштирилмоқда.

Янги ўзлаштирилган ерларда эса юқори ҳаражатлар эвазига кам ҳосил етиштирилаяпти. Бу эса хўжаликларнинг молиявий аҳволига салбий таъсир кўрсатмоқда. Шунинг учун янги ерларни ўзлаштиришга ажратилаётган маблағларни

ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашга ҳамда экишга яроқсиз ерларни кишлок хўжалиги оборотига киритиш учун йўналтирилса мақсадга мувофиқ бўлади.

Қишлоқ хўжалиги ер турларнинг сифат ҳолати салбий агромилиоратив сабабларга кўра кейинги 20-30 йилларда ёмонлашяпти. Ҳатто баъзи мавзеларда ўта ёмонлашган. Бу ер ҳолатининг ёмонлашуви тупроқ шўрланиши, зах қочириш шохобчаларининг вақтида тозаланмаслиги натижасида ер ости сувларининг кўтарилишини келтириб чиқарган.

Салбий ҳолатларни бартараф этиш учун ҳозирги даврга келиб, деярли издан чиқиб кетган алмашлаб экишни амалда жорий этиш, уруғчилик ва селекцияга катта эътибор қаратиш, экинларни ўғитлаш тизимини яхшилаш, илғор суғориш технологияларини кўллаш, ерларга ишлов беришнинг замонавий услубларга эътиборни қаратиш, тупроқ мелиорациясига ва механизациядан тўғри фойдаланиш ҳамда уларнинг самарадорлигини ошириш муҳим аҳамиятга эга. Қишлоқ хўжалигида фойдаланишдан қолган суғориладиган ерларни мелиоратив ҳолатини яхшилаш устида иш олиб борилиши зарур. Республикада мавжуд зовурларни тозалаш режасига тўлиқ киритиш ва тозалашни ташкил этиш лозим.

Суғориладиган ерларнинг унумдорлигини ошириш, тиклаш ва сақлаб қолиш, ерлардан мақсадли ва самарали фойдаланиш борасида муайян ишлар амалга оширилмоқда.

Ер ресурсларидан фойдаланишнинг аҳволини таҳлил қилиш, мавжуд камчилик ва муаммоларни аниқлаш, уларни бартараф этиш ва келгусида 2010 йилгача бўлган даврда ер ресурсларидан фойдаланиш самарадорлигини ошириш бўйича дастур концепцияси ишлаб чиқилди. Жумладан, ердан фойдаланишни яхшилаш, ердан фойдаланувчиларни иқтисодий рағбатлантириш механизминини ишлаб чиқиш, ер муносабатларини тартибга солиш бўйича таклифлар ишлаб чиқилмоқда.

«Тупроқ унумдорлиги тўғрисида»ги қонун лойиҳаси ишлаб чиқилди.

Минерал ўғитларнинг камёблигини ва нархи юқорилигини ҳисобга олиб, маҳаллий бентонитлардан фойдаланиш йўллари ва уларнинг кишлок хўжалик экинларига таъсири тўғрисидаги тавсиялар ишлаб чиқилди.

Тупроқ-иқлим шароитига, ўсимлик талабига мос равишда суғориш меъёрларига ва муддатларига риоя қилмаслик ҳам бир қатор салбий оқибатларга олиб келиши кузатилмоқда.

Қишлоқ хўжалигининг асосий вазифаси мамлакат табиий ресурслари потенциали бойликларидан энг юқори даражада фойдаланишдир. Халқ хўжалигининг бошқа соҳаларига қараганда кишлок хўжалиги иқлим, тупроқ ва бошқа табиий шароитларга кўпроқ боғлиқ. Шунинг учун регионлардаги кишлок хўжалик ишлаб чиқаришини тавсифловчи иқтисодий потенциалларни баҳоловчи бош мезон-ерларни табиий - кишлок хўжалик районлаштириш, ёки тупроқ сифати ва кишлок хўжалик экинлари агробиологик талабларини ҳисобга олган ҳолда ишлаб чиқариш ҳудудларига табақалашган усулда ёндошиш ҳисобланади.

Тупроқ унумдорлигини тиклаш ва ошириш учун алмашлаб экиш тизимлари ўзгартирилмаса ғалла, пахта ва бошқа экинлар ҳосилдорлигининг пасайиши ҳолатлари давом этаверади. Бундай салбий ҳолатларни мавжудлиги Республика суғориладиган тупроқлари ўртача балл-бонитетининг кейинги 15-20 йил ичида 60 дан 55 гача, айрим вилоятларда ундан кўпроқ тушиб кетганлигини тасдиқлайди.

Мўътадил алмашлаб экишни жорий этиш йўли билан суғориладиган тупроқлар сифатини яхшилаш, ҳозирда мавжуд кўп сонли майда маҳсулот ишлаб чиқарувчилар шароитида ечими қийинроқ муаммолардан ҳисобланади. Бу масалани ечиш учун

фермер хўжаликлари ерларни алмашлаб экиш далалари ва йирик майдонлар (массивлар) катталигача кенгайтириш масаласини кўриб чиқиш мақсадга мувофиқдир.

Ҳозирги шароитда тупроқ унумдорлигини ошириш тадбирларидан бири, вилоятлар миқёсида таклиф этилаётган экин майдонларининг табақалаштириб жойлаштириш структурасидир. Бу структурани ишлаб чиқилишида табиий-қишлоқ хўжалик районлаштириш, бонитет гуруҳлари (класслари) бўйича ерлар сифатини баҳолаш ва турли тупроқ иқлим шароитлари учун алмашлаб экишни принципиал схемалари асос бўлиб хизмат қилади.

Келгусида юқоридаги каби камчиликларга йўл қўймаслик мақсадида ер ресурсларидан самарали ва мақсадли фойдаланиш борасида давлат назоратини олиб бориш билан бир қаторда, жойларда тушунтириш ишларини ҳам олиб бориш муҳим аҳамият касб этади.

Қишлоқ хўжалигида ислохотларни ўтказиш бевосита ер ресурслари, уларнинг экологик мелиоратив ҳолати, бир сўз билан айтганда тупроқлар унумдорлиги даражаси билан бевосита боғлиқ. республикамиз қишлоқ хўжалигида интенсив фойдаланиладиган ерлар умумий ер майдонининг 10 фоиздан камроғини ташкил этадиган суғориладиган ерлардир.

Мазкур ерлар юртимизнинг икки минтақаси, яъни сахро ва тоғ олди миитақаларида жойлашган бўлиб, ўзларининг экологик-мелиоратив ҳолати, механик таркиби каби хусусиятлари, умумий унумдорлик даражаси билан бир-бирларидан фарқланади. Уларнинг унумдорлик даражаси қиёсий белгилайдиган кўрсаткич-балл бонитетлари ҳисобланади. Суғориладиган ерларни унумдорлик даражасига қараб ўн синф ёки беш гуруҳга бириктириш мумкин.

Бириинчи гуруҳ балл бонитети 0 дан 20 баллгача эга бўлган ерларни ўз ичига олади. Уларнинг умумий майдони 9567 га ни ташкил этади. Бу ерлар тубдан мелиорация қилинмаса ишлаб чиқаришга яроқсиздир.

Иккинчи гуруҳ ерлари 21-40 баллга эга. Улар умумий майдоннинг 23,1 фоизини ташкил этади. Бу ерлар шўрланган тупроқларни ўз ичига олади.

Учинчи гуруҳ ерлари 41-60 баллга эга. Улар умумий майдоннинг 43 фоизини ташкил этади.

Тўртинчи гуруҳ ерлари 61-80 баллга эга бўлиб, умумий майдоннинг 26,1 фоизини ташкил этади.

Бешинчи гуруҳ ерлари 81-100 баллга эга бўлиб, улар умумий майдоннинг 2,9 фоизини ташкил этади. Бу рақамларни агар 1989 йилдаги билан солиштирсак, тупроқ унумдорлиги кейинги ўн йилда сезиларли пасайганини кўриш мумкин. Шу даврда сифати ўрта ва ўртадан паст ерлар майдони 14,0 фоизга кўпайди.

Бу салбий ҳолнинг асосий сабабларидан бири, энг аввало, суғориладиган тупроқлар мелиоратив ҳолатининг ёмонлашишидир. Кейинги йигирма йил давомида шўрланган ерлар миқдори 850 минг гектарга кўпайди ва умумий майдони 2 млн. гектардан ошди, бу суғориладиган ерларнинг ярми демакдир. Тузлар тўпланиши ва ерларнинг шўрланиши чўл минтақаси ва оч тусли бўз тупроқлар поясида, яъни Қорақалпоғистон Республикаси, Хоразм, Бухоро, Сирдарё вилоятларида Қашқадарё, Сурхондарё, Навоий, Самарқанд, Фарғона вилоятларининг бир қисмида кучайиб кетган. Бундан ташқари гипсли тупроқларнинг ўзлаштирилиши ерларнинг чуқишига ва тезда қишлоқ хўжалик оборотидан чиқиб кетишига сабаб бўлмоқда.

Тупроқларнинг иккиламчи шўрланишини келтириб чиқарадиган сабаб-минерализациялашган сизот сувларининг ер юзасига яқинлигидир. Суғориш

сувларини катта меъёрда ишлатилиши сизот сувлари сатҳининг кўтарилишига сабаб бўлди. Бугунги кунда сизот сувлари кам минерализациялашган (1,3 г/л) майдон 1,5 млн. гектарни, ўртача минерализациялашган (3-5 г/л) - 0,7 млн. гектарни ва кучли минерализациялашган (> 5 г/л) - 0,5 млн. гектарни ташкил этади.

Иккиламчи шўрланиш жараёнлари ривожланган ерларда тупроқ сингдириш комплексида ҳам жиддий ўзгаришлар рўй бермоқда, яъни сингдирилган катионлар таркибида Mg^{++} ва Ka^{++} катионларининг Ca^{++} дан кўп бўлган ҳоллар тез-тез учрамоқда. бу ҳол сингдирилган катионлар таркибидага Ca^{+*} -ни, Mg^{++} ва Na^{++} - га алмашиниш жараёни юз бераётганлигини кўрсатади. Na^{++} -нинг миқдори эса кўп ҳолларда тупроқларнинг шўртобланиш даражасига яқин ёки шўртобланиш даражасидадир. Оқибатда тупроқларнинг зичланиши ортиб, сув ўтказувчанлиги пасаймоқда. Тупроқ сингдириш комплексида Mg^{++} ва Na^{++} миқдорининг кўпайиши ҳажм оғирлигининг ортишига, фильтрация коэффицентининг камайишига олиб келмоқда. Бу жараёнларнинг ривожланишида, биринчидан грунт сувлари сатҳининг кўтарилиши ва уларнинг минерализация даражаси ортиши билан бир қаторда Ca^{++} нинг гипс ҳолига ўтиб чўкишини, иккинчидан, қишлоқ хўжалик экинлари ҳосили билан тупроқлардан олиб чиқилаётган Ca^{++} нинг қайтарилмаслигини асосий сабаблардан деб кўрсатиш мумкин.

Тупроқларнинг унумдорлигига шамол ва сув эрозиялари катта таъсир кўрсатмоқда. Бугунги кунда 2 млн. гектардан ошиқроқ ер дефляцияга учраган. 0,5 млн. гектар ерда ирригация эрозияси юз бериш хавфи бор. Бундай ерлар тоғ олдида жойлашган вилоятлар, айниқса, Фарғона водийси адирларида кўплаб учрайди. Эрозия натижасида гектаридан 0,5-0,8 тонна гумус, 100-120 кг азот, 75-100 кг фосфор ювиб олиб кетилиши мумкин.

Республика тупроқларининг асосий қисми ҳар хил пестицидлар заҳарли кимёвий моддаларнинг қолдиқлари билан турли даражада ифлосланган. Улар етиштирилаётган қишлоқ хўжалик маҳсулотларининг сифатини ёмонлаштирилиши билан бир қаторда фой-дали тупроқ микроорганизмларининг фаолиятига ҳам салбий таъсир кўрсатади.

Ўзбекистон тупроқларида макроструктура кам, лекин улар кучли микроструктурага эга. Лекин, резина ғилдираклари тракторларда бир неча бор ишлов бериш натижасида зичлиги, айиқса, ҳайдов ости қатламининг кескин зичлашуви кузатилмоқда. Бу ҳол ўз навбатида тупроқ унумдорлигининг асосий кўрсаткичларидан бири сув ва ҳаво режимларининг бузилишига олиб келади.

Суғориладиган тупроқларда гумус моддасининг камайиб кетиши кузатилмоқда. Озиқа элементларининг асосий қисми ўсимлик биомассаси билан тупроқдан олиб чиқилиб кетмоқда ва тупроқга қайтиб тушадиган ёки сунъий ўғит сифатида бериладиган миқдори сезиларли даражада кам, демак, деҳқончиликнинг асосий қонуниятларидан бири-ерга «қайтариш» қонуни бузилган. Натижада суғориладиган ерлар камбалағаллашиб кетган, уларнинг физикавий-кимёвий хусусиятлари ёмонлашган. Шунини таъкидлаш лозимки, бунга алмашлаб экишга эътиборсизлик ҳам сабаб бўлади.

Унумдор ерларни хўжалик ички қурилиши ва томорқа учун ажратиш, кам унумдор ерларни қишлоқ хўжалик оборотида қўшиш, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва қайта ишлаб чиқиш чора-тадбирларини бажарилмаслик, органик ўғитлар, компостлар тайёрлашга эътибор камайганлигини ҳам суғориладиган тупроқлар унумдорлигини пасайтирувчи омиллар қаторига қўшиш мумкин.

Тупроқнинг унумдорлигини кўп жиҳатдан белгиловчи органик модда - гумусдир. Шунини таъкидлаш керакки, тупроқ унумдорлигида гумуснинг умумий

заҳираси эмас, балки янги фаол органик қисми заҳираси кўп бўлсада, у фаол эмас. Тупроқ унумдорлигини ошириш учун, тупроққа доимий тушиб турадиган янги органик моддалар зарур.

Тупроқлар унумдорлигини ҳар томонлама ошириб бориш масаласини ечмоқлик фақат уларнинг табиий ресурсларини ишга солмоқликка асосланган бўлмасдан, балки уларнинг сарф бўлиб кетган қисмини қайтариш ва тўлдириш, шу билан бирга агроэкосистемаларнинг қўшимча энергия резервларига ва фотосинтезнинг юқори маҳсулдорлиги шартларини қондирмоқликка (биринчи навбатда карбонат ангидрид газига бўлган талабни қондирмоқликка) асосланган бўлиши керак.

Агроэкосистемаларда энергетик балансни, моддалар балансини мусбат кўрсаткичга кўтараткичга кўтариш учун ёки мўътадиллаштириш учун тупроқда органик модда йиғилишини кўпайтириш зарур.

Ҳозирги шароитда деҳқончиликни мўнорал ўғитларсиз тасаввур қилиб бўлмайди. Улар юқори ҳосил олишнинг муҳим омили. Энг яхши тупроқлардан бири бўлган бўз-воҳа тупроқларининг табиий унумдорлиги ғўзадан гектарига 12-15 центнер ҳосил олишни таъминлайди, холос. Шунинг учун тупроқ унумдорлигини ошириш учун минерал ва органик ўғитларни биргаликда ишлатиш катта аҳамият касб этади.

Лекин бугунги кунда минерал ўғитларнинг таннархи ошиши, етишмаслиги уларнинг ўрнини боса оладиган маъданларни қидириб топишни ва қўллашни тақозо этади. Ўзбекистонда табиий маъданлар (бентонит, глауканит, бентонитсимон лойлар, фосфоритлар, дарё, кўл ва сув омборлари ётқизиқлари ва ҳоказолар) заҳираси мавжуд. Агар минерал ўғитлар билан асосан айрим элементлар (азот, фосфор, калий) тупроққа тушса, юқоридаги табиий маъданлар таркибида турли-туман микроэлементлар ҳам мавжуд. Улар тупроқларнинг таркиби, хосса хусусиятларини ҳисобга олиб, қўлланилганда тупроқ унумдорлигига ижобий таъсир кўрсатади.

Қуруқ ва ўта қуруқ ўлкаларда, жумладан, бизнинг республикамизда тупроқ унумдорлигини белгиловчи омиллардан бири суғориш масаласидир. Шунинг учун суғориш нормалари, даврлари ҳар бир тупроқ-иклим минтақасида қатъий равишда тупроқларнинг хосса хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда амалга оширилиши лозим.

Республикада суғоришда яроқли, унумдорлиги нисбатан юқори бўлган тупроқлар (типик ва оч тусли бўз ўтлоқи) нинг деярли ҳаммаси ўзлаштирилиб бўлинган. Кейинги йилларда ўзлаштирилган ва яқин йилларда ўзлаштирилиши мумкин бўлган тупроқлар унумдорлиги паст, шўрланган, гипсли, тошлоқли қийин ўзлаштириладиган тупроқлар категориясига мансубдир. Уларни ўзлаштириш жуда мукамал, ҳар томонлама чуқур ўйлаб амалга оширилиши лозим.

Тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишнинг асосий омилларидан бири - қишлоқ хўжалик экинларини тупроқларнинг экологик-мелиоратив шароитини, унинг хосса-хусусиятларини ҳамда табақалаштириб жойлаштиришдир.

Юқоридаги вазифаларни бажариш, энг аввало, Республикада ер мониторингини амалга оширишни ва Ер кадастри тизими ҳамда унинг асосини ташкил этадиган тупроқлар бонитировкаси (сифат баҳоси) асосида олиб борилишини тақозо этади.

Вазирлар Маҳкамасининг 1998 йил 26 декабрдаги 539 - сонли «Қишлоқ хўжалиги товар ишлаб чиқарувчилари учун ягона ер солиғининг муваққат базавий ставкаларини тасдиқлаш тўғрисида»ги қарорига асосан республикамизнинг 102 та туманидаги суғориладиган ерларда тупроқ хариталарига тузатиш киритиш,

тупроқларнинг балл бонитетларини аниқлаш ишлари яқунлаиб республикамизнинг барча вилоятларида ерларнинг тупроқ бонитет кўрсаткичлари, меъерий баҳолаш хужжатлари ва хўжалик тупроқ хариталари алоҳида тўплам қилиниб, мазкур хужжатлардан фойдаланиш бўйича тавсияномалар билан биргаликда вилоят, туман ва хўжаликларга етказилди. Худди шундай ишлар республикамиз лалмикор ерлари учун ҳам бажарилди.

Ҳозирга келиб республикадаги шўрланган ерлар жами суғориладиган ерларнинг 65,9 фоизини, шу ҳисобда кучсиз шўрланган ерлар 33,9 фоиз, ўртача шўрланган 19,4 фоизини, шу ҳисобда кучсиз шўрланган ерлар 12,6 фоизни ташкил қилади.

Қорақалпоғистон республикасининг ҳамма ерлари Бухоро, Хоразм вилоятларининг барча туманлари Жиззах вилоятининг (Бахмал, Ғаллаорол, қисман Жиззах ва Зомин туманларидан ташқари) ва Сирдарё вилоятининг ҳамма туманлари (Ховосдан ташқари) ҳамда Андижон вилоятининг Балиқчи, Бўз, Улуғнор туманлари, Қашқадарё вилоятининг Косон, Усмон Юсупов, Касби, Нишон, Баҳористон, Муборак ва қисман Қарши туманлари, Навоий вилоятининг Конимех, Хатирчи, Навоий, Қизилтепа туманлари, Наманган вилоятининг Мингбулоқ тумани, Самарқанд вилоятининг Жомбой, Оқдарё, Гўзалкент, Пахтачи қисман Пастдарғом ва Самарқанд туманлари, Сурхондарё вилоятининг Ангор, Жарқўрғон, Қизирик, Термиз, Шеробод, Музработ ва қисман Қумқўрғон туманлари, Тошкент вилоятининг Чиноз, Бўка ва Бекобод туманларининг бир қисми, Фарғона вилоятининг Олтиарик, Охунбобоев, Боғдод, Бувайда, Ёзёвон, Данғара, Фурқат ва қисман Ўзбекистон туманлари ерлари турли хил даражада шўрланган.

2001 йилга келиб кучсиз шўрланган тупроқлар майдони 1990 йилдагига қараганда 6,9 фоизга, ўртача шўрланган ерлар майдони 3,6 фоизга ва кучли шўрланган ерлар майдони 291,5 минг гектарни ташкил қилади.

Гипслашган тупроқлар Қорақалпоғистон Республикасининг Қўнғирот туманида, Бухоро вилоятининг Пешку, Қоровулбозор ва Жондор туманларида, Жиззах вилоятининг Зафаробод ва Зарбдор туманларида, Қашқадарё вилоятининг Нишон, Муборак ва У.Юсупов туманларида Навоий вилоятининг Навоий, Конимех ва Хатирчи туманларида, Сурхондарё вилоятининг Музробод ва Ангор туманларида, Сирдарё вилоятининг Мехнатобод ва Ховос туманларида, Фарғона вилоятининг Ёзёвон ва Охунбобоев номли туманларида, Хоразм вилоятининг Хазорасп туманида кўп учрайди.

Тупроқларнинг унумдорлигига шамол ва сув эрозиялари катта таъсир кўрсатади.

Бугунги кунда 2 млн. гектардан ортиқроқ ерлар дефляцияга учраган бўлиб, жумладан 0,7 млн.гектар ер майдони кучли дефляцияга учраган, 0,5 млн.гектар ерда ирригация эрозияси юз бериш хавфи бор. Бундай ерлар тоғ олдида жойлашган ҳудудларда кўплаб учрайди.

Кейинги йилларда тупроқ-иқлим шароитига, ўсимлик талабига мос равишда суғориш нормаларига ва муддатларига риоя қилмаслик ҳам бир қатор салбий оқибатларга олиб келиши кузатилмоқда.

Резина ғилдиракли тракторларда бир неча бор ишлов бериш натижасида тупроқларнинг зичлиги ортиши, айниқса, ҳайдов ости қатламининг кескин зичлашуви кузатилмоқда. Бу тупроқлар сув ва ҳаво режимларининг бузилишига олиб келмоқда.

Тупроқ органик моддаси унинг энг фаол қисми бўлиб, унумдорлигининг асосий кўрсаткичи ҳисобланади. Тупроқни унумдорлигини белгилашда унинг гумус

миқдорини турли тупроқларда тарқалиши ва суғориладиган деҳқончиликда ўзгаришини билиш муҳим аҳамиятга эга.

Ўзбекистон Пахтачилик илмий-тадқиқот институтининг Оққовоқ тажриба хўжалигидаги қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқларда олиб борилган кўп йиллик тажриба маълумотларига кўра узоқ муддат фақат ғўза экилиб минерал ўғитлар билан қўлланилганда тупроқдаги гумус миқдорининг камайиши (1/4 қисмига) органик ўғит қўлланилганда, хатто минерал ўғитларсиз, унинг миқдори сезиларли ортиши ва ғўза- беда алмашлаб экилиб минерал ўғитлар қўлланилганда ҳам гумусни ортиши кузатилади.

ЎзПИТИ Андижон филиалида қадимдан суғориладиган оч тусли бўз тупроқларда 18 йил давомида ўғит қўлланилмаган пахта монокултурали вариантда 19 фоизни, пахта-беда алмашлаб экилганда 24 фоизни, ўғитлар қўлланилиб пахта-беда алмашлаб экилганда 9 фоизни ташкил этган.

Фарғона филиалидаги қадимдан суғориладиган ўтлоқи-соз тупроқларда 20 йил орасида ўғитсиз вариантда гумусни камайиши 35 фоизни, минерал ўғитлар қўлланилмаганда 11 фоизни, пахта-беда алмашлаб экилганда 9 фоизни ташкил этган.

Бухоро филиалидаги саҳро ўтлоқи тупроқларида 23 йил давомида ўғитсиз монокултурадаги гумусни камайиши 42 фоизни, минерал ўғитлар қўлланилганда 27,6 фоизни ташкил этган. Юқорида келтирилган маълумотлар асосида шундай хулосага келиш мумкин:

Ҳар қайси суғориладиган тупроқ типи учун қўлланиладиган агротехникага боғлиқ ҳолда, тупроқ гумуси миқдорига кўра маълум мувозанат ҳолат характерлидир. Суғориладиган типик бўз тупроқлар учун бу кўрсаткич 1,1-1,4 фоиз, мунтазам органик ўғитлар ўртача қўлланилганда 1,7-1,9 фоиз, юқори миқдорда қўлланиб борилса 4 фоизга етиши мумкин.

Узоқ муддат пахта экилиб минерал ўғитларгина қўлланилганда суғориладиган оч тусли ўтлоқи ва бўз-ўтлоқи тупроқлар учун 0,9-1,1 фоиз, саҳро минтақаси ўтлоқи тупроқлари учун 0,8-0,9 фоиз бўлганда нисбатан стабил ҳолатида бўлади. Демак пахта монокултураси суғориладиган типик бўз тупроқларда, оч тусли бўз тупроқлар ва саҳро минтақаси ўтлоқи тупроқларида гумусни миқдорини камайишига ва уни нисбати кичик даражада стабиллашишига олиб келади. Пахта-беда алмашлаб экилиши тупроқларда гумус олиб келади. Пахта - беда алмашлаб экилиши тупроқларда гумус миқдорини сақлаб туриш имконини беради, лекин уни оширмайди, демак тупроқ унумдорлиги маълум даражада сақлаб туриш имконини беради.

Алмашлаб экиш тизимида етарли миқдорда органик ўғитлар қўлланилганда тупроқ гумуси миқдори ортади, шунингдек гумусли ҳолати ҳамда унумдорлиги яхшиланади, барча суғориладиган тупроқлар гумусли ҳолатини яхшилаш ва унумдорлигини ошириш шароитлари пахта - беда алмашлаб экиш тизимида минерал ва органик ўғитлар қўлланилиб борилганда яратилади.

Маълумки барча қишлоқ хўжалик экинлари тупроқлардан энг кўп миқдорда асосан 3 та элементни - азот, фосфор ва калийни олиб чиқиб кетади. Булардан, фосфор ва калий асосан тупроқнинг минерал қисмида, уларнинг захираси азотга нисбатан бир қанча кўп ҳисобланади. Лекин, кўпгина суғориладиган тупроқларда бу элементларнинг ҳам ўсимлик фойдалана оладиган - минерал қисми меъёридан паст даражада.

Ғўза ўсимлигини 10 центнер пахта ҳосили бериши учун унга 50 кг азот, 55-60 кг калий ва 15-20 кг фосфор керак бўлади.

Агарда ҳар гектар ердан 30 центнердан пахта хомашёси олиш режалаштирилса, унда ғўзага 150 кг азот, 165-180 кг калий ва 45-60 кг фосфор озукаси кераклиги тушунарлидир.

Ҳозирги кунда тупроққа керакли миқдорда азот, фосфор, калий, кальций, магний олтингугурт ва микроэлементларни қайтариб туришда қуйидаги имкониятлардан фойдаланиш керак.

Булар-қорамоллар, қўй-эчки, паррандалар гўнги, шахар, қишлоқлардаги чиқиндилар, ариқлар, сув омборларида тўпланиб қолган катта ҳажмдаги чучук сув лойқалари, маҳаллий чувалчанглар ёрдамида ўсимлик қолдиқларидан олинаётган биоўғитлардир.

Шунингдек, Сурхондарё вилоятидаги мавжуд фосфоритлар макро ва микро-элементларга бой бентонит лойи, тоғ ва кимё ишлаб чиқариш завод-фабрикаларининг қолдиқлари, донли ўсимликлар сомони, дарахт барглари, кипиқлар ҳам киради.

Ўсимлик озикланиши учун зарур бўлган озика моддаларини мана шу ноанъанавий ўғитсимон моддалар ўзида сақлайди. Масалан, 10 тонна қорамол гўнгида 50 кг азот, 17 кг фосфор, 30 кг калий бўлади. Парранда гўнги озика элементларига жуда бой ҳисобланади. Ариқлардаги ва сув омборларидаги чучук сув дойқалари ҳам ерни унумдорлигини оширади. Унинг 10 тоннасида 600 кг дан 3 тоннагача чиринди, 100 кг дан ортиқ азот, 30-40 кг фосфор ва 50 кг дан кўпроқ калий мавжуд.

Донли ўсимликлар сомонини ҳам ерга ўғит сифатида солиш мумкин. 10 тонна сомонда 50 кг азот, 20 кг фосфор ва 90 кг калий борлиги аниқланган. Дарахт кипиқлари ҳам кўп миқдорда озика элементларини сақлайди. 10 тонна кипиқда 20 кг азот, 30 кг фосфор ва 74 кг калий бор. Юқорида санаб ўтилган органик масалалар тупроқга тушгандан кейин ундаги озика элементлари ўсимлик оладиган бирикмаган ўтади. Шу жараёнда тупроқ ҳам чиринди, ҳам озика элементларига, атмосфера эса ўсимлик учун керакли карбонат ангидрид гази билан бойийди.

Юқорида келтирилганлардан ташқари, органик формадаги ўғитлар ёрдамида ҳар хил қолдиқларни чириндига бой компостга айлантириб ўғитсимон массанинг миқдорини ҳам кўпайтириш осон. Масалан, Сурхондарё вилоятидаги фосфорит ва бентонит минералларидан гўнг билан компост тайёрланса, улар таркибидаги элемент бирикмалари сувда эрийдиган шаклга ўтади.

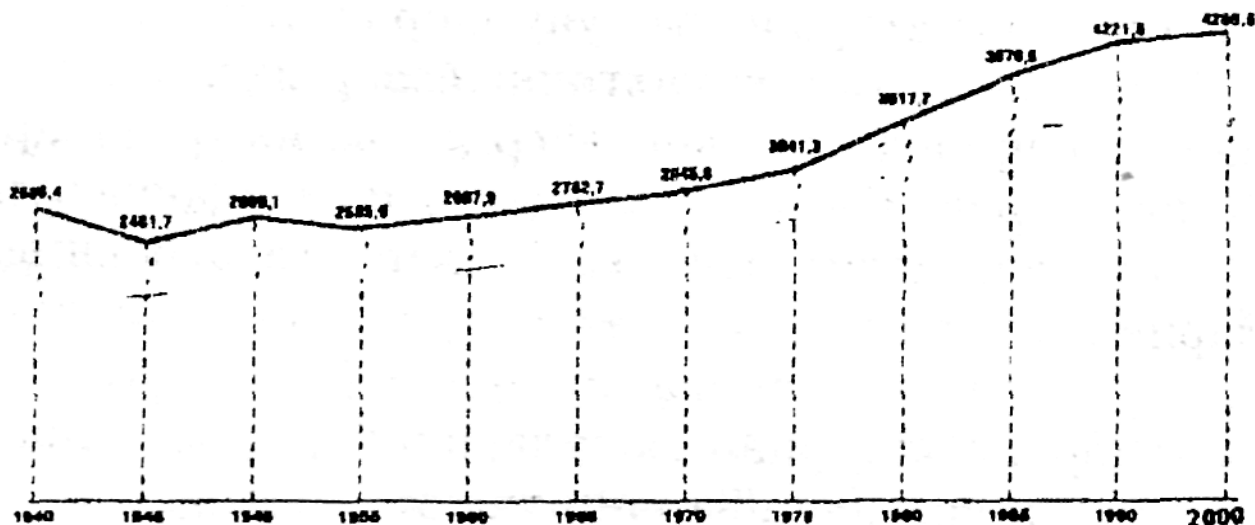
Худди шундай тоғ-руда конлари қолдиқлари ҳам компост формасига ўтказилса озика элементлар тури ва миқдори ортади. Бундан ташқари ҳар бир хўжалиқда маҳаллий чувалчанглар ёрдамида ўсимлик барглари, похол ва гўнгдан ҳам биоўғит тайёрлаш мумкин. Биоўғит ўзининг таркибида 10-20 фоизгача чиринди, 0,5 фоиздан кўпроқ азот бирикмалари, 0,3 фоизгача фосфор ва 0,4 фоизгача калий сақлайди. Шунингдек биоўғит ўз таркибида ўсимликлар учун фойдали ферментлар, витаминлар ва бошқа ўстирувчи моддаларни ҳам сақлайди.

Ярим меъёрий минерал ўғитлар ва қолган ярмини ўғитсимон масса билан ўсимлик озиклантирилса, етиштирилган ҳосил таннархи анча арзон бўлади, сифати яхшиланади. Муҳими, деҳқон ёнига қоладиган даромад кўпаяди.

Ерлардан фойдаланиш, унумдорлигини оширишнинг асосий воситаларидан бири, қишлоқ хўжалиги экинлари экиладиган майдонларнинг схемасини яхшилашдир.

Ғалла мустақиллиги борасида давлат сиёсатини амалга ошириш, ғалла экинлари, майдонларини оширишни талаб қилади. Кузги бошоқли дон экинларини жойлаштиришда бир майдонга 2 мартаба дон экилишига йўл қўймаслигимиз керак.

Шунингдек, бошоқли дон экинларидан бўшаган майдонлардаги экин пояларини ёқиб юборилишини қатъиян маън қилишимиз зарур. Таҳлиллар шуни кўрсатадики, бир майдонга сурункасига 2 йил ва ундан сусаяди. Бошоқли дон пояларини ёқиб юборилиши натижасида тупроқнинг унумдор қатламидаги микроорганизмларнинг нобуд бўлиши тупроқ унумдорлигини пасайишига олиб келади.



48-расм.

Республикада янги ерларни ўзлаштиришда мелиорациянинг роли жуда каттадир. Янги ерларни ўзлаштирилиши эвазига суғориладиган майдонлар 2669,4 (1940 й.) миң гектардан 4280,6 (2001 й.) миң гектаргача кўпайтирилди. Бу ерларни сув билан таъминлаш учун 34 та сув омбори, 180 миң км. хўжаликлараро каналлар, 230 миң км. хўжалик каналлари, 92 та гидротехник иншоотлар, ерни қулай мелиоратив ҳолатини таъминлаш учун 120 миң км. коллектор-зовур тармоқлари қурилган ва улардан фойдаланиш йўлга қўйилган.

СУҒОРИЛАДИГАН ТУПРОҚЛАР УНУМДОРЛИГИНИ САҚЛАШ, ҚАЙТА ТИКЛАШ ВА ОШИРИШГА ОИД ТАВСИЯЛАР

Ҳозирги кунда қишлоқ хўжалигида фойдаланилаётган ерларимизнинг мелиоратив-экологик ҳолати талаб даражасида бўлмаганлиги туфайли уларнинг самарали унумдорлиги юқори эмас. Йилдан-йилга суғориладиган ерларда шўрланиш, эрозия, дефляция жараёнларининг кучайиши кузатилмоқда. Бунинг объектив ва субъектив сабаблари бор. Лекин ҳамма жойда ҳам шундай дейиш хато. Илму фаннинг асосли тавсияларига, минглаб йиллик деҳқончилик тажрибаларига таяниб ишлаётган деҳқон, фермер, ширкат хўжа-ликларида тупроқ унумдорлиги камаймасдан, балки ошганлиги кузатилмоқда.

Шунинг учун қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида ер тузишни тўғри ва мукамал ташкил этмоқ зарур. Бунда деталлашган тупроқ хариталари, тупроқнинг кимёвий, физикавий, агропомик ҳоссалари буйича харитаграмма ва илмий ҳужжатлар асос бўлади. Бу ҳужжатлар асосида экиладиган экинлар нисбати, уларни танлаб олиш, жойлаштириш, алмашлаб экиш, эрозияга ва дефляцияга қарши қўлланиладиган тадбирлар, мелиорация ва агротехник услублар, ўғитларнинг меъёри ва таркиби,

ҳосилни ошириш истиқболлари белгиланади. Бу тадбирларнинг ҳаммаси тупроқ унумдорлигини оширишга қаратилган бўлиши ҳамда қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини чиқиндисиз, атроф-муҳитни ифлослаитирмайдиган экологик тоза технологияларга асосланиши керак.

Бундан ташқари қишлоқ хўжалигида агрокимёвий хизмат кўрсатишни марказлашган асосда йўлга қўйиш лозим. Бу тупроқларнинг самарали унумдорлигини оширишда ва сақлашда жуда ҳам зарурдир. Тупроқ шароитига ва ўсимликлар талабига қараб табақалаштирилган ҳолда минерал, органик ва ноанъанавий ўғитларни қўллаш, суғориладиган ва лалми тупроқларни экологик ҳолатини соғломлаштириш ва унумдорлигини оширишга хизмат қилади. Ривожланаётган жамиятнинг бозор иқтисодиёти ислохотларини амалга оширишда деҳқон, фермер ва ижарачилар учун, яъни суғориладиган ерлардан узоқ муддатда фойдаланувчилар учун тупроқ-бонитировка, мелиоратив хариталари ва агрокимёвий харита-граммаларини катта ва детал ўлчамларда ҳар 5 йилликда янгилаш мақсадга мувофиқдир. Бу ана шу ердан фойдаланувчилар фаолиятини, ҳосилдорлик меъёрини ва ерларнинг ҳолатини доимий назорат қилиш имконини яратишга замин бўлади.

Тупроқ унумдорлигини сақлаш ва уни муҳозафа қилишда муҳим тадбирлардан бири тупроқларни паспортизация ва сертификация қилишни ташкил этишдир. Бу қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлигини оширишга тупроқ унумдорлигини сақлаб қолишга ва ўсимликлардан экологик тоза маҳсулот олишга тупроқларда кечаётган салбий ёки ижобий жараёнларни назорат қилишга хизмат қилади ва ердан фойдаланувчилар фаолиятини назорат қилиш, зарур чора-тадбирларни амалга ошириш имконини яратади.

Ўрта арид ўлкаларда, жумладан бизнинг республикамизда тупроқ унумдорлигини белгиловчи омиллардан бири суғориш муаммосидир. Сувнинг умумий етишмаслигига қарамасдан, кўп жойларда суғориш нормалари жуда юқори. Ғўза қаторларига бир неча кун давомида кўп миқдорда сув қуйилади, суғориш оралигидаги давр узайтирилади. Сув жуда кўп сарфланади ва худди шу вақтда ўсимликка намлик етишмайди. Бундан ташқари, катта миқдордаги сув тупроқ таркибидаги гумус ва озика элементларининг ювилиб кетишига сабаб бўлади. Шунинг учун суғориш меъёрлари, даврлари ҳар бир тупроқ-иқлим минтақасида қатъий равишда тупроқларнинг ҳосса ва хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда амалга оширилиши лозим.

Ҳозирги кунда мелиоратив ҳолати ёмонлашган, шўрланган ерлар умумий майдони 2 млн. гектардан ошди. Бунинг асосий сабабларидан бири тупроқ шароитини ҳисобга олмасдан суғориш сувларини катта меъёрда ишлатилиши ва коллектор зовур тармоқларининг талаб даражасида эмаслигидадир. Натижада грунги сувларининг сатхи кўтарилмоқда ва автоморф режимдаги тупроқлар ярим гидроморф ва гидроморф режимларга ўтмоқда. Суғориладиган тупроқлар мелиоратив ҳолатининг ёмонлашиши оқибатида ўртача ва кучли шўрланган тупроқларда пахта ҳосилдорлиги 40-60 % гача камаймоқда.

Суғориладиган ерлар унумдорлигини ошириш ва қишлоқ хўжалиги экинларидан юқори ҳосил олиш учун қуйидаги мелиоратив тадбирларни ўтказиш тавсия этилади:

1. Суғориладиган майдонларнинг деярли ярмисида коллектор-зовур тармоқларини қайта қуриш, яъни уларнинг ҳажмини (узунлигини) гектарига 40-50 погон метрга етказиш, қолган майдонларда эса капитал таъмирлаш ишларини ўтказиш биринчи ва кечиктириб бўлмайдиган вазифалардан ҳисобланади.

2. Булар амалга ошгунга қадар ер ости сизот сувларининг оқимини таъминлаш ва

иккиламчи шўрланишни олдини олиш мақсадида хўжаликлараро ва хўжалик ичидаги зовурларни ҳар йили 45- 50 % ини сифатли тозалаб туриш зарур.

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

4. Мелиоратив тадбирлар ичида тупроқ шўрини ювиш муҳим тадбирлардан ҳисобланади. Бу борада ҳайдалиб, яхши текисланган майдонларда олинган чекларга сув бостириш йўли билан тупроқ шўрини ювиш, бу тадбирни ўтказишдан олдин барча мавжуд коллектор-зовур тармоқларини ишчи ҳолига келтириш (тозалаш), тупроқнинг шўрланганлик даражаси, механик таркиби, сув ўтказувчанлик ҳоссаларини ҳисобга олган ҳолда шўр ювиш меъёрларини белгилаш муҳим аҳамият кашф этади. Шўр ювиш ишларини Амударёнинг қуйи қисми ҳудудларида (Қорақалпоғистон Республикаси ва Хоразм вилояти) куз-қиш ҳамда баҳор ойларида (шўр ювиш сув меъёрларининг 2/3 қисми куз-қиш ойларида, 1/3 қисми баҳорда берилади қолган вилоятларда куз-қиш ойларида ўтказиш мақсадга мувофиқдир.

5. Республикаимизнинг кўпгина вилоятларида кенг тарқалган гипсли тупроқларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва уларнинг унумдорлигини ошириш алоҳида тадбирлар мажмуасини талаб этади. Бундай оғир мелиорацияланувчи тупроқларда ерларни чуқур ҳайдаш, органик ўғитлар солиб шўр ювиш ишларини сифатли ўтказиш яхши самаралар беради.

Мелиорацияланган бундай тупроқларнинг унумдорлигини сақлаб қолиш учун алмашлаб экиш тизимларини яхши йўлга қўйиш, ўғитлардан тўғри фойдаланиш, табақалаштирилган ишлов бериш ва зарурият туғилганда кимёвий мелиорация тадбирларини ўтказиш яхши самара беради. Шохли ва арзикли ўта зич цементлашган ва ўта унумдорлиги паст (асосан Фарғона водийсида тарқалган) юқори қатламларида 40-60 % карбонатли минераллар ва 20-30 % дан 70 % гача гипс бўлган тупроқлар молиорацияси асосан шох ва арзик усти қатламларини чуқур ҳайдаш йўли билан амалга ошириб боришдан иборат.

Тупроқларнинг унумдорлигига шамол ва сув эрозиялари катта таъсир кўрсатади. Бугунги кунда 2 млн. гектардан ошиқроқ ер дефляцияга учраган.

Мамлакатимизда суғориш эрозиясига қарши олиб бориладиган кўраш чораларини асосан 4 гуруҳга ажратиш мумкин:

1. Суғориш техникасини мукаммаллаштириш. Тупроқ юза қисми қиялигининг катта - кичиклигига қараб суғориш меъёрларини белгилаб бериш.

2. Суғориш эрозияга қарши кимёвий воситаларни қўллаш. Бу мақсадда синтетик полимерлар, поликомплекслар (К-4, К-9, ТНМ1) ва гумин препаратларини (гидролизган лигнин, аммонийлаштирилган кумир, гумофос, гумин кислотаси) қўллаш зарур. Синтетик полимерлар тупроқ юза қисмида сунъий структура ҳосил қилади. Яхши структураланган тупроқларда эрозияга қаршилик кўрсата олиш қобилияти юқори бўлади. Ҳар бир суғоришдан аввал жуякка 20 кг/га миқдорида К-9 полимер солиш натижасида эрозияга учраган тупроқларда сувга чидамли агрегатлар миқдори ошади, уларнинг сув-физикавий ва агрокимёвий ҳоссалари яхшиланади, ғўза ва бошқа экинлар ҳосилдорлиги ортади.

3. Суғориш эрозияга қарши биологик воситаларни қўллаш. Эрозияга қарши биологик воситалардан биогумус, хлорелла ва кўк-яшил сув ўтларини қўллаш мумкин. Бу биологик воситалар тупроқни органик моддалар билан бойитади ва структурасини яхшилади, фойдали микроорганизмлар тури ва сонини кўпайтиради, ғўза ва бошқа экинлар ҳосилдорлигини оширади.

4. Суғориш эрозиясига қарши турли агротехник усулларни қўллаш. Ушбу йўналишда республикада қуйидаги тадбирларни амалга ошириш мумкин: оралик экинлар экиш, эрозияга учраган тупроқларнинг сув-физикавий ҳоссаларини яхшилаш учун қатор ораларига бентонит солиш ва тупроқнинг ювилганлик даражасига қараб органик ва минерал ўғитларни табақалаб қўллаш.

Шамол эрозияга қарши эса асосан қуйидагилар қўлланилади: оралик, механик, биологик ва кимёвий чора- тадбирларни шамол йўналишига перпендикуляр жойлаштириш. Бунда енгил қумоқли тупроқларга оралик экинлар экиш биринчидан, шамол тезлигини камайтиради, иккинчидан, ер ҳайдалганда тупроқни органик моддалар билан бойитади.

Тупроқ унумдорлигини оширишнинг асосий йўлларида бири ишлов беришни тартибга тушириш, уни минималлаштиришдир. Бизнинг тупроқларимизнинг структураси кам. Доимий ишлов буни янада камайтиради, тупроқларнинг зичланиши ортиб боради. Тупроқларда оптимал сув, сув- физик шароитларини ҳосил қилиш агротехник тадбирлар ёрдамида амалга оширилиши мумкин.

Булар қуйидагилардир:

1. Ғўза чигитини олдиндан тайёрланган пушта ва қўш пушталарга экиб ўстириш технологияси. Бу технология ўртача шўрланган ўтлоқи тупроқлар шароитида, ўртача шўрланган, ўрта ва оғир механик таркибли тақирсимон тупроқлар шароитида синовдан ўтказилган. Пушта ва қўш пушталарни чўл зонаси шароитида баҳорда олиш зарурлиги исботланган, уларни 90 см қатор оралиғида ишлатиладиган культиватор очарлари орқали олиш тавсия этилади.

Ғўза чигити олдиндан тайёрланган пушта ва қўш пуштага экилганида чигит ва ғўза учун тупроқда мўътадил зичлик, сув, иссиқлик, озиқа ва микробиологик шароит яратилади ва натижада қўшимча ҳосил олиш мумкин бўлади.

2. Тупроқ юзасини ялтироқ полиэтилен плёнка билан мулчалош технологияси. Бу технология Тошкент вилояти эскидан суғориладиган оддий бўз ва ўтлоқи тупроқларида ва Самарқанд вилояти оддий бўз ва оч тусли бўз тупроқлари шароитида синовдан ўтказилган. Ялтироқ плёнка билан мулчалош технологиясининг самараси мулчаланган майдон кенглигига тўғри пропорционалдир. Шунинг учун бу технологияни пахта 60 см қатор оралиғига экилган шароитлар ва механик таркиби ўрта қумоқдан паст бўлмаган, шўрланиш даражаси эса ўртачадан юқори бўлмаган тупроқ шароитлари учун тавсия этилади. қалинлиги 100 мм ва эни 90 см га тенг бўлган плёнкалардан фойдаланиш зарур. Бунда пахта 60 см қатор оралиғига экилганда гектарига 550-600 кг плёнка ишлатилади. Плёнкани чигит экиб бўлгандан кейин ёки экиш билан биргаликда қўл билан ёки маълум мосламалар ёрдамида ёпилади. Ёпиладиган плёнка бир қатор оралиғини тўла ва қўшни қатор ораликларидан 5 см дан эгалланган ҳолда ёпилади. Плёнканинг икки чекаси 5-10 см чуқурликда тупроққа қўмилади ва зичланади. Бир қатор оралиғи қолдирилиб, кейинги қатор оралиғи яна плёнка билан ёпилади. Шундай қилиб, ҳар иккинчи қатор оралиғи бўш қолади ва ундан ғўзани суғориш ва озиклантириш учун фойдаланилади. Плёнка билаи ёпилган қатор оралиғига вегетация даврида ҳеч қандай ишлов берилмайди. Плёнка остида чигит униб чиққанидан сўнг диаметри 20 мм дан катта бўлмаган тешикчалар ҳосил қилинади.

Тупроқ юзасини ялтироқ полиэтилен плёнка билан мулчаланганда чигитни тўла униб чиқиши очик жойга нисбатан 9 кунга, шоналаши 16 кунга, гуллаши 18 кунга, кўсакларни очилиши 25 кунга тезлашади, кўшимча ҳосил олинади. Сентябрь ойи ичида ялпи ҳосилнинг 80-90 фоизигача йиғиб олинади.

3. Тупроқ юзасини майдаланган гўнг билан мулчалош технологияси. Пахтани 60 см қатор оралиғига экилган шароитда икки қатор гўза оралиғи гўнг билан мулчланиб, кейинги бир қатор оралиғи очик қолдирилади. Гўзани озиклантириш, суғориш ва қатор оралиғига ишлов бериш очик қолдирилган эгатлар орқали бериледи. Шунда намлиги 15 % атрофида бўлган бир гектар майдонга диаметри 1-2 см бўлган элакдан ўтказилган гўнгдан 60 тонна сарфланади. Тупроқ юзасини гўнг билан мулчалош учун КРХ-4 культиватори мослаштирилади.

Гўнг билан мулчалош технологияси тупроқнинг физик хоссаларини яхшилаш билан бирга кўсаклар очилишини тезлаштиради ва кўшимча ҳосил олиш имконини беради.

4. Компост солиш йўли билан тупроқ унумдорлигини ошириш технологияси.

Органик компостни тайёрлаш учун гўнг (йирик Қорамол), шаҳар чиқиндилари, пахта заводи чиқиндилари, чучук сув лойқасидан фойдаланилади.

Тупроқга ҳар йили 20 тонна компост солинганда ундаги органик моддалар миқдори 0,09-0,20 % Кўпаяди. Катта меъёрдаги гўнг билан тайёрланган компост тупроққа азот- фосфор ўғитлари билан биргаликда берилганда ўсимликларнинг озикланиш шароити тупроқларда азот, фосфор, калий ва микроэлементларининг ўсимликлар ўзлаштира оладиган шакли кўпайиши ҳисобига яхшиланади.

5. Тежамли ва самарали суғориш технологияси.

Республикамизнинг турли иқлим шароитлари учун ишлаб чиқарилган ва районлаштирилган гидромодул схемалари бўйича суғориш меъёрлари 400-500 дан 700-800 ва 900-1000 м³ гача бўлишига қарамасдан кўпгина хўжаликларда суғориш меъёридан 2-3 баробар, яъни 1600-1800 дан 2500 м³ гача сув миқдори билан суғориш кузатилмоқда. Шу билан биргаликда тупроқларнинг сув-физик хоссалари, таркиби ва тузилиши, грунт суви чуқурлиги, ўсимликларнинг ўсиш даври, сувга талаби ва бошқалар тўлалигича ҳисобга олинмайди. Натижада катта миқдордаги сув тупроқнинг хаддан ташқари намлигини ошишига, сизот сувлари сатхининг кўтарилишига ёки зовурлар орқали чиқиб кетишига сарфланади.

Дала нам сифимининг 65-70 % ҳисобида гўза (ўсиш даврига қараб) 700 дан 900-1000 м³/га миқдор сув билан суғорилганда тупроқ зичлиги бўйича умумий ғоваклиги, ҳаво алмашиши, ҳаво таркиби, оксидланиш-қайтарилиш потенциали, ҳаракатчан темир миқдори, тупроқ намлиги тартиботи ва сув сарфланиши бўйича энг яхши шароит яратилади.

Юқоридаги айтилган фикрлардан келиб чиқиб, қуйидагиларни тавсия этиш мумкин:

- Тупроқда нам етишмаслигини ҳисобга олган ҳолда суғориш тупроқ дала нам сифими 65-70 % дан кам бўлмаган ҳолатларда амалга оширилиши керак.

- Тупроқ шароитлари ва ўсимликларнинг ўсиш даврини ҳисобга олган ҳолда суғориш меъёрлари қуйидагича тартибга солинади: суғориладиган ўтлоқи- ботқоқ тупроқларда биринчи суғориш ўсимлик гуллагунга қадар (0-50 см тупроқ қатлами ҳисобида) 700-750 м³/га сув миқдорида амалга оширилади. Гўза ўсиш даврининг кейинги даврларида ҳисобли қатлам 0-70 см дан ошмаслиги ҳамда суғориш меъёри 850-900 м³/гани ташкил қилиши керак.

- Суғориладиган ўтлоқи тупроқлар учун суғориш гуллагунга қадар 700-750 м³/га

0-50 (60) см тупроқ қатлами, гуллаш бошланиши даврида 850-900 м³/га 0-70 (80) см қатлам ва ундан кейинги даврларда 1000-1200 м³/га 0-100 см қатлам учун сарфланиши зарур.

- Суғориладиган типик бўз тупроқлар учун биринчи сув 700-750 м³/га 0-70 см тупроқ қатлами учун гуллаш даврида 900-950 м³/га ва ундан кейинги даврларда 1100-1200 м³/га ҳисобли намланиш тупроқ қатлами 0-100 см ни ташкил қилиши керак.

Яхши структурали, сув ўтказувчанлиги юқори ва сизот сувлари яқин жойлашган ерларда эгат оралатиб (ўртада бир эгат қолдириб) суғорилиши зарур.

Суғориш тупроқларнинг нам етишмаслигини ҳисобга олган ҳолда, эгат узунлиги ўтлоқи- ботқоқ тупроқларда 130 м дан, суғориш муддати 20 соатдан ошмаслиги, суғориладиган ўтлоқи тупроқларда эса эгат узунлиги 150 м дан, суғориш муддати 24 соат-дан ошмаслиги, суғориладиган бўз тупроқлар учун эгат узунлиги 150 м дан ва суғориш муддати 30 соатдан ошмаслиги зарур. Ҳар қатор орқали суғориладиган сув оқими миқдори 0,4-0,5 л/с ва қатор оралатиб суғорилганда эса 0,5-0,6 л/с бўлиши керак.

6. Ерни кузда шудгорлаш, эрта баҳорда олиб бориладиган барча агротехникавий жараёнлар (чизеллаш, бороналаш, молалаш) пахта ва бошқа кишлок хўжалиги ўсимликларини экиш муддатларини белгилаш, ўсимлик вегетацияси даврида амалга ошириладиган агротехник тадбирлар тупроқ хариталари ва бошқа тавсияномалар асосида ташкил этилиши лозим.

Охирги йилларда суғориладиган тупроқларда гумус моддасининг камайиб кетиши кузатилмоқда. Озиқа элементларининг асосий қисми ўсимлик биомассаси билан тупроқдан олиб чиқилиб кетилмоқда ва тупроққа қайтиб тушадиган ёки сунъий ўғит сифатида бе-риладиган миқдори сезиларли даражада кам. Натижада суғориладиган ерлар камбағаллашиб кетган, уларнинг физикавий-кимёвий хусусиятлари ёмонлашган.

Чорвачиликнинг ривожланиши гўшт ва сут маҳсулотларини кўпайишига олиб келиши билан бир вақтда тупроқ унумдорлигини оширишнинг реал манбаи-органик ўғитларни етарли бўлишини таъминлайди. Бунда органик модда йиғилиши ҳар томонлама таъминланади.

1. Ўсимликларни алмашлаб экиш, оралик экинлар етиштириш натижасида илдиз ва илдизпоя қолдиқлари тупроқда кўп миқдорда тўпланади ва иккинчидан, органик ўғит-гўнгни тўпланиши ортади.

2. Минерал ўғитлар, айниқса фосфорли ўғитлар танқис бўлган ҳамда таннархи ортиб бораётган ҳозирги шароитда мамлакатимиз ҳудудида мавжуд бўлган табиий агрорудалардан, саноат чиқиндиларидан оқилона фойдаланиш ўсимликлар томонидан тупроқдан олиб кетилаётган озиқа моддаларини ўрнини қоплаш, элементлар мувозанатини сақлаш имконини беради, бунинг натижасида тупроқ унумдорлигини пасайишининг олди олинади, ҳосилдор-лик эса ортади. Бунда энг асосий масалалардан бўлиб илмий- амалий томонидан ҳар томонлама ўрганилиб, самарадорлиги экологик жиҳатдан тозаллиги аниқланган агрорудалардан бентонит, глауконит кабиларни тупроқ шароитини ҳисобга олинган ҳолда маълум миқдорда ўсимликлар хилига мос ҳолда қўллаш ҳисобланади.

3. Таркибида фосфори кам бўлган фосфор рудаси- фосфоритни турли йўллар билан бойитиш, таркибига маълум миқдорда кимёвий реагентлар, азотли ва фосфорли ўғитлар қўшиш мол ва товуқ гўнги қўшилган компостлар тайёрлаш ҳамда уларни тупроқ шароитини ҳисобга олган ҳолда ғўза ва буғдой экинларида гектарига икки- уч тонна миқдорида қўллаш тупроқдаги ҳаракатчан фосфор элементи миқдорини

ортишига, ундаги гумусни кўпайишига тупроқ хоссалари яхшиланишига ва натижада ҳосилдорлик ортишига олиб келади.

4. Аммофос ишлаб чиқариш корхоналари чиқиндиси-фосфо-гипс таркибидаги фосфор, кальций ва олтингугурт (уларни миқдори мўтаносиб равишда 2-3 фоиз ва 17-18 фоиз) дан самарали фойдаланиш ҳам тупроқ унумдорлигини ва экинлар ҳосилини оширишда муҳим аҳамиятга эга. Бунинг учун тупроқ шароитини ўсимлик хилини ҳисобга олган ҳолда фосфогипсни ва фосфогипс асосида тайёрланган органик, минерал ўғит ва компостларини гектарига 3-5 тонна атрофида қўллаш тавсия этилади.

Ҳозирги шароитда деҳқончиликни минерал ўғитларсиз тасаввур қилиб бўлмайди. Улар юқори ҳосил олишнинг муҳим омили. Шунинг учун тупроқ унумдорлигини ошириш мақсадида минерал ва органик ўғитларни тупроқ шароити ва ўсимликлар талабига мос равишда ишлатиш катта аҳамият касб этади. Бунда куйидагиларга амал қилиш тавсия этилади:

1. Асосий минерал ўғитларни тупроқларнинг улар билан таъминланиш харитаграммалари ва ўсимликлар талаби асосида қўллаш (Азотли ўғитлар бўйича институтимизда ишлаб чиқилган (1989 й) азотли ўғитларни дифференциал қўллаш технологиясини худудларининг тупроқ ва регионал хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда қўллаш).

2. Азотли ўғитларни юқори нормада (200-250 кг/га) қўллаш кучли шўрланган ерларда иктисодий ва экологик жиҳатдан, салбий таъсир кўрсатиши мумкинлигини эътиборга олиш.

3. Енгил механик таркибга эга тупроқларда айниқса чўл минтақасида, карбамид-формальдегид ўғит (КФУ) ларини қўллаш аммиакли селитрага нисбатан самарали эканлигини эътиборга олиш.

4. Тупроқдан азот ювилишини олдини олиш мақсадида, шоли экиладиган ерларда таркибида аммоний ҳолда азот сақлайдиган, азотли ўғитлар қўллаш (мочевина, аммоний сульфат).

5. Азотли ўғитларнинг ўсимликлар томонидан ўзлаштириш коэффициентини ошириш ва тупроқдан йўқолишини олдини олиш мақсадида таркибида амид ва аммоний тутган (мочевина, аммоний сульфат) ўғитларни нитрификация ингибиторлари билан қўллаш.

6. Минерал ўғитлар қўллашда, тупроқ таркибидаги озик элементларнинг бири-бирига нисбатини эътиборга олиш.

7. Микроўғитлар қўллашда даланинг микроэлементлар билан таъминланганлигига ва экиладиган ўсимликка аҳамият бериш.

8. Ғўзапоя ва бошқа қишлоқ хўжалиги экинлари поя ва қолдиқларини майдалаб шудгор остига бериш.

9. Ғалла экинлари поя қолдиқларини ёқиб юбориш ҳолларига барҳам бериш, чунки бу ҳолда тупроқнинг унумдорлигини яратувчи органик моддаларга ва тупроқнинг тирик фазасига ўта кучли зарар етказилади.

Республикада суғоришга яроқли, унумдорлиги нисбатан юқори бўлган тупроқларнинг деярли ҳаммаси ўзлаштирилиб бўлинган. Кейинги йилларда ўзлаштирилган ва яқин йилларда ўзлаштирилиши мумкин бўлган тупроқлар унумдорлиги паст, шўрланган, гипслашган, тошлоқли қийин ўзлаштириладиган тупроқлар категориясига мансубдир.

Уларни ўзлаштириш жуда мураккаблиги сабабли ҳар томонлама чуқур ўйлаб амалга оширилиши лозим. Улар асосан тақирли, тақир, бўз тусли кўнғир тупроқлар ва қумлар мажмуасидан иборат. Уларнинг унумдорлигини ошириш учун ўзлаштириш

даври белги-ланиши керак. Тажрибалар бу давр 10 йил атрофида эканлигини кўрсатади. Бу даврда ўтлар, дуккакли, бошоқли, оралик экинлар экилиши керак. Шу вақт ичида маданийлашган, чириндили, ҳайдалма қатлам вужудга келади. Акс ҳолда қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлиги узоқ йиллар давомида пастлигича қолади. Ерга ишлатилган ўғит, сув, меҳнат сарфи қопланмайди.

Тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишнинг асосий омилларидан бири қишлоқ хўжалик экинлари тупроқларнинг экологик мелиоратив шароитини, уларнинг хосса хусусиятларини ҳамда худудларнинг сув билан таъмин-ланишини ҳисобга олиб табақалаштириб жойлаштиришдир. Бу технологиянинг моҳияти, асосий экинлардан олинган ялпи ҳосилни камайтирмасдан сифати ёмон ерларда агротехник, мелиоратив тадбирлар асосида уларнинг унумдорлигини қайта тиклашдир. Масалан: Бухоро вилоятида тупроқ унумдорлигини қайта тиклайдиган ўсимлик беда кескин камайиб кетган (2,4-4,0 %). Тупроқ унумдорлигини сақлаш ва қайта тиклаш учун вилоятда беда майдони миқдори ўртача 16,6 фоизни ташкил этиши керак. Жумладан, тупроқ сифати ўртачадан паст майдонларда (21-40 балли ерларда) унинг миқдори 30 % гача оширилмоқ лозим, ана шунда вилоятда унумдорлик даражаси яхши бўлган ерларда ғўза ва бошоқли дон экинларининг ҳосилини ошириш ва сифатини яхшилаш ҳисобига, ялпи етиштириладиган пахта ва галла миқдорини камайтирмасдан, сифати ёмон бўлган ерларнинг унумдорлигини қайта тиклашга ва оширишга эришилади. Ўсимликларни бундай жойлаштириш тизимини республикамизнинг ҳамма вилоятлари учун, уларнинг тупроқ сифатини ҳисобга олган ҳолда ишлаб чиқилиши ва жорий қилиниши лозим. Бунда кучли шўрланган ерларда беда ўрнига ширинмия экишни тавсия этиш мумкин.

Хулоса қилиб айтганда, тупроқларимизнинг унумдорлигини ошириш, қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ҳосил олиш кўп жиҳатдан ҳам илмий ташкилотлар, ҳам ишлаб чиқариш ходимларидан ўз вазифаларига ўта юқори масъулият билан ёндошишларини тақозо этади. Шунинг ҳам таъкидлаш лозимки, токи қишлоқ хўжалиги амалиётида фаолият кўрсатувчи ходимларнинг она тупроғимизга бўлган муносабати, яъни уни ўрганишга, асрашга, унумдорлигини ва ўз малакасини оширишга бўлган қизиқиши кучаймаса, масъулият ва жавобгарлик ҳиссини сезиш ошмаса, ҳар қандай оқилона ва илмий тавсияномаларнинг ижобий таъсири бўлмаслиги мумкин.

ТУПРОҚНИ МУҲОҒАЗА ҚИЛИШ - ЖАҲОНШУМУЛ МУАММО

Ер-халқ бойлиги, қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришнинг бош воситаси. Тупроқ унумдорлигини ва ишлаб чиқариш қувватларини ошириш кўп жиҳатдан унга эҳтиёткорлик ва тежамкорлик билан муносабатда бўлишга, уни яхшилашга қаратилган муҳим чора-тадбирлар мажмуасига боглик.

Қишлоқ хўжалигида ишлаб чиқаришни изчиллик билан жадаллаштириш, ер фондидан оқилона фойдаланиш, суғориладиган ҳар гектардан олинган ҳосилдорлик, унинг иқтисодий самарадорлигини ошириш билан боглик муаммолар, ечимини ишлаб чиқариш ғоят катта аҳамият кашф этади. Бу борада тупроқ унумдорлигини бир меъёрга сақлаш, йил сайин унумдорлигини мунтазам ошириб бориш қишлоқ хўжалик мутахассислари зиммасидаги муҳим вазифалардан ҳисобланади.

Республикада қишлоқ хўжалигидан фойдаланиладиган ерларни мелиоратив ҳолатини яхшилашга бениҳоят катта эътибор қаратилган бўлиб, ерларни лойиҳалаш, мелиоратив тизимларни тузиш ва фойдаланиш ҳамда мелиоратив тадбирлар ўтказишга давлатнинг катта маблағлари ажратилган.

Ўзбекистон Республикаси Конституциясининг 55-моддасига мувофиқ табиий

объектлар, жумладан ер, умумхалқ бойлиги ҳисобланиб, давлат муҳофазасида туради. Ердан оқилона фойдаланиш ва тупроқни муҳофаза қилиш, мелиоратив ҳолатни яхшилаш, табиий ресурслардаи оқилона фойдаланиш алоҳида ўрин тутди. Табиатшунос олимлар, экологлар, тупроқшунослар, мелиораторлар, иктисодчилар, ҳуқуқшунослар тупроқ қатламининг тез бузилиб ва баъзида ўрнини тўлдириб бўлмайдиган талофатлардан, шунингдек кенг тарқалаётган тупроқ инқирози ҳолатларидан чуқур ташвишга тушиб қолишган, бу ҳолатларга жиддий эътибор бериб келинмаган, чунки тупроқ қатлами энг аввало деҳқончилик, сув ва ўрмон хўжалигида, саноат, қурилиш, транспорт, алоқа хўжалигида, геология-қидирув ишлари ва бошқа маҳсулот ишлаб чиқариш учун қабул қилиниб келинган, ердан оқилона фойдаланиш ва муҳофаза қилишга қаратилган қонунлар етарли ишламаган ва такомиллаштирилмаган, натижада ер ресурсларидан оқилона фойдаланилмаган, мелиоратив ҳолати яхшиланмаган, тупроқлар шўрланиши, дегуми-фикацияси, эрозияси, парчаланиши, агрохимикатлар ва оғир металллар билан булғаланиш, саҳроланиш ёки ўта намланиши, кишлоқ хўжалик билан алоқадор бўлмаган мақсадлар учун ерларни тежаб-тергамасдан ажратилиши ва ҳакозолардан муҳофаза қилинмаган ер, ерлар жадаллик билан таназулга юз тутган.

Ўзбекистон Республикаси истиқлолга эришиши, мустақил давлат деб эълон қилиниши ва ҳуқуқий жамият қуриши, ўз ҳудудида ер муносабатларини тартибга солишда ва ривожлантиришда тўла мустақилликка эришганлиги, унинг ерлардан оқилона фойдаланиш, мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва муҳофаза қилишнинг ҳуқуқий асосини яратиш ва такомиллаштиришнинг имконини берди. Мамлакатимиз аграр соҳасида ислохотларни ҳуқуқий жиҳатдан таъминлаш мақсадида бир қанча қонунлар қабул қилди. Шу жумладан, ер муносабатларини ҳуқуқ асосида ривожлантириш ва тартибга солиш, ерлардан оқилона фойдаланиш, мелиоратив ҳолатини яхшилаш, унумдорлигини ошириш, ер тузиш ишларини олиб бориш, ернинг сифат баҳосини аниқлаш, хўжалик фаолиятига баҳо беришга ва ҳоказоларга қаратилган. Ўзбекистон Республикаси "Ер кодекси" ҳамда "Давлат ер кадастри" тўғрисидаги қонун ва бошқа кишлоқ хўжаликдаги ислохотларни чуқурлаштиришга доир қонун ва меъёрий ҳужжатлар қабул қилиниши республикамизда кишлоқ хўжалигини ривожлантиришга катта ҳисса қўшиш билан бирга, келажак авлодларимизга соғлом, унумдор ерлар қолдириш йўлида катта қадам бўлади, негаки инсонларни тақдир кўп жиҳатдан ер, тупроқ тақдирига боғлиқдир.

Биосферада, атроф муҳитда тупроқ қатламини мутлақо алмаштириб бўлмаслик тўғрисидаги хулосага олиб келади. Ҳатто биосферада тупроқ қатламини алмаштириб бўлмаслик қонуни тўғрисида ҳам гапириш мумкин. Сайёрамизнинг тупроқ захиралари ўз майдони ва сифатига кўра чеклангандир. Қуруқликнинг 70 фоизига қадари яхшиланишини талаб этади ва мелиорацияга муҳтождир. Кейинги 75-100 йил мобайнида сайёранинг тупроқ қатлами тез камайиб борганлиги ҳам муаммони кескинлаштиради. Бунга эътибор берилмаган эди, чунки тупроқ қатлами энг аввало деҳқончилик ва ўрмон хўжалигида маҳсулот ишлаб чиқариш учун бир замин сифатида «шахсий талаб» нуктаи назаридан қабул қилиб келинди. Аммо кислород, озон ва углекислотанинг жаҳон балансида эҳтимол тугилган ўзгаришлар, тоза сув захираларининг камайиши, сув ҳавзаларининг эвтатрофикацияси туфайли юзага келган, ташвиш тупроқ қатламининг аҳамиятига алоҳида эътибор беришга мажбур қилди. Бугунги кунда тупроқ қатлами емирилмоқда, камайиб бормоқда, тобора жадаллик билан таназулга юз тутмоқда. Тарихий давр мобайнида 2 миллиард гектарга яқин ердан маҳрум бўлинган (шаҳарлар, манзилгоҳлар, иншоотлар, йўллар

билан банд бўлган, эрозия емирган, шур босган, булғаланган ва ҳоказо) ҳозирги вақтда бутун сайёрада 1,5 миллиард гектар ерга қишлоқ хўжалик экинлари экилади. Ҳар йили жаҳонда 6-7 миллион гектаргача ердан маҳрум бўлинади (Ковда, 1978). Ер қурраси аҳолисининг учдан икки қисми қашшоқлик ва очлик шароитида яшаётганлигини ҳисобга оладиган бўлсак, ҳозир сайёрамининг ҳар бир аҳолисига ҳайдаладиган ер 20-30 йил аввалгидан камроқ тўғри келишини назарда тутсак, тупроқ унумдорлигини ошириш, қишлоқ хўжалиги экинларининг ҳосилдорлигини икки қарра, уч қарра кўпайтириш энг яқин келажакда деҳқончиликнинг асосий вазифаси бўлиб қолиши лозимлиги яққол намоён бўлади. Ер ресурсларидан ҳар томонлама оқилона фойдаланмай, тупроқ қатламини турли емирилиш ва булғаланишлардан муҳофаза қилиш чораларини кучайтирмай, қишлоқ хўжалиги билан алоқадор бўлмаган мақсадлар учун ерларни тежаб-тергаб ажратмай туриб, бу ғоят мушкул вазифани ҳал этишнинг иложи йўқ. Инсоннинг нотўғри ташкил этилган турли хил фаолияти таъсири остида тупроқ қатлами эрозияга дучор бўлади, иккиламчи шўрланади, дегумификация бўлади, агрохимикатлар, оғир металллар ва бошқалар билан ифлосланади, химик ва биологик токсикозга учрайди ва ҳ.к.

Тупроқни эрозиядан сақлаш муаммоси дунёнинг арид иқлимли минтақасида жойлашган кўпгина мамлакатлар учун, шу жумладан, юқорида қайд этилгандек, Ўзбекистон ҳудуди учун долзарб муаммодир.

Суғорма деҳқончилик учун ўзлаштириш кўзда тутилган ерларнинг муайян қисми эрозия — аккумулятив циклининг Тошкент террасасига ва адирларга тўғри келади. Суғориладиган ва суғориш учун лойхалаштирилаётган ерлар умумий майдонининг 45 фоиздан 80 фоизга қадарини нишаблиги 3° ва ундан кўпроқ бўлаган ерлар ташкил этади. Бундай рельеф лалми ерларда жала ёмғир эрозияси, суғориш бошлангандан кейин эса ирригация эрозияси авж олишига сабаб бўлади.

Арид минтақада ҳудудларнинг табиий шароитлари уйғунлашуви-ер юзасидаги катта нишабликлар, тупроқнинг ва тупроқ ҳосил қилувчи, тупроқ она жинсларининг эрозияга қарши тура олмаслиги, айниқса баҳор даврида жала-ёмғирлар ёғадиган пайтда эрозия ҳосил бўлишининг жиддий ҳавф-ҳатарини вужудга келтиради. Шундай ёмғирларнинг катта қисми (100 мм. дан кўпроғи) далаларга ишлов берилган, тупроқ юзаси эса ўсимликлар билан бироз қопланган март-апрел ойларига тўғри келади. Шу пайтда жала-ёмғирлар тупроқ қатламининг таркибини механик бузишга ва энг унумдор бўлган юқори қатламини ювиб кетишга олиб келади. Чорва молларни ҳаддан ташқари кўп ўтлатиб боқиш чоғида ўт-ўланлар сийраклашиб кетиб, тупроқ юзаси зичлашиши сабабли табиий эрозия кўриниши кескинлашади. Чорва моллар ўт-ўлан қопламини 50 фоиз ва ундан ҳам кўпроқ йўқ қилинади юза эрозиясининг кучайиши ва сўнгра кўпдан-кўп тарам-тарам емирилишлар ҳосил бўлиши кузатилади. Чорвани мунтазам суратда тартибсиз боқиш, лалми ва суғориладиган ёнбағир ерлардан фойдаланиш чоғида эрозияга қарши талабларига риоя этмаслик натижасида республика тупроғини талайгина қисми эрозияга учрайди.

Ўзбекистонда эрозияга учраган тупроқларнинг таснифи ишлаб чиқилган ва республикадаги эрозия ҳавф солаётган ерларнинг ҳаритаси тузилган. Эрозия ҳолатларининг таъсири остида бироз ювилган, ўртача ювилган, кучли ювилган тупроқ ва ювилиб тўпланган тупроқлар ҳосил бўладигани, улар тупроқ қатламининг қалинлиги, гумус, озуқа элементлари (макро ва микроэлементлар) 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 (нишаблиги 5° дан кўпроқ бўлган қияликларда гектарига 500 тоннага қадар боради), ана шу тупроқ билан бирга гумуснинг йиллик нобудгарчилиги гектарига 500-800 кг., азот-гектарига 100-120 кг., фосфор 75-100 ва ундан кўпроқ килограммни ташкил этиши мумкин. Шуни қайд этиш керакки, эрозия жараёнлари тупроқдаги экосистемалар биомассасида фойдаланилган қуёш энергияси миқдорига ҳам таъсир ўтказади. Чунончи, Республиканинг бўз тупроқ ерларидан нишабликнинг ҳолати ва тузилишига қараб тўпланган энергия захираси гектарига 20-100 -10⁶ килокаллорияни ташкил этади, айти вақтда ювилиб тўпланган тупроқ-эрозияланмаган-кучсиз эрозияланган-ўртача эрозияланган-кучли эрозияланган тупроқлар қаторида энергия захираси камайиб боради. Эрозия жараёнлари натижасида фитомассада, гумусда ва тупроқ таркибидаги микробларда ютилган қуёш энергиясининг 30-50 фоизи ва ундан кўпроғи йўқотилади, тупроқда содир бўладиган жараёнларининг интенсивлиги асосан қуёш энергиясининг захиралари ва у сочаётган нур кўринишининг ўзгаришлари билан боғлиқ эканлиги эътиборга олганда эрозия томонидан экосистемага етказиладиган зарар миқёсларини тасаввур этиш мумкин.

Сув эрозиясидан йўқ бўлаётган азот ва фосфор миқдорини минерал ўғитлар таркибида экинларга солинаётган азот ва фосфор миқдори билан таққослайдиган бўлсак, сув эрозиясига учраган майдонда ҳар йили солинаётган азотнинг 50 - 70 % ва солинаётганига қараганда 20 - 50 % фосфор кўп ювилиб кетаётгани маълум бўлади, бу эса экинлар ҳосилдорлигига салбий таъсир қилиши шубҳасиздир.

Эрозияга учраган тупроқлар мавжудлигини ва уларнинг майдонларини ҳисобга олмай туриб ер ресурсларидан тўғри фойдаланиб бўлмайди. Республика ерларида эрозияга қарши тадбирларни режалаштириш бўйича ишлар кенг авж олдирилаётгани ҳолда тупроқ эрозияси тўрли типларнинг тарқалишини ўрганиш ва уларни картографиялаш тобора катта аҳамият касб этмоқда. Турли даражада эрозияга учраган тупроқлар одатда комплекларни ҳосил қилиши муносабати билан картографиялаш чоғида эрозияга учраган тупроқнинг турли категориялари ажратилади, улар тупроқнинг ҳар хил унумдорлигидан, агро ишлаб чиқариш таърифларидаги турли бонитет балларидан далолат беради. Бундан ташқари шуни таъкид-лаш керакки, ҳатто битта конкрет жойдаги унумдорлик даражаси нишабликнинг ҳолати ва тузилишига қараб турлича бўлиши мумкин. Чунончи, шимолий ва шарқий қияликларнинг ҳолатлари жанубий ва ғарбий қияликларнинг ҳолатларига қараганда рельефининг бир мунча юмшоқлиги, тош-шағалларнинг камлиги, ўсимлик қопламанинг яхшироқ ривожланганлиги, тупроғи эрозия билан камроқ емирилганлиги билан фарқ қилади. Шу муносабат билан йирик миқёсли харитага тушириш чоғида жанубий қияликларнинг тупроқлари шимолий ёнбағирларнинг тупроғига қараганда паст бонитетга энг кўп эрозияга учраган тупроқ жумласига киритилиши керак. Бундан ташқари, ювилма (намътый) тупроқлар кўпроқ бонитетга, эрозияга учрамаган тупроқлар камроқ бонитетга ва қияликларнинг тупроқлари эрозияга учраган тупроқлар энг кам бонитетга мансуб ерлар қаторига қўшилиши керак.

Эрозия далалар ва яйловлардан тупроқни ҳамда ўсимликларни озиклантирувчи элементларни олиб кетади, тупроқ унумдорлигини кескин пасайтиради, жарликларни вужудга келтиради, уларни кўмиб текислаш учун кўп маблағ талаб этилади, аммо уларга қарши кураш олиб борилмаса яна ҳам қимматга тушади. Эрозия автомобиль ва темир йўллари ювиб кетади, молхоналар ва уй - жойларни вайрон қилади. У дарё сувларини ҳамда сув ҳавзаларини, каналларни балчиқ ва лой билан буғлайди. Тупроқ

емирилишиинг маъсули бўлмиш моддалар водийларнинг унумдор ерларини нисбатан унумсиз оқизик чўкиндилар билан қоплайди.

Эрозиянинг қйшлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлигига таъсири ғоят катта. Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, эрозияга учраган тупроқда ғўза бош поясининг баландлиги ювиб кетилмаган тупроқдагига нисбатан пасаяди, ювилма тупроқда эса бўйяна ҳам баланд бўлди. Ювиб кетилган тупроқдаги гул, ғунча ва кўсаклар сони энг кам, ҳосил нишонларининг тўкилиши эса энг кўп бўлди. Пахта ҳосилдорлиги ҳам мана шу хусусиятларга мувофиқ шаклланди. Ювилма энг юқори-гектарига 36,8-37,3 центнер ҳосил олади, аммо ғўза ривожига орқада қолганлиги сабабли бу ерда совуқ тушгангача 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 кетилган тупроқнинг ноқўлай агрокимёвий, агрофизикавий, биологик хоссалари сабабли ғўза сиқиб қўйилганлиги натижасида, у тез енгилди ва совуқ тушгунгача йиғиштириб олинган ҳосил 72,1-81,1 фоизни ташкил этди. Фақат ювиб кетилмаган тупроқда яхши ҳосил-гектарига 32,4 центнер пахта олинди, совуқ тушгунгача йиғиштириб олинган ҳосил ҳам юқори 61,1 фоиз бўлди, бу эса гектарига 19,8 центнерни ташкил қилди, ваҳоланки ювилма тупроқда гектарига 12-14 центнерни ва ювиб кетилган тупроқда 13-18 центнерни ташкил қилган эди.

Эрозия ҳосил микдоригагина эмас, балки толанинг сифатига ҳам таъсир қилди. Тупроқ ювиб кетилишининг таъсири остида битта кесакнинг массаси камайди, ювилма тупроқдаги кўсак массаси эса ошди. Толанинг пишиқлиги ҳам худди шундай нисбатларда ўзгарди. Ювиб кетилган тупроқда толанинг чиқиши ҳам энг паст даражада бўлди. Эрозия таъсири остида чигитнинг ҳолати кескин ўзгаришини қайд этиб ўтиш муҳимдир. 1000 дона чигит массаси ювиб кетилган тупроқда энг кам, ювиб кетилмаган ва чўкинди тупроқда эса энг кўп бўлган. Ювиб кетилган тупроқда етиштирилган пахтанинг чигити экиш учун яроқли эмас. Ирригация эрозияси тупроқ унумдорлигига ўрнини тўлдириш қийин бўлган зиён етказибгина қолмай, ҳосилдорликни пасайтириб ва пахта толасини сифатини ёмонлаштирибгина қолмай, балки ўсимликларнинг наслига ҳам салбий таъсир қилиб, навнинг бузилишига олиб келади.

Эрозия ҳамма экинларга-ғалла, озиқабоп, мевали, сабзавот-полиэ экинлари ва бошқаларга салбий таъсир қилади. Масалан, пахтадан кейин худди ўша ерга экилган маккажўхорининг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлиги тупроқнинг ювилиш даражасига қараб айнан ғўзаники каби фарқ қилди. Ювиб кетилмаган тупроқда унинг бўйи 196,7 смни, ювиб кетилган тупроқда фақат 92,6 ювилма тупроқда эса 300 см дан кўпроқни ташкил қилди. Маккажўхори курук массанинг ҳосили ҳар бир тупга ҳисобланганда тегишли равишда 144, 30 ва 248 г га тенг бўлди. Ирригация эрозияси маккажўхорига ғўзадан ҳам кўпроқ кескин таъсир қилади (Х. Махсудов).

АҚШ да деҳқончиликнинг нохуш мисоли ғоят ибратлидир Конке, Бертран, 1969. АҚШ да тупроқ эрозияси расмий равишда офат деб эътироф этилган. 1933 йилнинг кузида тупроқ эрозиясига қарши курашувчи хизмат ташкил қилинган эди. У 1935 йилнинг 27 апрелидан АҚШ Конгресси томонидан қабул қилинган қонунга биноан Деҳқончилик вазирлиги таркибида тупроқни муҳофаза қилиш хизмати этиб қайтадан ташкил қилинди. Тупроқни муҳофаза қилиш округлари тузилиб, улар жойларда тупроқ эрозиясига қарши жамоа бўлиб курашиш учун ердан фойдаланувчиларни бирлаштирди ва тупроқ эрозиясига қарши курашда ҳукуматга ёрдам берди. Эрозияга қарши чора-тадбирларнинг самарадорлиги, шу қадар юқори бўлдики, натижада ҳосилдорликнинг пасайиши тўхтатибгина қолинмай, балки 10 йил ичида мамлакат

бўйича маккажўхорининг ўртача ҳосилдорлиги 33,5 фоиз, пахта ҳосили эса 67,8 фоиз кўпаяди.

Деҳқончиликнинг янги тузими бутун мамлакат бўйича ҳосилни 33 фоиздан ҳам кўпроқ оширди ва у тобора ортиб бормоқда. Инсониятнинг бундан буён яшаши учун тупроқнинг муҳимлигини тан олиш АҚШ да ва бошқа мамлакатларда аҳолини тупроқни муҳофаза қилиш усуллариغا кенг кўламда ўқитишга олиб келди. Бошлангич мактабдан то университетгача техникавий билимлар билан бирга тупроқга ғамхўрлик билан муносабатда бўлиш туйғуси сингдириб борилади. Бу қишлоқ хўжалик амалиётида, қишлоқ таътилларида, ишлаб чиқариш фаолиятида ва газета-журналларнинг кўпгина мақолаларида асосий мавзудир. Фермерларни тупроқ муҳофазаси чора-тадбирларини қўлланишга мажбур этиш учун уларга пул тўлаш мумкин, албатта. Қонунларни қабул қилиш йўли билан ҳам худди шу мақсадга эришиш мумкин. Аммо тупроқни муҳофаза қилишнинг иқтисодий афзалликларини ва ҳар бир фуқаронинг дав-датга нисбатан бурчларини аҳолига тушинтириш, шунингдек ерга беписандлик ва уни суистеъмол қилиш жамиятга зид ҳатти-харакат деб қаралиши учун унинг тўғрисида жонкуярлик қилиш одатида ҳосил қилиш энг демократик йўл бўлади.

Эрозияга учраган ерларда тупроқни эрозиядан ҳимоя қилиш ва унинг унумдорлигини ошириш борасидаги чора-тадбирларни қатъий равишда, билимдонлик билан, марказлаштирилган тарзда амалга ошириш зарур. Бу тадбирлар қишлоқ хўжалиги экинларини лалми ерларга тарам-тарам қилиб экиш, контур усулида суғориш, сувни ўзгарувчан тарзда сарфлаб жуякларни суғориш, эрозия даражасини ҳисобга олган ҳолда ўғитларни табақалаштириб солиш, микроўқитлар, органик ўғитлар, гўнг, биогумус, лигнин, шаҳар чиқитларини солиш, кўк ўғитлардан фодаланиш, кўп йиллик ўт-ўланларни сепиш, структура ҳосил қилувчиларни қўлланиш, чўкиртак поялар ва анғиздаги қолдиқлар билан ёпиш, экилган яйловларни, ихота дарахтзорларини барпо этиш, сув ташланадиган пастликларга чим бостириш, мақсадга мувофиқ алмашлаб экишларни, террасалашни жорий этиш, тупроққа чуқур ишлов бериш каби ва бошқа тадбирларни ўз ичига олади. Жарликларни кўмиб текислаш ҳамда кўп микдордаги органик ўғитларни солиш, кўп йиллик ўтларни экиш, суғориш техникасини тартибга солиш ва ариқ-зовурларнинг ўпирилишига йўл қўймастик, гидротехника иншоотлари қурилишида агротехника тадбирларини қўллаш йўли билан тупроқ унумдорлигини тезлик билан ошириш мумкин ва унумдорлигини тезлик билан ошириш мумкин ва зарурдир. Жарликлар атрофидаги партов ерларни қишлоқ хўжалик мақсадларда фойдаланиш учун жалб этиш зарурдир.

Шундай қилиб, олдимизда ҳозирги авлоднинг эмас, балки келгуси авлодларнинг ҳам манфаатларини кўзлаб, эрозияга учраган ерлардан фодаланиш амалиётини янада ҳам такомиллаштириш вазифаси турибди. Мана шу ерлардан хўжасизларча фойдаланилган тақдирда улар яқин 10 йиллар ичида ўнглаб бўлмас даражада емирилиши мумкин.

Шу тариқа тупроқ унумдорлигидан фойдаланишдаги оқилона илмий экологик принципларнинг кўпол равишда бузилиши қанчадан-қанча маблағ, меҳнат сарфланишига, механизациялаш, ўғитлашга, мелиорациялашга қарамай ҳосилнинг тегишли даражада кўпайишига олиб келмади. Шу муносабат билан хўжаликлардаги раҳбар ходимларнинг тупроқ ва агроэкология соҳасидаги саводхонлик даражасини оширишни мақсадга мувофиқдир.

Тупроқни муҳофаза қилиш-ҳозирги куннинг ғоят ўткир жаҳон шумил

муаммосидир. Тупрокни муҳофаза қилиш шунчаки бир мақсад эмас. Уни муҳофаза қилиш ва ифодаланиш яхлит бир бутун, ер ресурсларини муҳофаза қилишга, сифатини яхшилашга ва улардан оқилона фойдаланишга қаратилган чора-тадбирлар тизимидир.

Бу тизим тупроқ унумдорлигини сақлаб қолиш ва ошириш учун, агрохилма-хилликни, биосферани сақлаб туриш учун зарурдир. Шу нарса равшанки, тупроқни сақлаш, ер ресурсларидан оқилона, тежаб-тергаб фойдаланиш ҳозирги вақтда нафақат қишлоқ хўжалиги, балки умумсайёра аҳамиятига ҳам эгадир.

Шу боис академик А.П.Виноградов: «Бугунги кунда биосферага тааллуқли нарсаларнинг ҳаммаси энг аввало Ернинг тупроқ қатламига тааллуқлидир»,- деб таъкидлагани тасодифий эмас. Дарҳақиқат, одамларнинг тақдири кўп жиҳатдан ер ва тупроқ тақдирига боғлиқдир.

Буюк маънавий меросимиз «Авесто»даги атроф муҳитни, табиатни, она-заминни тоза, пок сақлаш борасидаги «Инсон бутун умри давомида сув, тупроқ, олов умуман дунёдаги жамийки яхши нарсаларни пок ва бус бутун асрашга бурчлидир» деган ибратли кўрсатмалар бутунги кунда ҳам ўз аҳамиятини йўқотмагандир.

ШЎРЛАНГАН ТУПРОҚЛАР МЕЛИОРАЦИЯСИНИНГ ДОЛЗАРЪ МУАММОЛАРИ

Суғорма деҳқончилигимизнинг бир табиий кушандаси борки, у ҳам бўлса тупроқнинг шўрланишидир. Унинг қишлоқ хўжалигига етказадиган зарари ниҳоятда катта. Кучсиз шўрланган ерларда пахта ҳосилдорлиги 20-25 фоиздан, кучли шўрланган ерларда 80 фоизгача камайиши илмий тажрибаларда аниқланган. Агар республикамиз суғориладиган майдонларининг 60 фоизидан ортиқроғи ҳар хил даражада шўрланган тупроқлардан иборат эканлигини назарда тутадиган бўлсак, у ҳолда ҳар йили ўртача 1,5 млн. тонна атрофида пахта ҳосилидан маҳрум бўлаётганимизни тасаввур қилиш қийин эмас.

В. А. Ковданинг(1984) маълумотларига қараганда, ер шарида суғориладиган ерлар майдони 1980 йилларга келиб 230-240 млн. гектарни ташкил этган, аср охирида 300 млн. гектарга етиши мўлжалланган. Планетамизнинг 40 фоиздан 60 фоизгача суғориладиган ерлари шўрланган. Дунё миқёсида тупроқ шўрланиши ва ботқоқлашувидан йўқотиш ҳар йили 3 млрд. долларни, бундан ташқари суғорма деҳқончиликдан чиқиб кетаётган ер майдонлари 500-600 млн. гектарни ташкил этади.

Халқаро озиқ-овқат ва қишлоқ хўжалик ташкилоти (ФАО) нинг маълумотларига қараганда суғориладиган шўрланган ерлар майдонлари дунёнинг турли мамлакатларида 29,7 млн. гектарни ташкил этади Эрон, Миср ва Аргентинада 30-34, АҚШ ва Покистонда 26-27, Хитой ва Ҳиндистонда 15-17, Таиланд, Австралия ва бошқа мамлакатларда 10-12 фоизгача суғориладиган майдонлар иккиламчи шўрланишга учраган.

Суғориладиган шўрланган тупроқлар Марказий Осиёда, жумладан, асосий техник ва озиқ-овқат экинлари пахта, шоли, ғалла, маккажўхори етиштириладиган Ўзбекистонда ҳам кенг тарқалган, бундай тупроқлар мелиорацияси асосий долзарб муаммолардан бири ҳисобланади. Жаҳон Банкнинг (1995) маълумотларига қараганда 1994 йил ҳолатига кўра Орол ҳавзасидаги 7,8 млн. гектар суғориладиган майдонларнинг 59 фоизга яқини ёки 4601,8 минг гектари ҳар хил даражада шўрланган бўлиб, ундан 2222,5 гектари (48,3%) ўртача ва кучли шўрланган ерларга тўғри келади (77-жадвал). 70 фоиз майдонлар сунъий зовурлаштириш, ҳамда мураккаб агротехник

ва мелиоратив тадбирлар ўтказишни талаб этувчи ҳудудларда жойлашган.

77-жадвал

Марказий Осиёдаги суғориладиган шўрланган ерлар майдонлари

Давлатлар	Экиладиган майдон, минг.га	Суғориладиган майдон, минг.га	Шўрланган ерлар майдони, минг.га			
			Жами		Шундан ўрта ва кучли шўрланган майдонлар	
			Минг.га	%	Минг.га	%
Қозоғистон	630,8	786,2	576,1	73	206,8	35,9
Қирғистон	311,8	429,9	21,2	5	8,5	40,1
Тожикистон	639,1	653,1	116,7	18	39,8	34,1
Туркменистон	1458,3	1744,1	1664,9	95	1117,5	67,1
Ўзбекистон	3580,0	4202,4	2222,9	53	789,9	35,5
Жами	6620	7815,7	4601,8	59	2222,5	48,3

Ўзбекистон Республикаси Ер Ресурслари давлат қўмитасининг қиёсий маълумотлари мамлакатимизда кейинги 10 йил ичида тупроқ мелиоратив ҳолатида сезиларли ўзгаришлар бўлганлигини тасдиқлайди. 2000 йилда кучсиз шўрланган ерлар майдонлари 1990 йилга нисбатан 288,2 минг гектарга (8,4%), ўртача шўрланган ерлар 63.3 минг гектарга (2,1%) ва кучли шўрланган ерлар майдони 210,0 минг гектарга (5,7%) ортган, Республикаимизда жами шўрланган ерлар майдонлари ҳозирда 64,4 фоизни, шундан ўртача ва кучли шўрланган ерлар 29,1 фоизни ташкил этади (78-жадвал).

Ажабланарлиси шундаки, айрим вилоятларда (ҳудудларда) тупроқ шўрланиш жараёнларини жараёнларининг юқори суръати коллектор-зовур тармоқларининг етишмаслиги натижасида содир бўлса, аксарият кўпчилик вилоятларда бу жараён зовурлар солиштирма узунлигининг гектар ҳисобига ортиб бориши ва яхши йўлга қўйилган сифатли шўр ювиш ишларида кейин ҳам содир бўлмоқда (Насонов, Рўзиев, 1998).

Бухоро, Сирдарё, Жиззах, Хоразм вилоятлари ва Қорақалпоғистон республикасида коллектор зовур тармоқларининг солиштирма узунлиги республика ўртача кўрсаткичларидан (28,0 м/га) анча юқори (38-46 м/га) бўлишига қарамадан турли даражада шўрланган ерлар майдонлари айнан шу вилоятларда 75-90 фоизни ташкил этади.

Аксарият вилоятларининг кучсиз, ўртача шўрланган ва ҳатто ювилган тупроқлар орасида 20-30, айрим ҳолларда 50 фоизгача шўрхокли доғлар учрайди.

Бундай кичик ва катта шўрхокли ерлардаги доғлар мавжуд коллектор-зовур тармоқларининг техник носоз ҳолатга келиб қолганлиги, иш самарасининг ўта пастлиги ва айрим жойларда уларнинг етишмаслиги боис аста-секин кенгайиб, экин майдонларининг ёппасига шўрланишига олиб келмоқда, бу ўз навбатида ерларимизниинг бир қисмини суғорма деҳқончиликдан чиқиб кетишига сабаб бўлмоқда.

78-жадвал

Жами шўрланган ерлар	га	%
	425,0	93,1
405,0	87,6	
63,6	25,9	
77,0	33,9	
207,0	90,7	
205,2	89,5	
90,2	33,7	
215,5	78,2	
268,3	59,3	
311,7	68,9	
92,5	90,6	
76,1	70,4	
52,4	21,9	
82,3	34,9	
44,8	12,6	
128,8	41,6	
117,1	40,8	
178,5	63,9	
227,6	80,4	
234,6	85,7	
32,8	9,3	
86,0	25,5	
46,8	15,2	
218,4	73,8	
169,5	72,3	
180,6	75,2	
1838,2	48,2	
2399,2	64,4	
	561,5	
	16,2	

Агар суғорма деҳқончиликдаги тупроқ шўрланиши жараёнлари шу тарзда давом этадиган бўлса қишлоқ хўжалигининг келгусидаги аянчли аҳволини тасаввур қилиш қийин эмас. Бу борада Президентимиз И. Каримовнинг «Ерларни мелиоратив ҳолатига катта эътибор берилмоғи лозим. Агар биз шундай қилмасак истиқболимиз-

дан маҳрум бўламиз» (1993 йил 2 сентябрь) деган сўзларини эслаш кифоя.

Юқорида баён қилинган фикрларни таҳлил қилиб, қишлоқ хўжалигида, жумладан, суғорладиган тупроқлар мелиоратив ҳолатида содир бўлган нохуш салбий вазиятнинг келиб чиқиш сабабларига тўхталадиган бўлсак, улар қуйидагилардан иборат:

1. 1950-1960 йилларда ва ундан кейинги даврларда қурилган коллектор зовур тармоқларининг лойиҳа кўрсаткичларидан анча камлиги, бажарилган ишларнинг сифатсизлиги, улар устидан назоратни таъминланмаганлиги, ҳозирга келиб ётиқ ёпик зовурларнинг 50 фоиздан ортиқроғи тик зовурлар асосий қисмининг ишдан чиққанлиги, қолганлари самарадорлигини ўта пастлиги;

2. Суғориш ва зовур тизимларининг техник мукаммаллашмаганлиги, суғориш меъёрларига амал қилмаслик ва назоратсиз фойдаланишдаги содир бўлган салбий оқибатлар сизот сувларининг ер юзасига кескин кўтарилиши, минерализациясининг ортиши натижасида иккиламчи шўрланиш жараёнларининг жадалланиши;

3. Сув танқислиги боис минераллашган (шўр) зовур сувларидан экинларни суғоришдаги кўп йиллик назоратсиз фондаланиш оқибатида нафақат тупроқ мелиоратив ва экологик ҳолатларни ёмонлашуви, балки дарё сувларининг ифлосланиши ва тупроқ унумдорлигининг пасайиши;

4. Кейинги 20-30 йил мобайнида ижтимоий-иқтисодий қийинчиликлар сабаб хўжаликлараро ва хўжаликлар ҳудудидаги коллектор-зовур тармоқларининг тозаланмаслиги (тозаланадиган хўжаликларда 15-20 фоиздан ошмайди); суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолати, сифатини ҳисобга олиб боришнинг ўта қониқарсиз йўлга қўйилганлиги.

5. Тупроқнинг турли мелиоратив гуруҳлари хосса ва хусусиятларини ҳисобга олмай ўзлаштириш, жумладан, кучли гипслашган, шохли, арзиқли ва шунга ўхшаш маҳсулдорлиги ўта паст, зичлашган, ўзидан деярли сув ўтказмайдиган, шўрлашган тупроқларни «ананавий» ўзлаштиришдаги хато ва камчиликлар, шу боис ҳосилдорликнинг ўта пастлиги;

6. Муҳим мелиоратив тадбирлардан ҳисобланган шўр ювишда тупроқнинг шўрланганлик даражаси, шўрланиш химизими (типлари), механик таркиби, сув ўтказувчанлигини ҳисобга олмаслик, шўр ювиш меъёрларига ва муддатларига амал қилмаслик, оқибатда сув режимининг кескин бузилиши;

7. Суғориладиган тупроқлар унумдорлигини пасайиши ва мелиоратив ҳолатининг ёмонлашуви — органик ўғитлардан кўп йиллик ўтлар ва сидератлардан фойдаланилмаган ҳолда, кўп йиллар давомида минерал ўғитлар ва пестицидларини юқори меъёрларда ишлатиш билан боклиқ агромилиоратив тадбирларни бузилиши;

8. Алмашлаб экишдаги ҳозирда ҳам ҳукм суриб келаётган номуттоносиблик, аксарият кўпчилик хўжаликларда (деҳқон-фермер, ширкат ва бошқ.) пахта экини бир неча ўн йиллар давомида беда ва бошқа кўп йиллик ўтлар билан алмаштирилмагани ҳолда, унинг салмоғи ҳозирда ҳам 80-85 фоизни ташкил этиши.

Ҳозирги кунга келиб қишлоқ хўжалигида суғориладиган ерлар мелиорацияси борасида тезкорлик билан ҳал қилиниши керак бўлган қатор вазифалар йирик муаммолар вужудга келдики, бу ўз навбатида мутахассислар ва мелиорация фанининг деҳқончиликка бевосита хизмат қилувчи амалий соҳаси олдида ҳам ўта долзарб муаммоларни қўймоқда. Бу муаммоларни ечиш қатор муҳим мелиоратив тадбирлар ўтказишни тақазо этади.

Иккиламчи шўрланиш жараёнларини олдини олиш ва тупроқ шўрсизланишини таъминлашнинг биринчи (радикал) мелиоратив тадбири-ҳозирда мавжуд коллектор-зовур тармоқлари ва тик қудуқлар (зовурлар) нинг техник носозлиги ва иш

самарасннинг ўта сустлиги боис вужудга келган гидроморф сув, тартиботини ярим гидроморф сув тартиботига ўтказиш ҳисобланади. Бунда ер ости сизот сувлари сатҳини «критик» чуқурликдан (3,0 м) пастда ушлаб туришга қаратилган барча тадбирлар мажмаси ўз аксини топиши лозим. Бундай қулай мелиоратив тизимни яратиш учун суғориладиган ерларнинг деярли ярмисида коллектор-зовур тармоқларни қайта қуриш, қолган майдонларда эса капитал таъмирлаш ишларини ўтказиш, уларнинг солиштирма узунликларини гектарига 40-50 метрга ётказиш талаб этилади. Бу тадбирни ўтказиш ўта серҳаражат ва катта ҳажмлари капитал маблағларни талаб қилиши боис ҳозирги вақтда жорий этилаётган хўжалик шакллариининг бирортаси ҳам буни бажара олмайди. Шунинг учун бу соҳа марказлашган услубда давлат томонидан тўлиқ тасарруф этилиши керак.

Иккинчи асосий тадбир-суғориладиган ҳудудларда (ерларда) сув балансининг ҳалокатли бузилишига ва сизот сувларининг кўтарилишига олиб келувчи суғориш тармоқларини таъмирлаш ва техник қайта жиҳозлаш (гидроизоляция, облицовка) орқали ҳозирда кўпгина суғориш тизимларда 40 фоизгача йўқотилаётган (сизиб кетаётган) танқис сувни ортиқча сарфланишини олдини олишдан иборат.

Мелиоратив тадбирлар ичида тупроқ шўрини ювиш муҳим тадбирлардан ҳисобланади. Бироқ кўпгина вилоятларда бу муҳим мелиоратив тадбирни ўтказишга етарлича аҳамият берилмайди, техник носоз, иш самараси паст коллектор-зовур тармоқлари ёрдамида шўр ювиш меъёрларига амал қилинмагани ҳолда ўтказилади, бу ишлар ўз навбатида салбий оқибатларга олиб келади. Тупроқ шўрини ювиш тадбирини ўтказишдан олдин эса барча мавжуд зовур тармоқларини ишчи ҳолатига келтириш (тозалаш), тупроқнинг шўрланганлик даражаси, шўрланиш типи (химизми), механик таркиби, сув ўтказунчанлик хоссаларини ҳисобга олган ҳолда шўр ювиш меъёрларини белгилаш муҳим аҳамият касб этади. Бу тадбирни ўтказиш (шўр ювиш) унинг биринчи этапида тупроқни сизот сувларигача бўлган қатламларидаги зарарли тузлардан мумкин қадар тозаланганда, иккинчи этапида эса шўр ювиш ва зовурлар ёрдамида сизот сувлари минерализацияси мақбул кўрсаткич литрда 2 граммгача камайтирилган ҳолатларда сифатли ўтказилган ҳисобланади.

Шўр тупроқлар мелиорацияси муаммоларида юқорида баён этилган учта муҳим мелиоратив тадбирлардан ташқари яна бир қатор муаммолар борки уларнинг ечимини назаримиздан тушириб қолдирмаслигимиз зарур. Жумладан,

- Суғориладиган ерлар сифати ва маҳсулдорлигини кузатиб бориш қоникарсиз ташкил этилган, бу ишлар аниқ картографик асосга ва ҳар 5 йилда ўтказилиб туриладиган махсус туз хариталар (солевая съёмка) материалларига суянмаган. Мелиорацияланган ерлар ҳолатига оид зарур ишонарли маълумотлар таянчанмаган, тупроқ шўрланишдаги ҳар йилги ўзгаришлар қайд этилмайди ва булар номаълумлигича қолиб кетади.

- Мелиорацияланувчи ерларда инвентаризация ишларини ўтказиш, уларни ҳисобга олишда ҳар бир хўжалик, туман ва вилоятлар доирасида мелиорация, агроме-лиорация ҳамда, маданий-техник тадбирлар талаб этувчи алоҳида ер майдонлари аниқланиб ажратилмайди. Кейинчалик эса мелиорацияланган далаларда мунтазам кузатишлар олиб борилмайди.

- Суғориладиган ерлар ичидаги 30-40 фоизгача майдонлардаги шўрхокли дорлар алоҳида ўзига хос мелиоратив тадбирларни талаб этади. Амалда эса бу ерларга бир хилда ишлов берилиб пахта (экинлар) экилади. Натижада нормал хосил-тузлардан то-заланган (ювилган) ва қисман кучсиз шўрланган майдончалардан олинади. Шўрхок доғли ерларда сифатли планировка (текислаш) ўтказиш ва бу “доғларни” тўла шўр-

сизлангунча ювиш амалда йўқ.

- Йирик масштабдаги тупроқ, тупроқ-мелиоратив, тупроқ бонитировкаси ва бошқа хариталар, турли харитограммалар тузишда янада тезкор услублар ишлаб чиқилмаган. Хариталаш ва харитограммалаш жараёнлари замонавий ускуна ва компьютердан фойдаланиш асосида автоматлаштирилмаган, республика тупроқларининг универсал банк маълумотлари тўла яратилмаган, республиканинг барча ҳудудларида экология-мелиоратив мониторинг станциялари ҳанузгача ташкил этилмаган, шу боис тупроқ унумдорлиги ҳолатлари мунтазам кузатилмайди.

- Суғориладиган ерлар унумдорлигини бошқаришдаги математик моделлаштириш мураккаб ва ҳозиргача ҳал этилмаган муаммо бўлиб қолмоқда. Суғориладиган ва мелиорацияланган тупроқларни агро-мелиоратив ҳолатини ва суғориш сувлари сифатини баҳолаш ва назорат қилишнинг тезкор услубиётлари мукаммаллашмаган ва амалда қўлланилмайди.

- Мелиорацияланувчи ерларни ва уларни ҳолатини масофадан туриб (дистанционное зондирование), яъни аэрокосмик материаллар ёрдамида сифат ва миқдорий аниқлаш (ҳисобга олиш) тажрибаси йўқ ва улардан деярли фойдаланилмайди. Тупроқ шўрланганлигини баҳоловчи халқаро стандарт ва услублар суст даражада жорий этилган.

Кўзланган мақсадга фақат суғориш ва зовур тизимларини мукаммал таъмирлаш ва қайта қуриш каби умум тадбирларини ўтказиш, янги турдаги зовурлар тизими технологиясини, суғорма деҳқончиликда тупроқ гумус баланей нотанқислигини таъминловчи ва тупроқ сув-физик, физик-кимёвий, биокимёвий, мелиоратив хоссаларини мутадилигини таъминловчи янги қатор умум тадбирлар ишлаб чиқиш орқали эришиш мумкин. Бу ишлар умумий ва Тупроқ мелиорацияси соҳасида илмий-тадқиқот ишларини янада рқвожлантиришни ва такомиллаштиришни тақазо этади.

ОРОЛ ДЕНГИЗИ ҲУДУДИ ТУПРОҚЛАРИНИНГ ЭКОЛОГИК ВА МЕЛИОРАТИВ ҲОЛАТИ

Табиат ва инсон ўртасидаги ўзаро муносабатлар маълум қонуниятлар асосида содир бўлади, унинг бузилиши эса экологик ҳалокатларга олиб келади. Орол денгизининг асосий сув манбаалари булган Амударё ва Сирдарёнинг мақсадсиз суғоришларга ишлатилиши денгиз сатҳининг олдинги географик чегараларидан кескин пасайишига, Орол экологик танглигини (бухронини) ривожланишига олиб келди.

Орол ҳавзаси чўл зонасида тез суратлар билан ортиб бораётган аҳоли муҳтожлигини таъминлаш мақсадида 1959-1990 йиллар мобайнида Марказий Осиёнинг барча (5 та) республикаларида ундан ортиқ кичик (5 минг гектаргача) муҳим суғориш тизимлари (мас-сивлар), умумий майдонлари 1687 минг гектардан ортиқ бўлган 11 та йирик вохалар ташкил этилди, 20 дан ортиқ турли сув омборлари, гидротехник иншоотлар қурилди. Орол денгизи акваторияси майдонларининг қисқариш жараёнлари, Амударё ва Сирдарё ҳамда денгизга туташ бошқа ҳудудлар делтасидаги намлик зоналарининг йўқолиши (сахроланиш) кум-туз саҳросини кучли шамол жараёнлари базисини келтириб чиқарди.

Орол денгизи тўртламчи даврда пайдо бўлган йирик континентал ботиклик, пастқамликдан иборат. 1960 йилда Орол денгизи юзаси 65,3 км² майдонни эгаллаб, минерализация даражаси 10-12% г/л бўлган 1062 км² ҳажмдаги сувни ўзида тўплаган, сув сатҳи 53 м абсолют белгида жойлашган. Денгизнинг ўртача чуқурлиги 16, энг

чукур жойи эса 68 метрни ташкил этиб, бу даврда денгиз сув балансида деярли тенглик сақланган сувнинг буғланишга сарфланиши йилига 60 км^2 ($1900 \text{ м}^3/\text{с}$), атмосфера ёғинлари $6,6 \text{ км}^3$ ($207 \text{ м}^3/\text{с}$), Аму ва Сирдарёдан келиб куйиладиган сув ҳажми $53,4 \text{ км}^3$ ($1693 \text{ м}^3/\text{с}$) ни ташкил этган. 1960 йиллардан бошлаб сув балансидаги тафовут кескин бузилиб, йилига сув сатҳининг 0,2-1,0 м тезлик билан саёзланиб кетаётганлиги кузатилмоқда. 1989 йилда денгиз сув сатҳи майдони 397 минг км^2 га тенг бўлиб ундаги сув ҳажми 405 км^3 ни, минерализация даражаси ўртача 13—15 г/л ни ташкил этиб, 40 метрга тенг бўлган абсолют белгида жойлашган бўлса, 1991 йилда сув сатҳи 37,4 м белгигача, сув юзаси майдони 35 минг км^2 га га ва еув ҳажми 335 км^2 га га қисқарди. Шундай қилиб ўтган 30 йил мабойнида денгиз сув ҳажми 692 м^3 (йилига ўртача 23 км^3) га қисқарди, сувининг шўрланганлик даражаси 20-25 г/л гача ошди. Ундан кейинги даврларда (1991 — 2001) бундай салбий жараёнларни янада жадаллашаётганлиги кузатилмоқда.

Маълумотларга қараганда 1960—1990 йиллар мобайнида Марказий Осиёда суғориладиган ерлар майдони 4,5 млн. гектардан 7,8 млн. гектарга кўпайган. Регион аҳолиси эса 14 млн. дан 50 млн. кишига етган. Шу боис халқ хўжалигидаги сувга талаб 60 км^3 дан 120 км^3 гача ортган. Орол денгизини ҳозирги ҳолатда сақлаб қолиш учун эса денгизга ҳар йили 23-25 км^3 сув тушириш талаб этилади. Денгизни сув омборлари билан таъминловчи асосий дарёлар Амударё ва Сирдарё сувларидан нотўғри ва илмий асосланмаган мақсадлар учун фойдаланиш Орол ҳалокатини келтириб чиқарди, уни эндиликда асраб қолиш нафақат Ўзбекистон ва Марказий Осиё давлатлари муаммоларига, балки халқаро муаммога айланди.

1974 йилда Амударёда Тахиатош платинаси, бир неча йилдан кейин эса Туямуйин сув омбори қурилди. Натижада Амударё суви оқими кескин қисқарди, сув сатҳи пасайди бу ўз навбатида ер ости сувларининг 4-6 метргача пасайишига ва тўқайзорларни бузилишига сабаб бўлди. 70- йилларнинг ўрталаридан бошлаб Амударё ўзанида (куйи қисмида) Евроосиёда энг йирик ҳисобланган майдони 600 минг гектардан ортиқ тўқайзорлар (тўқай, ўрмонлар) қурий бошлади, ҳозирга келиб айрим-айрим жойларда сақланиб қолган, ҳолос. Бугунги тўқайзорлар кўп жихатдан ўзининг экологик аҳамиятини йўқотди лекин табиатни асраш вазифасини бажариб, дарё қирғоқларини емирилишидан, бузилишидан сақлаб келмоқда.

Қурғоқланиш ва саҳроланиш жараёнлари оқибатида ўт-пичан ва яйловлар майдонлари кескин қисқарди, уларнинг ҳосилдорлиги камайди. 1960 йиллардаги 420 минг гектар ўт-пичан (сенокос) майдонларидан 1980 йил охирига келиб бор-йўғи 70-75 минг гектари сақланиб қолинди. Бу майдонларнинг 6 марта қисқариши натижасида доимий намланиб турадиган ҳудудларда сенокосларнинг ҳосилдорлиги 15-40 центнердан (ўсимлик қуруқ массаси ҳисобида) 3-16 центнерга, намланмайдиган, саҳроланиб бораётган ҳудудларда эса 7-22 марта камайиб 6,7-0,8 центнерга тушиб қолди. Катта ўзгаришлар бошқа ўсимлик қопламларида ҳам содир бўлмоқда. Ҳар йили тупроқ шўрланишининг ортиши боис ўсимликлар оламида намни севувчи ва шўрга чидамсиз ўсимликлар йўқолиб кетмоқда.

Денгиз қуриган тубидаги чанг-тузли тузонларни шамол ёрдамида тарқалиши натижасида бошқа туташ қўшни ҳудудларда тупроқ шўрланишининг жадаллашуви анча ортди. Бир қатор пастқам майдонларда (денгиз атрофи, полосаларида) шўрхоқларнинг шаклланиши тезланиб асосий озиқа ҳисобланган ўт ўсимликлар деярли нобуд бўлди.

1985 йилдан бошлаб Амударё сувининг минерализацияси кескин кўтарилди. 1960 йиллар кўрсаткичларига қараганда ҳозирда сувнинг ўртача йиллик минерализа-

цияси 2,5- 3,0 баробар ошган. Орол бўйи регионидида (Қорақалпоғистон) ягона ичимлик сув манбаи бўлган Амударё сувининг шўрланганлиги ортган.

Бир пайтлар одамлар орасида деярли учрамайдиган "экология", "атроф-муҳит тозаллиги" каби тушунчалар бугунги кунга келиб нафақат кундалик суҳбатлар, балки давлатлар сиёсатидан муҳим жой олди. Орол денгизи ва унинг атрофида юзага келган экологик "бўрон" инсониятнинг юқорида айтилган ана шундай ноқилона ҳаракатлари натижаси экани ҳеч кимга сир эмас. Бугун нафақат Ўзбекистан, Марказий Осиё, балки кўшни қитъалар халқлари ҳаётига ҳам ҳавф солаётган бу офат ўз кўлами билан кейинги юз йилликнинг йирик фожеаларидан бирига айланди. Сув сатҳи 16 метргача кескин пасайган орол ўз дардига инсондан нажот кутмоқда. 3,3 миллион гектардан ортиқ суви қочган ерлардан кўтарилаётган миллионлаб тонна қум-тузли тузон эса сайёрамизнинг олис нуқталарига етиб бораётир.

Орол денгизи ҳудудлари инсон назоратидан бутунлай чиқиб носоғлом минтақа деб эълон қилинган. Бу регионда тупроқларнинг экологик ва мелиоратив ҳолатлари ўта ёмонлашиб, кучли шўрланган ерлар майдонлари йил сайин ортиб бориши минтақада мураккаб иқтисодий ва социал муаммоларни келтириб чиқармоқда. Бундан нафақат қишлоқ хўжалиги, балки қадимий археологик ёдгорликлар, юқори кучланишдаги электр сими тармоқлари ва симёроқ фундаментлари ҳам катта зарар кўрмоқда, уларни таъмирлаш эса катта маблағ ва меҳнат талаб этмоқда. Яқин вақтларгача Элликқалъа туманида 50 га яқин тарихий ёдгорликлар мавжуд бўлган бўлса, ҳозирда уларнинг сони 30 тага яқин. Тўрткул туманида эрамиздан олдинги IV асрда кўрилган ва ўз фаолияти билан обсерватория ҳисобланган «Кўйқирилган қалъа» бутунлай йўқолиб кетди.

Кейинги ўн йил ичида (1990-2001 йил) турли даражада шўрланган ерлар майдони Қорақалпоғистон республикасида 87,4 фоиз дан 93,1 фоизгача, Хоразм вилоятида 72,3 фоиздан 89,7 фоизгача кўпайди, шундан ҳосилдорликни 40-60 фоизгача камайтирадиган ўртача ва кучли шўрланган ерлар майдони 63,7 ва 50,3 фоизни ташкил этади. Региондаги мелиоратив вазиятнинг ёмонлашуви суғориш сувлари сифатининг ёмонлашувига ва минерализациясининг ортишига сабаб бўлмоқда, тозаланмаган зовур сувларининг дарёлар ва бошқа сув манбаларига ташлаб юборилиши қайта суғоришда иккиламчи шўрланиш жараёнларини фаоллашувига олиб келмоқда.

1990 йилгача суғориладиган ҳар бир гектар ерга ўртача 700-1000 кг минерал ўғитлар ишлатилди. Кўлланган азотнинг фақат 35-40 ва фосфорнинг 15-20 фоизи ўсимликлар томонидан ўзлаштирилди, қолган қисмлари қийин ўзлаштирилувчи формаларга айланиб ёки гурунт сувларигача ювилиб кетди. Тадқиқотлар зовур сувлари таркибида 25 фоизгача азот 5-10 фоиз фосфор мавжудлигини исботлади, Ерларга солинаётган захарли химикатлар (инселтицидлар, гербицидлар, фунгицидлар, дефолянтлар ва бошқа.) гектарига ўртача 50 кг ни, бу курсаткич собиқ иттифоқ бўйича кўлланилган меъёрдан 25 марта ортиқ меъёрни ташкил этиб, тупроқдан олиб чиқиб кетилиши 4-5 фоиздан ошмагани ҳолда қолган микдор-лари тупроқда барқарор ушлаб қолиниб ўсимлик ва бошқа тирик организмлар томонидан ўзлаштирилди, натижада олинётган қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари сифатига путур етди.

ТУПРОҚ - МЕЛИОРАТИВ МОНИТОРИНГИ

Тупроқ мелиоратив ҳолатини яхшилаш, оқилона фойдаланиш ва уни муҳофаза қилиш ишлари тупроқ ҳолатлари, унинг инсон фаолиятини таъсирида ўзгаришлари тўғрисидаги барча маълумотларни тақазо 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 узоқ муддатли кузатишлари тушунилади. Кузатишлар глобал, регионал ва локал бўлишлари мумкин. Глобал кузатишлар биосферанинг умумпланетар, қитъа ўзгаришларининг кузатишлар тизими. Регионал кузатишлар йирик табиий-иқтисодий минтақалар, туманлар 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 қолмоқда, чунки инсоннинг тупроққа кўрсатаётган таъсири суратлари доимо ошиб бормоқда. Иккинчи томондан глобал антропоген ўзгаришларнинг тупроқга кўрсатаётган таъсирининг умумий ҳажми табиий омиллар таъсири билан қўшилиб кетган (79-жадвал).

Ерларнинг мелиоратив ҳолатини кузатиш олдида 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.

Ҳозирги даврда ерларнинг мелиоратив ҳолатини кузатишнинг муҳим вазифалари қуйидагилардан иборат:

- Ҳудудлардаги шўрланган тупроқларни аниқлаш ва баҳолаш, назорат қилиш, тупроқларни туз режимлари ўзгаришни назорат қилиш.
- Иккиламчи шўрланишга учраган тупроқларни башорат қилиш ва баҳолаш.
- Сув, шамол ва ирригацион эрозияга учраган ерларни ўз вақтида пайқаб олиш ва ҳисобга олиш.
- Эрозия ривожланиши натижасида тупроқнинг ўртача йиллик йўқолишини баҳолаш.
- Тупроқда гумуснинг камайиш жараёнларини баҳолаш ва назорат қилиш.
- Ўсимликларнинг асосий озика элементлари баланси танқис регионларини аниқлаш ва бу элементларини миқдорини назорат қилиш.
- Тупроқда кислотали ва ишқорий муҳитнинг ўзгаришини назорат қилиш.
- Тупроқни ўта зичланишини назорат қилиш.
- Тупроқни оғир металлар билан ифлосланишини назорат қилиш.
- Тупроқнинг саноат корхоналари таъсири зонасида, транспорт магистралларида оғир металлар ва радионуклеидлардан локал ифлосланишини, шунингдек агрохими-катлар, пестицидлардан ва аҳоли зич жойлашган ҳудудларда саноат чиқиндилардан фойдаланишни назорат қилиш.
- Тупроқдаги намлик, ҳарорат, структура ҳолати, сув-физикавий ва физик-механик хоссаларини даврий ва узоқ муддатли назорат қилиш.
- Гидроморф ва ярим гидроморф шароитларда грунт сувларининг чуқурлигини, минерализациясини ва ифлосланишини даврий ва узоқ муддатлар назорат қилиш.

• Ерларни гидроқурилиш жиҳатдан лойиҳалашда, мелиорациялашда, деҳқончиликни янги тизимларини жорий қилишда, ўғитлар, ўсимликларни кимёвий ҳимоя қилиш воситалари ва турли биотехнологиялар қўлланилганда тупроқда содир бўлиши мумкин бўлган ўзгаришларни аниқлаш ва назорат қилиш.

79-жадвал

Қишлоқ хўжалигида фойдаланиладиган барча МДХ ерларнинг мелиорацияга муҳтожлиги (В.А.Ковда маълумотларидан)

Қиш. хўж. ерлар ҳосилдорлигини чегараловчи омиллар	Хайдаладиган ерлар	Ўт-ўлан майдонлар, яйловлар	Қишлоқ хўжалигидаги ерлар ҳосилдорлигини чегараловчи омиллар	Хайдаладиган ерлар	Ўт-улан майдонлар, яйловлар
Қурғоқчилик	160	300	Тошлоқ ерлар	7	30
Сув эрозияси	120	195	Техноген бузилган ерлар	2	-
Дефляция (шамол эрозияси)	12	80-195	Структурани йўқолиши	200	-
Нордон муҳит	64	13	Гумуснинг йўқотилиши	200	-
Ишқорий муҳит	22	67	Фосфорнинг ўткир танқислиги	100	-
Ўта намланиш	10	17			

Хайдаладиган яроқли унумдор тупроқларни, айниқса мелиоратив макбул, кулай ерларни саноат ва коммунал мақсадлари учун ажратишда уларнинг майдони ва тўғрилигини инспекторлик назорат қилиш.

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 агромилиоратив тадбирларни аниқлиги ва тўғрилигини инспекторлик назорат қилиш.

Юқорида санаб кўрсатилганлар кўпроқ умумий тарзда ва мумкин қадар тўла бўлмаган вазифалар рўйхати бўлиб, улар Республиканинг тупроқ-географик, иқлимий ва иктисодий районлаштириш, тупроқ кузатиш объекти, шу жумладан ерларнинг мелиоратив ҳолатини кузатишдан келиб чиқиб табақалаштирилиши мумкин.

Тупроқ мелиорацияси қатъий илмий ёндошишга асосланган доимий иш ҳисобланиб, бу Ўзбекистоннинг қишлоқ хўжалигидаги иктисодий ислохотларни 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 ҳозирги даврда Тупроқ мелиорацияси нинг асосий вазифаларига тупроқ қопламлари ва тупроқ мелиоратив ҳолатларини чуқур ва ҳар томонлама батафсил ўрганиш асосида республика тупроқларини тўла текшириш ўтказиш, геосфера ва иктисодий ривожланиш табиий ресурслари тизимларининг бир динамик тизимчаси сифатида уларнинг ҳолати ва потенциал имкониятларига баҳо бериш, шулар асосида барча ҳолатларни ҳисобга олган ҳолда ерларни муҳрфаза қилиш,

мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва унумдорлигини оширишга қаратилган экологик ва иқтисодий асосланган технологияларни ишлаб чиқиш киради.

IX-БОБ. СУБТРОПИК СУҒОРИЛАДИГАН ҲУДУДЛАРИНИНГ ТУЗ-СУВ БАЛАНСИ

Сунъий суғориш юқори потенциал чўл ва чўл-дашт тупроқларини уйғотувчи

ягона кучли восита ҳисобланади. Марказий Осиё куруқ субтропикларининг дашт туманларида суғориш тадбирларини кенг ривожлантириш натижасида унумсиз улкан майдонлар гуллаб-яшнаган юқори ҳосилдор воҳаларга айланиб бормоқда (Мирзачўл, Қарши чўли, Вахш ва Сурхондарё водийси).

Аммо суғориш натижасида мазкур бўз ерларда асрлар давомида тўпланган барча геохимёвий жараёнлар ўзгаради. Бунда, сув балансининг ўзгариши ва унинг натижаси ўлароқ, туз балансининг ўзгариши суғоришнинг муҳим оқибатларидан бири ҳисобланади. Дастлаб дарё артерияларидан (Сирдарё, Амударё, Зарафшон ва б.) суғорилмайдиган майдонлар орқали якуний буғлатувчи-ҳавзага (Орол денгизи) ўтиб келган туз массалари эндиликда суғориш сувлари билан далаларга тушмоқда ва вақтинча ушланиб қолмоқда. Сув балансининг ўзгариши натижасида айрим майдонларда баъзан юқориги қатламларда кўплаб туз тўпланиши кузатилмоқда, тупроқ шўрланиб суғориш машақатлари қадрсиз бўлиб қолмоқда. Бу ҳолат юзага келмаслиги учун суғориш билан бир қаторда туз массаларини суғориладиган майдонлардан давомли олиб чиқиб кетишга йўналтирилган (унинг вақтинчалик бўлсада тўпланиб қолишига йўл қўйилмаган ҳолда) техник чоралар қўллаш лозим (Тожиев, 1969, 1970).

Қуйида Ўзбекистон водийларини суғориладиган туманларида жумладан, Мирзачўл, Сурхондарё, Қашқадарё ва Зарафшон водийсида юқори миқдордаги туз захираларига ишлов бери шва туз тўпланиш жараёнларини муваффақиятли бошқариш натижасида юзага келган туз-сув баланси миқдорий боғлиқликлари тўғрисидаги айрим мулоҳазалар устида тўхталиб ўтамиз.

Майдоннинг туз баланси узлуксиз равишда сув балансига боғланган. Агарда тузнинг шамол орқали кўчиши ва диффузия йўли билан ҳаракатланишини эътиборсиз деб қабул қилинса, у ҳолда амалда унинг ягона транспорт воситаси ҳаракатланувчи сув бўлиб қолади. Кучли даражада қурғоқчиллашган тупроқларда тарқалган туз мас-салари нисбатан ҳаракатсиз бўлади, улар тупроқ эритмалари билан асрий ҳаракатни кечиради холос.

У ёки бу қатламдаги туз концентрацияси ва захираси миқдори, ҳар қандай шароитда ҳам, муайян нисбатдаги сув балансига боғлиқ. Фақатгина тўғри йўналтирилган ҳолда мазкур нисбатни ўзгартириш орқали майдон чегарасида туз захираларини бошқариш ва уларни бирор руҳсат этилган даражада ушлаб тура олиш мумкин. Шу боис, туз баланси ҳақида гапирар эканмиз, ҳаммадан ҳам кўра, турли гидрогеологик шароитлардаги сув баланси хусусиятлари тўғрисида тўхталиш лозим.

СУВ БАЛАНСИ

Майдон сувининг умумий баланси кирим қисми – атмосфера ёғинлари миқдори (W_{oc}), сизот (W_{sp}) ва суғориш (W_{op}) сувларидан, чиқим қисми эса – тупроқ ичида оқиши (W_{sp}), табиий ёки сунъий зовур тизими орқали оқиб кетиши (W_{op}) ва буғланиш (E) дан иборат. Демак, баланс даври учун сув баланси қолдиғи (ΔW) қуйидагича:

$$\Delta W = (W_{ГР} + W_{oc} + W_{op} - W_{ГР} + W_{ДР} + E). \quad (1)$$

Суғорилмайдиган массивларда W_{op} даражаси зовурланмаган тармоқлардаги W_{op} сарфи каби мавжуд эмас.

Майдоннинг сизот сувлари балансининг кирим қисми баланд жойлашган массивлардан оқиб келувчи сизот сувлари (W_{sp}) ва юза қатламдан сизиб кирган (J) сувга тўйинишидан иборат, чиқим қисми эса – паст жойлашган массивларга сизот сувларининг оқиб кетиши (W_{sp}), зовур оқими (W_{op}) ва буғланишдан (E_{sp}) иборат, демак сизот сувлари баланс қолдиғи (ΔW_{sp}) қуйидагича:

$$\Delta W_{ГР}^{обш} = (W_{ГР} + J) - W_{ГР} + W_{ДР} + E_{ГР}. \quad (2)$$

Сувнинг кирим ва чиқим баланси жами ўлчамига боғлиқ равишда қолдиқ нол, мубат ёки манфий кўрсаткичларда бўлиши мумкин. биринч ҳолатда, яъни кирим чиқимга тенг бўлса, майдон сувининг статистик заҳираси доимий бўлади ва сизот сувлари сатҳи баланс даври охирида дастлабки чуқурлигида ифодаланади. Иккинчи ҳолатда, яъни кирим чиқимдан кўп бўлса, сувнинг статистик заҳираси $\Delta W_{сп}$ да ортади ва сизот сувлари сатҳи аста-секин кўтарилиб боради. Учинчи ҳолатда, яъни чиқим киримдан кўп бўлса, сувнинг статистик заҳираси ΔW сарфлана бошлайди ва баланс даври охирида сизот сувлари сатҳи дастлабкидан анча пастга тушиб кетади.

Сув баланси кирим ва чиқим қисмларининг юқорида келтирилган нисбатга боғлиқ ҳолдаги сизот сувларининг мазкур учта асосий тартибини В.А.Ковда (1946) қуйидагича фарқлайди: 1) компенсацияланган ҳолда ўрнашган (даврий); 2) ўрнашмаган, мусбат компенсацияланган; 3) ўрнашмаган, манфий компенсацияланган.

Сизот сувлари чуқур жойлашган суғорилмайдиган массивларда учинчи кўрсатманинг баланси сизот сувларининг оқиб Кириши ва оқиб кетиши билан белгиланади. Мазкур шароитларда буғланиш ва ўсимликлар орқали транспирацияда фақатгина атмосфера ёғинлари сарфланади холос. Агар унинг бир қисми кучли сариқ тупроқ қатлами орқали сингиб сизот сувларигача етиб борса ҳам, у муайян жойларда (жарлик, турғунликлар) жуда ҳам сезларсиз миқдорларда бўлади. У сизот сувлари балансини сезиларли ўзгартира олмайди. Шу боис, мазкур ҳолатда сизот сувлари тартиби доимий – ўрнашган, яъни сизот оқимлари ҳисобигагина компенсациялангандир. Бунда, сизот сувлари баланс даражаси $J = E_{сп}$ нолга яқин, $W_{сп}$ эса $W_{сп}$ га тенг, демак:

$$\Delta W_{сп}^{обш} = W_{сп} - W_{сп} = 0$$

Сизот сувлари сатҳи яқин жойлашган суғорилмайдиган массивларда ер ости сизот оқимлари ($W_{сп}$) одатда пастқам ерлар сизот оқими ($W_{сп}$) ва чуқур табиий зовурлардан ($W_{оп}$) кўпроқдир. Бундан ташқари, атмосфера ёғинларининг бир қисми нисбатан кучсиз азрацияланган минтақалар орқали сингиб сизот сувларигача етиб боради ва уларнинг (J) қўшимча тўйинишини юзага келтиради. Агар сизот сувлари кўтарилиб, ер сатҳига нисбатан муайян чуқурликкача етиб келса, у ҳолда буғланиш ($E_{сп}$) каби сув звҳирасини бошқарувчи кучли омил ҳам қўшилади. Сизот сувлари кўтарилиши асносида, уларнинг буғланишга сарфланиши ҳам ортиб боради (то буғланувчанлик ўлчамига етмагунча). Сизот сувларининг тўйиниши буғланувчанликдан юқори бўлган майдонларда сув сатҳи юзагача етиб келади ва ботқоқлик, кўл ёки юза оқимлар ҳосил бўлади (масалан, Арнасой кўли, Денгизкўл ва б.).

J ва $E_{сп}$ ўлчамлари мавсумлар бўйича ўзгариб туради. Унинг йиллик доира бўйича кечишини қуйидагича ифодалаш мумкин:

$$(W_{ГР} + J) = (W_{ГР} + W_{ДР} + E_{ГР}) \text{ ёки } E = (W_{ГР} + J) - (W_{ГР} + W_{ДР}).$$

Ёзда буғланувчанлик кескин ортади. Суғорилмайдиган далаларда бу вақтда J ўлчами нолга тенг бўлади, $E_{сп}$ сизот сувларининг тўйиниши ва уларнинг оқиб кетиши ўртасидаги тафовутни оширади. Бунда сувнинг буғланишга сарфи оқимнинг келиб туришига тенглашмагунча сизот сувларининг сатҳи пасайиб бораверади. Кузда сизот сувлари буғланишининг пасая бориши билан, уларнинг сатҳи яна кўтарила бошлайди. Қишда буғланиш минимал ўлчамга келиб қолади, атмосфера ёғинларининг сизиб ўтиши эса сизот сувларининг тўйинишини оширади. Уларнинг заҳираси ортади ва баҳорга келиб уларнинг сатҳи дастлабки, энг юқори бўлган ҳолатига қайтади. Мазкур ҳолатдаги тартибда ҳам баланс ўрнашган ҳисобланади, аммо у фақатгина оқиб кетиш

эмас, балки буғланиш билан ҳам компенсацияланган.

Суғориладиган майдонларнинг сув баланси [тенглама(1)] мазкур балансгача бўлган лалми ерлардагидан кучли фарқ қилади: биринчидан, бу ерда киримнинг Янги тармоғи иштирок этади – суғориш сувлари (W_{op}); иккинчидан, чиқим қисмида буғланиш ўлчами (E) ортади.

Сизот сувлари чуқур жойлашган лалми ерларда фақатгина атмосфера ёғинлари буғланади, унинг миқдори буғланувчанликдан бир неча марта кичик. Суғориладиган туманларда эса ёғингарчиликдан ташқари, суғориш сувлари ҳам буғланади, шу боис бу ерда буғланиш кескин ортади ва буғланувчанлик ўлчамига яқинлашади. Суғориш тизимларига берилган сувнинг миқдори, амалда ҳар доим унинг буғланишга сарфидан юқори бўлади ҳамда суғориш сувларининг катта қисми пастга сингади ва ҳатто энг чуқур сизот сувларигача етиб боради.

Агарда барча ирригация тизимлари изоляцияланса ва сув тупроқнинг илдиз жойлашган қатламигагина талабга кўра аниқ сарфланса, у ҳолда бир неча йиллардан сўнг тупроқ суғориш сувлари келтирган тузлар билан у ёки бу даражада шўрланиб қолади. Бу ҳолат юзага келмаслиги учун вақти-вақти билан тузларни юқоридан пастки қатламларга ва сизот сувларига ҳайдаш учун шўр ювиш тадбирлари ўтказилади. Бинобарин, ҳаттоки идеал даражада ташкил этилган суғоришда ҳам сизот сувларининг тўйиниши ортади ва унинг сатҳи у ёки бу тезликда кўтарила бошлайди. Мазкур ҳолатда сизот сувлари сатҳи тартиби мусбат декомпенсацияланган ҳисобланади.

Тупроқдаги туз захирасини бошқариш зарурияти орқали юзага келган сизот сувларининг қўшимча тўйиниши одатда юқори эмас. Айрим ҳолларда у қияликнинг ортиши ҳисобига сизот сувларининг оқиб кетиши билан компенсацияланади. Мазкур ҳолатда суғориш тармоғига берилган сувнинг қарийб 50% и ерга сингиб кетади. Бундай шароитда сизот сувлари оқиб кетишининг ортиши фақатгина мустасно ҳоллардагина сизот сувларининг қўшимча тўйинишини компенсациялайди (масалан, баланд жарликка эга бўлган Сурхондарё, Қашқадарё, Зарафшон, Чирчиқ дарёларининг нисбатан тор террасалари). Кўпгина суғориладиган туманларда сизот сувлари сатҳи уларни буғланиш ва зовур тизими орқали оқизиш йўли билан барҳам бермагунга қадар кўтарилиб боради.

Шундай қилиб, сизот сувларининг собиқ лалми шароитлардаги, оқи кетиш билан компенсацияланган ўрнашган типдаги тартиби суғоришнинг бошланиши билан ўрнашмаган, мусбат декомпенсацияланган типга айланди. Охиргиси ўз навбатида яна ўрнашганга қайтди, аммо у эндиликда фақатгина сизотнинг оқиб кетиши билан эмас, балки буғланиш билан ҳам компенсацияланди.

Мирзачўл, Сурхондарё, Қашқадарё ва Зарафшон водийларида юқори террасалар чегарасида сизот сувларининг сатҳи суғориш бошлангунга қадар (1935-1950 йиллар) 30-50 м чуқурликда бўлган. Мирзачўлда суғориш бошланиши билан у йилига 2-4 м тезликда кўтарилган (Комилов, 1978). Тожикистоннинг Явон водийсида эса карбонатли кўнғир тупроқларни икки йил мобайнида (1969-1971 йиллар) суғориш натижасида сизот сувларининг сатҳи дастлабкига (6 м) нисбатан 1,5-2,0 м га кўтарилган (Васильчикова, 1976). Ниҳоят, Тожикистоннинг Вахш водийсида сизот сувлари сатҳи суғориш асносида йилига 2,0-2,5 м тезликда кўтарилган (Планин ва Дабут, 1964).

Мазкур майдонларда сизот сувлари аллювиал ва пролювиал тупроқлардан пастлик ерлар томонга эркин оқиб кетиш оқимида эга бўлсада, унинг сатҳи йилига кўтарилаверган. Суғориш бошлангандан 10-30 йил ўтгач айрим майдонларда сизот сувларининг сатҳи буғланиш минтақасигача етиб келган. Бунда эса унинг кўтарилиш

жадаллиги секин-аста кучсизланади, мавсумий ўзгаришлар амплитудаси эса 1,0-2,0 м га қадар кескин ортади (Беспалов, 1976; Ахмедов, 1978).

Кўриниб турганидек, сув балансининг кирим ва чиқим қисми муайян вақтга келиб тенглашади. Натижада сизот сувларининг ўрнашмаган, декомпенсацияланган тартиби ўрнашган тартибга ўтади. Бунда аксарият ҳолларда ортикча тўйиниш буғланишнинг ортиши билан компенсацияланади. Бу туз балансида муҳим қийматга эга бўлади.

Майдонга туз сув балансининг барча кирувчи тармоқлари орқали тушади. Унинг чиқиб кетиши эса фақатгина оқувчи сув билангина ($W_{cp} + W_{dp}$) амалга ошади. Буғланишда (E) фақатгина сув кетади, ундаги тузлар эса тупроқ эритмалари ва сизот сувларини қўшимча шўрлаган ҳолда қолиб кетади. Шу боис, балансида ҳам, майдон туз захираларининг шаклланишида ҳам сув балансининг чиқим қисмида оқиб кетиш ва буғланиш нисбати ҳал қилувчи аҳамият касб этади.

ТУЗ БАЛАНСИ

Таъкидлаш жоизки, «туз баланси» деган ифода шартлидир. Сув ва тупроқдан ажратиб олинган сувли эритмаларни таҳлил қилишда тузлар эмас, балки эриган тузларнинг ионлари аниқланади. Шу боис, амалда ҳисоб қилишда алоҳида ионлар баланс ива уларнинг йиғиндиси ҳисобланилади. Фақат айрим ҳоллардагина ионлар тузларга ўтказилиб ҳисобланилади (масалан, тупроқ ва сувнинг у ёки бу типда шўрланганлигига хос бўлган нисбат тўғрисида аниқ ифодага эга бўлиш учун). Туз балансини ҳисоблашда «ионлар йиғиндиси» ёки шартли «туз йиғиндисини» «куруқ қолдиққа» алмаштириш нотўғри бўларди. Сўнггиси, ионлар таҳлилида аниқланмагандан ташқари, қуриштиришда тушувчи, органик моддалар қолдиғи ва бошқа шу каби бирор доимий бўлмаган миқдордаги кристаллашган сув тузларини ҳам ўз ичига олади. Туз захираларининг шаклланишини тавсифловчи қуйида келтириладиган тенгламалар тузлар йиғиндисига ҳам, ҳар бир алоҳида ион учун ҳам тааллуқлидир. Бундан кейинги шарҳларда «туз» деганда енгил эрувчан тузларни тушунамиз.

Массив ёки майдон чегарасидаги умумий, жами туз захиралари уларнинг тупроқни сув чиқарилган минтақасидаги ва аэрацияланган минтақасидаги захирасидан тўпланади. Ўз навбатида бутун майдон учун ҳам, ҳар бир кўрсатилган минтақа учун ҳам *динамик* ва *статистик туз захиралари* ажратилади.

Динамик туз захираси уларнинг баланс даври мобайнидаги келиб-кетувчи миқдорини ифодалайди (масалан, шўрланиш – шўрдан ҳоли бўлишнинг йиллик доираси).

Статистик захира – бу туз захирасининг баланс даври мобайнида пасайиб борувчи энг кичик ўлчамидир (шўрланиш – шўрдан ҳоли бўлишнинг доираси).

Тузларнинг динамик захираси аэрация минтақасида сизот сувларидан ажраб юқорига йўналган ҳолда ва тупроқ эритмалари билан пастга сизган ҳолда вертикал ҳолатда юзага келади. Сув чиқарилган минтақаларда у нишаблик бўйича сизот сувларининг ёнлама ҳаракати ва аэрация минтақасида вертикал туз алмашинув билан боғланган. Бутун майдон бўйича динамик туз захирасининг ўлчами уларнинг мазкур майдонга ташқаридан келиб тушиши ва оқиб кетувчи сувлар билан олиб кетилиш даражасига боғлиқ.

Барча турдаги туз захираларининг миқдорий ифодаси у ёки бу ҳолатда майдоннинг сув балансига боғланган ва у алоҳида тармоқлар нисбатига боғлиқ равишда шаклланади.

Бундан буён биз массив ёки майдоннинг умумий (жами) туз балансини ва сув чиқарилган қатлам ҳамда аэрация минтақасидаги хусусий (умумийнинг таркибий қисми сифатида) туз балансини кўриб чиқамиз.

В.А.Ковданинг (1946) таъкидлашича, майдон ва тупроқ туз балансининг тенгламасини умумий кўринишда қуйидагича ифодалаш мумкин:

$$\Delta S = S_z + (S_{uw} - S_{uw} + S_{iw} - S_v), \quad (3)$$

бу ерда ΔS – тузларнинг жами захирасидаги ўзгариш, S_z – баланс даври бошидаги туз захирасининг жами, S_{uw} – тузнинг сизот сувларидан келиши, S_{uw} – тузнинг сизот сувларига олиб кетилиши, S_{iw} – тузнинг ирригация сувлари билан келиши, S_v – тузларнинг ўсимликлар ҳосили билан олиб кетилиши.

Мазкур тенгламада тузларнинг баланд жойлашган майдонлардан сизот сувларининг оқиб келиши ва атмосфера ёғинлари билан тушиши, шунингдек унинг сизот ва зовур оқимлари билан олиб кетилиши каби баланси ҳисобга олинмаган. Шу боис, у қайсидир даражада аэрация минтақасидаги туз балансинигина ифодалайди (бутун майдон бўйича жами туз захирасидаги ўзгаришни эмас).

Бутун майдон бўйича жами туз балансини қуйидаги оддий тенглама билан ифодалаш мумкин:

$$\Delta S = MW - mw, \quad (4)$$

$$\text{ёки,} \quad w = (W - E) - \Delta W_{\text{ГР}}$$

$$\Delta S = MW - m(W - E - W_{\text{ГР}}), \quad (5)$$

бу ерда ΔS – баланс даври охирида статистик туз захирасининг ўзгариш ўлчами ёки туз баланси қолдиғи;

M – майдонга келиб тушган сувнинг ўртача муаллақ минераллашганлиги, кг/м³;

m – оқиб кетувчи сувнинг ўртача муаллақ минераллашганлиги, кг/м³;

W – сувнинг жами келиши, м³.

Сув ҳажми ва минераллашганлик (M ва m) нисбатига боғлиқ равишда қуйидагича ҳолат бўлиши мумкин:

$$MW \geq mw$$

$MW > mw$ да динамик туз захираси mw га тенг, ΔS эса статистик захиранинг ортиш ўлчамини ташкил этади. Агар $MW < mw$ бўлса, у ҳолда динамик захира ўлчами MW билан белгиланади ва ΔS да статистик захиранинг сарфланиши кузатилади. $MW = mw$ бўлса динамик захира Ушбу катталиқларнинг исталгани билан ифодаланиши мумкин, чунки мазкур ҳолатда $\Delta S = 0$ ва баланс даври охирида статистик захира ўлчами дастлабки даражада қолади.

Кўрииб турибдики, ΔS мусбат, манфий ёки нолга тенг бўлиши мумкин. В.А. Ковда (1946) таснифига кўра, биринчи ҳолатда шўрланиш, иккинчисида – шўрдан ҳоли бўлиш, учинчисида – барқарор бўлади.

Тоғ қиялиқларига қараб кўтарилиб борувчи террасали кенг водийларда турлича типдаги туз балансига эга бўлган массивлар кузатилади. Сизот сувлари чуқур жойлашган юқоритеррасаларда у барқарор ёки шўрдан ҳоли бўлиш типда бўлади, бунда пастга қараб туз тўплана боради. Айрим вақтларда тупроқнинг баъзи минтақаларида қарама-қарши жараёнлар ҳам юзага келиш мумкин, яъни аэрация минтақасида туз тўпланади, сув чиқарилган жойларда эса уларнинг захираси камайиб сизот сувларининг минераллашуви пасаяди, ва аксинча.

Бутун водий бўйича умумий жами туз баланси алоҳида майдонлар туз балансининг натижаларихисобланади. У водий чегарасида илгариги тўпланган туз захирасининг ортаётганлиги, ёки аксинча камаётганлигидан далолат беради. Бу эса ернинг

мелиоратив ҳолатини аниқлашда муҳим аҳамиятга эга, чунки умумий туз захирасининг камайиши асносида тупроқнинг шўрланиш жараёни кучсизланади, захира кўпайганда эса шўрланиш кучаяди.

Жами туз захираси катта бўлган худудни ўзлаштиришда манфий қолидиқли шўрдан холи бўлиш баланси вужудга келтирилиши лозим. Нол қолдиқли барқарор баланс ва мусбат қолдиқли шўрланиш типидagi балансга бу ерда рухсат этилмайди. Ноқулай умумий баланс юзага келган ҳолатларда алоҳида массивлар туз балансини таҳлил қилиш йўли билан ноқулай минтақалар аниқланади ва тузларни йўқотиш учун тезкор тадбирлар қўлланилади.

Майдон ва унинг таркибий массивлари умумий туз балансининг тенгламалари бир хил бўлиб, фақатгина алоҳида тармоқларда айрим миқдорий ифодалар билан фарқланади ҳолос. Аэрация минтақаси ва сув чиқарилган қатламнинг хусусий туз баланси бошқа турдаги тенглама билан ифодаланади.

Буғланиш (E) ва сизот сувларига қадар сингиб бориш (J) каби сув баланси тармоқлари хусусий туз баланси тармоқларининг мос ҳолдаги қарама-қарши кўрсаткичларини белгилайди. Капилляр оқимлар бўйлаб юқорига йўналган сизот сувларининг буғланишида (E_{cp}) сув чиқарилган қатламда сув ва тузлар миқдори камаяди. Сизот сувларининг буғланишига боғлиқ бўлган мазкур миқдордаги тузлар аэрация минтақаси туз балансининг кирим қисмига кўшилади. Юзадан сизот сувларига қадар сингиб боровчи сув (J) аэрация минтақаси туз балансининг чиқим қисми ўлчамини ва сув чиқарилган қатлам балансининг кирим қисми ўлчамини белгилайди.

Суғориш мавжуд бўлмаганда сизот сувлари чуқур жойлашган массивларнинг (баланд террасалар, тоғолди текисликлари ва оқизиклар конусининг юқориги қисми) туз баланси қуйидаги тенглама билан ифодаланади:

$$\Delta S = M_{oc} E_{oc} + M_{ГР} W_{ГР} - (m_{cp} w_{cp} + m_{op} w_{op}), \quad (6)$$

бу ерда ΔS – туз баланси қолдиғи;

M_{oc} – атмосфера ёғинларининг минераллашганлиги;

M_{cp} – оқиб келувчи сизот сувларининг минераллашганлиги;

m_{cp} – оқиб кетувчи сизот сувларининг минераллашганлиги;

m_{op} – табиий зовурлар бўйича оқиб кетувчи сувларнинг минераллашганлиги;

E_{oc} – буғланувчи атмосфера ёғинлари миқдори;

W_{cp} – оқиб келувчи сизот сувлари ҳажми;

w_{cp} – оқиб кетувчи сизот сувлари ҳажми;

w_{op} – зовур орқали оқиб кетувчи сув ҳажми.

Мазкур шароитда сизот сувларининг буғланиши ҳам, уларнинг юзадан тўйиниши ҳам мавжуд эмас. Сизот сувларининг оқиб Кириши уларнинг оқиб кетиши билан компенсацияланади ва сув чиқарилган қатламнинг туз баланси барқарор бўлиб қолади. Баланд ерлардан оқиб келувчи сизот сувлари билан келган енгил эрувчи тузлар тупроқнинг пастки қатламларига транзит ҳолда ўтиб кетади. Баъзан тупроқнинг физик хоссалари ўзгариши билан ва сизот сувлари ҳаракати асносида унинг харорат ва газ тартиби ўзгариши билан мазкур массивларга эритмалардан муайян миқдорда ўртача ва қийин эрийдиган тузлар (CaSO_4 ? CaCO_3 ? MgCO_3 ва б.) тушиб қолиши мумкин.

Бундай ҳолатда аэрация минтақасининг юқориги қисмида фақатгина атмосфера ёғинлари буғланади. Уларнинг минераллашганлиги сизот сувларининг минераллашганлигига нисбатан жуда паст бўлиб, қисқа давр учун туз балансини ҳисоблашда уни ҳисобга олмасамиз ҳам бўлади. Аммо, минг йиллар мобайнида атмосфера ёғинлари билан тушган тузлар муайян миқдорда бўлади, уларни ҳисобдан бутунлай чиқариб ташлаб

бўлмайди. буни ҳисобга олган ҳолда аэрация минтақасининг туз (S_a) захираси t йил учун қуйидагича бўлиши мумкин:

$$S_a = t M_{oc} E_{oc} . \quad (7)$$

Ўзбекистон ва Тожикистон водийларининг юқори террасалари куруқ сариқ тупроқ ва кумлоқ сариқ тупроқлари қатламларида ўртача 200 т/га гача (20000 т/км^2) хлор ионининг ўзи мавжуд (бошқа тузларни ҳисобга олмаганда).

Сариқ тупроқ қатламининг кенг ўсиши ва бўз шароитларида ювилишнинг мавжуд эмаслигини ҳисобга олиб хулоса қилиш мумкинки, улардаги туз захирасининг катта қисми асосан атмосфера ёғинларига узвий боғлиқдир. Одатда мазкур туз захираларига эътибор берилмайди, чунки улар сариқ тупроқ қатламида кучли тарқалган ҳолатда жойлашган бўлиб, ўсимликларга сезиларли таъсир кўрсатмайди. Майдон сув балансининг ўзгариши натижасида сизот сувларининг сатҳи кўтарилса (масалан, суғоришда) мазкур туз массалари ҳаракатга келади. Бунда улар юза қатламда тўпланиб, катта майдондаги маданий ерларда ҳалокатли шўрланишни келтириб чиқариши мумкин.

Сизот сувлари чуқур жойлашган суғориладиган массивларда тузлар асосан суғориш сувлари билан тушади. Қисқа муддат мобайнида (масалан, ўн йиллик учун) атмосфера ёғинлари билан тушган тузлар миқдори юқори эмас ва улар муайян даражада ҳосил орқали чиқиб кетиш билан компенсацияланади. Шу боис, суғориладиган майдонларнинг туз балансини ҳисоблашда (бундан буён сизот сувлари юза жойлашган суғорилмайдиган массивларда ҳам) мазкур миқдордаги тузлар эътиборга олинмайди.

Мазкур ҳолатда аэрация минтақасининг туз баланси қолдиғини (ΔS_a) қуйидагича ифодалаш мумкин:

$$\Delta S_a = M_{op} E_{op} - m_{op} J , \quad (8)$$

бу ерда M_{op} – суғориш сувларининг минераллашганлиги;

m_{op} – пастга сингувчи сувларнинг минераллашганлиги;

E_{op} – буғланувчи сув миқдори;

J – пастгу сингувчи сув миқдори.

Суғориш бўйича тавсияномаларда одатда сувнинг илдиз жойлашган қатламдан ўтиб кетмаслиги учун аниқ талаб бўйича суғориш ўтказиш тавсия этилади. Бундай ҳолатда $m_{op} \cdot J = 0$, бунда:

$$S_a = t M_{op} E_{op} . \quad (9)$$

таъкидлаш жоизки, Ушбу талабга қатъий риоя этилганда ҳам бир неча йиллардан (t) сўнг тупроқдаги туз захираси (S) рухсат этилган ўлчамдан ошиб кетади ва ҳосил камая бошлайди (1-жадвал). Бу айниқса суви юқори даражада минераллашган Вахш, Сирдарё, Зарафшон, Қашқадарё, Амударё, Сурхондарё ва бошқа шу каби суғориш тизимларида яққол кўринади, уларда хлор ионии миқдори ўртача 70 мг/л ($7 \cdot 10^{-5} \text{ г/м}^3$) ни ташкил этади.

Ўзбекистон ва Тожикистоннинг сизот сувлари чуқур жойлашган водийларида далаларга сув бериш йилига 11-11,5 минг $\text{м}^3/\text{га}$ ни ташкил этади. Илдиз жойлашган қатламда (1 м) хлор ионининг рухсат этилган захираси 3 т/га атрофида. Агар суғориш сувларида хлор ионининг миқдори $7 \cdot 10^{-5}$ бўлса ва суғориш талабга кўра аниқ ўлчамда берилса, у ҳолда тузнинг мазкур захираси қуйидагича йилда тўпланади:

$$t = \frac{3,0}{7 \cdot 10^{-5} \cdot 11000} = 4 \text{ йил.}$$

Амалда буни биз мустасно кўринишда кузатдик. Одатда бу содир бўлмайди. Тупроқдаги туз захираларининг бир қисмини атмосфера ёғинлари ювиб кетади.

Бундан ташқари, ҳамма жойда суғориш меъёрлари қатъий талаб этилгандан ортиқча берилади ва суғориш сувларининг бир қисми илдиз жойлашган қатламдан ўтиб, сизот сувларига қадар етиб боради. Бунда ҳам туз захираларининг муайян бир қисми тупроқ қатламидан ювилиб кетади. Мазкур жараён ҳозирги кунда ҳеч қандай ҳисоб-китобсиз кечмоқда ва сув сизот сувлари чуқур жойлашган тупроқ қатламида туз захираларини бошқариш учун зарур бўладиган миқдордан ҳам кўпроқ миқдорда пастга сингиб кетмоқда.

Кўпинча ювиш учун зарур сув миқдорини ҳисоблашда бир куб метр (ёки 1 т тузни ювиш учун зарур миқдордаги куб метр сув) сув билан ювиладиган туз ўлчамининг абсолют ўлчами қидирилади. Унинг ўлчами жуда ҳам ноаниқ ва уларни баланс ҳисобларида қўллаб бўлмайди.

Сувни пастга сингдириш учун тупроқ намлигини даланинг намлик сиғими даражасигача етказиш кифоя. Мазкур миқдордаги сув енгил эрувчи тузларни эритма ҳолатига келтириш учун етарли ҳисобланади. Кейинги ювишлар эса мазкур туз эритмаларини юқоридан берилган чучук сув билан пастга чекинтиришни кўзда тутади. Бирор миқдордаги эритмани, унинг концентрациясига боғлиқ бўлмаган ҳолда, пастга ҳайдаш учун юқоридан муайян ҳажмдаги сув берилиши керак. У ёки бу ҳажмдаги эритма билан олиб кетилган тузнинг миқдори унинг концентрациясига ёки бошқача қилиб айтганда ювилган қатламдаги туз захирасига боғлиқ. Қатлам қанчалик қалин бўлса, ювилган сув ҳажми бирлигидаги уларнинг абсолют миқдори шунчалик катта бўлади. Ҳар бир навбатдаги ювиш суви порциясида эритма концентрацияси пасайиб боради. Шу боис, сув ҳажми бирлиги билан олиб кетилаётган абсолют туз миқдори ювган сари камайиб бораверади.

Бундан кўришиб турибдики, туз захирасини у ёки бу нуқтадан йўқотиш учун зарур сув ҳажмининг бирор абсолют ёки тахминий ўлчамларини белгилаб бўлмайди.

Марказий Осиё қуруқ субтропиклари водийларини суғоришда ювиш меъёрларини ҳисоблаш учун сув ҳажми бирлиги билан тузларни ювиш (ювиш жадаллиги) ювиладиган қатламдаги дастлабки захирага нисбатан фоизларда ифодаланади. Бунда ювиш сувининг ҳажм бирлиги сифатида унинг ювиладиган қатлам дала намлик сиғими чегарасига тенг бўлган ҳажми қабул қилинади. Бундай миқдордаги сувнинг ювиладиган қатлам орқали сингиши эритманинг шартли – бир марталик сменаси деб аталади. Тупроқ ғоваклиги, агрегатлилиги ва диффузия оқимларининг бир турли бўлмаслиги оқибатида эритма бутунлай чекинмайди ва у ёки бу шароитда тузнинг олиб кетилиши юқори ёки паст доимий бўлиб қолади. У жуда кичик туз захираларидагина пасаяди холос.

Сизот сувларининг 300 г/л гача минераллашув билан тўйиниши Марказий Осиёда фақатгина тузли куббаларда учрайди. Қолган барча ҳолатларда улар тўйинмайди (хаттоки баъзан шўрхок майдонларнинг юқориги қатламларида уларнинг минераллашуви 100-170 г/л гача кўтарилса ҳам). Шунингдек аэрация минтақасида енгил эрувчи тузларнинг доимий (статистик) каттиқ захиралари мавжуд эмас. Аммо қийин ва енгил эрувчи тузларнинг (CaCO_3 , MgCO_3 , $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) катта чўкинди қатламлари тез-тез учраб туради.

Бу бир қанча сааблар билан тушунтирилади. Биринчидан, оқиб кирувчи сизот сувларининг минераллашганлик даражаси паст ва тузлар таркибидаги кальций бикарбонат, магний ва кальций сульфатлар енгил эрувчи тузлардан кўпдир; иккинчидан, кўришиб турибдики, P , P_1 ва w омиллари нолга яқин бўлган массивлар мавжуд эмас.

В.А.Ковда (1965) таъкидлайдики, геологик тарих нуқтаи назаридан Марказий

Осиёнинг тупроғи нисбатан ёшдир. Мазкур ҳолат туз тўпланиш жараёнларида муҳим аҳамиятга эга ва уни Евроосиёнинг жанубида субтропик тупроқ ҳосил қилувчи суғориладиган ерларида туз тўпланиш жараёнларининг шаклланишини таъминловчи тўртламчи Марказий Осиё ётқизиқларида туз захираларининг тўпланиши тўғрисидаги масалаларни ечишда албатта ҳисобга олиш лозим.

АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР

1 - М а ш ғ у л о т

**ТУПРОҚНИНГ СУВЛИ СЎРИМ НАТИЖАЛАРИ АСОСИДА ИОНЛАРНИ
МГ.ЭКВ ҲИСОБИГА ЎТҚАЗИШ ВА Na⁺ ИОНИНИ АНИҚЛАШ, ТУПРОҚНИ
ШЎРЛАНИШ ДАРАЖАСИНИ ВА ШЎРЛАНИШ ТИПИНИ АНИҚЛАШ**

Ишдан мақсад- талабаларни тупроқнинг сувли сўрим натижалари асосида ионларни мг.экв ҳисобига ўтказиш, Na^+ ионини аниқлаш, тупроқни шўрланиш даражаси ва шўрланиш типини аниқлаш усуллари билан кенгроқ таништиришдан иборат.

Услубий кўрсатмалар

Умумий тушунча. Республикамиз қишлоқ хўжалигида фойдаланиладиган ерлар 25477,7 минг гектарни ёки умумий майдоннинг 57,4% ини, шундан 4278,8 минг га ёки умумий майдоннинг 9,6% ини суғориладиган ерлар ташкил этади. Ушбу суғориладиган ерлар республикамиз «олтин фонди» ҳисобланиб, қишлоқ хўжалигида олинадиган маҳсулотларнинг қарийб 90 фоизини етказиб беради. Бу ерлар асосан текислик минтақаларида, табиий оқимга эга бўлмаган, сизот сувлари чиқиб кетиши чекланган ҳудудларда тарқалган. Қуруқ иссиқ иқлим, кам ёғингарчилик ва жуда юқори парланиш бу ерда сизот сувларидаги енгил эрувчан тузларнинг тупроқ қатламларида йиғилишига, тупроқ шўрланишига сабаб бўлади.

Республикамизда кейинги ўн йил ичида ҳар хил даражада шўрланган тупроқларнинг умумий майдони 562 минг гектарга (16,2%), шу жумладан кучсиз шўрланган тупроқлар майдони 288,2 минг гектарга (8,4%), ўртача шўрланган тупроқлар 63,3 минг гектарга (2,1%) ва кучли шўрланган тупроқлар майдони эса 210,0 минг гектарга (5,8%) ортди. 1990 йилдан жами шўрланган тупроқлар майдони 48,2 фоизни (1838,2 минг га), ташкил этган бўлса бугунга келиб бу кўрсаткич 64,5 фоизга (2399,7), ўртача ва кучли шўрланган тупроқлар майдонлари эса 21,9 фоизга етди. Ҳозирда шўрланган тупроқлар майдони Тошкент, Андижон, Наманган, Самарқанд вилоятларида жами суғориладиган ерларнинг 25-42, Сурхондарё, Қашқадарё, Навоий, Фарғона, Хоразм, Жиззах вилоятларида 63-78 фоизини ташкил этади. Сирдарё, Бухоро вилоятлари ва Қорақалпоғистон республикасида шўрланган тупроқлар майдони жами суғориладиган майдонларнинг 86-90 фоизини ташкил этган ҳолда, ўртача ва кучли шўрланган ерлар майдонлари 43,5-63,7 фоизни ишғол этади.

Ушбу шўрланган тупроқларда на алмашлаб экишнинг, на ўғитнинг самараси бўлмай, кутилган ҳосил олинмайди. 1950-80 йиллар мобайнида пахтанинг ўртача йиллик ҳосилдорлиги республикада гектарига 32-34 центнерни ташкил этган бўлса, кейинги 7-8 йил ичида 22-23 центнерга тушиб қолди. Суғориладиган ерларнинг аксарият кўпчилик қисмида вазият ҳамон қониқарсизлигича қолмоқда, тупроқда туз тўпланиш ва иккиламчи шўрланиш жараёнлари жадал суръатлар билан давом этмоқда, тупроқ унумдорлиги пасайиб, ҳосилдорлик камайиб бормоқда.

Турли илмий-текшириш институти олимларининг маълумотларига қараганда кучсиз шўрланган ерларда шўрланмаган ерларга нисбатан ғўза ҳосили 15-20, ўртача шўрланган ерларда 30-35, кучли шўрланган ерларда эса 70-80 фоиз ғўза ҳосили йўқотилар экан. Шунинг учун шўрланишга сабаб бўлувчи сувда эрийдиган тузларнинг миқдори, шўрланиш даражаси, химизмини аниқлаш деҳқончиликда катта амалий аҳамиятга эга. Буни аниқлашда даладан олиб келинган тупроқ намунасида лаборатория шароитида сувли сўрим анализи бажарилади.

Сувли сўрим анализи- шўрланган тупроқларни лаборатория шароитида текширишнинг асосий усулларида бири ҳисобланади. Сувли сўримга доир маълумотлардан одатда турли тупроқлардаги сувда эрийдиган моддалар миқдори ва таркибига

қиёсий таъриф бериш ҳамда тупроқнинг шўрланиш даражасини аниқлаш учун фойдаланилади.

Сувда эрийдиган тузлардан тупроқларда энг кўп учрайдиганлари ва осон эрийдиганлари кальций, магний, натрий ва калий сульфатлар, хлоридлар ва бикорбонатларидир (NaCl , Na_2SO_4 , NaHCO_3 , Na_2CO_3 , Na_2SO_4 , CaCl_2 , MgSO_4 , MgCl_2). Сувли сўрим усули тупроқни сув билан аралаштириб қисқа муддатли ишлов бериш ва сўнгра бу суюқликни филтрлашдан иборат, яъни 1 мм ли элакчадан ўтказилган тупроқдан аналитик тарозида 50 г ўлчаб олиб, 500 мл шиша идишга солинади ва устига 250 мл (тупроққа нисбатан 5 марта кўп) дистилланган сув қуйилади. Идишнинг оғзи шиша ёки резина пробка билан беркитилади ва 5 минут яхшилаб чайқатилади. Сўнгра у қалин бурма филтр орқали иккинчи колбага сузилади. Бу сузиб олинган эритма **сувли сўрим** дейилади. Ушбу сувли сўрим таркибидан одатда қуруқ қолдиқ, умумий ишқорийлик, нормал карбонатлар ва бикорбонатлар таъсиридаги ишқорийлик, Cl^- , SO_4^{2-} , Ca^{++} , Mg^{++} , K^+ , Na^+ ни, сувда эрийдиган чиринди миқдорини, баъзан эса нитратлар, нитритлар ва бошқа бирикмалар аниқланади.

Бунда, асосан, қуруқ қолдиқ, сувда эрийдиган тузлар HCO_3^- , Cl^- , SO_4^{2-} , Ca^{++} , Mg^{++} ионларининг умумий миқдорлари аниқланиб, анион ва катионлар натижаси фоиз ва миллиэквивалент ҳисобига айлантирилади ҳамда тупроқнинг шўрланиш даражаси ва типлари аниқланади (80-жадвал).

Сүзориладиган ўтлоқ алювнал тупроқлари сувли сўрим таркиби

Кесма №	Чуқурлик, см	Курук қолдиқ, %	НСО ₃	Cl	SO ₄	Са ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Анион- катион	Na ⁺		Компонентлар йиғиндиси, %	Шўрланиш типи
									мг.экв	%		
8	0-38	0,510	0,021	0,157	0,125	0,100	0,024	7,37	0,41	0,009	0,436	С-Х-М-К
			0,34	4,43	2,60	4,99	1,97	6,96				
	38-62	0,640	0,021	0,091	0,29	0,075	0,021	8,95	3,48	0,080	0,578	Х-С-Н-К
			0,34	2,57	6,03	3,74	1,73	5,47				
	62-85	0,220	0,024	0,056	0,062	0,015	0,012	3,26	1,53	0,035	0,204	С-Х-М-Н
			0,39	1,58	1,29	0,75	0,99	1,74				
	85-108	0,200	0,024	0,068	0,038	0,020	0,015	3,10	0,87	0,020	0,185	С-Х-К-М
			0,39	1,92	0,79	1,00	1,23	2,23				
	108-165	0,130	0,018	0,025	0,035	0,015	0,009	1,73	0,24	0,006	0,108	Х-С-К-Н
			0,30	0,71	0,73	0,75	0,74	1,49				
12	0-34	3,140	0,015	0,662	1,310	0,215	0,098	46,18	27,39	0,630	2,930	Х-С-К-Н
			0,25	18,68	27,26	10,73	8,06	18,79				
	34-45	1,420	0,015	0,077	0,840	0,230	0,030	19,90	5,95	0,137	1,329	С-Н-М-К
			0,25	2,17	17,48	11,48	2,47	13,95				
	45-93	0,235	0,027	0,045	0,080	0,025	0,012	3,38	1,14	0,026	0,215	Х-С-Н-К
			0,44	1,27	1,66	1,25	0,99	2,23				
	93-125	0,270	0,021	0,052	0,105	0,030	0,012	4,00	1,51	0,035	0,255	Х-С-К-Н
			0,34	1,47	2,19	1,50	0,99	2,48				
	125-150	1,160	0,024	0,056	0,665	0,155	0,03	15,81	5,61	0,129	1,059	С-Н-М-К
			0,39	1,58	13,84	7,73	2,47	10,20				
150-205	0,205	0,018	0,049	0,070	0,040	0,012	3,13	0,15	0,003	0,192	Х-С-М-К	
		0,30	1,38	1,46	2,00	0,99	2,98					

Ишни бажариш тартиби

Берилган сувли сўрим анализидаги ионларнинг фоиз миқдорини миллиэквивалентга айлантириш учун уларни 81-жадвалда кўрсатилган ўзгармас коэффициентга кўпайтириш лозим бўлади.

ион миллиэквивалент миқдори қ ион фоиз миқдори х коэффициент

Мисол учун: 80-жадвал, 8 кесма, 0-30 см қатламдаги ионларни таҳлил қиладиган бўлсак:

$$(\text{HCO}_3) 0,021 \cdot 16,39 = 0,34 \quad (\text{Cl}) 0,157 \cdot 28,21 = 4,43$$

$$(\text{SO}_4) 0,125 \cdot 20,81 = 2,60 \quad (\text{Ca}) 0,100 \cdot 49,90 = 4,99$$

$$(\text{Mg}) 0,024 \cdot 82,28 = 1,97$$

81 - ж а д в а л

Сувли сўримдаги ионларни миллиэквивалентга айлантириш коэффициенти

т/р	ионлар	коэффициент
1	CO_3^-	33,0
2	HCO_3^-	16,39
3	Cl^-	28,21
4	SO_4^{--}	20,81
5	Ca^{++}	49,90
6	Mg^{++}	82,28
7	Na^+	43,48

Шуни айтиб ўтиш керакки, адабиётларда ушбу ҳисоблашнинг бошқача кўриниши ҳам мавжуд бўлиб, бунда анализ натижасида олинган ионларнинг фоиз маълумотларини 1000 га кўпайтириб, ҳар қайси бирикмани эквивалент оғирлигига бўлинади:

ион миллиэквивалент миқдори қ ион фоиз миқдори х 1000 : ион экв.оғир.

бунда:

$$(\text{HCO}_3) 0,021 \cdot 1000 : 61 = 0,34 \quad (\text{Cl}) 0,157 \cdot 1000 : 35,5 = 4,43$$

$$(\text{SO}_4) 0,125 \cdot 1000 : 48 = 2,60 \quad (\text{Ca}) 0,100 \cdot 1000 : 20 = 4,99$$

$$(\text{Mg}) 0,024 \cdot 1000 : 12,16 = 1,97$$

Кўриб турганимиздек, ҳисоблашнинг ҳар иккала ҳолати ҳам тўғри бўлиб, бунда ҳисоблашнинг биринчи ҳолатини мақсадга мувофиқ деб биламиз.

Сувли сўримда Na^+ ва K^+ ионларини аниқлашнинг кимёвий усуллари жуда мураккаб ҳисобланади. Шунинг учун, уни ҳисоблашнинг оддий усули, яъни ҳисоблаб то-

пилган анионлар (HCO_3^- , Cl^- , SO_4^{--}) умумий миллиэквивалент миқдоридан жами катионлар миллиэквивалент миқдори (Ca^{++} , Mg^{++})ни айриб ташлаш орқали топилади. Сувли сўримда натрий миқдори одатда калий миқдоридан анча кўп бўлади, шу сабабли ҳисоблашда олинган жами миқдор шартли равишда фақат натрий учун деб қабул қилинади. Бунда анионлар миллиэквивалент миқдори катионлар миллиэквивалент миқдоридан ортиқ бўлиши керак:

$$(0,34+4,43+2,60)-(4,99+1,97)= 0,41 \text{ (Na мг-экв миқдори)}$$



Ушбу формуладан чиққан Na мг-экв миқдорини фоизга айлантиришда уни эквивалент оғирлиги 23 га кўпайтирилиб 1000 га бўлинади.

$$0,41 \text{ (Na мг-экв)} \cdot 23 \text{ (Na экв.оғир.)} : 1000 = 0,009 \text{ (Na фоиз миқдори)}$$

)

Шу тарзда ҳисоблаб олинган анион ва катионларнинг фоиз йиғиндиси (компонентлар йиғиндиси) қуруқ қолдиқдан катта бўлмаслиги керак, яъни бунда:

$$0,021+0,157+0,125+0,100+0,024+0,009+0,436 \text{ (умумий йиғинди)}$$



Демак қуруқ қолдиқ (0,510)- катион ва анионлар умумий фоиз йиғиндиси (0,436) дан катта экан.

83 - ж а д в а л

Шўрланиш типини ҳисобга олган ҳолда тупроқ шўрланганлик даражасини аниқлашнинг мукаммаллаштирилган классификацияси

Шўрланиш даражаси	Сульфатли	Хлорид-сульфатли		Сульфат-хлоридли		Хлоридли
	қуруқ қолдиқ	қуруқ қолдиқ	Cl	қуруқ қолдиқ	Cl	Cl
шўрланмаган	<0,3	<0,1	<0,01	<0,1	<0,01	<0,01
кучсиз шўрланган	0,3-1,0	0,1-0,3	0,01-0,05	0,1-0,3	0,01-0,04	0,01-0,03
ўртача шўрланган	1,0-2,0	0,3-1,0	0,05-0,2	0,3-0,6	0,04-0,2	0,03-0,1
кучли шўрланган	2,0-3,0	1,0-2,0	0,2-0,3	0,6-1,0	0,2-0,3	0,1-0,2
жуда кучли шўрланган	>3,0	>2,0	>0,3	>1,0	>0,3	>0,2

Ҳисоблаб чиқилган сувли сўрим анализи маълумотлари ёрдамида тупроқ шўрланиш даражаси аниқланади. Ушбу сувли сўрим анализи таркибидаги қуруқ қолдиқнинг миқдори 0,3% дан ошса шўрланган тупроқлар қаторига киритилади. Қуруқ қолдиқнинг ошиб бориши тупроқ шўрланиш даражасининг ортиб боришини кўрсатиб, бу шўрланиш Тупроқ мелиорацияси да одатда 5 та даражага фарқланади (83-жадвал).

Экинларни нормал ўсиши ва ривожланиши учун нафақат тупроқдаги тузларнинг умумий миқдори (қуруқ қолдиқ), балки тузларнинг кимёвий таркиби ҳам муҳим рол ўйнайди. Шу боис тупроқ шўрланганлик даражаларини тузларнинг кимёвий таркибига қараб аниқлаш жуда муҳим бўлиб, бу тупроқ шўрланганлик даражасига ҳаққоний баҳо беришда асос бўлади.

Бунда, тупроқларни шўрланиш даражаси бўйича гуруҳларга ажратишни шўрланиш типини ҳисобга олган ҳолда 83-жадвалда келтирилган мукамаллаштирилган шкала асосида олиб борилади.

Ушбу жадвалдан кўриб турганимиздек, шўрланиш типи сульфатли бўлган ҳолатда шўрланиш даражаси фақат қуруқ қолдиқ миқдори бўйича, хлорид-сульфатли ёки сульфат-хлоридли бўлган ҳолатда эса ҳам қуруқ қолдиқни ва ҳам хлор миқдорини ҳисобга олган ҳолда, хлоридли бўлган ҳолатда эса фақат хлор миқдорини ҳисобга олган ҳолда тупроқ шўрланганлик даражаси аниқланади.

84 - ж а д в а л

Тупроқ шўрланиши химизми (типи)

Анион бўйича				Катион бўйича			
Cl SO_4	SO_4 Cl	HCO_3 SO_4	Шўрланиш типи	Na Mg	Na Ca	Mg Ca	Шўрланиш типи
>2,5	<0,5		хлоридли	>1	>1	-	натрийли
2,5-1,0	0,5-1,0		сульфат-хлоридли	>1	>1	>1	магний-натрийли
<0,2	>5		сульфатли	<1	<1	>1	кальций-магнийли
<0,2	>5	>1	гидрокарбонат-сульфатли	<1	>1	>1	натрий-магнийли
<1	>1	>1	сульфат-содали	>1	<1	<1	натрий-кальцийли
				<1	<1	<1	магний-кальцийли
				<1	-	>1	магнийли

Тупроқдаги тузларнинг бир хил миқдори уларнинг сифат (кимёвий) таркибига қараб ўсимликларга турлича таъсир кўрсатиши мумкин ва бу уларнинг турли даражада токсик (заҳарли) тузлар билан шўрланганлигидан далолат беради. Шу боис тупроқ шўрланганлик даражасини аниқлашда унинг шўрланиш типлари албатта ҳисобга олиниши шарт. Тупроқ шўрланиши типи (химизми) Н.И.Базилевич ва

Е.И.Панковаларнинг (1970) классификацияси бўйича анион ва катионлар мг-экв. ни бир-бирига нисбати билан аниқланади (84-жадвал).

Қуйидаги жадвал сувли сўримнинг фоиз ҳисобидаги маълумотларидан фойдаланган ҳолда, ундаги анион ва катионларни миллиэквивалентга айлантириш, ҳамда унинг шўрланиш даражаси ва типини аниқланг ?

Кесма №	Чуқурлик, см	Қуруқ қол-диқ, %	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻²	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	анионкатион	Na ⁺		Комп. йиғин. %	Шўрланиш тип	
									мг.экв	%			
608	0-35	3,268	0,021	0,930	1,186	0,210	0,180						
	35-49	1,050	0,018	0,205	0,420	0,074	0,040						
	49-82	0,346	0,018	0,053	0,147	0,050	0,009						
	82-100	0,275	0,018	0,066	0,080	0,030	0,009						
	100-135	0,360	0,021	0,045	0,165	0,055	0,015						
	135-165	0,855	0,018	0,042	0,510	0,145	0,018						

Топшириқ:

Билимингизни синаб кўринг

1. Тупроқ шўрланишининг қишлоқ ва халқ хўжалигига салбий таъсирлари ҳақида гапириб беринг?
2. Тупроқ шўрланиши қайси анализ орқали аниқланади ва унга таъриф беринг ?
3. Сувли сўримдаги ионларни миллиэквивалентга айлантириш усуллари ҳақида гапириб беринг?
4. Сувли сўримда Na⁺ ионини аниқлаш, уни фоиз миқдори қандай топилади ?
5. Шўрланган тупроқлар деб нимага айтилади ва уларнинг шўрланиши нечта даражага бўлинади?
6. Тупроқ шўрланганлигини аниқлашда шўрланиш химизимини ҳисобга олишдан мақсад нима?
7. Тупроқ шўрланиш химизми (типи) қандай аниқланади?

2 - М а ш ғ у л о т

ТУПРОҚДАГИ ТУЗЛАР ЗАҲИРАСИНИ ҲИСОБЛАШ. ТУПРОҚ ТУЗ ЭПЮРИНИ ЧИЗИШ

Ишдан мақсад- талабаларни тупроқдаги мавжуд тузларнинг заҳирасини ҳисоблаш усуллари билан таништириш, тупроқ туз эпюрини чизишнинг қай йўсинда олиб борилишини тушунтириш.

Услубий кўрсатмалар

Умумий тушунча. Республикамиз суғорма-деҳқончилик минтақаларида тупроқнинг ҳайдалма, 0-1 ва 1-2 метрли қатламларидаги ювилиши керак бўлган тузларнинг умумий миқдорлари тўғрисида тасаввур берувчи маълумотлар муҳим ва осон қиёсланувчи кўрсаткичлардан бўлиб, бунда, тузларнинг шу қатламлардаги ўртача арифметик миқдорлари ва уларнинг заҳираларини белгилаб беради.

Туз заҳиралари табиий ва инсон-хўжалик шароитларига, ўтказилаётган агротехник ва агромелиоратив тадбирлар, жумладан кузги-қишки ва эрта баҳордаги шўр ювишнинг сифатига ва тупроқлар хоссаларига боғлиқ ҳолда ўзгариб туради.

Тупроқдаги тузларнинг умумий заҳирасини¹ сувли сўрим анализидаги куруқ қолдиқ, ҳажм оғирлик ва ўша қатлам қалинлигига кўпайтириш орқали ҳисоблаб чиқилади.

$$A = h \cdot V \cdot B$$

A- тузлар заҳираси, т/га

h- қатлам қалинлиги, см

V- қатлам ҳажм оғирлиги, г/см³

B- тузларнинг куруқ қолдиқ бўйича миқдори, %.

$$\text{ёки} \quad A = \frac{h \cdot V \cdot B}{10}$$

бу ерда A- кг/м³ даги тузлар заҳираси.

Мисол учун 5-жадвалдаги сувли сўрим маълумотлари бўйича 0-28 см қатлам учун тупроқнинг ҳажм оғирлигини- 1,32; 28-54 см қатлам учун- 1,44; 54-87 см қатлам учун- 1,53; 87-130 см қатлам учун 1,39 г/см³ деб ҳисобласак қуйидагича бўлади:

1. (0-28см) $28 \cdot 1,32 \cdot 3,116 = 115,17$ т/га

2. (28-54см) $26 \cdot 1,44 \cdot 2,425 = 90,79$ т/га

3. (54-87см) $33 \cdot 1,53 \cdot 0,750 = 37,87$ т/га

4. (87-130см) $43 \cdot 1,39 \cdot 0,210 = 12,55$ т/га

85 - ж а д в а л

¹ *Тупроқдаги гумус, азот, фосфор ва калийларнинг заҳиралари ҳам шу формула ёрдамида топилади.*

Сувли сўрим анализи

Кесма №	Чуқурлик, см	Курук қолдиқ	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	
								мг.экв	%
6	0-28	3,116	0,018	1,036	0,960	0,215	0,105	30,13	0,693
			0,30	29,23	19,98	10,73	8,64		
	28-54	2,425	0,015	0,865	0,675	0,211	0,100	19,94	0,459
			0,25	24,40	14,05	10,53	8,23		
	54-87	0,750	0,015	0,157	0,290	0,065	0,015	6,23	0,143
			0,25	4,43	6,03	3,24	1,23		
	87-130	0,210	0,027	0,070	0,035	0,015	0,003	2,15	0,049
			0,44	1,97	0,73	0,75	0,25		

Худди шу кўринишда умумий тузлар захирасидан ташқари сувли сўримдаги барча ионлар захираси ҳам ҳисоблаб чиқилади. ҳар бир алоҳида генетик қатлам учун ҳисоблаб чиқилган тузлар (курук қолдиқ ва ионлар) захиралари умумлаштирилган ҳолда 0-1, 1-2 м ёки белгилаган бошқа қатламлар учун ҳисоблаб чиқилади.

86 - ж а д в а л

Тупрокнинг генетик ва турли қатламларидаги тузларнинг умумий захираси
(т/га) ва миқдорлари (%)

Кесма №	Чуқурлик, см	Курук қолдиқ	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺
6	0-28	115,17 [*]	0,67	38,29	35,48	7,95	3,88	25,61
		3,116 ^{**}	0,018	1,036	0,960	0,215	0,105	0,693
	28-54	90,79	0,56	32,39	25,27	7,90	3,74	17,18
		2,425	0,015	0,865	0,675	0,211	0,100	0,459
	54-87	37,87	0,76	7,93	14,64	3,28	0,76	7,22
		0,750	0,015	0,157	0,290	0,065	0,015	0,143
	87-130	12,55	1,61	4,18	2,09	0,90	0,18	2,93
		0,210	0,027	0,070	0,035	0,015	0,003	0,049
	0-30	122,15	0,71	40,78	37,43	8,55	4,17	26,94
		3,066	0,018	1,024	0,939	0,215	0,105	0,676
	0-50	191,99	1,14	65,69	56,87	14,63	7,05	40,15
		2,797	0,029	1,649	1,427	0,367	0,177	1,008
	0-100	247,62	2,47	79,87	76,03	19,40	8,44	50,90
		1,732	0,017	0,559	0,532	0,136	0,059	0,356

**) т/га ҳисобида; **) фоиз ҳисобида*

Бунда, генетик қатламлардан ташқари 0-30, 0-50, 0-100, см қатламдаги умумий тузлар захиралари (т/га) ва миқдорлари (%) куйидагича ҳисобланади:

1. 0-30 см қатлам учун умумий туз захираларини ҳисоблашда дастлаб 28-30 см қатламдаги умумий туз захираси алоҳида ҳисобланади, яъни $2 \cdot 1,44 \cdot 2,425 = 6,98$ т/га. Кейин эса, ушбу 2 см қатлам учун ҳисоблаб чиқилган туз захираси 6,98 ни 0-28 см қатламдаги умумий туз захирасига қўшилади. Демак, 0-30 см қатламдаги умумий туз захираси $6,98 + 115,17 = 122,15$ т/га ни ташкил қилади.

Шунингдек, ўша қатламдаги умумий туз захираси (122,15 т/га)нинг фоиз миқдорини ҳисоблаш учун авваламбор 28-30 см қатлам қалинлиги ўша қатламнинг ҳажм оғирлигига кўпайтирилади, яъни $2 \cdot 1,44 = 2,88$, бунда 0-28 см қатлам учун эса $28 \cdot 1,32 = 36,96$ ни ташкил этади. Кейин, ушбу 2 см қатлам учун ҳисобланган сонни 0-28 см қатлам учун ҳисобланган сонга қўшилади, яъни бу $2,88 + 36,96 = 39,84$ ни ташкил қилади. 0-30 см қатлам учун ҳисобланган умумий туз захираси (122,15 т/га) ни ушбу чиққан 39,84 сонига бўлсак ўша қатламдаги тузларнинг фоиз миқдори келиб чиқади, яъни $122,15 : 39,84 = 3,066$. Ушбу ҳисоблаб чиқилган фоиз миқдорни тўғрилигини текшириш учун қатлам қалинлиги (30см)ни ҳажм оғирликка ва куруқ қолдиқнинг фоиз миқдори 3,066 га кўпайтирилади. Бунда 0-30 см қатламнинг ҳажм оғирлигини аниқлаш учун юқорида ҳисоблаб чиқилган 39,84 сонини ҳисобланаётган қатлам қалинлиги 30 га бўлиш керак бўлади, яъни $39,84 : 30 = 1,33$ г/см³. Демак, умумий туз захираси $30 \cdot 1,33 \cdot 3,066 = 122,33$ т/га² ни ташкил қилиб, ҳисоблаш тўғри бажарилган.

2. 0-50 см қатлам учун умумий туз захираларини ҳисоблашда дастлаб 28-50 см қатламдаги умумий туз захираси алоҳида ҳисобланади, яъни $22 \cdot 1,44 \cdot 2,425 = 76,82$ т/га. Ушбу 22 см қатлам учун ҳисоблаб чиқилган туз захираси 76,82 ни 0-28 см қатламдаги умумий туз захирасига қўшилади. Демак, 0-50 см қатламдаги умумий туз захираси $76,82 + 115,17 = 191,99$ т/га ни ташкил қилади.

Ўша қатламдаги умумий туз захираси (199,99 т/га)нинг фоиз миқдорини ҳисоблаш учун авваламбор 28-50 см қатлам қалинлиги ўша қатламнинг ҳажм оғирлигига кўпайтирилади, яъни $22 \cdot 1,44 = 31,68$, 0-28 см қатлам учун $28 \cdot 1,32 = 36,96$ ни ташкил этади. Кейин, ушбу 22 см қатлам учун ҳисобланган сонни 0-28 см қатлам учун ҳисобланган сонга қўшилади, яъни бу $31,68 + 36,96 = 68,64$ ни ташкил қилади. 0-50 см қатлам учун ҳисобланган умумий туз захираси (191,99 т/га) ни ушбу чиққан 68,64 сонига бўлсак ўша қатламдаги тузларнинг фоиз миқдори келиб чиқади, яъни $191,99 : 68,64 = 2,797$. Ушбу ҳисоблаб чиқилган фоиз миқдорни тўғрилигини текшириш учун қатлам қалинлиги (50см) ни ҳажм оғирликка ва куруқ қолдиқнинг фоиз миқдори 2,797 га кўпайтирилади. Бунда 0-50 см қатламнинг ҳажм оғирлигини аниқлаш учун юқорида ҳисоблаб чиқилган 68,64 сонини ҳисобланаётган қатлам қалинлиги 50 га бўлиш керак бўлади, яъни $68,64 : 50 = 1,37$ г/см³. Демак, умумий туз захираси $50 \cdot 1,37 \cdot 2,797 = 191,60$ т/га ни ташкил қилиб, ҳисоблаш тўғри бажарилган.

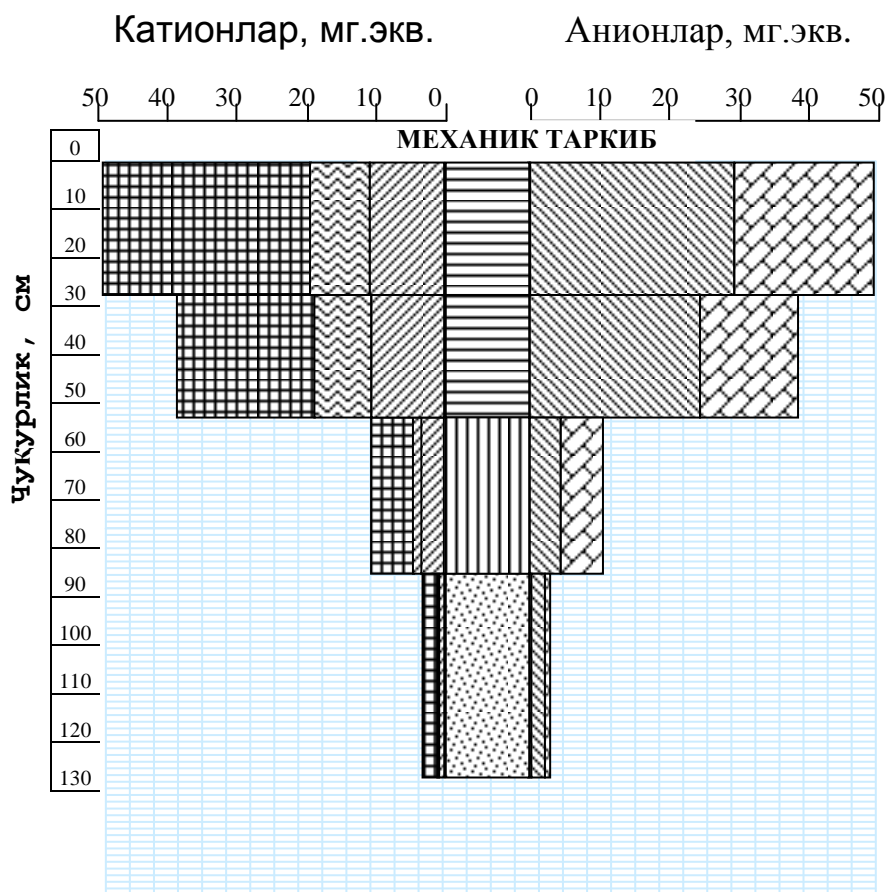
3. 0-100 см қатлам учун; 87-100 см қатламдаги умумий туз захираси алоҳида ҳисобланади, яъни $13 \cdot 1,39 \cdot 0,210 = 3,79$ т/га. Ушбу 13 см қатлам учун ҳисоблаб чиқилган туз захираси 3,79 ни 0-28, 28-54, 54-87 см қатламлардаги умумий туз захирасига қўшилади. $3,79 = 115,17 + 90,79 + 37,87 = 247,62$ т/га.

Бунда, 0-100 см ёки 1 м қатламдаги умумий туз захираси (247,62 т/га)нинг фоиз миқдорини ҳисоблаш учун авваламбор 87-100 см қатлам қалинлиги ўша қатламнинг ҳажм оғирлигига кўпайтирилади, яъни $13 \cdot 1,39 = 18,07$, бунда, 0-28 см қатлам учун $28 \cdot 1,32 = 36,96$ ни, 28-54 см қатлам учун $26 \cdot 1,44 = 37,44$ ни, 54-87 см қатлам учун $33 \cdot 1,53 = 50,49$ ни, ташкил қилади. Ушбу 13 см қатлам учун ҳисобланган сонни 0-28, 28-

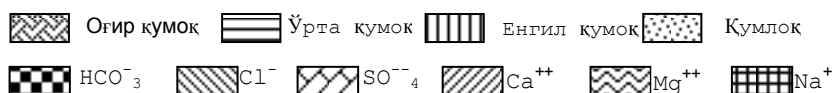
² Ушбу ҳисоблашдаги фарқ (0,18 т/га) тупроқнинг 0-30 см қатламидаги ҳажм оғирликни ҳисоблашдаги олинган бутун сонларни яхлитлаш натижасида юзага келади. Бу тўғри ҳолат.

54 ва 54-87 см қатламлар учун ҳисобланган сонларга қўшилади, яъни бу $18,07 + 36,96 + 37,44 + 50,49 = 142,96$ ни ташкил қилади. 0-100 см қатлам учун ҳисобланган умумий туз захираси (247,62 т/га) ни ушбу чиққан 142,96 сонига бўлсак ўша қатламдаги тузларнинг фоиз миқдори келиб чиқади, яъни $247,62 : 142,96 = 1,732$. Ушбу ҳисоблаб чиқилган фоиз миқдорни тўғрилигини текширишда қатлам қалинлиги (100см)ни ҳажм оғирликка ва қуруқ қолдиқнинг фоиз миқдори 2,797 га кўпайтирилади. Бунда 0-100 см қатламнинг ҳажм оғирлигини аниқлашда юқорида ҳисоблаб чиқилган 142,96 сонини ҳисобланаётган қатлам қалинлиги 100 га бўлиш керак бўлади, яъни $142,96 : 100 = 1,43 \text{ г/см}^3$. Демак, умумий туз захираси $100 \cdot 1,43 \cdot 1,732 = 247,68 \text{ т/га}$ ни ташкил қилиб, ҳисоблаш амали тўғри.

Биз, ушбу ҳисоблашни кенгроқ тушунтиришга ҳаракат қилдик, чунки кўпгина талабалар тузларнинг захирасини, масалан 0-30 см қатламини ҳисоблашда 0-28 ва 28-30 см қатламларни алоҳида ҳисобламасдан 0-30 см қилиб яхлитлаб олиши ёки бўлмаса уларнинг ўртача фоиз миқдорларини ҳисоблашда мавжуд қатламлардаги миқдорларни бир бирига қўшиб уларни ўша қатламлар сонига бўлиш орқали чиқаришга ҳаракат қилишади. Бундай амаллар албатта нотўғри ҳисобланади.



49-расм. Суғориладиган ўтлоқи тупроқнинг литологик ва туз профили



Тупроқ туз эпюрини чизиш- сувли сўрим маълумотларидаги анион ва катион-

ларнинг миллиэквивалент миқдорини миллиметровка қоғозга тушириб чиқишдан иборат.

86-жадвалдаги сувли сўрим маълумотларидан фойдаланадиган бўлсак, у кўйидаги график кўринишига эга бўлади.

Ушбу расмда биз тупроқнинг туз эңуридан ташқари унинг литологик тузилишини ҳам бирга келтирдик, чунки тупроқни аэрация зонаси ёки юқориги актив қатламларини литологик тузилиш ва гранулометриқ таркибини аниқлаш муҳим амалий аҳамиятга эга бўлиб, жумладан суғориш сони ва меъёрлари, зовурлар параметрлари, суғориш эгатлари узунлиги, тупроққа ишлов бериш технологиялари, тупроқнинг сув ва туз тартиботлари, сув ўтказувчанлик ва тупроқдан намнинг ва тузли эритмаларнинг капиллярлар орқали кўтарилиш хоссалари, қатламларда тузларнинг йиғилиши, тупроқ шўрланиши ва бошқа кўпгина жараёнларни белгилаб беради.

Бунда 0-28 ва 28-54 см қатламлар ўрта кумоқ, 54-87 см- енгил кумоқ ва 87-130 см қатлам кумлоқ механиқ таркибга эга.

Топириқ:

Кўйидаги жадал сувли сўрим маълумотларидан фойдаланган ҳолда генетик қатламлардаги ва 0-30, 0-50, 0-100, 0-150 см қатламлардаги тузларнинг заҳираларини, уларнинг миқдорларини аниқланг, ҳамда тупроқ туз эңурини чизинг

Кесма №	Чуқурлик, см	Курук қолдик	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	
								мг.экв	%
16	0-22	1,910	0,015	0,372	0,745	0,150	0,040	15,47	0,356
			0,25	10,49	15,50	7,49	3,29		
	22-37	2,345	0,018	0,549	0,825	0,180	0,040	20,68	0,476
			0,30	15,49	17,17	8,98	3,29		
	37-68	2,530	0,021	0,539	0,975	0,255	0,067	17,60	0,405
			0,34	15,21	20,29	12,72	5,51		
	68-104	3,010	0,018	0,553	1,245	0,290	0,058	22,56	0,519
			0,30	15,60	25,91	14,47	4,77		
	104-150	3,080	0,018	0,570	1,305	0,325	0,049	23,28	0,535
		0,30	16,08	27,16	16,22	4,03			

Билимингизни синаб кўринг

1. Тупроқдаги умумий туз заҳираларини аниқлашнинг қишлоқ хўжалигидаги аҳамияти ?
2. Тупроқдаги умумий туз заҳиралари қайси кўрсаткичлар асосида аниқланади ?
3. 0-30, 0-50, 0-100 см қатламлардаги умумий тузлар заҳиралари (т/га) ва миқдорлари (%)ни аниқлаш қай тартибда олиб борилади, қисқача тушунтириб беринг ?
4. Тупроқ туз эңури деганда нимана тушунасиз ?
5. Тупроқ туз эңурини чизишда қайси маълумотлардан фойдаланилади ?
6. Тупроқ туз эңури чизмаси билан биргаликда унинг литологик тузилишини ҳам келтиришнинг қандай афзалликлари бор ?

3 - М а ш ғ у л о т

ТУПРОҚДАГИ ЗАҲАРЛИ ТУЗЛАР МИҚДОРЛАРИ ВА ЗАҲИРАЛАРИНИ ҲАМДА ШУ АСОСДА УЛАРНИ ШЎРЛАНГАНЛИК ДАРАЖАЛАРИНИ АНИҚЛАШ

Ишдан мақсад- талабаларни тупроқдаги мавжуд заҳарли тузлар миқдорлари ва заҳираларини ҳисоблашнинг ҳамда уларни шўрланганлик даражаларини аниқлашнинг усуллари билан таништиришдан иборат.

Услубий кўрсатмалар

Умумий тушунча. Тупроқ шўрланиш-шўрсизланиш жараёни ниҳоятда мураккаб жараён бўлиб, бу авваламбор сизот сувларигача бўлган қатламдаги тупроқнинг механик таркиби, ундаги сув-туз эритмаларининг капилляр кўтарилиши ва тузларнинг миқдор ва сифат таркиблари билан узвий боғлиқдир.

Шунингдек, табиий шароитдаги тупроқларнинг шўрланганлик ва шўрхоқларнинг вужудга келишига асосан иқлим шароити, она жинсининг таркиби, ўсимликларнинг характери ва минераллашган сизот сувлари сабаб бўлади. Булардан ташқари, суғориладиган деҳқончилик шароитида тупроқларнинг шўрланишига суғориш суви таркибида бўлган тузлар ҳам сабаб бўлади, чунки ҳар йили экинлар кўп мартаба юқори меъёрларда суғорилиши натижасида тупроқда ҳар хил тузлар тўпланади.

Шўрланган тупроқлар ва шўрхоқлар таркибида учрайдиган тузлар асосан уч катион (Na^+ , Mg^{++} , Ca^{++}) ва тўрт анион (Cl^- , SO_4^{--} , CO_3^{--} , HCO_3^{--}) нинг кимёвий бирикмаси натажасида ҳосил бўлган қуйидаги 12 хил туздан иборатдир:

карбонатлар- Na_2CO_3 , MgCO_3 , CaCO_3

бикарбонатлар- Na HCO_3 , $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$, $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$

сульфатлар- Na_2SO_4 , MgSO_4 , CaSO_4

хлоридлар- NaCl , Mg Cl_2 , CaCl_2

Бу тузларнинг заҳарлилиги уларнинг эрувчанлик даражасига, айниқса ионлар таркибига боғлиқ бўлиб, булардан $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (гипс), $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ (кальций бикарбонат), CaCO_3 (оҳак) ва $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$ (магний бикарбонат) ўсимликлар учун деярли заҳарсиз, қолган 8 хили ўсимликлар учун заҳарли ҳисобланади. Буларнинг ичида энг хавфлиси сода (Na_2CO_3) бўлиб, унинг 0,001% миқдори ўсимликларни нобуд қилиши мумкин. Бу тузнинг (Na_2CO_3) қишлоқ хўжалик экинларига кўрсатадиган заҳарли таъсири Na_2SO_4 тузига қараганда 10 марта ортиқ. Ундан кейин ош тузи (NaCl), магний хлорид (MgCl_2), кальций хлорид (CaCl_2), натрий сульфат (Na_2SO_4) ва тахир тузлар (MgSO_4) ўрин эгаллайди.

Юқорида санаб ўтилган тузлар пахта ва бошқа маданий экинларга ва табиий ўсимликларга турлича таъсир кўрсатади. Айрим тузларнинг нисбатан юқори миқдори ўсимликларга унчалик салбий таъсир кўрстмайди, баъзи тузларнинг жуда кам миқдори ҳам ўсимликларни нобуд қилиши мумкин, бу ўз навбатида тупроқнинг заҳарли тузлар билан шўрланганлик даражасининг турлича бўлишидан далолат беради. Шунинг учун тупроқдаги сувда осон эрувчи тузларнинг умумий миқдоридан заҳарли тузлар миқдорини аниқлаш муҳим аҳамиятга эга. Зеро, кучли шўрланган деб баҳоланган тупроқлар аслида заҳарлилик даражаси бўйича ўртача ёки кучсиз шўрланган тупроқларга мансуб бўлиши умуман акси бўлиши мумкин. Бу эса ҳозирги бозор му-

носабатлари ва сув танқислиги шароитида тупроққа тўғри баҳо беришни тақозо этади.

Тупроқдаги заҳарли тузлар миқдори (%)ни ҳисоблашнинг ҳозирда 3 та усули мавжуд.

1. Н.И.Базилевич ва Е.И.Панковаларнинг эмпирик формуласи орқали яъни, сувли сўримдаги натрий (Na^+) ва магний (Mg^{++}) ионларининг миллиэквивалент миқдорини бир бирига қўшиб уни 15 га бўлиш орқали аниқланади.

2.

$$\% \text{ зах. туз.} = \frac{\text{мг} - \text{экв Na} + \text{мг} - \text{экв Mg}}{15}$$

2. Заҳарли тузлар йиғиндиси сувли сўримдаги сульфат ионининг заҳарли миқдорини натрий, магний, хлор ионларининг фоиз миқдорларига қўшиш йўли билан ҳисоблаб чиқилади, яъни сувли сўрим асосида ионларни гипотетик тузларга боғлаш йўли билан, умумий тузлар йиғиндисидан гидрокорбонат ва сульфат кальций тузларини ($\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, CaSO_4) чиқариб ташлаш орқали аниқланади.

$$\sum \text{ зах. туз. \%} = \text{SO}_4 (\%) + \text{Na} (\%) + \text{Mg} (\%) + \text{Cl} (\%)$$

Бунда, сульфат (SO_4^-)нинг заҳарли ионини ҳисоблаш учун сувли сўримдаги Ca^{++} нинг мг.экв миқдоридан HCO_3^- нинг мг.экв миқдорини кейин эса, ундан SO_4^- нинг мг.экв миқдори айириб ташланади, яъни:

$$\text{SO}_4 \text{ зах.ион. мг.экв} = \text{SO}_4 \text{ мг.экв} - (\text{Ca мг.экв} - \text{HCO}_3 \text{ мг.экв})$$

Масалан, 138-190 см қатламдаги сувли сўрим маълумотидан фойдаланадиган бўлсак, бу қуйидагича бўлади:

$$\text{SO}_4 \text{ зах.ион. мг.экв} = 16,44 - (8,98 - 0,34) = 7,8 \text{ мг.экв}$$

Ушбу ҳисоблашдан чиққан 7,8 сони SO_4 ионининг заҳарли мг.экв миқдори бўлиб, унинг мг.экв миқдорини эквивалент оғирлиги (48)га кўпайтириб 1000 га бўлиш орқали унинг фоиз миқдори аниқланади, яъни:

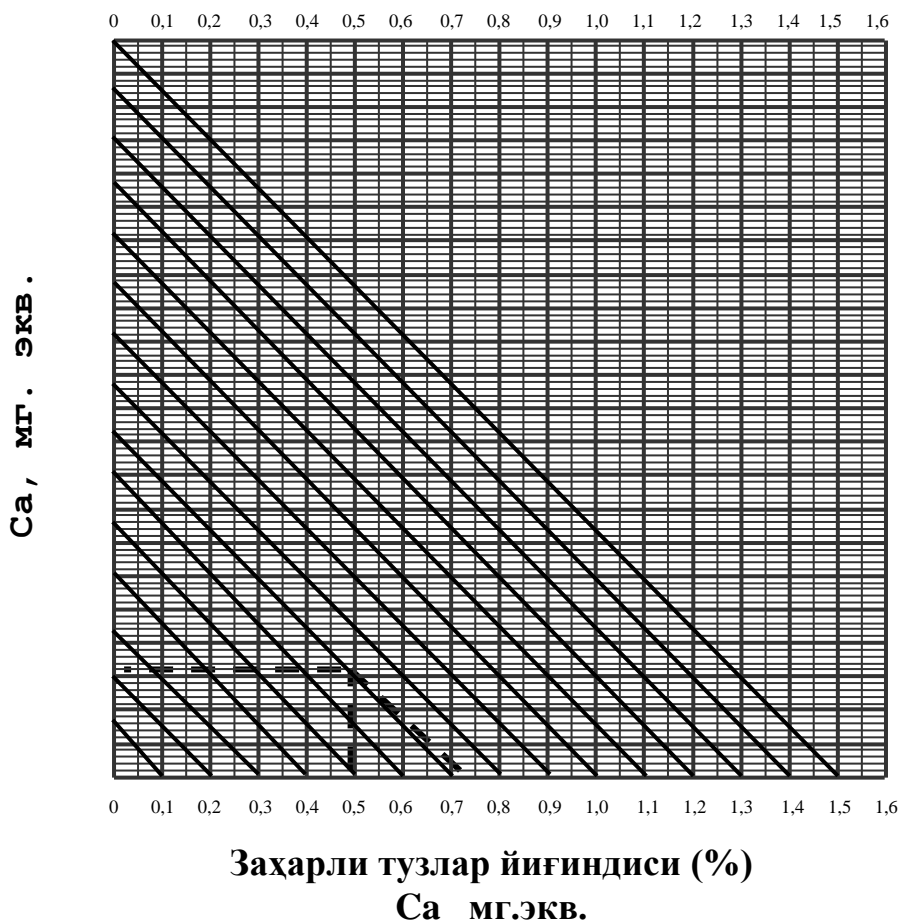
$$7,8 \cdot 48 : 1000 = 0,374 (\text{SO}_4 \text{ зах.ион.фоиз миқдори})$$

Демак, заҳарли тузларнинг умумий миқдори $0,374 (\text{SO}_4) + 0,178 (\text{Na}) + 0,027 (\text{Mg}) + 0,077 (\text{Cl}) = 0,656 (\sum \text{ зах. туз. \%})$ ни ташкил қилар экан.

3. Н.Г. Минашинанинг сувли сўрим бўйича заҳарли тузлар йиғиндисини ҳисоблаш номограммаси бўлиб, бунда сувли сўримдаги умумий тузлар йиғиндиси қуруқ қолдиқ (%)ни ундаги Ca^{++} ионининг миллиэквивалент миқдорини ушбу номограммада келтирилган чизмага асосан чизикларнинг кесишуви орқали аниқланади.

Масалан, қуруқ қолдиқ 0,750 % ни, Ca^{++} эса 3,24 мг.экв деб ҳисобласак, унда заҳарли тузлар йиғиндиси 0,500 (%) ташкил қилади.

Сувли сўримдаги тузлар йиғиндиси (қуруқ қолдиқ %)



50-расм. Сувли сўрим бўйича заҳарли тузлар йиғиндисини ҳисоблаш номограммаси

Ушбу юқорида келтирилган заҳарли тузлар йиғиндисини ҳисоблаш усулларида кенг фойдаланиладигани Н.И.Базилевич ва Е.И.Панковаларнинг эмпирик формуласи ҳисобланади.

Бироқ, ҳисоблашнинг энг тўғри ва ҳатосиз усули бу сувли сўримдаги ионларни гипотетик тузларга боғлаш усули ҳисобланади. Бунда тузларнинг сифат таркиблари аниқланиб, ундан заҳарсиз бўлган гидрокарбонат ва сульфат кальций тузлари ($\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, CaSO_4)нинг ҳақиқий миқдорлари чиқариб ташланади.

Бу услуб ҳосил бўлган тузлар эрувчанлиги, катионларнинг анионлар билан боғланишига асослангандир. Одатда кимёвий бирикма ва алоҳида анионлар эквивалент миқдорида реакцияга киришади. Шунинг учун ионларни бир бирига боғлашда уларнинг миллиэквивалент миқдори ҳисоблаш учун олинади. Бунда боғланаётган ионнинг миллиэквивалент миқдори ҳосил бўлаётган тузнинг эквивалент оғирлигига кўпайтирилиб 1000 га бўлинади.

Қуйида тузларнинг эквивалент оғирликлари келтирилган:

$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$	81,05	$\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$	73,16	CaSO_4	68,10	MgSO_4
60,21	Na_2SO_4	71,05	NaCl	58,46	MgCl_2	
47,61	NaHCO_3	84,00	Na_2CO_3	83,00	CaCl_2	55,49

Ушбу усул ёрдамида 87-жадвалда берилган сувли сўримнинг 0-32 см қатламидаги маълумотларидан фойдаланиб тузларнинг сифат таркиблари қуйидагича аниқланади:

87 - ж а д в а л

Кесма №	Чуқурлик, см	Қурук қолдик	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻²	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	
								мг.эқв	%
31	0-32	1,800	0,018	0,192	0,905	0,135	0,049	13,78	0,317
			0,30	5,42	18,83	6,74	4,03		
	32-57	1,190	0,024	0,140	0,565	0,105	0,040	7,57	0,174
			0,39	3,95	11,76	5,24	3,29		
	57-94	2,570	0,021	0,567	0,905	0,105	0,061	24,91	0,573
			0,34	16,00	18,83	5,24	5,02		
	94-138	1,890	0,030	0,109	1,075	0,200	0,058	11,19	0,257
			0,49	3,07	22,37	9,98	4,77		
	138-190	1,360	0,021	0,077	0,790	0,180	0,027	7,75	0,178
		0,34	2,17	16,44	8,98	2,22			

1. Кальцийнинг бикарбонат ҳолатида боғланган миқдори ҳисобланади. Бунда умумий ишқорийлик (HCO₃)нинг 0,30 мг.эқв. миқдори билан боғланиши учун яна шунча миқдордаги, яъни 0,30 мг.эқв кальций (Ca) кеарк бўлади. 0,30 мг.эқв миқдор ҳосил бўлаётган Ca(HCO₃)₂ тузининг эквивалент оғирлиги (81,05)га кўпайтирилади ва 1000 бўлинади, яъни $0,30 \cdot 81,05 : 1000$ қ 0,024 фоиз миқдорда Ca(HCO₃)₂ тузи ташкил қилар экан.

Бу ерда умумий ишқорийликнинг кальций билан боғланишдаги ортиб қолган миқдори, ҳудди шу йўл билан Mg(HCO₃)₂ тузи, агарда шунда ҳам умумий ишқорийлик ортиб қолса NaHCO₃ тузи ҳисоблаб чиқилади.

Сувли сўримдаги ионларни бир бирига боғлаб тузларни ҳисоблашда дастлаб захарсиз тузлар, кейинчалик захарли тузлар ва уларнинг захарлилик даражасининг ортиб бориши кетма-кетлигида олиб борилади.

Бунда, HCO₃ билан боғланган кальцийнинг миллиэквивалент миқдори ўша ўлчов бирликлари кўринишидаги умумий миқдоридан айриб ташланади.

$$6,74 - 0,30 = 6,44 \text{ мг.эқв. (Ca)}$$

2. Кальцийнинг сульфат кислотаси билан боғланган миқдори ҳисобланади. Биз кўрсатган мисолда сульфат кислотаси кальцийдан кўп, яъни 18,83 мг.эқв SO₄, 6,44 мг.эқв Ca.

Демак, CaSO₄ (гипс) тузи ҳосил бўлиши учун SO₄ ионидан 6,44 мг.эқв. миқдор талаб этилади, яъни сульфат кислотаси билан фақат кальцийнинг қолган (6,44) мг.эқв. га тенг бир қисми боғланади.

6,44 мг.эқв миқдор ҳосил бўлаётган CaSO₄ тузининг эквивалент оғирлиги (68,10)га кўпайтирилади ва 1000 бўлинади, яъни $6,44 \cdot 68,10 : 1000 = 0,439$ фоиз миқдорда CaSO₄ тузи мавжуд экан.

Агар кальций сульфат кислота билан боғланганда ортиқча чикса уни CaCl₂ кўринишида Cl билан боғланади. Сульфат кислотасининг кальций билан боғлангандан кейинги миқдори:

$$18,83 - 6,44 = 12,39 \text{ мг.экв. (SO}_4\text{) га тенг экан.}$$

3. Сульфат кислотасининг бу миқдори магний билан боғланади. Магнийнинг мг.экв. миқдори 4,03 ни ташкил қилади.

Демак, MgSO_4 тузи ҳосил бўлиши учун SO_4 ионидан 4,03 мг.экв миқдор талаб этилади.

4,03 мг.экв миқдор ҳосил бўлаётган MgSO_4 тузининг эквивалент оғирлиги (60,21)га кўпайтирилади ва 1000 бўлинади, яъни $4,03 \cdot 60,21 : 1000 = 0,243$ фоиз миқдорда MgSO_4 тузи ҳосил бўлар экан.

Агар магний иони ортиқча чиқса, уни MgCl_2 тузи кўринишида Cl билан боғланади. Сульфат кислотасининг магний билан боғлангандан кейинги миқдори:

$$12,39 - 4,03 = 8,36 \text{ мг.экв. (SO}_4\text{) га тенг экан.}$$

4. Сульфат кислотасининг қолган миқдори (8,36) натрий (Na) билан боғланади. Натрийнинг мг.экв. миқдори 13,78 ни ташкил қилади.

Демак, Na_2SO_4 тузи ҳосил бўлиши учун Na ионидан 8,36 мг.экв миқдор талаб этилади, яъни натрий билан фақат сульфат кислотасининг қолган 8,36 мг.экв. миқдорга тенг бир қисми боғланади.

8,36 мг.экв миқдор ҳосил бўлаётган Na_2SO_4 тузининг эквивалент оғирлиги (71,05)га кўпайтирилади ва 1000 бўлинади, яъни $8,36 \cdot 71,05 : 1000 = 0,594$ фоиз миқдорда Na_2SO_4 тузи ташкил қилар экан.

Демак, сульфат кислотасининг натрий билан боғлангандан кейинги миқдори:

$$13,78 - 8,36 = 5,42 \text{ мг.экв. (Na) га тенг.}$$

5. Натрий ионининг қолган миқдори (5,42) ўз-ўзидан маълумки ўша миқдорга эга бўлган хлор иони билан боғланади. Бунда, хлорнинг мг.экв. миқдори натрийнинг қолган қисми билан тенг бўлган миқдорни ташкил қилади, яъни 5,42 мг.экв. Na , 5,42 мг.экв. Cl .

5,42 мг.экв миқдор ҳосил бўлаётган NaCl тузининг эквивалент оғирлиги (58,46)га кўпайтирилади ва 1000 бўлинади, яъни $5,42 \cdot 58,46 : 1000 = 0,317$ фоиз миқдорда NaCl тузи ташкил қилади.

Демак, тузларнинг сифат таркиби, яъни ионларни бир бирига гипотетик боғлаш орқали ҳисобланадиган тузлар миқдори тўлиқ яқунланди. Сувли сўримнинг қолган қатламларидаги ионларнинг бир-бирига боғлаш усули худди шу йўсинда ҳисоблаб чиқилади.

Энди юқорида ҳисобланган тузларнинг фоиз йиғиндиси ҳисоблаб чиқилади:

1) $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$	0,024
2) CaSO_4	0,439
3) MgSO_4	0,243
4) Na_2SO_4	0,594
5) NaCl	0,317

1,617

Демак, тузларнинг умумий йиғиндиси 1,617 фоизни ташкил қилиб, қуруқ

қолдикдан кичик миқдорни ташкил қилади. Бунда баъзан тузлар йиғиндисининг куруқ қолдикдан юқори ёки жудаям кичик бўлган миқдорлари фарқланиб, бу текшириш ва қайти ишлашни талаб этади. Чунки тузлар йиғиндиси куруқ қолдикдан кичик бўлиши ва кўпи билан 10 % га фарқланиши мумкин.

Энди, сувли сўрим маълумотлари асосида аниқланган тузлар бирикмалари умумий жадалга туширилади.

88 - ж а д в а л

Тузларининг сифат таркиби

Кесма №	Чуқурлик, см	Ca(HCO ₃) ₂	CaSO ₄	CaCl ₂	MgSO ₄	MgCl ₂	Na ₂ SO ₄	NaCl	Тузлар йиғиндиси			
									умумий	заҳарли	заҳарсиз	умумийга нисбатан заҳарли тузлар%
31	0-32	0,024	0,439		0,243		0,594	0,317	1,617	1,153	0,463	71,36
	32-57	0,032	0,330		0,198		0,257	0,231	1,048	0,686	0,362	65,47
	57-94	0,028	0,582		0,282		0,339	0,837	2,067	1,458	0,609	70,53
	94-138	0,040	0,646		0,287		0,576	0,180	1,729	1,043	0,686	60,34
	138-190	0,028	0,588		0,134		0,396	0,127	1,273	0,657	0,616	51,61

Ушбу жадвалда тузлар бирикмаларидан ташқари заҳарсиз ва заҳарли тузлар, унинг фоиз миқдорлари ҳам келтирилган.

Бунда, заҳарли тузлар миқдори умумий тузлар йиғиндисидан Ca(HCO₃)₂, CaSO₄ тузларини айириб ташлаш орқали аниқланади. Заҳарли тузларнинг умумий йиғиндига нисбатан фоиз миқдорлари эса оддий математик прапорция орқали ҳисоблаб чиқилади.

Демак, юқорида ҳисобланган 0-32 см қатламдаги заҳарли тузларнинг умумий йиғиндиси 1,153% ни ёки умумий тузлар (1,617)га нисбатан 71,36 фоизни ташкил қилар экан.

Тупроқдаги заҳарли тузларнинг заҳираларини аниқлаш учун бундан олдинги мавзуларда келтирилган умумий тузларнинг заҳираларини ҳисоблашдаги формула ёрдамида, яъни умумий тузлар йиғиндисидан ҳисоблаб чиқилган заҳарли тузларнинг (%) миқдори, ҳажм оғирлик ва ўша қатлам қалинлигига кўпайтириш орқали ҳисоблаб чиқилади.

Ушбу ҳисоблашда тупроқнинг генетик қатламларидан ташқари унинг 0-1м ёки сизот сувигача бўлган чуқурликдаги заҳарли тузларнинг заҳираларини аниқлаш авваламбор тупроқнинг заҳарли туз заҳиралари бўйича уларнинг шўрланганлик даражасини аниқлашда ва қолаверса заҳарли туз заҳираларининг хариталарини тузишда фойдаланилади.

Тупроқнинг заҳарли туз заҳиралари бўйича шўрланганлик даражасини аниқлаш Тупроқшунослик ва агрохимё илмий-тадқиқот давлат институти томонидан (А. У.Ахмедов, М.И.Рўзметов) ишлаб чиқилган шкала ёрдамида аниқланади (89-жадвал).

Бунда, заҳарли туз заҳиралари тебраниш оралиғининг т/га ҳисобидаги келтирилган кўрсаткичлари тупроқнинг фақат 0-1 м қатлами учун бўлиб, бу асосан тупроқни ўша 0-1 м қатламдаги заҳарли туз заҳиралари хариталарини тузишда ва

уларга мелиоратив нуктаи назардан баҳо беришда қулайлик яратиш мақсадида фойдаланилади. Қуруқ қолдиқ бўйича заҳарли тузларнинг фоиз ҳисобидаги келтирилган кўрсаткичлари тупроқнинг генетик ва турли қатламларини заҳарли тузлар бўйича шўрланганлик даражаларини аниқлашда фойдаланилади.

89 - ж а д в а л

Тупроқ шўрланишини заҳарли туз заҳиралари бўйича баҳолаш шкаласи

Шўрланиш даражаси	Туз заҳирасининг тебраниш оралиғи, т/га	Қуруқ қолдиқ бўйича тузлар миқдори, %	Миқдорий баҳоси
шўрланмаган	<18	<0,13	жуда паст
кучсиз шўрланган	18-42	0,13-0,31	паст
ўртача шўрланган	42-90	0,31-0,66	ўртача
кучли шўрланган	90-150	0,66-1,11	юқори
жуда кучли шўрланган	>150	>1,11	жуда юқори

Ушбу шкалага асосан заҳарли туз заҳиралари 0-18 тонна оралиғида бўлган миқдорлар (0,0-0,13%)- шўрланмаган, 18-42 т (0,13-0,31%)- кучсиз шўрланган, 42-90 т (0,31-0,66%)- ўртача шўрланган, 90-150 т (0,66-1,11%)- кучли шўрланган 150 тоннадан юқори туз заҳиралари (>1,11%)- жуда кучли шўрланган тупроқлар деб қабул қилинган.

Демак, ушбу шкаладан фойдаланган ҳолда 8-жадвалдаги заҳарли туз заҳиралари маълумотларини таҳлил қиладиган бўлсак, 0-32 см қатлам- 1,153 жуда кучли шўрланган; 32-57 см қатлам- 0,686 кучли шўрланган; 57-94 -1,458 жуда кучли шўрланган; 94-138- 1,043 кучли шўрланган; 138-190 -0,657 ўртача шўрланган гуруҳларга киради.

Топшириқ:

Қуйидаги жадвал сувли сўрим маълумотларидан фойдаланган ҳолда ионларни бир-бирига боғлаш орқали уларнинг сифат таркибини, генетик қатламлардаги заҳарли тузларнинг миқдорлари (%) ва уларнинг 0-1 м қатламдаги заҳираларини (т/га), ҳамда уларнинг заҳарли туз заҳиралари бўйича шўрланганлик даражаларини аниқланг?

Кесма №	Чуқурлик, см	Қуруқ қолдиқ	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	
								мг.экв	%
723	0-32	1,712	0,018	0,183	0,824	0,143	0,038	12,34	0,284
			0,30	5,16	17,15	7,14	3,13		
	32-48	1,120	0,021	0,152	0,483	0,195	0,04	1,66	0,038
			0,34	4,29	10,05	9,73	3,29		
	48-77	2,045	0,024	0,391	0,912	0,122	0,058	19,54	0,449
			0,39	11,03	18,98	6,09	4,77		
	77-113	1,454	0,018	0,190	0,675	0,117	0,027	11,64	0,268
			0,30	5,36	14,05	5,84	2,22		
113-180	0,964	0,021	0,063	0,479	0,078	0,021	6,47	0,149	
		0,34	1,78	9,97	3,89	1,73			

Билимингизни синаб кўринг

1. *Тупроқдаги заҳарли тузларнинг миқдорлари ва заҳираларини аниқлашнинг қишлоқ хўжалигидаги аҳамияти ?*
2. *Заҳарли тузлар деганда нимани тушунасиз ?*
3. *Тупроқдаги заҳарли туз миқдорларини аниқлашнинг усуллари ҳақида гапириб беринг ?*
4. *Тузларнинг сифат таркибларини аниқлаш қай тартибда олиб борилади, қисқача тушунтириб беринг ?*
5. *Тупроқдаги заҳарли тузларнинг заҳиралари қандай аниқланади ва улардан қайси мақсадлар учун фойдаланилади?*
6. *Тупроқнинг заҳарли тузлар заҳиралари ва миқдорлари бўйича шўрланганлик даражалари қандай аниқланади ?*

ТУПРОҚНИНГ ШЎРЛАНИШ БЎЙИЧА ХАРИТОГРАММАСИ БИЛАН ТАНИШИШ, ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ, ХУЛОСА ҚИЛИШ. АГРОМЕЛИОРАТИВ ТАДБИРЛАР БЕЛГИЛАШ

Ишдан мақсад- талабаларни тупроқ шўрланиши бўйича харитограммаларни чизиши, тайёрлаш, таҳлил қилиш ҳамда агромелиоратив тадбирларни белгилаш ишлари билан қисқача таништиришдан иборат.

Услубий кўрсатмалар

Умумий тушунча. Қишлоқ хўжалигида ерлардан тўғри ва самарали фойдаланишда, илмий асосда тупроқ унумдорлигини оширишда, мелиоратив тадбирларни ва қишлоқ хўжалик ўсимликлари ҳосилини мунтазам равишда оширишда турли хилдаги харитограммалар муҳим аҳамият касб этиб, улар хўжаликлар учун асосий ҳужжат ҳисобланади.

Харитограмма бу қишлоқ хўжалик экинлари майдонларининг тупроқ харитаси масштабида чизилган схема тарзидаги тасвирдир. Харитограммалар тупроқнинг айрим хоссалари таърифини тўлдириш учун масалан: чириндили қатлам қалинлиги, механик таркиби, эрозияланганлик даражаси, шўрланганлик ва шўртобланганлиги харитограммаларидан ва шу кабилардан иборат бўлиб, тупроқлардан фойдаланишга доир тавсияларни аниқлаштириш учун мўлжалланган. Бундан ташқари тупроқ таркибидаги калий ва фосфорнинг ҳаракатчан шаклини кўрсатувчи агрохимёвий харитограммалар ҳам тузилади.

Барча турдаги харитограммалар умумий ва регионал хилларга ажратилади.

Умумий харитограммалар ҳамма зона ва ҳудудлар учун тузилиши шарт бўлиб, бунда тупроқларни агроишлаб чиқариш гуруҳларга бирлаштириш ва улардан фойдаланишга доир тавсиялар берувчи харитограммалар, ҳаракатчан шаклдаги фосфор ва калийнинг миқдорини кўрсатувчи харитограммалар ҳамда тупроқ бонитировкасига доир харитограммаларни ўз ичига олади.

Регионал харитограммалар табиий шароитнинг ўзига хос хусусиятларига, тупроқ қопламига, хўжаликнинг ихтисослашувига қараб бир ёки бир неча табиий зоналарда ёки алоҳида хўжаликларда тузилади. Булар тупроқларнинг эрозияланганлик, кислоталик, шўрланганлик даражаси ва бошқа кўрсаткичлари бўйича тузилади.

Барча харитограммаларга уларга тегишли бўлган экспликация ва тушунтириш хати илова қилиниб, унда барча ўтказилган ишнинг натижалари, тупроқдан фойдаланишга доир тавсиялар, уларнинг унумдорлигини ошириш юзасидан чора-тадбирлар кўрсатилади.

Тупроқнинг шўрланиш бўйича харитограммасини тузишда лаборатория таҳлилларининг натижалари текширилади ва тупроқ кесмаларининг 0-1 ва 1-2 метр қатламлари учун туз захиралари ҳисоблаб чиқилади.

Таҳлиллар ва умумлаштиришлар натижасига кўра тупроқларнинг шўрланиши бўйича далада қилинган хариталарга тузатишлар киритилади ва уларга тупроқ харитасидан, тупроқларнинг ҳар хил генезиси, механик таркиби бўйича контурлари ўтказилади.

Тугалланган охириги хариталар шўрланиш даражасининг экспликациясидан

ташқари шўрларни ювиш меъёри ва неча марта ювиш кераклиги ҳақида тавсия ҳам берилади.

Бир хил даражада шўрланган ва тузлар таркиби бир хил, лекин механик таркиби ҳар хил шўрланган тупроқлар алоҳида контур қилиб ажратилиши керак, чунки бундай тупроқлардан шўрнинг чиқиб кетиши коэффиценти ҳар хил бўлади. Шу сабабли, шўрланган тупроқларни мелиоратив ҳолатини яхшилашда тавсия этиладиган чоратадбирларнинг бир-бирига яқин бўлган бир неча хил тупроқ айирмаларини бирлаштириш орқали агромилиоратив гуруҳларга ажратилади ва уларга хос бўлган тадбирлар белгилаб олинади.

Суғориладиган майдонларда ерларнинг ботқоқланиш ва шўрланишининг олдини олиш ва унга қарши курашишда ерни текислаш (планировкалаш), дарахт ўтказиш, ўтдала алмашлаб экиш, шўр ювиш, агротехника тизимларидан тўғри фойдаланиш каби ишлар асосий агромилиоратив тадбирлардан ҳисобланади.

Харитограмма асосида шўрланган ер майдонининг нисбати палетка ёки ҳар хил даражада шўрланган ерлар майдони планиметрлар ёрдамида ҳисоблаб чиқилади.

Билимингизни синаб кўринг

- 1. Харитограмма деганда нимани тушунасиз ?*
- 2. Харитограммалар неча хилга бўлинади ?*
- 3. Умумий харитограммаларга таъриф беринг, уларга нималар киради ?*
- 4. Регионал харитограммаларга таъриф беринг, уларга нималар киради ?*
- 5. Харитограммалар билан бирга унга тегишли қайси маълумотлар илова қилиниши керак ?*
- 6. Тупроқ шўрланиши бўйича харитограммасини тузишда бажариладиган ишлар жараёнини тушунтириб беринг ?*
- 7. Агромилиоратив гуруҳларга ажратиш деганда нимани тушунасиз ва агромилиоратив чоратадбирларга нималар киради ?*

ТУПРОҚДАГИ СИНГДИРИЛГАН ИОНЛАРНИ БЕРИЛГАН НАМУНАЛАР МИСОЛИДА ТАҲЛИЛ ҚИЛИБ, УНИНГ ШЎРТОБЛАНИШ ДАРАЖАСИНИ (СИНГДИРИЛГАН Na^+ ёки Mg^{++} БЎЙИЧА) АНИҚЛАШ. СИНГДИРИЛГАН Na^+ ИОННИ ВА СИНГДИРИШ СИҒИМИ АСОСИДА ШЎРТОБЛАНГАН ТУПРОҚЛАР УЧУН ГИПСЛАШ МЕЪЁРИНИ АНИҚЛАШ

Ишдан мақсад- талабаларни тупроқ сингдириш сиғими, ундаги сингдирилган Na ва Mg бўйича шўртобланиш даражасини аниқлаш усуллари билан таништириб, уларни гипслаш меъёрини аниқлашдан иборат.

Услубий кўрсатмалар

Умумий тушунча. Тупроқнинг сингдириш хусусияти- тупроқ унумдорлигининг энг муҳим кўрсаткичларидан бири ҳисобланади. Тупроқ қатлампидан ўтаётган қаттиқ (қумлар, лойқалар), суюқ (сувда эриган моддалар) ва газ моддалар (O , CO_2 , H_2S ва ҳоказо) ҳамда микроорганизмларни тупроқ ўз зарралари ёрдамида ушлаб қолиши тупроқнинг сингдириш хусусияти дейилади. Тупроқнинг сингдириш хусусияти жуда мураккаб ҳодиса ҳисобланади. Бунда механик, физик, кимёвий, физик-кимёвий ва биологик жараёнлар содир бўлади. Қишлоқ хўжалик экинларига бериладиган минерал ва органик ўғитларнинг тупроқда ушланиб қолиши, уларнинг ювилиб кетмаслиги тупроқнинг айнан шу хусусиятига боғлиқ. Шунинг учун ҳам бу қишлоқ хўжалигида катта аҳамиятга эга.

Тупроқнинг сингдириш хусусияти унинг механик таркиби, структураси ва намлигига боғлиқ. Тупроқнинг сингдириш хусусиятига кўра тупроқ эритмасининг концентрациясини тартибга солиб туриш мумкин. Бинобарин, тупроқ эритмасининг концентрацияси ошиб бориши билан тупроқнинг сингдириш хусусияти ҳам ортиб боради, шунингдек, эритманинг концентрацияси камайиши билан тупроқ эритмага ўзига синган моддаларни ўтказиш бошлайди. Бу билан ўсимликлар тупроқдаги зарарли бирикмалардан сақланиб қолади. Бу ҳодиса эса ўсимликларнинг озикланишида муҳим роль ўйнайди.

Академик К.К.Гедройц тупроқнинг сингдириш хусусиятини беш турга бўлади: механик, физик, физик-кимёвий, кимёвий ва биологик сингдириш.

Тупроқ эритмасидаги ҳар хил тузлар ва кислоталарнинг сувли муҳитда катион ва анионларга парчаланиб, ҳосил бўлган ионларнинг коллоид заррачалари юзасига сингиши ва зарралардан уларга эквивалент миқдорда ионларнинг ажралиб чиқиш жараёни физик-кимёвий сингдириш дейилади. Бу жараён тупроқ коллоидлари юзасида кечиб, уларнинг миқдорини ошириши билан тупроқ сингдириш сиғими ҳам ошиб боради. Тупроқнинг физик-кимёвий сингдириш жараёнига суғориш, шўр ювиш, минерал ва органик ўғитларнинг қўлланилиши ва бошқа кўпгина омиллар сезиларли таъсир кўрсатади. Тупроқ сингдирилган комплекси билан тупроқ эритмаси доимий ўзаро таъсир этиб туради. Шунинг учун ҳар бир тупроқнинг сингдирилган комплекси бўлиб, у маълум таркиб ва катионлар сонига эга бўлади.

Тупроқ сингдириш комплексини асосан кальций, магний, натрий ва калий катионлари ташкил қилади. Уларнинг миқдорларини бир бирига нисбатан камайиши ёки

ортиши тупроқ ҳолатларини ўзгаришига олиб келади. Масалан, сингдириш комплексида калций катионининг кўплиги тупроқ структурасининг яхшиланишига, турли салбий жараёнларга қарши тура олиш (буферлик) қобилятининг ошишига, умуман тупроқ унумдорлигини яхшиланишига олиб келади. Аксинча, натрий катионининг ошиб бориши тупроқ структурасининг бузилишига, шўртобланиш жараёнининг кучайишига, тупроқ унумдорлик даражасининг кескин пасайиб кетишига олиб келади. Бу эса қишлоқ хўжалигида катта йўқотишларга олиб келади.

Тупроқ шўртобланиш даражаси сингдириш сиғимидаги сингдирилган натрий катионининг фоиз миқдори билан аниқланади. Тупроқни натрий бўйича шўртобланиши а.н.розанов (1951) ва магний бўйича шўртобланиши п.а.керзума (1964) классификацияси бўйича аниқланади.

90 - ж а д в а л

Тупроқни шўртобланиш бўйича бўлиниши

Шўртобланиш даражаси	Сингдирилган асослар йиғиндисига нисбатан % ҳисобида	
	Na	Mg
Шўртобланишмаган	<5	<50
Кучсиз шўртобланишган	5-10	50-60
ўртача шўртобланишган	10-20	60-75
Кучли шўртобланишган	20-30	>75
Шўртоб	>30	-

Тупроқ шўртобланишининг бевосита кўрсаткичи бу умумий ишқорийлик (HCO_3) ҳисобланади. Агар HCO_3 0,06% (1 мг-экв HCO_3) дан ва CO_3 0,001% дан юқори бўлса бу шўртобланиш белгисидан далолат беради. Умумий ишқорийлик 0,1 % дан катта бўлса шўртобланиш кучли даражада бўлади.

Бу борада, Кимберг, Кочубей ва бошқ. (1960 й.) қуйидаги градацияси қабул қилинган.

1. Шўртобланишмаган– HCO_3 миқдори < 0,05 %
2. Кучсиз шўртобланишган– HCO_3 миқдори 0,05-0,07 %
3. ўртача шўртобланишган– HCO_3 миқдори 0,07–0,1 %
4. Юқори шўртобланишган– HCO_3 миқдори > 0,1 %

Бугунда, республикаимиз ҳудудида тарқалган шўртобли тупроқларнинг аниқ майдонлари ҳисоблаб чиқилмаган ва бу тўғрида аниқ маълумотлар йўқ. Лекин бундай тупроқларнинг ҳам чўл зонасида, ҳам бўз тупроқлар минтақасида мавжудлиги кўпгина тадқиқотчилар томонидан далилий маълумотлар асосида тасдиқланган. Жумладан, г.и.вайлерт ва бошқ. (1961), н.в.кимберг ва бошқ. (1964), и.н.фелициант (1964) ишларида ҳамда охириги йилларда тупроқшунослик ва агрохимё илмий-тадқиқот давлат институтида олиб борилган тадқиқотларида учраб турадиган шўртобли тупроқлар тўғрисида батафсил маълумотлар берилган.

Бундай шўртобли тупроқлардаги сингдирилган асослар таркиби ва миқдорлари,

хамда сингдириш сиғими тўғрисидаги кимёвий анализ маълумотлари 11-жадвалда намоиш этилган. Шўртобли тупроқларнинг сингдириш сиғими одатда унча юқори бўлмайди.

9 1 - ж а д в а л

Суғориладиган ўтлоқи тупроқларнинг сингдирилган асослар таркиби ва миқдорлари, хамда сингдириш сиғими (1998 й.)

Кесма №	Чуқурлик, см	рН	100 г тупроқда мг-экв ҳисобида				Йиғинди	Йиғиндига нисбатан % ҳисобида			
			Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺		Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺
717	0–36	7,85	3,2	2,6	0,41	1,73	7,94	40,3	32,7	5,2	21,8
	36–62	7,80	4,2	4,2	0,48	2,08	9,76	30,7	43,0	4,9	21,4
	62–95	7,62	4,0	4,0	0,29	1,04	8,13	34,4	49,2	3,6	12,8
806	0–30	8,26	3,8	3,4	0,43	3,04	10,67	35,6	31,9	4,0	28,5
	30–50	7,79	2,2	2,0	0,37	1,41	5,98	36,8	33,4	6,2	23,6
	50–75	7,73	3,2	1,4	0,34	1,02	5,96	53,7	23,5	5,7	17,1
	75–100	7,77	2,0	1,6	0,22	0,78	4,60	43,5	34,8	4,7	17,0
1078	0–24	7,82	5,8	3,6	0,21	2,17	11,78	49,24	30,56	1,78	18,4
	24–50	7,69	5,8	3,6	0,18	1,82	11,40	50,88	31,58	1,57	16,0
	50–78	8,02	4,0	3,2	0,15	1,65	9,00	44,44	35,56	1,67	18,3
	78–105	7,82	2,8	2,4	0,10	0,83	6,13	45,68	39,15	1,63	13,5
1022	0–32	7,96	6,0	3,0	0,28	2,08	11,36	52,82	26,41	2,47	18,3
	32–50	7,78	5,2	2,8	0,20	1,39	9,59	54,22	29,20	2,09	14,5
	50–70	7,81	5,8	1,8	0,12	0,83	8,55	67,84	21,06	1,40	9,7
	70–120	7,69	4,4	1,6	0,10	0,69	6,79	64,80	23,57	1,47	10,2
1127	0–35	7,79	3,0	2,6	0,16	1,86	7,62	39,37	34,12	2,10	24,4
	35–68	7,72	2,4	4,6	0,20	2,78	9,98	24,05	46,09	2,00	27,8
	68–86	7,84	2,0	3,2	0,14	1,91	7,25	27,59	44,14	1,93	26,3
	86–112	7,80	2,2	2,0	0,12	1,04	5,36	41,05	37,31	2,24	19,4

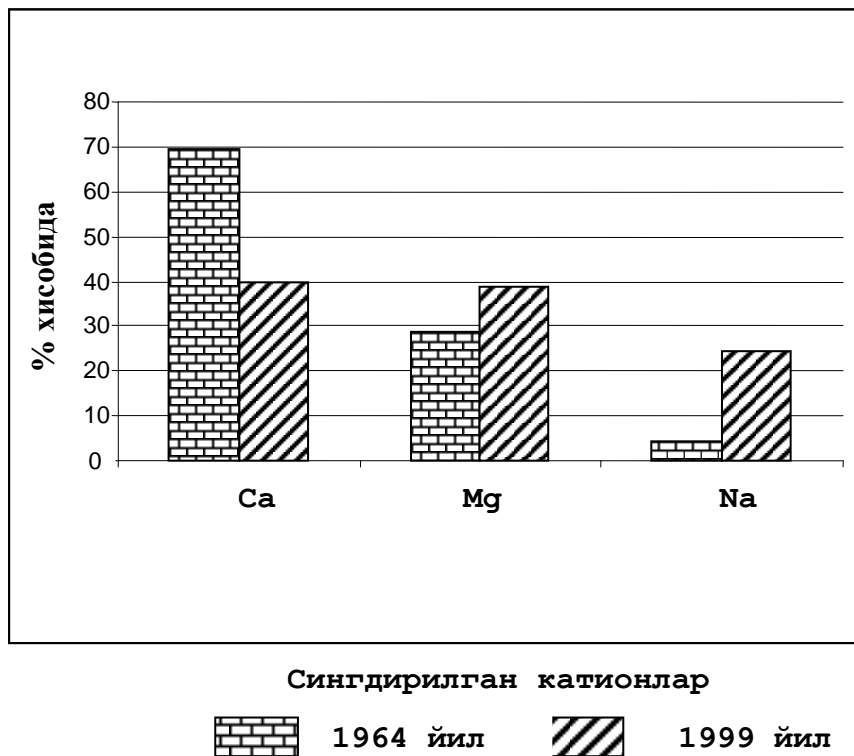
Тупроқлардаги сингдирилган асослар таркиби ва миқдорлари маълумотларининг таҳлили айрим тупроқ кесмаларида 25-30 фоизгача сингдирилган натрийнинг мавжудлиги пастки қатламларга қараб кальцийнинг камайиб бориши ҳисобига магний миқдорининг нисбатан ортиб боришини кўрсатади. Демак, ушбу жадвалдан тупроқ шўртобланганлиги классификациясидан фойдаланган ҳолда тупроқ айирмаларини турли даражада шўртоблашган дейишимиз мумкин.

Шўртобли тупроқлар ўзига хос, ўзгача хусусиятларга-юқори зичлик, ўта паст сув ўтказувчанлик, оғир механик таркиб, гипс миқдорининг жуда озлиги, сувли сўримдаги муҳитнинг нисбатан юқори (рН 7,5-8,5) кўрсаткичларига эгадир.

Хоразм вилояти суғориладиган тупроқларининг бугунги кундаги сингдирилган асослар таркиби ва миқдорларини ўтган 35 йил олдинги ҳолати билан солиштирадиган бўлсак, ушбу давр мобайнида сингдирилган кальций миқдори 30 фоизга камайгани ҳол-

да, сингдирилган магний ва натрий миқдорлари аксинча 10-20 фоизгача ошиб кетганини кузатамиз.

Бунда, тупроқ сингдириш сиғимида сингдирилган Na^+ миқдорини ошиб Ca^{++} миқдорини камайиб кетиши унда бўладиган кимёвий жараёнларга боғлиқ бўлиб, бу нафақат хоразм, балки республикамизнинг кўпгина вилоятларида кузатилган. Буни асосий сабабларидан бири қуйидагилар деб ҳисоблаш мумкин:



51-расм. Хоразм вилояти суғориладиган тупроқлари сингдириш

-кейинги 10-15 йиллар давомида тупроқдаги озика ва бошқа элементларни ўсимликлар билан олиб чиқиб кетилиши ва уларни тупроққа қайтиб келиш миқдорлари жуда камлиги. Тупроқларга ҳар хил органик ўғитлар ва компостларни кам қўлланилиши сабабли ундаги гумус, макро ва микро элементларнинг, жумладан кальцийнинг кескин камайиб кетиши;

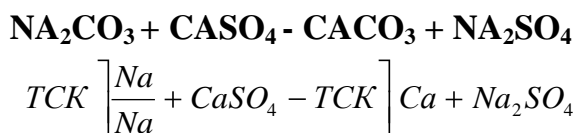
-тупроқда содир бўладиган кимёвий реакциялар натижасида кальцийнинг сувда қийин эрийдиган тузларининг (CaSO_4 , CaCO_3) ҳосил бўлиши ва чўкмага тушиши сабабли унинг миқдорини яна ҳам камайши.

Айни пайтда магний ва натрий тузларининг сувда осон эрувчанлиги боис тупроқ эритмасида уларнинг миқдори доимо юқори. Шу сабабли тупроқ сингдириш комплексида кальцийнинг ўрнини осон эгаллашлари мумкин. Бу борада в.а.ковданинг «тупроқда натрий иони бор экан ўша ерда шўртобланиш албатта мавжуддир» деган иборасини эслаш кифоядир.

Шўртобли тупроқларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашнинг агротехник, биологик, кимёвий ва бир қанча бошқа усуллари мавжуд.

Кимёвий усул бу тупроқ сингдириш комплексидаги шўртобликни пайдо қилувчи Na^+ катиони ўрнини Ca^{++} катионига алмаштиришга асосланган бўлиб,

бунда тупроқларни гипслаш ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) айнан шу мақсад учун қўл келади. Ерга солинган гипс тупроқдаги натрийни реакция орқали кальций Ca^{++} катиони, тупроқ сингдириш комплексидан сиқиб чиқаргач, Na_2SO_4 натрий сульфат ҳосил бўлади. Бу ерда оддий алмашилиш, яъни Ca^{++} ўрнига Na^{K} алмашади.



Сингдирилган натрий (Na) иони ва сингдириш сиғимининг миқдори асосида тупроқни гипслаш меъёри қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$X = h \cdot d \cdot 0,086 \cdot \text{Na} \text{ (мг.экв)}$$

Бу ерда:

h- қатлам қалинлиги, см

d- хажм оғирлик, г/см³

0,086- 1 мг.экв. $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ грамм ҳисобида

Na- сингдириш сиғимидаги натрий улуши, мг.экв.

Масалан: 11 жадвал 806 кесмадаги 0-30 см қатламдаги сингдириш комплексидagi маълумотлардан фойдаланадиган бўлсак, у қуйидагича ҳисобланади:

$$30 \cdot 1,40 \cdot 0,086 \cdot 3,04 = 10,98 \text{ т/га}$$

Демак, ушбу 0-30 см тупроқ қатламини гипслаш учун 10,98 т/га гипс солиш керак экан.

Топшириқ:

Қуйидаги жадал тупроқ сингдириш комплекси маълумотларидан фойдаланган ҳолда тупроқ шўртобланганлик даражасини ва уларни гипслаш меъёрини аниқланг?

Кесма №	Чуқурлик, см	100 г тупроқда мг-экв ҳисобида				Йиғинди	Йиғиндига нисбатан % ҳисобида			
		Ca	Mg	K	Na		Ca	Mg	K	Na
18	0–28	4,10	3,40	0,32	2,12	9,94	41,25	34,21	3,22	21,33
	28–54	3,60	2,90	0,42	1,78	8,70	41,38	33,33	4,83	20,46
	54–85	3,80	3,30	0,23	1,23	8,56	44,39	38,55	2,69	14,37
37	0–34	3,90	3,60	0,39	3,20	11,09	35,17	32,46	3,52	28,85
	34–63	2,30	2,20	0,42	1,50	6,42	35,83	34,27	6,54	23,36
	63–82	3,40	1,80	0,38	1,32	6,90	49,28	26,09	5,51	19,13
	82–115	2,30	1,90	0,20	0,93	5,33	43,15	35,65	3,75	17,45

Билимингизни синаб кўринг

1. Шўртобли тупроқларга таъриф беринг ?

2. *Тупроқ сингдириш сизими деганда нимани тушунасиз ?*
3. *Тупроқнинг сингдириш хусусияти неча хилга бўлинади ?*
4. *Тупроқнинг сингдириш хусусиятига асосан қайси омиллар таъсир қилади ва улар хақида қисқача гапириб беринг ?*
5. *Тупроқ шўртобланиши қайси классификация ёрдамида аниқланади ва бунда қайси ионлар ҳисобга олинади ?*
6. *Шўртобланган тупроқларни гипслаш деганда нимани тушунасиз ва унинг гипслаш меъёри қандай аниқланади ?*

6 - М а ш ғ у л о т
ТУПРОҚНИНГ ШЎРЛАНГАНЛИК ДАРАЖАСИ ВА ХОССАЛАРИГА ШЎР

ЮВИШ МЕЪЁРИНИ АНИҚЛАШ

Ишдан мақсад- талабаларни тупроқ шўрланганлик даражаси ва хоссаларига шўр ювишнинг меъёрини аниқлаш бўйича бугунда мавжуд усуллар билан тиништиришдан иборат.

Услубий кўрсатмалар

Умумий тушунча. Мелиоратив тадбирлар ичида тупроқ шўрини ювиш энг асосий ва муҳим тадбирлардан ҳисобланади, шунга қарамасдан бу тадбир кўпинча талаб даражасида олиб борилмайди. Шўр ювиш ишларини ўтказишдан олдин албатта мавжуд коллектор-зовур тармоқлари тозаланиб, ишчи ҳолатга келтирилиши, ер ости сизот сувларининг оқими тўла таъминланиши зарур. Шўр ювишдан асосий мақсад унинг биринчи босқичида тупроқнинг сизот сувларигача бўлган қатламларини ўсимликлар учун зарарли бўлган тузлардан тозалаш ёки зарарли тузлар миқдорини эҳтимолдаги энг кам кўрсаткичларгача камайтириш, унинг иккинчи босқичида эса сизот сувлари минерализациясини мақбул меъёргача (1-2 г/л) камайтириш ҳисобланади.

Шўр ювиш ишларининг муайян аниқ муддатлари хўжалик мутахассислари: фермер, агроном, инженер-гидротехник томонидан об-ҳаво, иқлим шароитлари ва баҳорги дала ишлари бошланишини ҳисобга олган ҳолда белгиланиши керак.

Шўр ювиш меъёрлари А.Е.Нерозин ёки В.Р.Волобуев таклиф этган формулалар ёрдамида аниқланади.

Қуйида А.Е.Нерозин формуласи келтирилади.

$$M = (P - m) + \frac{S}{K} - A + n$$

бу ерда:

M- шўр ювиш учун сарфланган сув меъёри, м³/га;

П- тузлардан тозаланиши керак бўлган тупроқ қатлами учун дала нам сиғими (тузларни эритиш учун кетадиган сув миқдори), м³/га;

M- тупроқнинг шу қатламидаги намлик миқдори, м³/га. Шўр ювишдан олдин чигит экиладиган далаларда 50% дала нам сиғимидан, беда экилган ерларда 30% дала нам сиғимидан;

S/к- тузларни сиқиб чиқариш учун сарфланадиган сув миқдори, м³/га;

S- аниқ тупроқ қатлампан ювиб чиқарилиши зарур бўлган, ҳисобланган хлор миқдори, кг/га;

K- сувнинг шўр ювишдаги (хлорид бўйича) таъсири коэффиценти, кг/га (1м³ сув учун) (92-жадвал);

A- тупроқнинг шўрини ювиш бошланишидан экин экишгача бўлган даврда тушган ёғингарчилик миқдори, м³/га;

N- шу даврда буғланишга сарф бўлган сув миқдори, м³/га.

Тупроқдаги ювиб чиқариладиган туз (хлор) миқдори қуйидагича ҳисобланади:

$$S = 100 \cdot h\alpha (Z - Z_1) \cdot 100$$

бу ерда:

s- ювиб чиқарилиши зарур бўлган тузнинг (хлор) миқдори, кг/га;

H- хлор иони ювиб чиқарилиши зарур бўлган қатлам;

B- тупроқнинг ҳажмий массаси, г/см³, т/м³;

z-z₁- дастлабки (ювишга қадар) ва ювилгандан сўнг қоладиган тузнинг миқдори, оғирликка нисбатан % ҳисобида;

100- кг. Ни тоннага айлантириш кўпайтмаси.

92 - ж а д в а л

Сувнинг хлор бўйича шўр ювиш таъсири коэффиценти «К»

0-1 метрли қатламдаги шўр ювишгача бўлган хлор миқдори, %	Хлорнинг ўртача арифметик миқдори, %	Сизот сувларининг сатҳи шўр ювишгача турли чуқурликларда бўлганда хлорнинг ювилиши (кг/м ³) коэффиценти		
		1,5	2,5	3,5
ўртача механик таркибли тупроқлар				
0,04-0,1	0,07	1,3	2,1	3,8
0,1-0,2	0,15	2,2	3,3	5,0
Оғир механик таркибли тупроқлар				
0,04-0,1	0,07	1,0	1,5	2,9
0,1-0,2	0,15	1,8	2,6	4,0

Шўр ювиш меъёрини бироз соддароқ бўлган В.Р.Волобуев формуласи бўйича ҳам ҳисоблаб топиш мумкин.

$$N = 10000 \cdot h \cdot \alpha \cdot \lg \frac{S_n}{S_0}$$

бу ерда:

N- шўр ювиш меъёри, м³/га;

10000- 1 гектар майдоннинг юзаси, м²;

H- ҳисобий қатлам қалинлиги, м;

B- тупроқнинг туз бериш қобилияти коэффиценти (93, 96 жадваллар);

Lg- логарифмик қиймат (94-жадвал);

S_n- шўрланишни аниқлаш маълумотлари бўйича шўр ювиладиган қатламдаги дастлабки туз миқдори;

S₀- тупроқда қолдирилиши мумкин бўлган тузлар миқдори;

Ювилгандан кейин қолиши мумкин бўлган туз миқдори:

Хлоридли шўрланиш- 0,2%;

Сульфат-хлоридли- 0,3%;

Сульфатли-натрийли- 0,4%;

Сульфатли, натрийли, калцийли- 1,0%.

93 - ж а д в а л

Тупроқ-грунтлардан тузнинг ювилиб кетиш қиймати кўрсаткичи (α)

Тупроқ-грунтлари	Шўрланиш типи	
	сульфат-хлоридли ва хлоридли	хлорид-сульфатли ва сульфатли
қумли	0,6-0,8	0,7-0,9
қумоқли	0,8-1,0	0,9-1,1
енгил ва ўрта қумоқли (кам зичлашган)	1,0-1,2	1,1-1,3
лойли қатлами бўлмаган, зичлашган ўрта ва оғир қумоқли	1,2-1,5	1,3-1,8
лойли қатламлари мавжуд бўлган лойлар	1,5-2,0	1,8-2,4

^(x) Кучли гипслашган тупроқ-грунтлари учун туз ювилиб кетиши кўрсаткичи (α) да сувнинг хлор бўйича шўр ювиш таъсири коэффициентини 1,2 ($K-1,2$) деб қабул қилинади.

94-жадвал

В.Р.Волобуев формуласи бўйича логарифмик қиймати

lg-1=0	lg-8=0,96	lg-15=1,22
lg-2=0,3	lg-9=0,98	lg-16=1,16
lg-3=0,49	lg-10=1	lg-17=1,20
lg-4=0,67	lg-11=1,17	lg-18=1,25
lg-5=0,68	lg-12=1,18	lg-19=1,29
lg-6=0,81	lg-13=1,20	lg-20=1,32
lg-7=0,90	lg-14=1,21	

Мисол учун: 15-жадвал бўйича шўри ювилиши лозим бўлган тупроқнинг юқори-ги 1 метрлик (h) қатлами механик таркиби ўрта қумоқли, тупроқнинг туз бериш коэффициенти (\bar{b})- 1,02 бўлса (19, 96-жадваллар бўйича), куруқ қолдиқ (s_n)- 1,7%, хлор эса 0,559 ни, куруқ қолдиққа нисбатан хлорнинг улуши фоиз ҳисобида $0,559 \cdot 100 : 1,7 + 32,8\%$ ни ташкил қилади.

95-жадвал

Кесма №	Чуқурлик, см	Куруқ қолдиқ	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{--}	Ca^{++}	Mg^{++}	Na^+
6	0-30	122,15*	0,71	40,78	37,43	8,55	4,17	26,94
		3,066**	0,018	1,024	0,939	0,215	0,105	0,676
	0-50	191,99	1,14	65,69	56,87	14,63	7,05	40,15
		2,797	0,029	1,649	1,427	0,367	0,177	1,008
	0-100	247,62	2,47	79,87	76,03	19,40	8,44	50,90
		1,732	0,017	0,559	0,532	0,136	0,059	0,356

*) т/га ҳисобида; **) фоиз ҳисобида

96-жадвал

Шўр ювиладиган тупроқларнинг механик таркиби, шўрланганлик типлари, даражаси ва ўзи-

дан туз чиқариш коэффициентларини ҳисобга олган ҳолда 0-100 см қатлам учун ҳисобланган шўр ювиш меъёри, м³/га

Қуруқ қолдиқ бўйича 0-100 см қатламдаги тузлар миқдори тоифаси (градация).	Тузлар таркиби бўйича тупроқлар гуруҳи			
	хлоридли (Cl- 40-60%) So = 0,2	сульфат-хлоридли (Cl- 25-35%) So = 0,3	сульфат-натрийли (Cl- 10-20%) So = 0,4	сульфат-натрий-кальцийли So = 1,0
I. Эркин туз чиқарувчи енгил механик таркибли тупроқлар				
	$\alpha = 0,62$	$\alpha = 0,72$	$\alpha = 0,82$	$\alpha = 1,18$
0,2-0,5	2500	1500	1000	-
0,5-1,0	4500	4000	3500	-
1,0-2,0	6500	6000	5500	4000
2,0-3,0	7500	7000	6500	5500
3,0-4,0	8500	8000	7500	7000
II. Туз чиқариш бўйича ўрта қумоқли ёки шунга ўхшаш ҳар-хил механик таркибдаги қатламли тупроқлар				
	$\alpha = 0,92$	$\alpha = 1,02$	$\alpha = 1,12$	$\alpha = 1,48$
0,2—0,5	4000	3000	1000	-
0,5-1,0	6500	5500	4000	-
1,0-2,0	9500	8500	7500	4500
2,0-3,0	11000	10000	9500	7000
3,0-4,0	12000	11500	11000	8000
III. Кам (оз) туз чиқарувчи лойли ёки қумоқли тупроқлар				
	$\alpha = 1,22$	$\alpha = 1,32$	$\alpha = 1,42$	$\alpha = 1,78$
0,2-0,5	5000	3500	1500	-
0,5-1,0	8500	7000	5500	-
1,0-2,0	12000	11000	10000	5500
2,0-3,0	14500	13000	12000	8500
3,0-4,0	15500	15000	14000	11000
IV. Камроқ туз чиқарувчи лойли тупроқлар				
	$\alpha = 1,80$	$\alpha = 1,90$	$\alpha = 2,10$	$\alpha = 2,40$
0,2-0,5	7000	4000	2500	-
0,5-1,0	12500	10000	7000	-
1,0-2,0	18000	15500	15000	7000
2,0-3,0	21500	19000	19000	12000
3,0-4,0	23500	21500	21000	14500
V. Жуда кам туз чиқарувчи зичлашган лойли тупроқлар				
	$\alpha = 2,70$	$\alpha = 2,80$	$\alpha = 3,00$	$\alpha = 3,30$
0,2-0,5	11000	6000	3000	-
0,5-1,0	19000	14500	12000	-
1,0-2,0	27000	22000	21000	10000
2,0-3,0	32000	28000	25000	15000
3,0-4,0	35000	31500	30000	20000

Демак тупроқ (93,96-жадваллар бўйича) сульфат хлоридли шўрланишга эга.

Бунда, ювишдан кейин қолиши мумкин бўлган туз миқдори 0,3% ни ташкил этади.

Формуладаги lg бу- куруқ қолдиқ (s_n)-1,7% ни ювишдан кейин қолдирилиши мумкин бўлган туз миқдори- 0,3 га бўлиш орқали аниқланади, яъни: $1,7 : 0,3 = 5,7$, бунда $lg 5,7 = 0,81$ га тенг.

$$N = 10000 \cdot 1 \cdot 1,02 \cdot 0,81 \frac{1,7}{0,3} = 8262 \text{ м}^3 / \text{га}$$

Кўп йиллик текширишлар натижасига асосланиб, шўр ювиш меъёрлари тупроқнинг шўрланганлик даражаси, шўрланиш типлари, механик таркиби, сув ўтказувчанлик қобилиятини ҳисобга олган ҳолда, назариёт ва амалиёт тажрибаларида тасдиқланган В. Р. Волобуев формуласи асосида аниқланган, ҳозирда энг мақбул меъёрлар ҳисобланган кўрсаткичлари 96-жадвалда келтирилган.

S_1 - тупроқнинг 0-1 м қатламидаги тузларнинг ювилгунча бўлган дастлабки миқдори, %.

S_0 - ювилгандан кейин қолиши мумкин бўлган тузлар миқдори, %

b -тузларни ювилиб кетиш кўрсаткичи (коэффициенти).

Ўзбекистон пахтачилик илмий-тадқиқот институти ходимлари ўзларининг кўп йиллик тадқиқот натижалари асосида аэрация зонасидаги тупроқ-грунтларини тузилиши, механик таркиби ва шўрланганлик даражасини ҳисобга олган ҳолда қуйидаги тахминий шўр ювиш муддатлари ва меъёрларини тавсия этадилар (97-жадвал).

97 - ж а д в а л

Зовур тизимлари мавжуд шароитда суғориладиган ерлардаги шўрланган тупроқларни эксплуатацион шўр ювиш тахминий муддатлари ва меъёрлари

Аэрация зонасидаги тупроқ-грунтларининг механик таркиби, тузилиши ва жойлашиш характери	0-100 см қатламдаги хлорнинг дастлабки миқдори, %	Умумий шўр ювиш меъёри, м ³ /га	Неча марта ювилиши (ювилиш сони)	Шўр ювиш муддатлари (ойлар)
1	2	3	4	5
Мирзачўл				
Механик таркибига кўра ўрта ва енгил кумоқли тупроқ-грунтлар	0,01-0,04	3000-3500	1	X-XII
	0,04-0,10	3500-5000	2	
Механик таркибига кўра ҳар хил, қатламли, тупроқ-грунтлар	0,01-0,04	4000-5000	2	X-XII-I
	0,04-0,10	5000-6500	3	
Фарғона водийси				
Механик таркибига кўра енгил	0,01-0,04	2000-2500	1	II-III

гил, қатламли тупроқ-грунтлар	0,04-0,10	2500-4000	2	<i>Давоми</i>
Механик таркибига кўра ҳар хил, қатламли, ўрта кумоқли тупроқ-грунтлар	0,01-0,04	3000-3500	1	I-III
	0,04-0,10	3500-5000	2	
Механик таркибига кўра бир хил, қатламли, оғир кумоқ ва лойли тупроқ-грунтлар	0,01-0,04	4000-5000	1	XII-II
	0,04-0,10	5000-6500	2	
Бухоро вилояти				
Механик таркибига кўра енгил, қатламли тупроқ-грунтлар	0,01-0,04	2000-2500	1	III
	0,04-0,10	2500-4000	2	
Механик таркибига кўра ҳар хил, қатламли, ўрта кумоқли тупроқ-грунтлар	0,01-0,04	3000-3500	1	XII-II
	0,04-0,10	3500-5000	2	
Механик таркибига кўра бир хил, қатламли, лойли ва оғир кумоқли тупроқ-грунтлар	0,01-0,04	4000-5000	2	X-I
	0,04-0,10	5000-6500	3	
1	2	3	4	5
Қорақалпоғистон республикаси ва Хоразм вилояти				
Механик таркибига кўра енгил, қатламли тупроқ-грунтлар	0,01-0,04	3000-3500	2	III
	0,04-0,10	3500-6500	3	
Механик таркибига кўра ҳар хил, қатламли ўрта кумоқли тупроқ-грунтлар	0,01-0,04	4000-5000	3	X-XII. Шўр ювиш меъёрининг 2/3 қисми куз қиш даврида, 1/3 қисми баҳорда (Мартда) берилади
	0,04-0,10	6000-7500	5	
Қарши ва Шеробод чўллари				

Механик таркибига кўра енгил, қатламли тупроқ-грунтлар	0,01-0,04	3000-3500	2	Давоми
	0,04-0,10	3500-5000	2-3	Давоми
Механик таркибига кўра ҳархил, қатламли ўрта кумоқли тупроқ-грунтлар	0,01-0,04	4000-5000	3	Х-ХII. Шўр ювиш меъёрининг 2/3 қисми куз
	0,04-0,10	5000-6500	4	
Механик таркибига кўра лойли ва оғир кумоқли тупроқ-грунтлар	0,01-0,04	5000-6000	3	қиш даврида, 1/3 қисми баҳорда (Мартда) берилади
	0,04-0,10	6000-7500		

Тупроқ бонитировкаси шўъба корхонаси маълумотлари асосида тупроқ шўрини ювиш учун тавсиялар 98-жадвалда келтирилган.

98 - ж а д в а л

Тупроқ шўрини ювиш учун тавсиялар (*)

№	Тупроқнинг шўрланиш даражаси	Тупроқнинг механик таркиби	Тавсия этиладиган технология ва сув миқдорлари	Қилиниши лозим бўлган ишлар	Ишларни ўтказиш вақти
1	2	3	4	5	6
1	Шўрланмаган	Енгил ўрта Оғир	Яхоб бериши шарт эмас	Кузги шудгор. Тупроқни ба-ҳорги экишга тай-ёрлаш	Куз-баҳор
2	Кучсиз шўрланган	Енгил ўрта Оғир	Гектарига 1500-2000 м ³ яхоб эгатлар орқали берилади Эгатлар орқали шўр ювиш, сув миқдори гектарига 2000-2500 м ³	Кузги шудгор, ерни текислаш, эгат олиб, улар орқали шўрни ювиш	Куз-баҳор
3	Ўртача шўрланган	Енгил	Берилган эгатлар орқали шўр ювиш, сув миқдори гектарига 2000-2500 м ³	Кузги шудгор, ерни текислаш, эгат олиб,	Куз-баҳор

		Ўрта	Кичик поллар орқали шўр ювиш, сув миқ-дори гектарига 3000-4000 м ³	улар орқали шўрни ювиш	
		Оғир	Кичик поллар орқали шўр ювиш, сув миқдори гектарига 3500-4500 м ³		
4	Кучли шўрланган	Енгил	Гўнг, бошқа органик ўғитлар солинган ерларда кичик поллар орқали шўр ювиш, сув миқдори гектарига 4000-5000 м ³	Гўнг солиш, кузги шудгор, полларни тай-ёрлаш, шўрни ювиш	Куз-бахор
		Ўрта	Тупроққа агро-мелиоратив ишлов бериш, юмшатиш, гўнг солиш ва хоказо, кичик поллар орқали шўр ювиш, сув миқдори гектарига 4000-5000 м ³		
		Оғир	Бу категорияга мансуб ерлар фойдаланиш режасидан чиқариб ташланади ва уларга тупроқнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш чора тадбирлари белгиланади		

(*) Эслатма а) Кўп йиллик ёгингарчиликнинг ўртача миқдори доирасида шўр ювиш мъеёрлари тупроқнинг 0-50 см қатлами учун мўлжалланган. 0-1 м-ли қатлам учун шўр ювиш меъёрларини тахминан 1,5-2,0 марта кўпайтириш назарда тутилади. б) Эгатлар орқали яхоб суви бериш ишларини шўр ювиш орқали бажарса ҳам бўлади.

Шўр ювишдан кейин тупроқнинг шўрсизланиши кўпгина омилларга: ёгингарчилик, ҳаво ҳарорати, шамол таъсири, ювилган майдонларга агротехник қаров ва

бошқаларга боғлиқ бўлади. Ёғингарчиликнинг кам, шамолнинг тез-тез ва қаттиқ эсиши, сизот сув сатҳининг юза жойлашиши ҳамда унинг етарли даражада оқиб кета олмаслиги, тупроқнинг эрта баҳорда ўз вақтида бороналаб қўйилмаслиги тупроқнинг қайта шўрланишига имкон беради.

Шўри ювилгандан кейин ер етилиши биланоқ уни бороналаб қўйиш керак. Бунда ўт босиб кетмайди, экиш олдидан ишлов бериш сифати яхшиланади, шўр босмайди ва экиш вақтигача намлик сақланади. Бу айниқса ёғингарчилик кам, шамол кучли эсадиган минтақаларда жудда катта аҳамиятга эга.

Суғориладиган унумдор ерларда шўрланиш аломатлари кўриниши билан, дарҳол профилактик шўр ювиш суви берилиши керак.

Бунда, мелиоратив амалиётда шўр ювишнинг иккита усули мавжуд бўлиб, биринчиси- капитал (тубдан) шўр ювиш, яъни шўрланган тупроқлар янги ўзлаштирилаётган бўлса тупроқ шароитига қараб катта меъёрларда сув билан шўрини ювиш; иккинчиси- профилактик шўр ювиш, яъни, деҳқончилик шароитида куз ва қиш ойларида тупроқ шўрланиш даражасига қараб нисбатан кичик меъёрларда даврий ёки ҳар йили сув билан шўр ювиш. Ушбу шўр ювиш ишларида албатта чуқур коллектор-зовурлар билан таъминланган шароитда олиб борилиши лозим. Бунда коллектор-зовурларнинг асосий вазифаси тубдан яхшиланаётган шўрланган тупроқлардаги тузларни сизот сувлари билан биргаликда худуддан ташқарига чиқариб юборишдан иборат бўлади.

Шўр ювиш- сизот суви сатҳи жуда чуқур жойлашган пайти ўтказиш талаб этидлади. Бундай вақтда сув оз сарф қилинган ҳолда тупроқ тузлардан яхшироқ тозаланади ва экиш вақтига келиб янада шўрсизланади.

Шўр ювишдан олдин далани яхшилаб текислаб чиқиш лозим бўлади. Агар шўри ювиладиган даланинг юзи нотекис бўлса, у ерни текис ва етарлича шўрсизлантириб бўлмайди. Боз устига, яхши текисланмаган далаларда шўр ювиш билан боғлиқ ишларнинг ўтказилиши ва вақт ўтиши билан бу ерларда турли даражадаги доғли шўрланишларни келиб чиқишига сабаб бўлади.

Топшириқ:

Қуйидаги жадвал маълумотларидан фойдаланган ҳолда тупроқнинг юқориги 1 метр қатламнинг шўр ювиш меъёри В.Р.Волобуев формуласи бўйича аниқланг?

Кесма №	Чуқурлик, см	Механик таркиб	Қуруқ қолдик	СГ
12	0-100	Оғир кумоқ	2,890	1,595

Билимингизни синаб кўринг

1. Шўр ювишдан мақсад нима ?
2. Шўр ювиш меъёри аниқлашнинг қайси усуллари биласиз ?
3. Шўр ювиш меъёри аниқлашнинг А.Е.Нерозин формуласини тушунтириб беринг ?
4. Шўр ювиш меъёри аниқлашнинг В.Р.Волобуев формуласини тушунтириб беринг ?
5. Шўр ювиш меъёри аниқлашнинг В.Р.Волобуев формуласи бўйича логарифмик қийматни аниқлашни тушунтириб беринг ?
6. Тупроқ шўрини ювишда қайси кўрсаткичларни ҳисобга олиш керак ?
7. Республикамиз турли вилоятларида ўтказиладиган шўр ювиш меъёрлари ва муддатлари ҳақида қисқача гапириб беринг ?

8. Турли даражада шўрланган, ҳар хил механик таркибли тупроқларда шўр ювиш бўйича қисқача тавсиялар беринг ?
9. Шўр ювишининг нечта усулини биласиз ва улар ҳақида қисқача гапириб беринг ?
10. Коллектор ва зовурларнинг асосий вазифаси ва уларнинг бир-биридан фарқи?

7 - М а ш ғ у л о т
ТУПРОҚ МЕЛИОРАТИВ ҲОЛАТИНИ ЎРГАНИШ МАҚСАДИДА ТУЗ ХАРИ-
ТАЛАШ ИШЛАРИНИ ЎТКАЗИШ

Ишдан мақсад- талабаларни туз хариталаш ишларини ўтказишда қилинадиган тайёргарлик, дала-тадқиқот, камерал ишлари тўғрисида кенгроқ маълумот бериш.

Услубий кўрсатмалар

Умумий тушунча. Суғорилиб деҳқончилик қилинадиган, ҳамда сизот сувлари сатҳи ер юзига яқин бўлган ҳудудларда тупроқ шўрланиш жараёни жудаям ўзгарувчан бўлади. Шунинг учун ҳам бу ерларда шўрланган ерларни ҳисобга олиш билан боғлиқ туз-хариталаш ишларини ҳар 5 йилда бир марта ўтказишни тақозо этади.

Тупроқ шўрланганлик даражасини аниқлашдан асосий мақсад суғориладиган ерларда уларнинг турли даражада шўрланган контурлари ва умумий майдонларини аниқлаш, тупроқ намуналари таҳлили маълумотлари, ҳамда дала-кузатув ишлари асосида тупроқ шўрланганлик харитограммаларини тузиш ва шу харитограммалар асосида шўр ювиш муддатлари ва меъёрларини белгилашдан иборат.

Туз хариталаш (солевая съёмка) ишларини ўтказишнинг энг мақбул муддати вегетация даври суғориш тадбирлари тугатилиб, ер ости сизот сувларининг сатҳи максимал даражада пасайган ва сувда осон эрувчи тузларнинг максимал миқдори тупроқнинг устки қатламларида турғун тўпланган сентябр-октябр, айрим ҳудудларда август-сентябр ойлари ҳисобланади.

Муайян бир ўлчамда (масштабда) ўтказилаётган дастлабки туз хариталаш ишларини худди ана шундай ўлчамдаги тупроқ харитаси асосида ўтказиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Агар туз хариталаш ишлари тупроқ хариталаш ишлари билан бир вақтда ўтказилса шу қўйилган тупроқ кесмаларидан фойдаланиш мумкин бўлади.

Туз хариталаш ишларини ўтказишда асосан 1:10000 бўлган тупроқ харитаси, шундай ўлчамдаги ерлардан фойдаланиш контурли плани, сентябр-октябр ойларида олинган тупроқ намуналари аналитик маълумотлари, шунингдек, аэропландан оққора тасвирда суратга туширилган материаллардан фойдаланилади. Бу борада энг яхши дешифровка қилинувчи аэросуратлар инфрақизил спектордаги 0,70-0,86 МКМ диапазон тўлқиндаги аэроматериаллар ҳисобланади.

Суғориладиган шўрланган ерларнинг шўрланганлик даражасини аниқлаш учун 1:10000 ўлчамдаги туз хариталаш дала ишлари ўтказилиб, бунда ерларнинг мураккаблик даражаларини ҳисобга олган ҳолда ҳар кв. км. (100 га) майдонга 7-та ёки ҳар 12-15 гектар ерга 1-та тупроқ кесмаси қўйилади. Қўйилган тупроқ кесмаларидаги асосий (таянч) ва ёрдамчи (юзароқ) кесмалар ўртасидаги нисбат 1:4 ва 1:5 бўлиши тавсия этилади. Асосий кесмалар тупроқ морфологияси ва шўрланганлик даражалари, тупроқ ҳосил қилувчи она жинсларни муфассал ўрганиш ва кимёвий анализлар учун тупроқ ва сизот сувлари намуналарини олиш мақсадида қўйилиб унинг чуқурлиги 2 м. дан кам бўлмаслиги лозим.

Сизот сувлари сатҳи чуқур жойлашган тақдирда, қўл бурғуси ёрдамида сизот сувларигача етказилади ва улардан кимёвий анализлар учун намуналар олинади. Асосий кесмалар дала-кузатув ишлари асосида хўжалик ер-майдонларининг катта қисмини тавсифловчи типик, экин майдонларининг ўртароқ қисмига олдинги тик деворига қуёш нурлари тушиб турадиган ҳолатда қўйилади. Ёрдамчи юзароқ кесмалар тупроқнинг устки горизонтларини она жинсга ўтиш қатламларигача бўлган профилини очиб бериши лозим. Уларнинг чуқурлиги турли ҳудудларда 1,0 м. дан 1,5 м. гача бориши мумкин.

Туз хариталаш ишларини ўтказишда шўрланиш умумий майдонларнинг (худуд-

нинг) 50% дан ортиғини ташкил этса, тупроқдаги сувда осон эрувчи тузларнинг аниқлаш учун намуналар барча тупроқ кесмаларидан олиниши шарт, 50% дан кам бўлган тақдирда тупроқ намуналари олинадиган кесмалар ва бажарилиши керак бўлган анализлар сони шўрланмаган (тузлардан ювилган) тупроқлар ҳисобига бир-мунча камайиши мумкин.

Олинган ҳар бир тупроқ намунаси у ёки бу даражада бир хил механик таркибли қатламни тавсифлаши лозим. Қатламлар оралиғи чегарасида тузларнинг миқдори кескин ўзгариши боис уларни ажратишда тадқиқотчидан зийраклик талаб этилади.

Асосий (таянч) тупроқ кесмаларидан олинган барча тупроқ намуналаридан қабул қилинган услублар асосида тўлиқ (I-тип) сувли сўрим анализлари: Куруқ қолдик, CO_3 , HCO_3 , Cl , SO_4 , Ca , Mg ва Na , ёрдамчи (юза) кесма тупроқ намуналаридан эса қисқартирилган (II-тип) Куруқ қолдик, Cl , SO_4 ва Na ионлари аниқланиб, уларнинг барчасида тузларнинг умумий миқдори, шўрланиш даражаси, типлари ва сифат (кимёвий) таркиблари, шунингдек, генетик ва турли қатламлар (0-30, 30-50, 50-100, 100-150, 150-200, 0-100 ва 100-200 см) учун тузларнинг умумий заҳиралари аниқланади.

0-1 метрли қатламдаги туз заҳиралари шўр ювиш жараёнида тупроқдан чиқарилиб юборилиши керак бўлган туз миқдорларини кўрсатса, 1-2 метрдаги туз заҳиралари юқори қатламларга харакатланиши мумкин бўлган туз миқдорларини ифодалайди.

Туз хариталаш ишлари ва тупроқ шўрланганлигини аниқлаш уч босқичдан (даврдан) иборат:

1. Тайёргарлик ишлари; 2. Дала тадқиқот-тупроқ ишлари
3. Тугаллаш (камераль) ишлари.

ТАЙЁРГАРЛИК ИШЛАРИ

▪ Бу даврда туз хариталаш ишлари ўтказиладиган жой (объект), иш ҳажми ва уларни бажариш режалари белгиланади.

▪ Календар режа тузилиб унда дала-кузатув, лаборатория, картографик ва камераль ишлар муддатлари ва ҳажми аниқланади, дастлабки лаборатория-аналитик тадқиқотлар учун буюртмалар мажмуаси тайёрланади.

▪ Тадқиқотлар ўтказиладиган туман, ҳудудлар тупроқ, гидрогеологик, геоморфологик, иқлим ва бошқа табиий шароитларига оид ўтган йилларда бажарилган барча материал-маълумотлар йиғилиб тартибга солинади ва чуқур таҳлил қилинади.

▪ Дала-тадқиқот ишларини ўтказиш ва тупроқ шўрланганлик харитограммаларини тузиш учун мутахассис-ижрочилар тупроқ харитаси, ерлардан фойдаланиш контурли лойиҳаси, 1:10000 масштабдаги аэрофотосуратлар, шунингдек, топографик хариталардан фойдаланадилар.

▪ Аэрофотосуратлар олингандан кейин улар синчковлик билан ўрганилади ва рангларнинг турли туслари бўйича дастлабки дешифровка ишлари бажарилади. Турли тусдаги контурлар оддий юмшоқ қалам ёрдамида ажратишиб чиқилади.

▪ Аэрофотосуратлар бўлмаган тақдирда туз хариталаш ишлари мазкур хўжалик, ҳудуд ерлари тупроқ харитаси ва ерлардан фойдаланиш контурли лойиҳаси асосида умумий маршрутли кузатув ишлари орқали кишлок хўжалик экинлари ҳолатига қараб аниқланиб контурланади. Бунда суғориладиган майдонлардаги ҳар бир дала назоратсиз қолмаслиги керак.

- Тайёргарлик ишлари даврида дала тадқиқотлари учун зарур бўлган барча анжом, асбоб-ускуна ва бошқа материаллар тайёрлаб қўйилади (1- илова).

ДАЛА ТАДҚИҚОТ ТУПРОҚ ИШЛАРИ

Тупроқ туз хариталаш дала тадқиқотлари қуйидаги ишлар мажмуасидан иборат:

- Далалар тарихини ўрганиш, тупроқ юзаси **шўрланганлик** белгилари ва маданий ўсимликлар ҳолати бўйича шўрланганлик даражаларини дешифровкалаш ва контурлаш ишлари мазкур хўжалик агрономлари ёки ер тузувчилари иштирокида умумий маршрут бўйича танишиб чиқилади.

- **1:10000** миқёсдаги туз хариталаш ишларини ўтказиш, керакли асосий ва ёрдамчи тупроқ кесмаларини қўйиш ва уларнинг жойларини дала ишчи харитасида махсус белгилар билан белгилаш. Бунда асосий кесмалар айлана ичига олинган **X (⊗)**, ёрдамчи кесмалар **X** белгиси билан **ифодаланиб**, сизот сувлари олинган рақам **ОСТИ-га** горизонтал чизик **ЧИЗИБ** қўйилади.

- Барча асосий ва ёрдамчи кесмаларда тупроқ профили морфологик тузилишлари ва бошқа белгилари дала кундалик дафтари ёки махсус бланкаларга ёзилади, ажратилган генетик **қатлам**лардан **0,5 кг.** дан кам бўлмаган тупроқ ва сизот сувлари намуналари олинади ва кимёвий анализлар учун тайёрланади.

- Генетик **қатлам**лар бўйича олинган тупроқ намуналари вилоят, туман, хўжалик номлари, намуналар олинган сана, отряд бошлиғи ёки мутахассис-бажарувчининг имзоси қўйилган этикетка (**2-илова**) билан биргаликда махсус халтачаларга солинади ёки қоғозларга ўралиб лаборатория анализларига жўнатилади. **0,5** литрли шиша идишларга олинган сизот сувлари намуналарига этикеткалар унинг тепа қисмига яхшилаб боғлаб қўйилади.

- **Дала шароитида** тупроқ намуналарида аниқланган шўрланиш даражалари **AgNO₃** ва **BaCl₂** эритмалари ёрдамида **Cl⁻** ва **SO₄⁻** ионларининг сифат томонлари текшириб кўрилади.

- Фотосуратларни дешифровка қилиш йўли билан аниқланган ёки тупроқ харитасидаги шўрланиш даражалари контурлари далада қўйилган кесма контурлари билан таққосланиб, зарурият туғилса ўзгартирилади.

- Барча дала ишлари якунида дастлабки дала варианты хариталари расмийлаштирилади. Бунда харитада ажратилиши зарур бўлган ҳар хил даражадаги шўрланган тупроқларнинг **ЭНГ** кичик контурларини **ажратишда** қуйидагиларга амал қилиш зарур:

- чегаралари аниқ бўлган ва ранги **сезиларли** ажралиб турганда **ЭНГ** кичик контурни майдонларда **0,5 га**, харитада **50 мм²**;

- чегараси аниқ бўлмаганда ва рангини ажратиш қийин бўлган тақдирда майдонларда **4,0 га**, харитада **эса 400 мм²** катталиқда ажратиш талаб этилади.

ТУГАЛЛАШ (КАМЕРАЛЬ) ИШЛАРИ

- Дала ишлари тугатилиб лаборатория анализ маълумотлари олингач уларни таҳлил қилишга киришилади. Лаборатория анализлари асосида дала ёзув ишлари **корректировка** қилиниб, дала варианты харитасига керакли тўғрилашлар ва ўзгартиришлар киритилади.

- Ёрдамчи (юза) кесмаларнинг **0-1 м (0-1,5 м)**, асосий (чуқур) кесмаларнинг **эса 0-1 ва 1-2 метрли** қатламлари учун тузларнинг ўртача арифметик миқдори ва

туз захиралари ҳисоблаб чиқилади. Бунда лаборатория анализларининг катта ҳатоликда **ва нотўғри** бажарилган маълумотлари ташлаб юборилади.

- Турли ёндош кесмаларда бир хил шўрланишга эга бўлган контурлар бирлаштирилади. Анализ натижалари ва уларни умумлаштириш асосида тупроқ шўрланганлиги дала харитасига охириги тузатишлар киритилиб уларга тупроқ харитасидан тупроқларнинг генезиси ва механик таркибига оид контур маълумотлари ўтказилади.

- Бир хил даражада шўрланган ва тузлар таркиби бир хил, лекин механик таркиблари ҳар хил бўлган тупроқлар алоҳида контур қилиб ажратилиши зарур, чунки улардан тузларнинг чиқиб кетиши коэффиценти турлича бўлади.

- Тугалланган тупроқ шўрланганлиги харитасидаги шўрланганлик даражалари қуйидаги рангларда берилади (тавсия этилади):

- Шўрланмаган ва шўри ювилган тупроқлар - яшил рангда;
- Кучсиз шўрланган тупроқлар – сариқ рангда;
- ўртача шўрланган тупроқлар – тўқ сариқ рангда;
- Кучли шўрланган тупроқлар - қизил рангда;
- Шўрхоқлар – сиёҳ рангда.

- Тупроқларнинг механик таркиби штрихлар, шўрланиш типлари анионлар бўйича: хлорли–Х, сульфат-хлорли-СХ, хлор-сульфатли–ХС, сульфатли–С белгилари билан кўрсатилади.

- Тупроқ шўрланганлиги харитасига қуйидаги мазмундаги тушунтириш матни (хати) ёзилади:

- Титул варағи. Тадқиқот ўтказилган ташкилот номи, матн сарлавҳаси, матн ёзилган йил, ишни бажарган ходим ва ташкилот раҳбари имзосини тасдиқловчи штамп (печат);

- Кириш. Дала ва лаборатория ишлари ўтказилган сана, ҳудуд табиий шароитлари, коллектор-зовур тармоқлари ҳолати, сизот сувлари чуқурлиги ва минерализацияси тўғрисидаги қисқача маълумотлар, кимёвий анализлар услублари, шу ҳудудда тарқалган тупроқлар ва уларнинг қисқача тавсифи ва бошқ;

- Шўрланганлик бўйича ер фондлари. Хўжаликнинг қишлоқ хўжалигида фойдаланадиган ер фондлари, тупроқларнинг шўрланганлиги, шўрланиш даражаси, типлари ва қишлоқ хўжалик ерларидан тузларнинг ювилиб чиқиб кетиш коэффицентлари, хўжалик ҳудудида тарқалган шўрланган майдонлар (участкалар)нинг ўзига хослиги ва қонуниятлари ва бошқалар;

- Тавсиялар. Хўжалик ерлари мелиоратив ҳолати тўғрисидаги умумий тасаввурлар. Шўрланиш типлари ва даражалари турлича бўлган шўрланган тупроқларда тузларнинг ювилиш коэффицентини ҳисобга олган ҳолда шўр ювиш **муддати**, сони (кратность) ва **меъёрларини** тавсия этиш.

- Тупроқ шўрланганлиги харитаси ва унга илова қилинган тушунтириш матни 3 нусхада тайёрланиб, 2 нусхаси хўжаликларга топширилади ва 1 нусхаси эса туз хариталаш ишларини бажарган ташкилотда қолади.

- Тузилган тупроқ шўрланганлик харитаси ёки харитограммаси асосида турли даражада шўрланган тупроқлар майдонлари шўр ювиш учун масштабли палетка ёки планиметр ёрдамида ҳисобланиб аниқланади.

- Шўр ювиш **меъёрлари** А.Е.Нерозин ёки В.Р.Волобуев таклиф этган формулалар ёрдамида аниқланади.

Тупроқ юзаси, маданий ўсимликлар ҳолатига қараб шўрланишни аниқлаш

№	Тупроқлар	ўсимлик ҳолати
1	шўрланмаган	ўсиши, туп сони ва ҳолати яхши
2	кам шўрланган	Бироз нимжон, туп сони камроқ, ҳосили 10-20% кам, тузлар белгиси сезилмайди
3	ўртача шўрланган	ўртача нимжон, туп сони ва ҳосили 20-50% камайган, тузлар сезиларли
4	кучли шўрланган	Яккам-дуккам, туп сони ва ҳосили 50-80% кам, тузлар ер юзасини ёппасига қоплаган.
5	жуда кучли шўрланган (шўрхоқ)	Аҳён-аҳёнда учрайди, жуда нимжон. ҳосили йўқ. Қалин оппоқ тузлар билан қопланган.

1 - илова

Дала ишларини бажариш учун дала анжомларининг рўйхати:

1. Диаметри 60 ёки 89 мм бўлган бурғу (солини узунлиги 2 м гача)
2. Буюмлар копи (рюкзак).
3. Кундалик дафтар.
4. ўлчов циркули.
5. Дала халтаси (чармли ёки дермантин).
6. Папка-планшет.
7. Компас.
8. Курвиметр.
9. Транспортир.
10. Масштабли чизғич.
11. Клёнкали метр ёки рулетка.
12. 2-5 марта катталаштирувчи йиғиладиган лупа.
13. Пичоқ ёки кенг стаместика.
14. ўраш учун қоғоз.
15. Рангли ва оддий қаламлар.
16. Клей.
17. Кнопка, скрепка.
18. Белкурак.
19. Ер ости суви олиш учун стаканчалар.
20. Шпагат (каноп).
21. Намуналар учун этикеткалар (қоғозчалар).
22. Ер ости сувлари намунасини келтиришга шишалар (қопқоғи билан).
23. Пробиркалар учун штатив.
24. AgNO_3 ва BaCl_2 эритмалари.
25. Шиша идишлар солиш учун қути.
26. Пробкали шиша идишлар.

27. Тупроқ намуналарини келтириш учун қутилар.

28.

2 - и л о в а

Тупроқ ва сув намуналари учун этикетка

Вилоят _____ туман _____
Хўжалик _____ тадқиқотчи _____
Кесма № _____ қатлам _____ см
« _____ » _____ 2011 й.

Билимингизни синаб кўринг

1. Туз-хариталаш ишларини неча йилда бир марта такрорлаш кўзда тутилган ?
2. Туз-хариталаш ишларини ўтказишдан асосий мақсад нимада ?
3. Туз-хариталаш ишлари қайси пайтда олиб борилади ва уни ўтказишда қайси материаллардан фойдаланилади ?
4. Туз-хариталаш ишлари асосан неча масштабли ўлчамда олиб борилади, тупроқ кесмаларини тушириш қай тартибда бўлади ?
5. Асосий ва ёрдамчи кесмаларни тушуришда нималарни ҳисобга олиш лозим бўлади ?
6. Олинадиган намуналар ва бажариладиган анализлар сони нималарга боғлиқ ?
7. Қайси кесма намуналаридан анализ учун сувли сўримнинг тўлиқ ва қисқартирилган типлари аниқланади, уларнинг бир биридан фарқи ?
8. Сувли сўрим анализи маълумотларидан нималарни аниқлаш ва ҳисоблаб чиқариш мумкин ?
9. Туз-хариталаш ишлари неча босқичда олиб борилади ?
10. Тайёргарлик босқичида қайси ишлар амалга оширилади ?
11. Дала-тадқиқот-тупроқ ишлари босқичида нима ишлар бажарилади ?
12. Тугаллаш (камераль) босқичида қайси ишлар амалга оширилади ?
13. Дала ишларини бажаришда қайси дала анжомлари лозим бўлади ?
14. Тупроқ шўрланиш даражасини тупроқ юзаси маданий ўсимликлари ҳолатига қараб айтиб беринг?

8 - М а ш ғ у л о т

ТУПРОҚДАГИ УМУМИЙ ВА САМАРАДОР (ПРОДУКТИВ) НАМЛИК ЗАҲИРАЛАРИНИ АНИҚЛАШ

Ишдан мақсад- талабаларни тупроқнинг умумий ва самарадор намлигини аниқлаш усуллари билан таништиришдан иборат.

Услубий кўрсатмалар

Умумий тушунча. Тупроқнинг сув шимиши, сув ўтказиши, сув ўтказувчанлиги ва тўлиқ нам сиғими ҳамда капиллярлар нам сиғими, сувнинг ҳаракатланиши, шунингдек буғлатиш қобилияти тупроқнинг сув хоссалари дейилади. Намлик тупроқнинг унумдорлиги ва ўсимликларнинг ҳосилдорлигини белгиловчи энг муҳим омиллардан биридир. Тупроқда кечадиган жараёнларда ва тупроқнинг муҳим агрономик хоссаларини яратишда сув муҳим аҳамиятга эга. Тупроқнинг ҳаво ва иссиқлик хоссалари сув миқдorigа қараб ўзгаради.

ҳар қандай тупроқда озми-кўпми сув бўлади. Табиий шароитда мутлақо қуруқ тупроқ бўлмайди. Ёғинлар ва суғориш натижасида тупроқда ҳосил бўлган сувлар, сизот сувлари турли ҳолатда ва майда зарралар билан муносабатда бўлади.

Тупроқ қатламлари оралиғидаги ҳаво билан биргаликда ҳаракат қилаётган буғсимон сув сернам жойдан нами оз жойга ва иссиқ қатламдан совуқ қатлам томонга ҳаракат қилади.

Маълум шароитдаги кучли босим таъсирида тупроқ майда заррачалари юзасига сингдирилган гигроскопик сувнинг миқдори тупроқнинг таркибига, қатламнинг намлик ва иссиқлик даражасига қараб ўзгариб боради.

Тупроқ заррачалари юзасидан ушланиб қолган сув буғлари кўпайиб кетиши натижасида пайдо бўлган ва суяқ ҳолга ўтган парда сув қатлами зарра юзасидагина ҳаракатланади ва қисман ўсимликка сингади.

Тупроқ қатламидаги нозик зарралар оралиғидаги пастдан юқорига эркин ҳаракат қиладиган капилляр сувни ўсимлик илдизлари осон шимади. Тупроқ қатламлари орқали маълум тезликда юқоридан пастга ҳаракат этувчи филтрланувчи (гравитацион) сув ҳам ўсимликлар учун фойдалидир. Тупроқнинг механик таркибига қараб унинг капилляр кўтарилиши кумли тупроқларда 30-60 см га, кумоқ тупроқларда 3-4 м га етиши ва бундан ҳам ортиқ бўлиши мумкин.

Қишлоқ хўжалик экинларини меъёрда ўсиб ривожланиши учун тупроқ намлиги маълум бир даражада бўлгандагина мақбул шароит вужудга келади. Шу сабабли тупроқ намлигини аниқлаш- экинларни суғориш муддатларини белгилаш, уларни суғориш, шунингдек шўр ювиш меъёрларини аниқлашда муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади.

Тупроқ намлиги деб, тупроқда бўлган ва қуруқ тупроқ оғирлигига нисбатан фоиз ҳисобида бериладиган сув миқдори айтилади. Тупроқдаги намлик миқдори тупроқнинг кимёвий ва механик таркибига, структуралигига, унинг адсорбциялаш хусусиятига, органик модданинг миқдорига, ернинг текислигига ҳамда ўсимликлар билан қопланишига боғлиқ бўлади. Тупроқ намлиги турли тупроқларда ва тупроқ қатламларида ҳар хил миқдорда бўлади. Тупроқ намлигини аниқлашнинг бир неча усуллари мавжуд бўлиб, бунда махсус шкафта тупроқ намуналарини 6 соат давомида 105°C иссиқликда қуритилиб, буғланиб кетган намликни қуруқ тупроқ оғирлигига бўлиб 100 га кўпайтириш орқали аниқлаш асосий усуллардан ҳисобланади. Тупроқ нам сизими одатда енгил кумоқ тупроқларда 14-16%, ўртача механик таркибли тупроқларда- 18-20, оғир тупроқларда 25-27% ни ташкил этади.

Маълумки, тупроқ намлиги унинг оғирлигига нисбатан аниқланади, шу сабабли бир гектар майдондаги маълум бир қатламдаги тупроқнинг оғирлигини билишимиз лозим бўлади. Бу қуйидаги формула ёрдамида аниқланади.

$$W = 10000 \cdot h \cdot d$$

Бу ерда:

W- 1 га майдондаги тупроқ оғирлиги, т/га;

10000 - 1 га майдон юзаси, м^2 ;

h- ҳисобий қатлам қалинлиги, м;

d- тупроқнинг ҳажм оғирлиги, $\text{г}/\text{см}^3$.

Масалан: 100 жадвалда келтирилган маълумотлардан фойдаланиб 0-21 см қатламдаги тупроқ оғирлигини ҳисобласак, у $W = 10000 \cdot 0,21 \cdot 1,27 = 2667$ т/га ни ташкил этади.

Тупроқ оғирлиги (2667)ни 100% деб олсак, унинг 18,8% ини намлик ташкил этади. Шу сабабли, ҳисобий қатлам қалинлигидаги сув миқдори ($\text{м}^3/\text{га}$) қуйидагича ҳисобланади.

$$W = \frac{2667 \cdot 18,8}{100} = 501,4 \text{ м}^3 / \text{га}$$

Демак, 0-21 см қатламдаги намлик захираси $501,4 \text{ м}^3/\text{га}$ ни ташкил қиладди.

Худди шу тартибда қолган қатламлардаги намлик захиралари ҳам аниқланиб, унинг ювилиши керак бўлган юқориги 1 метрлик қатламидаги захираси аниқланади. Буни аниқлаш 2-машғулотдаги каби олиб борилади.

Мелиоратив амалиётда суғориш, мавсумий суғориш ва шўр ювиш меъёрларини ҳисоблашда тупроқ қатламлари орасида ушланиб қолган сув миқдори, яъни тупроқнинг нам сиғимини билишимиз катта аҳамиятга эга. Бу қуйидаги формула билан ҳисобланади:

$$W_3 = W \cdot h \cdot dv$$

Бунда W_3 - намлик захираси, м³/га

W - тупроқ оғирлигига нисбатан фоиз ҳисобидаги намлик; (ТНС)

h - тупроқ қатлам чуқурлиги, см;

dv - тупроқнинг ҳажм оғирлиги, г/см³.

Мисол учун 100 жадвал 4 кесма 0-21 см қатламдаги намлик захирасини аниқлайдиган бўлсак:

$$W_3 = 40 \cdot 21 \cdot 1,27 = 992,1 \text{ м}^3/\text{га}$$

Агар ушбу ҳисоблаб чиқилган 992,1 сонини 10 га бўлсак сув устунининг мм ҳисобидаги захираси келиб чиқади³, яъни $992,1 : 10 = 99,2$ мм.

Тўлиқ нам сиғими (ТНС)- тупроқнинг ҳамма бўшлиқлари тўлдирилганда сиғиши мумкин бўлган сувнинг энг кўп миқдори, яъни тўлиқ сув сиғими тупроқнинг умумий ғоваклигига тенг бўлиши керак. Бироқ, сув- тупроқдаги ҳавони бутунлай чиқариб юбора ололмайди, тупроқ ичидаги бўшлиқларнинг ҳамма томонида сув билан қисилиб қолган ҳаво мавжуд бўлади. Унинг миқдори механик таркиби енгил бўлган тупроқларда (физик лой миқдори <45) 5% ни, оғир тупроқларда эса (физик лой миқдори >45) 8% ни ташкил этади.

Тупроқнинг тўлиқ нам сиғими қуйидаги формула ёрдамида аниқланади.

$$TNC = \frac{P}{dv} - 5 \text{ ёки } 8\%$$

Масалан: 4 кесма 0-21 см қатлам ТНС ини ҳисобласак, $53,6 : 1,27 - 5 = 37,2\%$ келиб чиқади.

Бунда P - тупроқнинг умумий ғоваклиги бўлиб, бу тупроқнинг ҳажм оғирлиги (dv) ва солиштирма оғирлиги (d) кўрсаткичлари ёрдамида ҳисобланади:

$$P_{ум} = \frac{d - dv}{d} \cdot 100\%$$

Масалан: 4 кесма 0-21 см қатлам учун $2,74 - 1,27 : 2,74 \cdot 100 = 53,6\%$ ни ташкил қилади.

100 - ж а д в а л

³ 1 га майдондаги сувнинг ҳар бир миллиметри 10 т сувга тўғри келади, яъни 1 мм сув

Кесма №	Чуқурлик, см	Физик лой миқ-дори, %	ҳажм оғирлиги г/см ³	Солиштирма оғирлиги г/см ³	Умумий ғовак-лик, %	Тупроқ намлиги, %	ТНС, %	ДНС, %	СН, %
4	0-21	37	1,27	2,74	53,6	18,8	37,2	26,0	5,2
	21-47	43	1,35	2,71	50,2	20,1	32,2	22,5	4,5
	47-69	42	1,32	2,75	52,0	19,3	34,4	24,1	4,8
	69-92	45	1,30	2,73	52,4	19,8	35,3	24,7	4,9
	92-127	44	1,29	2,73	52,7	20,2	35,9	25,1	5,0

Тупроқдаги фойдали намнинг, яъни ҳосилнинг шаклланиши учун кетадиган сувнинг самарали захирасини ҳисоблаб топиш қишлоқ хўжалигида муҳим аҳамиятга эга.

Самарадор намлик- тупроқ намлигининг уни ўзлаштираётган ўсимлик ҳаёт фаолиятини таъминлашгагина эмас, балки унинг органик моддаларни синтез қилишга ҳам хизмат қилувчи қисми ҳисобланади. Самарадор намликнинг қуйи чегараси барқарор сўлиш намлигидир.

Самарадор намлик миқдорини ҳисоблашда сув қатлами қалинлигини миллиметрда ифодалаш қабул қилинган. Шу кўринишда ундан фойдаланиш, яъни уни ёғинларга доир маълумотлар билан таққослаш осон бўлади.

Самарадор намлик захиралари қуйидаги формула ёрдамида ҳисоблаб чиқилади:

$$W = 0,1 \cdot \text{ХМ} \cdot h (H - \text{СН}),$$

Бу ерда: W- самарадор намликнинг захираси, мм;

0,1- сув қатламини мм га айлантириш коэффициенти;

ХМ- ҳажм оғирлиги, г/см³;

h- ҳисобланаётган қатлам қалинлиги, см;

H- тупроқнинг намлиги, мутлақ қурқ ҳолатдаги оғирлигига нисбатан % да;

СН- сўлиш намлиги, мутлақ қурқ ҳолатдаги оғирлигига нисбатан % да.

Масалан: 4 кесма 0-21 см қатламни ҳисоблайдиган бўлсак, $W = 0,1 \cdot 1,27 \cdot 21 (18,8 - 5,2) = 36,3$ мм.

Демак 0-21 см қатламдаги самарадор намлик 36,3 мм (363 м³/га)ни ташкил қилади.

Сўлиш намлиги(СН)- тупроқ намлигининг пастки чегарасидир. У ДНС ининг 20-25% ини ташкил этади. Демак, 0-21 см қатламдаги $\text{СН} = 26(\text{ДНС}) \cdot 20:100 = 5,2\%$ ни ташкил қилади.

Сўлиш намлиги қумоқ тупроқлар учун 2-3%, енгил қумоқлар учун 3-4%, ўртача қумоқлар учун 4-6% га оғир қумоқлар учун 6-8% га тўғри келади.

Топшириқ:

Қуйидаги жадвал маълумотларидан фойдаланган ҳолда тупроқнинг умумий ва са-

марадор намлигини, умумий ғоваклиги, тўлиқ нам сизими (ТНС), дала нам сизим (ДНС) ва сўлиш намлигини аниқланг ?

Кесма №	Чуқурлик, см	Физик лой миқдори, %	ҳажм оғирлиги г/см ³	Солиштирма оғирлиги г/см ³	Умумий ғоваклик, %	Тупроқ намлиги, %	ТНС, %	ДНС, %	СН, %
2	0-18	41	1,29	2,72					
	18-42	48	1,42	2,74					
	42-73	43	1,35	2,75					
	73-106	46	1,36	2,74					
	106-130	42	1,33	2,76					

Билимингизни синаб кўринг

1. Тупроқнинг сув хоссаларига нималар киради ва уни қишлоқ хўжалигида тутган ўрни ?
2. Тупроқнинг сув хоссалари қайси кўрсаткичларга боғлиқ ?
3. Тупроқ намлиги деб нимага айтилади ва унинг аниқлаш усуллари ҳақида гапириб беринг?
4. Бир гектар майдондаги тупроқ намлиги қандай аниқланади ва уни аниқлашнинг қандай аҳамияти бор?
5. Тупроқнинг нам сизими қандай аниқланади?
6. Тупроқнинг тўлиқ нам сизими, умумий ғоваклик, дала нам сизими, сўлиш намлиги деб нимага айтилади ва улар қандай аниқланади ?
7. Тупроқдаги самарадор намлик деб нимага айтилади, у қандай аниқланади ва унинг қишлоқ хўжалигида тутган ўрни ?

9-Машғулот.
«МЕЛИОРАЦИЯ ВА ЕРЛАРНИ ЎЗЛАШТИРИШ»
ХАРИТАСИНИ ТУЗИШ

Ишдан мақсад- талабаларни «Мелиорация ва ерларни ўзлаштириш харитасини космик тасвир маълумотлари асосида тузиш усуллари билан таништиришдан иборат.

Услубий кўрсатмалар

Мавзули хариталар-«Тупроқлар», «Тупроқ эрозияси» ва «Тупроқ шўрланиши»нинг таҳлилий мазмуни ва космик тасвирлар бўйича қўшимча ишларни олиб бориш тупроқшунослик-мелиорация фанида «Мелиорация ва ерларни ўзлаштириш» номли янги харита тузиш имконини беради ва бу харита суғориладиган ва лалми ерлар, тақирсимон текисликларнинг яйлов-ўтлоқ ерлари ва тоғли арид ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш учун хизмат қилади. Бундай харита биринчи марта Тожикистон Тупроқшунослик илмий текшириш институтида ишлаб чиқилди ва олиб борилди (Тожиев 1987).

Ҳозирги кунда йилдан-йилга ернинг динамик ходисалар ҳолатини ўрганишда ва улар асосида турли хариталарини космик маълумотлари усуллари ёрдамида тузиш ишлари кенгайиб, мукаммаллашиб бормоқда, уларда белгиланган ишчи съёмкалар ернинг аниқ регионларида олиб борилмоқда. Булар турли табиий жараёнлар ва кўринишларни хариталашнинг янги йўналишини ривожлантиришга қулай шарт-шароитлар яратади (Кутузов, Киенко, 1980). Бундай жараёнларга, жумладан, лалми ва суғориладиган ерлар ва яйлов-ўтлоқи ва ўрмон ер мажмуаси, арид ҳудудларининг тупроқ-мелиоратив ҳолатини кўрсатиш мумкин. Шу билан бир вақтда қадимдан суғорилиб

келинаётган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва тупроқ ҳосилдорлигини кўтариш имкони туғилади.

Янги ҳудудлар-тоғолди, тоғли ва баланд тоғ қисмларидаги ўзлаштиришга мўлжалланган ерларни ўрганишга қаратилган тупроқ-мелиоратив изланишлар Евроосиё текислик зоналарида олиб бориладиган тадқиқотлардан мазмун бўйича фарқланади. Шунинг билан бирга бу хариталар мазмунан яқин бўлган катта ва ўрта масштабли ва тупроқ ўзлаштирилишига оид анъанавий тупроқшунослик-мелиоратив хариталаш маълумотлари («Тупроқ-мелиоратив районлаштириш», «Тупроқ-агро ишлаб чиқариш гуруҳлари» ва бошқалар) ўз ичига истикболи ўзлаштириш объектлари ва муҳум қишлоқ хўжалик районлари (Фарғона водийси, Мирзачўл, Қарши чўли, Зарафшон дарёси водийси, Амударё хавзаси ва бошқалар) нинг қадимдан суғориладиган воҳа ерларини тўлиқ қамраб олмаган. Бундан ташқари, бу анъанавий тупроқ-мелиоратив хариталаш маълумотларининг айрим қисмлари аввалдан тупроқларни хариталаш ишларини олиб борилиши ва инсон меҳнати фаолияти натижасида объектларнинг ўзгариши туфайли ва кўпгина долзарб масалаларга, жумладан, текисликлар ва тоғли ҳудудлардаги янги массивларда қишлоқ хўжалигини қайда ишлашни олиб киришга ва қадимдан суғориладиган ерларни мелиорация ишларини олиб боришдаги муҳум аҳамиятга эга бўлган экологик ва ижтимоий-иқтисодий масалаларни лойиҳалаш ва ечиш муаммолари талабларига жавоб бермайди.

«Мелиорация ва ерларни ўзлаштириш» хариталарини тузишда космик тасвирларни жалб этишда куйидаги ўзаро боғланган вазифаларни ечиш жуда зарур:

1. Космик тасвирлар маълумотлари асосида тупроқ қатламининг генетин-географик ва мелиоратив хусусиятларини ўрганиш ва «Мелиорация ва тупроқни ўзлаштириш» деб номланган харитани тузишга асос бўладиган «Тупроқлар», «Тупроқ шўрланиши» ва «Тупроқ эрозияси» тематик хариталарда фойдаланиш;

2. Текисликларда, водийларда, тоғолди, тоғли ва баланд тоғли ҳудудларда, суғоришга ўзлаштиришга мўлжалланган ва яйлов-ўтлоқли ерларни яхшилашга яроқли ерлардаги тупроқ ресурсларининг таркиби ва хусусиятларининг мелиоратив ҳолати ҳамда кўриниши;

3. Тупроқ қопламидаги ижобий ва салбий табиий-антропогеник ва тупроқ мелиоратив экологик ўзгаришлар ҳақидаги маълумотлар;

4. Суғориладиган ва лалми ерлар ва яйловларда рўй бериш мумкин бўлган эколгик вазиятлар (шўрланиш, эрозияланиш, ботқоқланиш, қуриш) дан огоҳлантиришга асосланган мелиоратив ва агротехник тадбирларни ишлаб чиқиш;

5. Суғориладиган ва янгидан ўзлаштирилган ҳудудларда тупроқлар ҳосилдорлигини кўтариш ва тубдан яхшилаш учун мажмуали тупроқ-мелиоратив ва агротехник тавсияномаларининг таркиби ва характерини аниқлаш, асослаш.

Шундай қилиб, «Мелиорация ва ерларни ўзлаштириш» харитасини тузиш масалаларига мажмуали тупроқ-мелиоратив интерпретация, тупроқлар хариталаридаги маълумотларини умумлаштириш киради, улар космик тасвирлар асосида тузилган қатор тематик хариталар («Тупроқлар», «Тупроқларнинг шўрланиши» ва бошқалар) ни тузишда ва мазмунан яқин тематик хариталар билан қиёслашдан иборат («Ўсимлик», «Ўсимлик ресурслари ва улардан унумли фойдаланиш» ва бошқалар). «Мелиорация ва ерларни ўзлаштириш» харитаси юқорида кўрсатилган тематик хариталардан фарқли ўлароқ асосий мелиоратив ва агротехник тадбирларни акс эттиради ва ўзлаштиришга яроқли тупроқ ресурсларини турли элементли рельефда тупроқ ҳосил килувчи шароитларига боғлиқ ҳолда майдонларини кўрсатади. Табиий шарт-шароитлари (иклим, рельеф, геологик тузилиш геоморфологияси ва бошқалар), шунингдек, Ўзбекистон

худудидаги водий, воҳа ва тоғларидаги тупроқ ҳосил қилувчи жараёнлар Тожикистон, Қирғизистон, Туркменистон ва Жанубий Қозоғистоннинг тоғлар оралиғидаги ва тоғли районларидаги ҳолатларга яқин туради.

Бу ер ресурсларидан фойдаланишда ва инсоннинг аграр ишлаб чиқариш фаолиятида яққол кўринади. Бу «Мелиорция ва ерларни ўзлаштириш» харитасини тузишда айрим услубий қўлланмаларни тавсия этиш имконини беради ва аридли тоғли худудларнинг катта қисмида ер ресурсларининг маҳсулдорлигини оширади.

Ишни олиб бориш услуби. Хариталашнинг янги услубини қўллаб туриб, космик тасвир маълумотлардан, жумладан, (Виноградов, Кондратьев, 1971; Андроников, 1974, 1979; Андроников, Королюк, 1985; Кравцова, 1974, 1975; Вишивкин, 1975; Шейко, 1975; Январиев, Николаевская, 1975; Салишев ва бошқалар, 1975; Рябчиков ва бошқалар, 1975; Кутузов ва Киенко, 1980; Тожиев ва бошқалар, 1982, 1983; Востокова, Шевченко, 1982; Киенко, 1982; Обиралов, 1982; Симакова, 1984; Панкова ва бошқалар, 1985;) қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришининг турли тармоқлари бўйича қатор тематик хариталар тузиш мумкин бўлади. Бундай хариталарга, биз томондан тузилган 1:500000 ва 1:2000000 масштабли «Мелиорция ва тупроқни ўзлаштириш» харитаси ҳам киради. Бу харитани тузиш бошқа тупроқ-мелиоратив хариталарида бўлгани каби қатор бисқичларни ўз ичига олади.

1. Дала ишлари олдинги (камерал) давр.
2. Дала корректураси.
3. Камерали давр.

Дала ишларидан олдинги даврда фото космик хариталарни шартли белгилаш шилари адабиётлар, ҳисобот манбалари, анъанавий усуллар асосига мос келувчи хариталаш маълумотларидан фойдаланилган ҳолда олиб борилади.

Дала тадқиқотларини дастлабки шартли белгилашда ажратиб кўрсатилган контурлар чегарасини коррективроқлаш ва «Тупроқлар», «Тупроқ шўрланиши», «Тупроқ эрозияланиши» хариталари изоҳларининг ишчи вариантларини тузиш, улардаги поясли тупроқ мелиоратив айирмалари ёки муаммоли шартли белгилаш белгиларини кўрсатиш мақсадида олиб борилади. Бу даврда, дала тадқиқотларига боғлиқ бўлган ҳолда аэровизуаль кузатишлар ва вертолётда тупроқ-мелиоратив айирмаларининг объектив чегараларини ўрнатиш ишлари ҳам олиб борилади.

Камерал даврдаги «Тупроқлар», «Тупроқ шўрланиши», «Тупроқ эрозияси» хариталарининг муаллифлик оригиналларини тўла ҳолича расмийлаштиришда «Мелиорация ва ерларни ўзлаштирилши» харитасини тузишда асос бўла оладиган илмий изоҳлар берилади. «Мелиорация ва ерларни ўзлаштирилиши» харитаси Ўзбекистоннинг тадқиқот ўтказиладиган районларида мелиоратив айирмаларининг объектив хараактеристикаси учун мажмуали, мақсадли, йиғма хариталаш ҳужжати эканлиги қуйидаги мезонларда кўрсатилади:

1. Бир тупроқ типига ёки типчасига таалуқлилиги (тўғри келуви) кўрсаткичлари, бирликлари.
2. Тупроқларнинг тошлилик, эрозияланганлик, шўрланганлик даражасига кўра тип, типча ва она жинси доирасидаги генетик яқинлиги.
3. Тупроқ ҳосил қилувчи она жинсларнинг ва тупроқ айирмаларининг механик таркибининг бир жинслилиги.
4. Тупроқнинг морфологик, кимёвий ва физикавий хусусиятларининг яқинлиги.
5. Тупроқ ва ўсимлик қопламанинги ўхшашлиги.
6. Мезо ва микрорельеф шароитларининг бир турдалиги.
7. Гидрогеологик ва геоморфологик хусусиятларининг яқинлиги.

8. Инсон хўжалик фаолияти натижасида рўй берадиган ўзгаришларнинг бир хил-далиги.

9. Мелиоратив ва агротехник тадбирларни талб этувчи ўхшашликлар.

10. Қишлоқ хўжалиги экинларига ишлов бериш имконияти.

Шундай қилиб, «Мелиорация ва ерларни ўзлаштирилиши» харитасида қишлоқ хўжалик ерларини қайта ишлаш, мелиоратив айирмалар, мелиорацияланган майдонлар тасвири, мавжуд тупроқ ҳосил бўлишининг фарқларининг таҳлил натижалари ба-жарилган. Харитада кўрсатилган бу тупроқ айирмаларини генезис, диагностика хусусиятлари, классификацияси ва шунинг билан бирга, мелиоратив хусусиятлари билан фарқланади. Шунинг учун «Мелиорация ва ерларни ўзлаштирилиши» харитаси тупроқ мелиоратив фанининг янги ютуқларини таҳлил этади ва акс эттиради. Бундан ташқари, турли тупроқ бўлинишларини ҳосилдорлигини кўтариш, улардан рационал фойдаланиш, асраш ва турли агро-мелиоратив тадбирларни қўллаш йўли билан ер ресурсларининг маҳсулдорлигини кўпайтириш мақсадида уларни ягона тизимга келтириш имконини яратади.

Табиий ресурсларини фарқли равишда «Мелиорация ва ерларни ўзлаштирилиши» харитасини тузишда Б.Б.Польнов (1946), А.Н.Розанов (1976), В.В.Егоров, Н.Г.Минашина (1976)ларнинг қарашларига мос равишда унинг изоҳларига рельефнинг юқори генетик-геокимё шакллари киритилган. Табиий ресурсларни мажмуали равишда инвертаризациялаш маълумотлари (Кутузов, Киенко, 1980) ва Марказий Осиёда олиб борилган география, мелиорация ва ердан фойдаланиш борасидаги кўп сонли тадқиқотлар ҳисобга олинган (Тожиев, 1968, 1969, 1970; 1974, 1976; 1980, 1982 а, 1982 б, 1985; Керзум, 1974; Н.В.Кимберг, 1974; Генусов ва бошқалар, 1975; Ваксман, 1976; Тожиев ва бошқалар, 1975; 1982, 1983, 1988; Турсунов ва бошқалар, 1982; Алиев ва бошқалар, 1982; Алиев, 1985;) маълумотлар «Мелиорация ва тупроқ ўзлаштирилиши» харитасини тўлдиришга имкон беради. Анъанавий тупроқ-мелиоратив хариталарининг изоҳларидан фарқли ўлароқ «Мелиорация ва ерларни ўзлаштирилиши» тематик харитасини тузишда бир қатор қўшимча тупроқ мелиоратив тушунчалари киритилган. Шунинг учун бу харита бир хил типдаги мелиоратив ва агротехник тадбирларни бирлаштирадиган, жойлардаги тупроқ мелиоратив объектларининг дифференцияси бўйича бир неча янги низомларни ўз ичига олади.

Харита мундарижаси. «Мелиорация ва ерларни ўзлаштирилиши» харитасининг асосий мундарижасига қуйидаги бўлимлар киради: 1) ўтлоқ тупроқлар; 2) дарё террасаси тупроқлари; 3) текисликлар тупроқлар; 4) қолдиқ платолар тупроқлари; 5) қумли қияли баландликлардаги тупроқлар; 6) паст адирлар тупроқлари; 7) баланд адирлар тупроқлари; 8) тоғлар оралиғидаги водийлар тупроқлари; 9) шўрхоқлар; 10) тоғолди текисликлари ва тоғ этаги қияликларидаги тупроқлар; 11) карстли баландликдаги тупроқлар; 12) тоғ қияликларидаги тупроқлар; 13) дарё террасалари, тоғолди текисликлари ва тоғ этаги қияликларидаги тупроқ мажмуалари; 14) баланд тоғли қияли тупроқлар; 15) қўшимча мелиоратив тадбирлар; 16) ўзлаштириш учун истиқбол тупроқлар; 17) бошқа белгилар.

«Мелиорация ва ерларни ўзлаштирилиши» харитасининг рельеф шарт-шароитлари бўйича бўлиниши тупроқ-ўсимлик ресурсларининг турли ҳолатда микро-рельефдан тортиб макрорельефларгача тарқалишининг асосий қонуниятларини очиқ беради.

Мелиоратив объектларнинг рельеф шарт-шароитлари бўйича ишлаб чиқилган классификацияси у ёки бу агро-мелиоратив тадбирларда аниқ майдонларидаги суғориладиган ва лалми ерларнинг ҳосилдорлигини кўтариш, яйловлар, пичанзорларнинг

махсулдорлигини ошириш мақсадида олиб борилади, бу ишларда мақсадли кўрсатмалар тавсия қилиш имконини беради.

Шу ўринда шартли белгилаш асосида тузилган «Мелиорация ва ерларни ўзлаштирилиши» харитаси, космик тасвирлар таҳлили ва уларда юқорида кўрсатилган рельеф шакллариининг бўлиниши синтезланади ва турли мелиоратив объектларнинг бош қонуниятларини табиий хўжалик шарт-шароитларига боғлиқ ҳолда мелиоратив айирмаларининг аниқлигини акс эттиради, шунинг билан бирга, кўрғазмалиликни оширади. Бундан ташқари, космик тасвирлардаги тоғли худудлар рельефининг бундай таҳлили тупроқ- ўсимлик қопламадаги вертикал поясининг ўзгаришларини аниқ ўрганиш имконини беради. Бу республикадаги ер ресурсларини тўғри районлаштириш ва баҳолашда катта амалий аҳамиятга эга. Шунинг учун «Мелиорация ва ерларни ўзлаштирилиши» харитасидаги тупроқ ва мелиоратив бўлинишларининг жойлашиш тартиби улар бир-бири билан Зарафшон, Қашқадарё, Сурхондарё, Вахш, Панж, Амударё ва Сирдарёнинг паст террасаларидан тортиб ўтлокли-ботқоқли, аллювиал-ўтлокли чўл кумли тупроқлар ва шўрхоқлар билан Олой орти, Туркистон, Дарвоз ва бошқа тоғ тизмаларининг тоғли баландликларидаги баланд тоғли, ўтлокли-даштли, даштли ва зангли тупроқлари билан мавжуд географик тизимда алмашади-лар.

Юқорида кўрсатилган космик тасвирларда тупроқ ва мелиоратив объектларини шартли белгилаш учун тузулган «Мелиорация ва ерларни ўзлаштирилиши» харитаси мундарижасида ўзига хос хусусиятлари билан характерланадиган бўлимлар турли ранглар билан ажратиб кўрсатилган:

Қайирли тупроқлар. Аллювиал-ўтлоқли (зич жойлашган), суғорилмайдиган ва суғориладиган аллювиал-ўтлоқли тупроқларнинг замонавий-ўтлоқли ва ўтлоқ усти террасалари мажмуи; шўрланган, шўрхоқлар билан қопланган кумлоқ-кумли ва тошли тупроқ сизот сувларига яқин жойларда ривожланадиган тупроқлар (1-2 м).

Чегараланган майдонлар деҳқончиликда фойдаланилади. Уларнинг катта қисми тошқинлар остида қолади, ташландиқ сувларга бостирилади. Уларнинг мелиорацияси учун доимий коллектор-зовурлар тизими қурушни ўрнатиш қирғоқ бўйларини муштаҳкамлаш тадбирларини бажариш, тизимли ювиш ва тошлардан тозалаш ишларини амалга ошириш керак. Бу тупроқлардан ҳосил етиштиришда мақсадли равишда фойдаланиш мумкин.

Дарё террасалари тупроқлари. Бу тупроқлар хариталарда мелиоратив, агротехник ва агро ўрмон хусусиятлари бўйича қуйидаги асосий, алоҳида айирмалари билан кўрсатилган: ўрмон кўринишли ва агроирригацион қатламларидаги суғориладиган ва қадимдан суғориладиган оч бўз тупроқлар, қисман кучсиз ва ўртача шўрланган замонавий аллювиал террасалар ва аллювиал-пролювиал тоғолди текисликларда ривожланадиган, интенсив равишда деҳқончиликда субтропик қишлоқ хўжалик маданий экинлари учун фойдаланиладиган тупроқлар. Ўта маданийлашган инсон хўжалик фаолиятида ўзгарган тупроқлар. Шўрланган майдонларда кичик ва чуқур бўлмаган зовурлар фонида профилактик ювилишларни ташкиллаштириш ва агротеник тадбирларни назорат қилиб туриш керак.

Тупроқ-сизот сувларига яқин жойлашган (1-3м) шўрланмаган ва шўрланган (ўртача ва кучсиз) майдонлар билан шаклланган агроирригацион қатламлардаги қадимдан суғориладиган оч бўз тупроқлар, қадимдан суғориладиган ўтлоқи-бўз тупроқлар мажмуи. Антропогеник таъсир остида ўта маданийлашган. Интенсив равишда субтропик қишлоқ хўжалик экинларидан фойдаланилади. Суғориш сувлар беришни тартибга солиш талаб этилади: коллектор-зовур тизимини тозалаш ва шўрланган май-

донларни қишки-баҳорги профилактик ювилишини ташкиллаштириш.

Бундай қайта ишланган тизимнинг мундарижасидаги асосий қоидалар юқорида кўрсатилган ва бошқа бўлимларда (адирликлар тупроқлари, тоғлар оралиғидаги водийлар тупроқлари тоғли қияликлар тупроқлари ва бошқалар) рельеф шарт шароитлари бўйича мелиорация объектлари турли табиий хўжалик элементлари орасидаги экологик мувозанатни сақлашда аниқ мақсадга юналтирилга чора-тадбирларни тавсия қилиш имконини беради, ерлар ҳосилдорлигини оширишга мослашади.

Шундай қилиб, илмий-тадқиқот ва тажраба-технологик ишлар космик ахборот маълумотларини шартли белгилаш ва улар асосида 1:500000, 1:200000 ва 1:50000 масштабда тузилган «Тупроқлар», «Тупроқ шўрланиши», «Тупроқ эрозияси» ва «Мелиорация ва ерларни ўзлаштирилиши» тематик хариталарини тузиш бўйича қуйидаги асосий хулосалар қилишга имкон яратади:

1. Тупроқ типлари ва типчалари, шунингдек, шўрланган ва эрозияланган тупроқлар учун андазавий шкалалар ўрнатиш асосида Марказий Осиё арид тоғли регионларининг тупроқ қопламани хариталашнинг усуллари ишлаб чиқилди.

2. Тупроқларни катта ва ўртача масштабли тупроқ хариталарида камерали, дала тадқиқотлари мукаммаллаштирилди.

3. Текисликлардаги, тоғолди, тоғли ва баланд тоғли регионлардаги тупроқлар диагностик ва классификацион усуллари ўртача масштабли тупроқ хариталарининг талабларига мувофиқ равишда мукаммаллаштирилди.

4. Анъанавий тупроқ харита маълумотларида аниқ мундарижага эга бўлмаган тупроқ айирмалари (масалан, ўзлаштирилган жигарранг карбонатли, баланд тоғли зангли, баланд тоғли ўтлоқли-даштли, оч, типик, тўқ, тўлиқ ривожланмаган тўқ бўз тупроқлар ва тупроқ фрагментлари билан тасвирланган чўққилар ва бошқалар) нинг космик тасвирларда шартли равишда белгиланган, аниқланган диагностик белгилари ҳисобига тупроқ регионларининг тизимли рўйхати кенгайтирилди.

5. Тупроқ хариталаш ишларида космик тасвир хариталарини қўллаш хариталаридаги тупроқ контурларини мундарижасининг аниқлигини ошириш қайд этилди.

6. Хариталанаётган объектларни мавзу жиҳатидан яқин бўлган хариталар («Ўсимлик», «Ўсимликлар ресурслари ва улардан унумли фойдаланиш», «Мелиорация ва тупроқ ўзлаштирилиши» ва бошқалар) билан мувофиқлаштириш олиб борилди, бу улардаги тупроқ ҳосил бўлишининг асосий омиллари кўрсатилган айирмалар тасвирининг аниқлигини оширади.

7. Хариталарда рельеф шарт-шароитларининг аниқ қайд белгилари тоғолди, тоғли ва баланд тоғли ҳудудлар учун ишлаб чиқилди, бу ер ресурсларидан унумли фойдаланиш мақсадида турли тупроқлар оралиғида чегаралаш ишларини олиб боришга кўпроқ имконият яратади.

8. Тупроқ қоплами тузилмасининг генетик-геометрик шакллари (мажмуалар, мозаикалар ва вариация) дарё терассалари, тоғ оралиғи водийлари, тоғли ва баланд тоғли ҳудудлар учун тасвирлашнинг асосий йўллари ишлаб чиқилди ва мукаммаллаштирилди.

9. «Тупроқлар», «Тупроқ шўрланиши», «Тупроқ эрозияси» ва «Мелиорация ва ерларни ўзлаштирилиши» тупроқ хариталарининг тузилиши ижтимоий-иқтисодий характерга эга бўлган илмий ва амалий масалаларни ечишда муҳим хариталаш ҳужжатлари ҳисобланади. Улар қуйидагилардан иборат.

а) физикавий-географик ва агромилиоратив районлаштириш;

б) район агросаноат бирлашмалари, махсус агросаноат мажмуалари ва ҳудудий ишлаб чиқариш мажмуаларидаги ишлаб чиқариш кучларини ривожлантиришни ре-

жалаштириш;

в) ҳисоботларда, қайта ташкил қилишда табиий мажмуаларни, жумладан ер ресурсларини сақлашда тупроқ хариталаш маълумотларини тўлдиришда;

г) мутахассислар тайёрлашда космик тасвирлардан фойдаланиш асосида қишлоқ хўжалик объектларини тематик хариталаш усулларини эгаллашда зарур ўқув қўлланмалар сифатида.

10. Биринчи марта янги катта ва ўрта масштабдаги «Мелиорация ва ерларни ўзлаштирилиши» харитасини тузишда тематик хариталарда ифодаланган умумлашма ва тизимли ахборотларни космик тасвирларни қўллаш билан биргаликдаги услубий асослари ишлаб чиқилди.

11. «Мелиорация ва ерларни ўзлаштирилиши» харитаси объектив равишда ер ҳолатини аниқлаш ва баҳо бериш имкониятини яратади, тоғли регионлар рельефининг шарт-шароитларини ҳисобга олган ҳолда ер ресурсларидан унумли фойдаланиш ва сақлаш бўйича агромегиоратив тадбирларнинг дифференциал йўлларини аниқлаб беради.

12. Агроэкологик мониторингни суғориладиган, лалми ерлар ва яйловларда тўғри ташкил қилиш учун ва тупроқ ҳосилдорлиги ҳолатини давлат назоратида объектив равишда амалга оширишда, республикада истиқболдаги илмий-тадқиқот ишларни тупроқшунослик ва қишлоқ хўжалигида аэрокосмик хариталари маълумотларидан фойдаланган ҳолда давом эттириш жуда зарур. Бу тадқиқотлар оператив равишда тупроқ хариталаш маълумотларини яратишга имкон яратади (масалан, тупроқ агроэкологик мониторинги харитаси, тупроқ ҳосилдорлиги атласи ва шу кабилар), улар Ўзбекистон, Тожикистон ва бошқа мамлакатларда озик-овқат маҳсулотлари ва хомашё ресурсларини юқори даражада ривожлантириш учун хизмат қилиши мумкин.

Саволлар:

1. *«Мелиорация ва ерларни ўзлаштирилиши» харитаси қандай мақсад учун тузилади?*

2. *«Мелиорация ва ерларни ўзлаштирилиши» харитаси бошқа тематик хариталардан қандай фарқ қилади?*

3. *«Мелиорация ва тупроқларни ўзлаштирилиши» хариталарини тузишда космик тасвирларни жалб этиш қандай ўзаро боғланган вазифаларни ечимини топишга қаратилган?*

4. *«Мелиорация ва ерларни ўзлаштирилиши» харитасида пасттекисликларда, тоғолди ва тоғли ҳудудларида тупроқ ҳосил қилувчи асосий жараёнларнинг ўзаро боғлиқлиги мелиоратив ва агротехникавий тадбирини акс эттиришдаги родини тушунтириш?*

5. *«Мелиорация ва ерларни ўзлаштирилиши» харитасини тузишда олиб бораётган услуби тадқиқот ишларнинг асосий босқичларини айтиш?*

6. *«Мелиорация ва ерларни ўзлаштирилиши» харитаси мамлакатимиздаги мелиоратив айирмаларнинг контурларини ажратишда асосий мезонларни айтиш ва мисоллар билан тушунтириб бериш?*

7. *«Мелиорация ва ерларни ўзлаштирилиши» харитасини мундарижаси «Тупроқлар» харитасидаги айнан шу мазмунлари билан фарқланиши тўғрисидаги назарий ва амалий маълумотларни айтиб бера оласизми?*

8. *«Мелиорация ва ерларни ўзлаштирилиши» харитасини асосий мундарижаси қандай бўлимдан ташкил топган?*

9. Нима сабабли «Мелиорация ва ерларни ўзлаштириши» харитасининг рельеф шарт-шароитлар бўйича бўлиниши тупроқ-ўсимлик ресурсларини турли жойларда ва ҳудудларда тарқалиши қонуниятларини акс эттиради?

10. Қайли ва дарё террасалари тупроқлари, космик ахборотлар ёрдамида тузилган «Мелиорация ва ерларни ўзлаштириши» хариталарида қандай айирмалар билан бир-биридан фарқланади?

11. Нима учун «Мелиорация ва ерларни ўзлаштириши» харитаси мавзу жиҳатдан яқин хариталар билан мувофиқлаштирилади?

12. «Мелиорация ва ерларни ўзлаштириши» харитаси асосан қандай вазифаларни амалга ошириши учун тузилади?

ТУПРОҚ ШЎРЛАНИШИНИ ОЛДИНИ ОЛИШ, ШЎРСИЗ-ЛАНТИРИШ ВА СУҒОРИЛАДИГАН ЕРЛАР

МЕЛИОРАТИВ ҲОЛАТИНИ ЯХШИЛАШГА ҚАРАТИЛГАН ТАКЛИФ ВА ТАВСИЯЛАР

Ўзбекистон Республикаси Ер ресурслари давлат кадастр, геодезия ва картография давлат қўмитаси маълумотларига қараганда республикада суғориладиган шўрланган ерлар майдони кейинги 20 йил ичида 800 минг гектарга, 1990-2001 йиллар мобайнида эса 608,1 минг гектарга, шу жумладан кучсиз шўрланган ерлар майдони 229,3, ўртача шўрланган тупроқлар-117,9 ва кучли шўрланган тупроқлар майдонлари 261,0 минг гектарга ошди. 1990 йилда шўрланган ерларнинг умумий майдонлари 48,2 фоизни ташкил этган бўлса, 2001 йилга келиб 65,9 фоизга етди. Ҳозирда шўрланган ерлар майдонлари Тошкент, Андижон, Наманган ва Самарқанд вилоятларида жами суғориладиган ерларининг 25-42, Сурхондарё, Қашқадарё, Навоий, Фарғона ва Жиззах вилоятларида 63-78, Сирдарё, Бухоро, Хоразм вилоятлари ва Қорақалпоғистонда 85-96 фоизини, шу жумладан, ҳосилдорликни 40-50 фоизгача камайтирувчи ўртача ва кучли шўрланган ерлар майдонлари 44-64 фоизни ташкил этади (101-жадвал).

Республикамизнинг кўпгина минтақаларида, жумладан, Қорақалпоғистон республикаси, Хоразм, Бухоро, Сирдарё, Жиззах, Фарғона ва бошқа вилоятларда суғориладиган ерларининг мелиоратив ва экологик ҳолатлари ёмонлашди, тупроқда қатор салбий ҳолатлар содир бўлди. Минераллашган сизот сувларининг сатҳи кўтарилиб, тупроқда туз тўпланиш жараёнлари кучайди, бу ўз навбатида тупроқ унумдорлигига, пировард натижада эса экинлар ҳосилдорлигига салбий таъсир кўрсатди.

1950-80 йиллар мобайнида пахтанинг ўртача йиллик ҳосилдорлиги республикада гектарига 32-34 центнерни ташкил этган бўлса, кейинги 7-8 йил ичида 22-23 центнерга тушиб қолди. Суғориладиган ерларнинг аксарият кўпчилиги қисмида вазият ҳамон

кониқарсизлигича қолмоқда, тупроқда туз тўпланиш ва иккиламчи шўрланиш жараёнлари жадал суръатлар билан давом этмоқда, тупроқ унумдорлиги пасайиб, ҳосилдорлик камайиб бормоқда.

Орол денгизи ҳудудлари инсон назоратидан бутунлай чиқиб экологик носоғлом минтақа деб эълон қилинган. Бу ҳудудда тупроқларнинг мелиоратив ҳолати ўта ёмонлашиб, кучли шўрланган ерлар майдонларининг йил сайин ортиб бориши минтақада мураккаб иқтисодий ва ижтимоий муаммоларни келтириб чиқармоқда. Бундан нафақат қишлоқ хўжалиги, ҳатто қадимий археологик ёдгорликлар ва юқори кучланишдаги электр сими тармоқлари ҳам катта зиён кўрмоқда.

Кўпгина суғориш тизимларида, массивларда (хўжалик, туман, вилоятларда) етарли ҳажмдаги коллектор-зовур тармоқлари (кзт) бўлишига, ҳар йили шўр ювиш ишлари амалга оширилишига қарамасдан, суғориладиган деҳқончилик минтақасининг бирорта ҳудудида тупроқнинг сув-туз тартиботини макбул даражада бошқаришга эришилмади.

Ҳозирги кунда қишлоқ хўжалиги деҳқончилик тизимида суғориладиган тупроқлар мелиорацияси борасида изчил ва тезкорлик билан ҳал қилиниши шарт бўлган қатор вазифалар, йирик муаммолар вужудга келдики, бу ўз навбатида назарий ва амалий жабҳаларда стратегик ўзгаришлар зарурлигини, уларнинг ечими қатор агромилиоратив тадбирлар мажмуасини яратиш ва ишлаб чиқаришга тезкорлик билан тадбиқ этишни тақозо этади.

Тупроқ шўрланишини олдини олиш ва унга қарши кураш бир қатор профилактик мелиоратив тадбирлар тизимини ўз ичига олиб, улардан энг асосийлари:

1 0 1 - ж а д в а л

Республика суғориладиган шўрланган ерлар майдонларининг ўзгариш динамикаси
(минг. га). 1990-2000-2001 йиллар мобайнида

Вилоятлар	Йиллар	Жами суғориладиган қ/х ерлари	Шу жумладан шўрланганлик даражаси бўйича						Жами шўрланган ерлар	
			Кучсиз		ўргача		Кучли		га	%
			га	%	га	%	га	%		
Қорақалпоғистон Республикаси	1990	457,2	167,3	36,6	183,7	40,2	74,6	16,3	425,6	93,1
	2000	462,1	110,4	23,9	151,7	32,8	142,9	30,9	405,0	87,4
Андижон	1990	245,1	42,3	20,8	16,5	8,4	4,8	2,3	63,6	39,6
	2000	227,4	51,8	22,6	20,3	8,8	4,9	2,1	77,0	33,8
Бухоро	1990	228,1	133,2	58,4	57,3	25,1	16,5	7,2	207,0	90,7
	2000	229,2	125,8	54,9	48,2	21,0	31,2	13,6	205,2	89,5
	2001	227,4	79,6	35,0	93,4	41,1	45,2	19,9	218,2	96,0
Жиззах	1990	267,3	61,8	23,1	20,0	7,5	8,4	3,1	90,2	33,8
	2000	275,7	101,0	36,6	75,7	27,5	38,8	14,1	215,5	78,2
Қашқадарё	1990	452,5	163,3	36,1	76,6	16,9	28,4	6,3	268,3	59,3
	2000	452,2	216,9	48,0	63,3	14,0	31,5	7,0	311,7	68,9
Навоий	1990	102,1	17,5	17,1	71,7	70,2	3,3	3,2	92,5	90,6
	2000	108,1	49,8	46,1	19,6	18,1	6,7	6,2	76,1	70,4
Наманган	1990	239,7	28,1	11,7	17,5	7,3	6,8	2,8	52,4	21,8
	2000	236,1	51,1	21,6	18,1	7,7	13,1	5,5	82,3	34,9
Самарқанд	1990	356,5	39,1	11,0	5,6	1,6	0,1	0,0	44,8	12,6
	2000	300,5	104,3	33,7	19,9	6,4	4,6	1,5	128,8	41,6
Сурхондарё	1990	287,0	65,2	22,7	44,7	15,6	7,2	2,5	117,1	40,8
	2000	279,3	108,4	38,8	47,6	17,0	22,5	8,1	178,5	63,9
Сирдарё	1990	283,0	129,8	45,9	59,3	21,0	38,5	13,6	227,6	80,4

	2000	273,8	115,7	42,3	70,0	25,6	48,9	17,86	234,6	85,7
Тошкент	1990	351,1	29,6	8,4	2,9	0,8	0,3	0,1	32,8	11,4
	2000	337,4	67,6	20,0	13,07	3,9	5,3	1,6	86,0	25,5
Фарғона	1990	307,7	33,2	10,8	10,8	3,5	2,8	0,91	46,8	15,2
	2000	296,0	108,0	36,5	67,5	22,8	42,9	14,5	218,4	73,8
Хоразм	1990	234,3	119,0	50,8	35,7	15,2	14,8	6,3	169,5	72,3
	2000	240,1	106,8	44,5	506	21,1	23,2	9,7	180,6	75,2
	2001	238,6	94,1	39,4	60,0	25,1	60,2	25,2	214,2	89,7
Респуб лика бўйи- ча жами	1990	3811,6	1029,4	27,0	602,3	15,8	206,5	5,4	1838,2	48,2
	2000	3726,9	1317,6	35,4	665,6	17,9	416,5	11,2	2399,7	64,4
	2001	3711,3	1258,7	33,9	720,2	19,4	467,5	12,6	2446,3	65,9
Фарқи ±	Гектар	229,3		117,9		261,0		608,1		
	%%	6,9		3,6		7,2		17,7		

1) коллектор-зовур тармоқларини мунтазам яхши ҳолатда ушлаб туриш ва фойдали иш коэффиценти иш самарадорлигини пасайишига йўл қўймаслик. 2) суғориш тартиботларига қатъий риоя қилиш, сувлардан меъёрсиз ва назоратсиз фойдаланишга, ҳамда танқис сувни ортиқча сарф бўлишига чек қўйиш. 3) шўр ювиш меъёрларига қатъий риоя қилган ҳолда тупроқнинг шўрланганлик даражаси ва шўрланиш типлари, ҳамда унинг хосса-хусусиятларидан келиб чиқиб сифатли шўр ювишдан иборат.

Тупроқда туз тўпланиш ва иккиламчи шўрланиш жараёнларини олдини олиш, мақбул сув-туз тартиботини барпо этиш ва тупроқ шўрсизланишини тўла таъминлаш учун, биринчидан ҳозирда кзт ва вертикал скважиналар (тик кудуқлар)нинг техник носозлиги ва иш самарасининг ўта пастлиги боис вужудга келган гидроморф сув тартиботини (сизот сувлари чуқурлиги 0,0-2,0 м), ярим гидроморф (2,5-3,0 м) сув тартиботига ўтказиш энг мақбул мелиоратив тадбир ҳисобланиб, бу суғориладиган ерларни яхши мелиоратив ҳолатда ушлаб турилишига тўла имкон яратади.

Иккинчидан, мақбул ярим гидроморф мелиоратив тартиботини барпо этиш учун эса хўжалик, туман, вилоятлар суғориладиган ерларининг ва умуман суғориш тизимларининг асосий қисмида яроқсиз ҳолатга келиб қолган кзт ни қайта қуриш; қолган майдонларда эса капитал таъмирлаш ишларини ўтказиш талаб этилади. Тупроқни тўла шўрсизлантириш, унумдорлигини мўътадил даражага келтириш ва кафолатли юқори ҳосил олиш учун зовур тармоқлари солиштирма узунликларини гектар бошига камида 45-50, айрим кучли ва жуда кучли шўрланган, сув ўтказувчанлиги паст, оғир механик таркибли тупроқларда 80-110 погон метрга етказиш зарур.

Учинчидан, бундай серхаражат ва оғир меҳнат талаб этувчи ишлар амалга оширилгунига қадар ер ости сизот сувлари оқимини вақтинча таъминлаш ва иккиламчи шўрланиш жараёнларини олдини олиш мақсадида хўжаликлараро ва хўжаликлар ҳудудидаги зовур тармоқларини ҳар йили камида 60-65 % ини сифатли тозалаб туриш (ҳозирда 12-15 % дан ошмайди) мақсадга мувофиқ ва зарур тадбирлардан ҳисобланади.

Суғориладиган ерларда ер ости сизот сувлари балансини ҳалокатли бузилиши ва уларнинг сатҳини кўтарилишига, шу боис тупроқ шўрланишига олиб келувчи суғориш сувларидан унумли ва самарали фойдаланиш муҳим аҳамиятга эга. Каналлар, суғориш тармоқлари ва бетон-лоток тизимларини техник қайта жиҳозлаш ва сифатли таъмирлаш (гидроизоляциялаш, облицовкалаш) орқали ҳозирда кўпгина хўжалик суғориш тизимларидан йўқотилаётган танқис сувларни ортиқча исроф бўлишини олдини олиш, сувдан фойдаланиш самарадорлигини ошириш ва назорат қилиш борасида муайян ишлар амалга оширилиши зарур.

Суғориладиган ҳудудларнинг георгафик жойлашиши, иқлим, гидрогеологик ва

тувроқ шароитлари, экинлар етиштириш технологияси ва турлари, ўсиш даври ва сувга талаби, тувроқнинг сув-физик хоссалари ва таркиби, сизот сувларининг чуқурлигини ҳисобга олган ҳолда суғориш муддати сони ва меъёрларини тўғри белгилаш алоҳида аҳамият кашф этади. Ҳозирги сув ресурслари танқислиги шароитида белги-ланган сув меъёрлари далани текис намланишини таъминлагани ҳолда, ўсимлик истеъмолидан ортиб кетмаслиги керак.

Кейинги йилларда сув танқислиги кузатилмоқда, сув етишмаслиги айниқса ўсимликларнинг вегетация даврида кескин сезилмоқда. Шу боис, кўпгина вилоят, туман, хўжаликларида бир ҳатто икки маротаба юқори даражада минераллашган зовур сувлари билан экинларни суғориш амалда кенг қўлланилмоқда. Бундай минераллашган сувлар билан экинларни суғориш тувроқ унумдорлигини пасайтириб, бир қатор салбий ҳолатларни келтириб чиқаради, тувроқнинг сув-физик хоссалари ёмонлашиб, шўр ювишнинг тезлиги ва сифатини пасайишига сабаб бўлади, тувроқ унумдорлиги ва ҳосилдорлигининг узоқ даврлар камайиб кетишига олиб келади. Бундай ҳолатларга зарурият туғилганда фақат механик таркиби енгил, кучли ва жуда кучли шўрланган тувроқларни минерализация даражаси 4-5 г/л дан ошмаган зовур сувлари билан суғориш, ҳар бир суғоришдан кейин эса албатта чучук дарё (канал) сувлари билан суғориб, тувроқда тўпланган зарарли тузларни ювилиб кетишига имкон яратиш зарур.

Республикамизнинг кўпчилиги суғориладиган деҳқончилик минтақаларида (Мирзачўл, Маликчўл, Қарши, Жиззах чўлларида, Фарғона водийси, қисман Самарқанд вилоятида) «Қийин мелиорацияланувчи» ёки «қийин ўзлаштирилувчи» деб аталувчи, тувроқ профилида гипсли, шохли ва арзиқли қатламлари бўлган, паст унумли тувроқларни ҳозирда мавжуд ан-анавий технологик усуллар ёрдамида соғломлаштириш ниҳоятда мушкул ва кам самарали ҳисобланади. Бундай тувроқлар тарқалган майдонларда агротехник ва агромилиоратив тадбирлар етарли даражада ўтказилишига қарамасдан пахта ҳосилдорлиги 6-8 центнердан ошмайди. Ҳар бир центнер ҳосилга сарфланаётган танқис сув ўз қийматини (меҳнат сарфи ва бошқа харажатларни ҳам) оқламайди. Мазкур ерларга қилинаётган сарф-харажатлар ҳозирги замон талаби- бозор иқтисодиёти тамоилларига мутлақо жавоб бермайди. Агар ҳар йили шундай унумсиз ерларга берилаётган сувни ва ундан мутлақо кераксиз фойдаланишни назарда тутсак қадимдан суғориладиган, ҳозирда эса сув етишмаётган ерлардан бир неча миллиард сўмлик ҳосил олиш мумкин.

Чекланган сув захираларидан самарали фойдаланишнинг қўшимча омилларидан бири, бу юқорида айтиб ўтилган «Қийин мелиорацияланувчи» ерларни қишлоқ хўжалик пахта тасарруфидан чиқариб, вақтинчалик бошқа ерлар тоифасига ўтказиш масаласини ҳал қилиш керак бўлади.

Аксарият кўпчилиги туман, вилоятлар суғориладиган тувроқлари орасида ўзига хос кўринишга ва шўрланишга эга бўлган «доғли» шўрхок майдончалар кўплаб учрайди. Бундай шўрхокли «доғлар» шўрланмаган, кучсиз ва ўртача шўрланган тувроқлар ичида 20-30, ҳатто 40-50 фоиз майдонларни ташкил этиб, ҳосилдорликни гектаридан 8-11 центнергача камайтиришга сабаб бўлади. Энг хатарлиси шундаки, бу шўрхокли доғлар ўз вақтида йўқотилмаса дастлаб фаслий, кейинчалик доимий доғли кўринишда содир бўлиб, аста-секин «ёппасига» шўрланиш кўринишга айланади, натижада катта-катта экин майдонлари қишлоқ хўжалик айланмасидан чиқиб кетиш ҳолатлари содир бўлади.

Фаслий кўринишдаги шўрхокли доғларни сизот сувлари сатҳини пасайтириш ва тувроқдан нам (сув) буғланишини камайтирувчи эксплуатацион ва агротехник

тадбирлар ёрдамида осон йўқотилса, доимий доғлар кўринишидаги шўрланган майдонларни мунтазам планировкалаб (текислаб) бориш, суғориш технологиясидан тўғри фойдаланиш, сизот сувлари сатҳининг кўтарилишига йўл қўймаслик, ишлов бериш сифатини яхшилаш, суғориш ва ишлов бериш оралиғидаги бузилишларга чек қўйиш, беда алмашлаб экишни жорий этиш йўли билан эришиш мумкин.

Мелиорация муаммоларини муваффақиятли ҳал этиш учун ҳар бир хўжалик, туман ва вилоятларда суғориладиган ерлар ҳар йили мунтазам инвентаризация қилиниши, биринчи навбатда мелиорацияланадиган майдонлар аниқланиб, бу майдонларда тупроқни соғломлаштирувчи ва юқори маҳсулдорлигини таъминловчи агромелиоратив ва бошқа тадбирларни ўтказиш, мелиорацияланган майдонларда эса мунтазам кузатишлар олиб бориш талаб этилади.

Тупроқ унумдорлигини ошириш ва кафолатли юқори ҳосилдорликка эришиш учун республика дон мустақиллиги сиёсатини ҳисобга олган ҳолда, экин майдонлари структурасини хўжаликлар иқлим, гидрогеологик, тупроқ ва бошқа шароитларидан (иктисодий) келиб чиқиб асосли ўзгартириш давр талаби ҳисобланади. Гектарга 30 тоннадан гўнг солинган майдонларда алмашлаб экишни жорий этиш, асосий экин ҳисобланган пахтага кўпи билан 50-55 фоиз майдонлар ажратилгани ҳолда, қолган ерларда дон, полиз-сабзавот, озуқабоп экинлар, кўп йиллик ўтлар (беда) ва сидератларни тўғри жойлаштириш ва уларни навбатлаб экиш кутилган натижа беради. Бу тадбирлар тупроқда сув-туз тартиботини мақбуллаштириш билан бир қаторда ҳосилдорликни биринчи йилнинг ўзидаёқ кам деганда 10-15, кейинги йиллари 20-25 фоиз ошишига имкон яратади.

Алмашлаб экиш схемасида пахта-беда тизимининг бузилиши тупроқ маҳсулдорлигини пасайишини, минерал ўғитларнинг етишмовчилигини келтириб чиқаради. Шунинг учун қишлоқ хўжалигида илмий асосланган алмашлаб экиш схемаларини ишлаб чиқиш ва жорий этиш зарур. Бу борада айниқса кучли шўрланган ерларда пахта-солodka (ширин мия) тизимини жорий қилиш мақсадга мувофиқдир. Солodканинг юқори даражадаги шўрланишига чидамлилиги, дуккаклилар оиласига мансублиги боис тупроқда атмосфера азотини тўплаши, тупроқ унумдорлигини оширишнинг омилларидан бири ҳисобланади. Бу ўсимлик илдизлари фармацевтика саноатида қимматбаҳо хом ашё сифатида юқори баҳоланиб, халқаро бозорда талаб ниҳоятда катта, хўжаликлар учун иқтисодий самарадорлиги беқиёс.

Бундан ташқари тупроқнинг бир метрлик устки қатлами шўрини керакли даражагача камайтириш (0,01%) учун судан ўти, кўп ўримли райграс, оқ жўхори ёки маккажўхори билан бирга беда экиш тавсия этилади. Иккинчи ва учинчи йилларда беданинг яқка ўзи ўстирилади. Бу тадбирлар шўр тубдан ювилганда тупроқ унумдорлигини ҳамда ғўза ҳосилдорлигини оширишга имкон беради.

Тупроқ унумдорлигининг пасайиши сабабларидан бири- уларда гумус ва озуқа элементларнинг камайишидир. Бунга монокультура, ўт-дала алмашлаб экишнинг йўқлиги, тупроқдан озуқа ва бошқа элементларни жуда катта миқдорда қишлоқ хўжалик ўсимликлари биомассаси билан олиб чиқиб кетилиши, яъни ерга «қайтариш» қонунининг бузилганлиги ҳамда органик ўғитлар ва компостлардан кенг миқёсда фойдаланмаслик ва шу кабилар сабаб бўлади.

Тупроқ унумдорлигини ошириш учун олиб чиқиб кетилган озуқа элементлар: азот, фосфор, калий, мис, молибден, рух, кобальт, олтингургурт, кальций ва шу каби бошқа макро ва микроэлементлар захирасини тўлдириш лозим бўлади. Бунда, захарли моддалардан мустасно бўлган озуқа элементларга бой турли хил органик ўғитлар ва компостларни қўллаш асосий усуллардан ҳисобланади.

Лекин, турли хил шаҳар чиқиндилардан тайёрланган органик ўғитлар таркибида кўплаб заҳарли моддаларнинг мавжудлиги сабабли атроф-муҳитга, жумладан тупроқ ва ундаги қишлоқ хўжалик экинларини зарарланишига олиб келади. Бу борада кўпгина хорижий мамлакатлар ва республикамизнинг қатор илмий-текшириш институтларида тажрибалар ўтказилиб келинган. Бироқ, тайёрланган органик ўғитларнинг ўз таркибида инсон саломатлигига хавф солувчи заҳарли моддаларнинг бўлганлиги сабабли улардан воз кечиб келинган.

Бу борада кўпгина ривожланган хорижий мамлакатларда шаҳар чиқиндиларидан органик ўғитлар тайёрлашда мукамал, замонавий технология ва техникалар билан жиҳозланган махсус корхоналарда олиб борилади. (масалан, Белгия мамлакати Фландрия шаҳридаги Seghers Better Technology Group биноси) Бунда ушбу чиқиндилардан тайёрланаётган органик ўғитлар қатор мураккаб босқичлардан ўтгандан кейингина уни ишлаб чиқаришда қўллашга рухсат этилади. Акс ҳолда бу бир муаммо изидан бошқа бир глобал муаммони келиб чиқишига сабаб бўлади. Бу борада бугунда республикамизда юзага келган экологик-мелиоратив ҳолатни яхшилашда қишлоқ хўжалик мутахассислари, айниқса ёш кадрларни ривожланган хорижий мамлакатлар тажрибаларини мукамал ўрганишини ва уларни мамлакатимизда кенгроқ қўллашни талаб этади.

Юқорида баён этилган таклиф ва тавсиялардан ташқари қишлоқ хўжалик мутахассислари: ирригаторлар, мелиораторлар, муҳандислар ва олимлар олдида иш самардорлиги юқори такомиллашган янги типдаги зовурлар технологиясини яратиш, тупроқ унумдорлигини тиклаш, ошириш ва сақлаш, ҳамда шўрланган ерлардан юқори ҳосил олишни таъминловчи янада самаралироқ мелиоратив тадбирларни жорий этиш, тупроқда гумус баланси нотанқислигини ва тупроқ сув-физикавий, физик-кимёвий, биокимёвий, мелиоратив хоссаларини мўътадиллигини таъминловчи бир қатор янги тадбирлар яратиш ва уларни ишлаб чиқаришга тезда тадбиқ этиш муаммолари биринчи галдаги вазифалардан бўлиб турипти. Бу муаммолар ечимини ҳал этиш орқали кўзда тутилган мақсадларга эришиш мумкин.

ТУПРОҚ МЕЛИОРАЦИЯСИ ФАНИДАН КУРС ИШИНИ БАЖАРИШГА ОИД УСЛУБИЙ КЎРСАТМА

Умумий тушунча. Қишлоқ хўжалигини ривожлантиришдаги мураккаб муаммо ва вазифаларни бажариш; шу соҳадаги ишлаб чиқаришнинг асосини ташкил этувчи тупроқларга алоҳида эътиборни талаб этади. ҳар хил хосса ва сифатларга эга бўлган тупроқ унумдорлигини оширишда алоҳида мелиоратив чора тадбирларни қўллаш яхши самара беради.

Тупроқ мелиорацияси соҳасида билимлар ер-сув ресурсларидан оқилона фойдаланишда, уларни ҳимоя қилишда, рекультивация ишларида ҳар хил тупроқ-иқлим шароитдаги минтақаларда қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ва барқарор ҳосил олишда, тупроқ-мелиоратив ҳолатларини баҳолашда ва унумдорлигини оширишда муҳим аҳамият кашф этади. Хўжалик ер майдонларининг қишлоқ хўжалик ишлаб-чиқаришида илмий асосланган равишда ташкил этиш, алмашлаб экиш ва агро-мелиоратив тадбирларни ривожлантириш, табиий озуқа майдонларини яхшилаш, ерларни тўғри текислаш ва ҳақозолар тупроқ шароитларини аниқ ҳисобга олишни тақозо этади.

Тупроқшунослик ва агрокимё мутахассислиги талабалари Тупроқ мелиорацияси фани бўйича курс ишини «Тупроқ мелиорацияси» курсини ўтганларидан сўнг му-

стақил керакли маълумотларни тўплаганларидан сўнг бажарадилар. Курс иши мавзу-си одатда талаба яшайдиган ҳудуд, туман ёки хўжалик ер-майдонларининг тупроқ-мелиоратив шароитлари тавсифномаси ва уларни яхшилашга таклиф ва тавсиялар ишлаб чиқишдан иборат бўлади.

Талаба курс ишини ёзишдан олдин қишлоқ хўжалиги соҳасида қилинаётган ишларни ўрганиши керак. У Республикамиз ҳукумати томонидан қишлоқ хўжалиги мутахассисликлари олдига қўйилган вазифаларни тўла англаб етиши ва шу борада фикр юритиши керак.

Муайян хўжалик ҳудудида тарқалган тупроқларнинг ривожланиш қонуниятла-ри, уларнинг ўсимликлар ҳаётидаги тутган ўрни ва хоссалари тўғрисидаги билимла-римиз айрим ҳолатларда қишлоқ хўжалиги экинларининг ўсиши ва ривожланишида, уларнинг ҳосилдорлигини ошишида энг қулай шароитларни келтириб чиқарувчи тупроқ ҳосил қилувчи жараёнларнинг табиий йўналишда кечиши туфайли ўзгариши мумкин.

Тупроқ мелиорацияси курсини ўрганишда олган билимлари йиғилган матери-аллар таҳлили ва бажарган курс ишларидан фойдаланган ҳолда талаба хўжаликнинг табиий шароитлари ва тупроқ қатламларининг батафсил тафсилотларини бериши, тупроқнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, улардан оқилона фойдаланиш ва унумдорлигини ошириш бўйича илмий асосланган тадбирлар ишлаб чиқиш мумкин.

Талабалар Тупроқ мелиорацияси дан курс ишларини бажаришда хўжаликнинг табиий шароитлари ва қишлоқ хўжалигини тавсифловчи материалларидан фойдала-надилар. Шунингдек, хўжаликни тупроқ харитаси, ер тузилиши режаси ва уларга ёзилган тушунтириш хати ҳамда илова қилинган тупроқда чиринди миқдори бўйича хаританома ва озуқа элементларини, тупроқ шўрланганлигини кўрсатувчи харитагра-фик материаллардан ва тавсия этилган адабиётлардан фойдаланишлари мумкин. Бу-лардан ташқари хўжаликда кўп тарқалган тупроқларда 3-4 та тупроқ кесмаси қўйила-ди. Тупроқ кесмаси профили генетик қатламининг морфологик тузилишлари ва бел-гилари махсус бланкаларга ёзиб олиниб, рангли қаламлар билан бўяб чиқилади. Қўйилган тупроқ кесмаларининг биттасидан ҳайдалма ҳамда ҳайдалма ости қатламларидан тупроқ намуналари олиниб, мустақил курс иши бажаришда қуйидаги лаборатория анализлари қилинади:

1. Гумус миқдорини аниқлаш.
2. CO₂ карбонатлар миқдорини аниқлаш.
3. Тупроқнинг механик таркибини аниқлаш.
4. Қисқартирилган сувли сўрим анализи (куруқ қолдик, Cl, SO₄ни аниқлаш).

Ишнинг охирида фойдаланилган адабиётлар рўйхатини келтириш зарур.

Шу нарсани назарда тутиш керакки хўжалик тупроқ харитасига ва шўрланган-лик харитограммасига ёзилган тушунтириш хатини сўзма-сўз кўчириб ёзиш маън этилади, аксинча ҳозирги пайтдаги тупроқ ҳолати танқидий нуқтаи назардан таҳлил қилиниб уларга инсон фаолиятининг салбий ва ижобий томонлари ҳисобга олинади. Яна шуни таъкидлаш жоизки антропоген омиллар таъсирида кўп ҳолатларда тупроқ ҳосил бўлиш шароитлари кескин ўзгаради. Ўзбекистон ҳудудида ўтказилган йирик масштабли тадқиқотлар эса ўтган асрнинг 60-йиллар охири ва 70-йиллар бошларида айрим ҳудудларда 80-йилларда ўтказилган бўлиб, айрим тавсиялар бир мунча эскир-ган. ҳозирги талабларга жавоб бермаслиги мумкин. Шунинг учун курс ишларида тупроқлардан кўпроқ оқилона фойдаланиш, уларни ҳимоя қилиш, унумдорлигини ошириш тўғрисида замонавий ва истиқболли тавсияларни келтириш мақсадга муво-

фикдир.

Курс иши 25-30 бет ҳажмида бажарилади, унга хўжаликнинг тупроқ плани ёки шўрланганлик харитограммаси нусхаси илова қилинади.

КУРС ИШИ РЕЖАСИ

Мавзунинг номи, Масалан «..... тумани номли фермер хўжалиги ерларининг тупроқ-мелиоратив ҳолати, уларни муҳофаза қилиш ва унумдорлигини ошириш йўллари»;

Курс иши бажарувчисининг исми-шарифи кўрсатилади.

1. Хўжалик тўғрисидаги маълумотлар

Бу бобда хўжаликнинг географик жойлашиши берилди. ҳозирда қишлоқ хўжалигида фойдаланилаётган ва қўриқ ерлар майдони, асосий қишлоқ хўжаликлари, ерларнинг мелиоратив ҳолати тўғрисидаги маълумотлар (зовурларни қўллаш – гектар ҳисобига, коллектор-зовурлар узунлиги, алмашлаб экишни жорий қилинганлиги ва бошқ.) кўрсатилади.

2. Тупроқ ҳосил бўлиш шароитлари

2.1. Иқлим. Бу бўлимда туманга яқин жойлашган метеостанция ва адабиёт манбалари маълумотлари асосида хўжаликнинг иқлими қисқача ифодаланади: (ўртача йиллик ҳаво ҳаракати, самарали ҳарорат йиғиндиси, вегетация даври кунлари, атмосфера ёғинларининг ўртача йиллик миқдори, уларнинг йил, ойлари бўйича тақсимланиши, шамол фаолиятининг ифодаланиши ва бошқ.) ва мазкур туманда тупроқ ҳосил қилувчи омил сифатида иқлимнинг роли кўрсатилади.

2.2 Рельеф. Бу бўлимда ернинг устки кўриниши паст-баландлиги (микро, макро-мезорельефлар) таърифланиши зарур ва мазкур рельефнинг тупроқ ҳосил бўлиш жараёнларига таъсири кўрсатилади. Ер ости сизот сувларининг чуқурлиги ҳудуд рельефи билан боғлиқлиги ва уларни тупроқ ҳосил бўлиш жараёнига таъсири кўрсатилади.

2.3. Тупроқ ҳосил қилувчи она жинслар - уларнинг таърифи берилиб, тупроқнинг таркиби ва хоссаларига таъсири кўрсатилади.

2.4. ўсимлик ва ҳайвонот дунёси. Бу бўлимда табиий ўсимликлар турлари кўрсатилиб, қисқача тупроқ ҳайвонот дунёси таърифланади ва ўрганилаётган тупроқларнинг пайдо бўлишида уларнинг таъсири кўрсатилади.

2.5. Антропоген (инсон) омил. Тупроқ шароитларининг юзага келиши ва ўзгаришида инсон хўжалик фаолиятининг роли кўрсатилади.

3.Хўжалик тупроқларининг тавсифи

Бу бўлимда ўрганилаётган туман қайси тупроқ минтақаси, зона бўлинмасига, провинцияга мансублиги кўрсатилади. Тупроқ харитаси унинг нусхаси асосида муал-

лиф ўрганилаётган ҳудудда жойлашган тупроқларнинг умумий схемасини кўрсатиши керак. Хўжаликда тарқалган асосий тупроқ типларининг профили ва морфологик белгиларини қисқача таърифини бериш зарур: бунда тупроқларнинг рельеф бўйича жойлашиш шароитлари, тупроқ ҳосил қилувчи жинслар, сув тартиботи, типлари ва хўжаликда қачондан бери фойдаланилаётганлиги, маданийлашган-лиги ва бошқалар кўрсатилади.

Тупроқнинг агрохимёвий, агрофизикавий хоссалари батафсил баён қилиниб, тупроқнинг агрономик хоссалари таърифи берилди. Бу бўлимда яна ерларнинг мелиоратив ҳолати кўрсатилиб, тупроқ-мелиоратив районлаштириш ёки тупроқ шўрланганлиги харитограммаси келтирилади.

4. Хўжалик тупроқларининг унумдорлигини ошириш бўйича тадбирлар

Тупроқ ҳосил бўлишидаги табиий шароитлар уни антропоген омилларнинг таъсири, тупроқнинг агрофизикавий ва агрохимёвий хоссалари, ер ости сизот сувларининг чуқурлиги ва шўрланиш даражаси, тупроқ шўрланганлиги тўғрисидаги маълумотлар асосида, муаллиф хўжалик тупроқларининг унумдорлигини ошириш учун тавсиялар бериши керак. Бунда олинган маълумотлар устки қатламларда қатқалоқ ҳосил бўлишига қарши, ҳайдалма ости қатламининг юқори зичлашига қарши, шудгорлашнинг чуқурлиги ва вақти, алмашлаб экишнинг тўғри қўлланиши, органик ва минерал ўғитларни қатъий табақаланган ҳолда қўллашга оид ва тупроқ шўрланишига, унинг ботқоқланишига, шўртобланишига, нордонлашувига, дегумификациясига қарши кураш ўз аксини тўла топиши керак.

Тупроқ муҳофазасида – тупроқ эрозияси, шўрланиши, зичланиши ва тупроқнинг ер ости ва устки сувларининг захарли химикатлар ва оғир металллар билан ифлосланишига алоҳида эътибор қаратиш зарур.

Хўжалик тупроқларининг унумдорлигини ошириш ва ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашга қаратилган тавсияларни қисқача асослаш керак.

Хулоса

Бу бўлимда иш муаллифи хўжалик тупроқларининг ҳозирги тупроқ-мелиоратив ҳолатини кўрсатиши, мумкин қадар қисқача хулоса бериши ва ерлардан самарали фойдаланиш, хўжалик тупроқларини яхшилаш ва унга бўлган муносабатлар тўғрисида ўз таклифларини билдириши лозим.

Иш якуни- фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва хўжалик тупроқ харитаси нусхаси келтирилади ҳамда сана (йил, ой, кун) ва талаба имзоси қўйилади.

КУРС ИШИ МАСАЛАЛАРИ

1. Янгидан ўзлаштирилган тўқ тусли ўтлоқи ўрғача шўрланган тупроқлар қуйидаги кўрсаткич бўйича характерлансин. 0-190 см.ли қатламда гумус ва озуқа элементлар захирасини ҳисобланг.

Чуқурлик, см	Таркиби, %			Тупроқ зичлиги, г/см ³
	гумус	азот	фосфор	

0-30	2,72	0,156	0,19	1,20
30-50	2,36	0,140	0,18	1,15
50-70	2,87	0,168	0,18	1,17
70-100	2,43	0,159	0,15	1,34
100-140	1,22	0,063	0,11	1,42
140-190	1,01	0,059	0,10	1,30

2. Сув эрозияси натижасида ҳар йили тупроқнинг унумдор қатлаидан 5 см ювилиб кетади. Агар бу тупроқда гумус миқдори 1,9 %, ялпи азот – 0,17 %, фосфор – 0,18 %, калий – 1,83 % ҳамда тупроқ зичлиги 1,25 г/см³ бўлса йўқолган озуқа элементлар ва гумусни ҳисобланг.

3. Агар тупроқнинг сингдириш сиғими 21 мг/экв сингдирилган водород 100 г. тупроқда Н^K 8 мг/экв, тупроқ зичлиги (ҳажм оғирлиги 1,37 г/см³) бўлса, 0-30 см. ли тупроқ қатламида кислоталик муҳитни йўқотиш учун қанча миқдорда оҳак сарф бўлишини ҳисобланг.

4. Қуйидаги сувли сўрим анализи асосида дашт-қумлоқ тупроқларининг туз профилини чизинг.

Чуқурлик, см	Қуруқ қолдик, %	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺ +Na ⁺	Тупроқ зичлиги г/см ³
0-14	1,96	0,067	0,595	0,692	0,254	0,051		1,3
11-26	0,27	0,061	0,061	0,115	0,020	0,012		1,4
26-38	0,87	0,059	0,059	0,182	0,026	0,020		1,5
38-94	0,44	0,051	0,051	0,053	0,012	0,024		1,4
94-122	0,39	0,067	0,067	0,067	0,012	0,018		1,4

5. Сув эрозияси натижасида тупроқнинг 4 см. ли унумдор қатлами ювилиб кетади. Агар тупроқдаги гумус 2,9 %, ялпи азот 0,25 %, фосфор 0,22 %, калий 1,71 % ва тупроқ зичлиги 1,18 г/см³ бўлса йўқолган гумус ва озик элементларни ҳисобланг.

6. Агар тупроқнинг сингдириш сиғими 100 гр. тупроқда 33 мг.экв, сингдирилган натрий 10 мг.экв, тупроқ зичлиги 1,42 г/см³ бўлса, тупроқнинг ишқорий муҳитини йўқотиш учун сарф бўладиган гипс миқдорини аниқланг.

7. Қуйидаги сувли сўрим анализи асосида ўтлоқ тупроқларда Na⁺ миқдорини, ҳамда шўрланиш характери ва даражасини аниқланг; 0-100 см қатламда туз захирасини ҳисобланг.

Чуқурлик, см	Қуруқ қолдик, %	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺ +Na ⁺	Тупроқ зичлиги г/см ³
0-7	5,54	0,009	2,94	0,67	0,49	0,23		1,2
7-15	4,90	0,021	1,91	0,56	0,40	0,34		1,3
15-45	4,58	0,022	1,73	0,37	0,28	0,26		1,4

45-58	2,73	0,015	1,18	0,36	0,14	0,10		1,4
58-100	2,03	0,021	0,88	0,28	0,09	0,03		1,4

8. Эскидан суғориладиган, кучсиз шўрланган, тақир тупроқлар қуйидаги кўрсаткичлар билан характерланган: 0-70 см. ли тупроқ қатламида гумус захирасини ва озуқа элементларни аниқланг.

Чуқурлик, см	Таркиби, %			Тупроқ зичлиги, г/см ³
	гумус	азот	фосфор	
0-28	0,98	0,080	0,139	1,37
28-58	0,80	0,061	0,131	1,41
58-70	0,69	0,059	0,125	1,46

9. Эскидан суғориладиган типик бўз тупроқларни бонитет баллини ҳисоблаб чиқаринг. Юқори маданийлашган, ўрта кумоқ, грунт суви чуқурда жойлашган (Янгийўл тумани).

10. Янгидан суғориладиган тақир ўтлоқи тупроқ. М.А.Качинский классификациясига асосан тупроқ механик таркибига (ва алоҳида тупроқ горизонтига) ном беринг.

Чуқурлиги, см	Фракция ўлчами, мм								Механик таркиби
	1-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	<0,01	
0-25	0,860	3,85	18,23	47,00	20,40	6,40	3,95		
25-43	0,178	0,20	9,40	21,80	29,20	35,00	5,35		
43-64	0,168	0,64	53,75	1,50	4,00	35,20	4,75		
64-100	0,387	0,66	8,73	16,60	29,20	43,60	1,35		
100-130	0,190	0,58	28,11	0,80	21,60	45,40	3,35		
160-190	6,220	0,59	24,50	5,20	19,60	47,60	2,35		

11. Қуйидаги сувли сўрим анализи асосида кумли-чўл тупроқларда Na⁺ микдорини аниқланг, шўрланиш характери ва даражасини келтиринг 0-122 см. ли қатламда туз захирасини ҳисобланг.

Чуқурлик, см	Куруқ қолдиқ, %	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺ +Na ⁺	Тупроқ зичлиги г/см ³
0-14	1,96	0,067	0,595	0,692	0,254	0,051		1,3
14-26	0,47	0,061	0,140	0,115	0,020	0,012		1,4
26-38	0,87	0,059	0,332	0,182	0,026	0,020		1,5
38-94	0,44	0,051	0,192	0,053	0,012	0,024		1,4
94-122	0,39	0,067	0,122	0,076	0,012	0,018		1,4

12. Минераллашган суғориш сувидан фойдаланиш натижасида тупроқда туз тўпланади. Агар суғориш суви 4,09 % куруқ қолдиқ бўйича бўлса, Cl-0,91 г/л, SO₄-

1,08 г/литр бўлса, тупроқда йиғилган туз миқдорини ҳисобланг; суғориш меъёри 1) 700 м³/га 2) 10000 м³/га

13. Қумли-чўл тупроқлари қуйидаги кўрсаткич асосида ҳарактерланган. 0-15 см ва 0-48 см қатламда гумус захирасини ва озуқа элементларни аниқланг.

Чуқурлик, см	Таркиби, %			Тупроқ зичлиги, г/см ³
	гумус	азот	фосфор	
0-3	0,32	0,021	0,072	1,44
3-15	0,23	0,021	0,066	1,47
15-48	0,18	0,011	0,051	1,58

14. Агар МГ-6,6 % ва тупроқ зичлиги 1,42 г/см³ бўлса, ўтлоқи тақир тупроқнинг 0-30 см. ли ҳайдалма қатламида мустаҳкам тупроққа боғланган сув захирасини ҳисобланг.

15. Тақир тупроқ қуйидаги сув-физик хоссалари бўйича ифодаланганда: 0-100 см. ли қатламда фойдали нам захирани ҳисобланг.

Чуқурлик, см	МГ, %	Дала нам сиғими, %	Тупроқ зичлиги, г/см ³
0-28	7,2	21,2	1,41
28-58	7,1	21,3	1,46
58-70	6,8	20,9	1,37
70-100	6,4	21,9	1,46

16. ўрта маданийлашган, ўрта қумоқ, кучсиз шўрланган соз-қумоқли аллювиал ётқизикдан иборат чўл зонасидаги янгидан суғориладиган ўтлоқи тупроқларни бонитет баллини ҳисоблаб чиқаринг (Хива тумани).

17. Агар тупроқ сингдириш сиғими 0-15 см.- 37 мг.эқв, ҳамда 15-30 см қатламда 70 мг.эқв 100 гр тупроқда, 0-15 см. ли қатламда сингдирилган Na-11 мг.эқв ва 15-30 см 100 гр тупроқ қатламда 15 мг.эқв. Тупроқ зичлиги 0,15 см- 1,30 г/см³, 15-30 см- 1,382 г/см³ бўлса, 0,30 см. ли тупроқ қатламида ишқорийли муҳитни йўқотиш учун қанча миқдорда гипс сарф бўлишини ҳисобланг.

18. Янгидан суғориладиган ўтлоқи тупроқнинг сувли сўрим анализи ёрдамида тупроқ туз профилини чизинг.

Чуқурлик, см	Курук қолдиқ, %	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺ +Na ⁺	Тупроқ зичлиги г/см ³
0-39	2,21	0,476	0,403	0,965	0,342	0,012		1,35
39-70	1,75	0,512	0,525	0,446	0,132	0,010		1,45
70-88	1,59	0,500	0,525	0,427	0,132	0,008		1,40
88-109	1,44	0,512	0,490	0,331	0,102	0,009		1,42

109-131	1,20	0,476	0,300	0,226	0,076	0,006		1,47
---------	------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------

19. Сувли сўрим анализи ёрдамида янгидан суғориладиган тақир ўтлоқи тупроқларда Na^+ аниқланг, шўрланиш характери ва даражасини келтиринг. 0-100 см ва 0-160 см қатламдаги туз захирасини ҳисобланг.

Чуқурлик, см	Куруқ қолдиқ, %	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{--}	Ca^{++}	Mg^{++}	$\text{K}^+ + \text{Na}^+$	Тупроқ зичлиги г/см^3
0-25	0,32	0,071	0,087	0,125	0,022	0,009		1,30
25-43	1,10	0,051	0,930	0,456	0,126	0,124		1,42
43-64	7,61	0,790	3,080	1,260	0,560	0,570		1,50
64-100	2,08	0,570	0,750	0,480	0,122	0,089		1,44
100-130	2,24	0,700	0,730	0,460	0,154	0,087		1,46

20. Янгидан ўзлаштирилган ўтлоқи-тақир тупроқ қуйидаги кўрсаткичлар билан ифодаланган. 0-50 см ва 0-100 см қатламдаги тупроқда гумус захираси ва озуқа элементларни аниқланг.

Чуқурлик, см	Таркиби, %			Тупроқ зичлиги, г/см^3
	гумус	азот	фосфор	
0-87	1,28	0,109	0,171	1,37
27-50	1,23	0,082	0,112	1,43
50-69	0,83	0,060	0,156	1,45
69-82	0,51	0,051	0,155	1,40
82-100	0,35	0,034	0,100	1,42

21. ўтлоқи тупроқнинг ҳайдалма қатламидаги нам сифими 25 %, агар МГ-7,0 %, тупроқ зичлиги – $1,12 \text{ г/см}^3$ бўлса 0-30 см тупроқ қатламида намлик захирасини ҳисобланг.

22. Сувли сўрим анализи асосида янгидан суғориладиган тақир-ўтлоқи тупроқларни туз профилини чизинг.

Чуқурлик, см	Куруқ қолдиқ, %	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{--}	Ca^{++}	Mg^{++}	$\text{K}^+ + \text{Na}^+$	Тупроқ зичлиги г/см^3
0-25	0,32	0,071	0,087	0,125	0,022	0,009		1,30
25-43	1,10	0,051	0,930	0,456	0,126	0,124		1,42
43-64	7,61	0,790	3,080	1,200	0,560	0,570		1,50
64-100	2,08	0,570	0,750	0,480	0,122	0,089		1,44
100-130	2,24	0,700	0,730	0,460	0,154	0,087		1,46

130-160	1,92	0,050	0,805	0,620	0,142	0,096		1,50
---------	------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------

23. Сувли сўрим анализи асосида Na^+ миқдорини аниқланг, шўрланиш характери ва даражасини аниқланг. 0-100 см тупроқ қатламида туз захирасини ҳисобланг.

Чуқурлик, см	Куруқ қолдиқ, %	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{--}	Ca^{++}	Mg^{++}	$\text{K}^+ + \text{Na}^+$	Тупроқ зичлиги г/см^3
0-7	5,54	0,009	2,94	0,67	0,49	0,23		1,2
7-15	4,90	0,021	1,91	0,56	0,40	0,34		1,3
15-45	4,58	0,022	1,73	0,37	0,28	0,26		1,4
45-58	2,73	0,015	1,18	0,36	0,14	0,10		1,4
58-100	2,03	0,021	0,88	0,28	0,09	0,03		1,4

24. Янгидан ўзлаштирилган, ўртача шўрланган, кам маданийлашган, енгил қумоқ, сур-қўнғир тусли тупроқ, кучсиз дреналлашган грунтларда, элювийда ҳосил бўлган сур-қўнғир ўрта шўрланган тупроқларнинг бонитет баллини ҳисобланг.

25. Янгидан ўзлаштирилган ўтлоқи тупроқларни механик таркибининг профилини чизинг. Алоҳида тупроқ горизонтларининг ва тупроқни Н.А.Качинский классификацияси асосида механик таркибига номларни беринг.

Чуқурлиги, см	Фракция ўлчами, мм							Механик таркиби	
	1-0,25	0,25-0,10	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001		
0-39	0,348	0,67	14,80	16,71	26,58	36,01	4,88		
39-70	0,29	0,20	3,80	16,86	31,91	41,74	5,15		
70-88	0,09	0,23	3,80	18,74	26,10	49,01	2,00		
88-109	0,18	0,83	6,14	10,47	35,79	44,64	2,50		
109-131	0,18	0,28	12,0	52,04	20,74	12,05	2,62		

26. Типик бўз тупроқлар қуйидаги кўрсаткичда характерланган. 0-30 см, 30-100 ва 0-100 см тупроқ қатламларида гумус захираси ва озуқа элементларини аниқланг.

Чуқурлик, см	Таркиби, %			Тупроқ зичлиги, г/см^3
	гумус	азот	фосфор	
0-6	2,50	0,165	0,233	1,30
6-16	1,03	0,078	0,222	1,32
16-30	0,60	0,047	0,187	1,36
30-72	0,40	0,038	0,183	1,34
72-100	0,21	0,023	0,109	1,26

27. ўтлоқи-ботқоқ тупроқларнинг қатламларидаги намлик: 0-22 см тупроқ қатламида 26%, 22-50 см қатламда- 29%. Агар сўлиш коэффициенти намлиги 0-22 см. да- 14,7% ва 22-50 см. да- 16,5%, тупроқ зичлиги $1,6 \text{ г/см}^3$ бўлса 0-50 см. даги тупроқ

катламида фойдали намлик захирасини ҳисобланг.

28. Қумли-чўл тупроқларнинг механик таркиби бўйича профилини чизинг. Н.А.Качинский классификациясига асосан тупроқни механик таркибини (ва алоҳида тупроқ горизонтларини) номланг.

Чуқур-лиги, см	Фракция ўлчами, мм							Механик таркиби	
	1-0,25	0,25-0,10	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	<0,01	
0-14	79,35	14,66	0,24	3,60	1,20	0,60	0,35		
14-26	81,71	13,30	0,25	3,60	0,80	0,20	0,15		
26-38	26,00	10,50	0,15	54,00	5,20	2,20	1,95		
38-94	76,20	18,68	0,18	2,20	2,20	0,20	0,35		
94-122	73,82	18,54	0,49	4,00	2,60	0,40	0,15		

29. Сувли сўрим анализи натижалари асосида туз шўрланиш характерини ва туз профилини чизинг, шўрланиш даражасини ва характерини аниқланг.

Чуқур-лик, см	Қурук қолдик, %	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{--}	Ca^{++}	Mg^{++}	$\text{K}^+ + \text{Na}^+$	Тупроқ зичлиги г/см^3
0-7	5,54	0,009	2,94	0,67	0,49	0,23		1,2
7-15	4,90	0,021	1,91	0,56	0,40	0,34		1,3
15-45	4,58	0,022	1,73	0,37	0,28	0,26		1,4
45-58	2,73	0,015	1,18	0,36	0,14	0,10		1,4
58-100	2,03	0,021	0,88	0,28	0,09	0,03		1,4

30. Янгидан ўзлаштирилган ўтлоқи-тақир тупроқни механик таркиби профилини чизинг. Н.А.Качинский классификациясига асосан тупроқни механик таркибини (ва алоҳида тупроқ горизонтларини) номланг.

Чуқур-лиги, см	Фракция ўлчами, мм							Механик таркиби	
	1-0,25	0,25-0,10	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	<0,01	
0-27	0,26	0,53	7,6	41,42	21,91	25,86	2,43		
27-44	0,16	0,60	31,55	18,26	19,94	26,89	2,60		
44-69	0,12	0,51	24,00	50,21	10,68	8,05	2,55		
69-90	0,08	0,14	24,24	56,52	8,68	5,76	3,20		
90-130	0,05	0,17	12,80	35,36	22,35	26,53	2,75		
130-165	0,09	0,36	4,64	40,70	26,59	26,37	1,55		

165-200	0,05	0,30	7,80	64,92	13,86	10,30	1,75		
---------	------	------	------	-------	-------	-------	------	--	--

ТЕСТ САВОЛЛАРИ

1. Шўрхоқ ва шўртобланган тупроқлар МДХ нинг асосан қайси табиий зоналарида тарқалган?
 - а) чўл ва дашт
 - в) арктика
 - с) тундра
 - д) ўрмон-тайга
 - е) ботқоқ
2. Солодлар ва шўртоблар МДХ нинг асосан қайси зоналарида тарқалган?
 - а) қора ва каштан тупроқлар
 - в) бўз тупроқлар
 - с) тақир ва қумли чўл тупроқлар
 - д) ўтлоқи ва ботқоқ тупроқлар
 - е) тундра жойли тупроқлар
3. А.И. Прасолов ҳисоботида кўра МДХ умумий ер фондининг неча фоизи шўрланган?
 - а) 10%
 - в) 50%
 - с) 75%
 - д) 80%
 - е) 25%
4. Ўзбекистон Республикаси суғориладиган тупроқларининг неча фоизи турли даражада шўрланган?
 - а) 50%
 - в) 65%
 - с) 75%
 - д) 80%
 - е) 25%
5. Марказий Осиё минтақасида ўзлаштирилиши мумкин бўлган тупроқлар неча фоизни ташкил қилади?
 - а) 75%
 - в) 5%
 - с) 90%
 - д) 50%
 - е) 100%
6. МДХ нинг шимолий зоналарида тупроқлар шўрланишининг асосан қайси турлари учрайди?
 - а) содали ва хлорид-сульфат-содали
 - в) хлоридли
 - с) сульфатли
 - д) магнийли
 - е) сульфат-хлоридли калий
7. Адабиётларда қайси олимлар биринчи бор шўрланган тупроқлар ҳақида маълумотлар берган?
 - а) П.С.Паллас, А.Ф.Миддендорф
 - в) К.К.Гедройц
 - с) В.А.Ковда

- д) В.В.Егоров, Н.А.Димо
е) В.И.Вернадский
8. Тузлар тупроқ-грунтда келиб чиқиши уларнинг тарқалиши, харакати ва тўпламини ва уларнинг геохимиясини қайси олимлар биринчи бўлиб ўрганганлар?
- а) В.К.Вернадский
в) В.В.Докучаев, С.С.Неуструев
с) К.К.Гедройц, К.Д.Глинка
д) Н.И.Горбунов, Н.В.Кимберг
е) В.В.Егоров, П.А.Летунов
9. Ўзбекистонда Тупроқ мелиорацияси мактабини яратган биринчи ўзбек олими?
- а) профессор А.М.Расулов
в) профессор М.Б.Баходиров
с) профессор Л.Т.Турсунов
д) профессор М.У.Умаров
е) профессор М.М.Тошқўзиёв
10. Ҳозирги кунда Ўзбекистонда қайси олимлар Тупроқ мелиорацияси соҳасида иш олиб боришяпти?
- а) О.Ахмедов, О.Рамазонов, С.Абдуллаев, Ш. Нурматов, С.Азимбоев
в) М.А.Панков, В.А.Ковда, А.М.Расулов
с) Т.П.Пирахунов, А.Эргашев, Х.Турсунов, Л.Турсунов
д) В.В.Егоров, П.А. Летунов, А.Турсунов
е) А.А.Адилов, А.А.Примкулов, Д.А.Исमतов
11. Қайси олимлар шўрхокларни шўртоблардан ажратиб уларни келиб чиқишини ва тарқалишини ўрганганлар?
- а) Л.И.Прасолов, С.С.Неуструев
в) В.А.Ковда
с) К.К.Гедройц
д) Н.В.Горбунов, Н.В.Кимберг
- а) В.В.Докучаев
12. «Процессы засоления и рассоления почв Голодной степи» илмий асарнинг муаллифи ким?
- а) М.А.Панков
в) Б.Б.Полинов
с) В.И.Вернадский
д) К.К.Гедройц
е) В.В.Докучаев
13. «Шўрхоклар ва шўртоблар («Солонцы и солончаки») асарининг муаллифи ким?
- а) В.А.Ковда
в) М.А.Панков
с) Н.А.Димо
д) В.В.Егоров
е) Б.Б.Дольшов
14. Қайси олим ўз ишларида биринчи бўлиб шўртоб тупроқларни ажратиб классификациясини бериб, уларнинг ишлаш усулида мелиорация қилиш тавсияларини берган?

- а) Н.А.Димо
- в) В.В.Докучаев
- с) Б.Б.Польгаов
- д) В.А.Ковда
- е) М.А.Панков

15. Тупрок-грунт шўрланишида қатнашадиган асосий кимёвий элементлар?

- а) Ca, Mg, Na, K, O, Se, S, C, N, B
- в) Se, S, O, Cu, Zu, Mn, Ca
- с) Fe, Ag, O, H
- д) Ca, Na, Mg, Sn, Zn
- е) Co, Mo, Mg, Na, Se

16. Ер қобиғида неча фоиз кальций мавжуд (Кларк бўйича)

- а) 3,2%
- в) 32%
- с) 10,5%
- д) 50,1%
- е) 1,1%

17. Кальций элементи табиатдаги қайси сувларида камроқ учрайди?

- а) денгиз сувида
- в) дарё сувида
- с) грунт сувида
- д) дарё ва грунт сувида
- е) тупрок сувида

18. Тупрокдаги қайси тузлар таркибида кальций кўпроқ учрайди?

- а) CaCO_3 , CaSO_4 , CaCl_2 , $2\text{H}_2\text{O}$, $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ ва бошқалар
- в) CaCO_3 , CaSO_4
- с) CaSO_4 М $2\text{H}_2\text{O}$
- д) CaCO_3
- е) $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$, CaCl_2 , CaSO_4

19. МДХнинг қайси табиий зоналарда CaCO_3 кўпроқ учрайди?

- а) чўл
- в) нам субтропик
- с) тайга
- д) арктика
- е) тундра

20. Ер қобиғида неча фоиз магний элементи мавжуд? (Кларк бўйича)

- а) 2,07%
- в) 5,00%
- с) 31,00%
- д) 22,02%
- е) 33,00%

21. Тупрокдаги қайси асосий тузлар таркибига магний элементи киради?

- а) MgSO_4 , MgCl_2 , MgCO_3 , $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$
- в) MgSO_4 , MgCl
- с) MgCO_3 , MgCO_3 М $2\text{H}_2\text{O}$
- д) $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$, MgSO_4
- е) MgSO_4 , $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$

22. Гидросферада- масалан денгиз сувида кальций билан магнийни нисбати қандай?
- а) 1:3
 - в) 3:1
 - с) 1:1
 - д) 1:0,5
 - е) 5:1
23. Тупроқ-грунтда магний миқдори неча фоиз бўлиши мумкин (ўртача)
- а) 2-3%
 - в) 5-10%
 - с) 10-20%
 - д) 20-30%
 - е) 0,5-1%
24. Тупроқ-грунтда кальций миқдори неча фоизни ташкил қилади?
- а) 1-3 дан 15-25%гача
 - в) 0,5 дан 2% гача
 - с) 30 дан 50-60% гача
 - д) 25 дан 40% гача
 - е) 0,1 дан 0,5%гача
25. Ер қобиғида натрий миқдори неча фоизни ташкил қилади? (Кларк бўйича)
- а) 2,35%
 - в) 3,50%
 - с) 1,05
 - д) 0,50%
 - е) 33,3%
26. Тупроқ-грунтдаги натрийнинг ялпи миқдори неча фоизни (ўртача) ташкил қилади?
- а) 2-3%
 - в) 20-30%
 - с) 0,2-0,3%
 - д) 40-50%
 - е) 75%
27. Грунт сувларида минерализация даражаси юқори бўлганда натрийнинг қайси тузлари асосан кўп миқдорни ташкил қилади?
- а) NaCl , Na_2SO_4
 - в) Na_2CO_3
 - с) Na HCO_3
 - д) NaNO_3
 - е) Na_2CO_3 , NaNO_3
28. Ер қобиғида калий неча фоизни ташкил қилади (Кларк бўйича)
- а) 2,27%
 - в) 0,5%
 - с) 5,1%
 - д) 7,5%
 - е) 10,5%
29. Ер қобиғида хлор миқдори неча фоизни ташкил қилади (Кларк бўйича)
- а) 0,19%

в) 1,05%

с) 5,1%

д) 30,0-33,2%

е) 50,07%

30. Гидросферада хлор захирасининг неча фоизи мавжуд?

а) 60%

в) 5%

с) 30%

д) 75%

е) 90%

31. ўсимликлар учун хлорнинг қайси тузлари захарли?

а) ҳамма тузлари (KCl дан ташқари)

в) NaCl

с) Na₂CO₃

д) Na₂SO₄

е) Na HCO₃

32. Ер қобиғида неча фоиз S- элементи бор?

а) 0,06%

в) 0,60%

с) 6,00%

д) 16,00%

е) 10,00%

33. Тупрокда учрайдиган асосий хлорид тузларининг қайси бири сувда қийин эрийди?

а) ҳаммаси яхши эрийди

в) KCl

с) NaCl

д) MgCl

е) NaCl, MgCl₂

34. Тупрокдаги сульфат тузларидан қайси бири сувда жуда тез эрийди?

а) MgSO₄

в) Na₂ SO₄

с) R₂ SO₄

д) Na₂SO₄М 10H₂O

е) Ca₂SO₄

35. Қуйидаги қайси тузлардан бирининг эрувчанлиги температура ошганда ҳам ўзгармайди?

а) CaSO₄

в) MgCl₂

с) CaCl₂

д) MgSO₄

е) Na₂SO₄

36. Тупроқ ҳавосидаги CO₂ 0,03% дан 0,2% гача ошса CaCO₃ нинг эрувчанлиги неча баробар ошади?

а) 15 баробар

в) 0 баробар

с) 10 баробар

д) 2 баробар

е) 3 баробар

37. Тупроқдаги тузлар ионларидан бири бир хил бўлса уларнинг эрувчанлиги ошадими?

а) ошмайди

в) ошади

с) бир оз ошади

д) бир оз секинлашади

е) жуда тез ошади

38. Тупроқдаги тузлар ионлари турли хил бўлса уларнинг эрувчанлиги ошадими?

а) ошади

в) ошмайди

с) бир оз камаяди

д) бир оз ошади

е) жуда ҳам тез камаяди

39. Тупроқдаги CaSO_4 тузи NaCl тузи концентрацияси ошган сари ошадими?

а) ошади

в) ошмайди

с) бир оз камаяди

д) бир оз ошади

е) жуда ҳам секин ошади

40. CaCl_2 тузининг эрувчанлиги тупроқдаги CaCO_3 таъсирида ошадими?

а) кескин камаяди

в) ошади

с) бир оз ошади

д) кескин ошади

е) бир оз камаяди

41. Тупроқдаги CaCO_3 тузининг эрувчанлиги NaCl таъсирида неча баробаргача ошади?

а) 22

в) 10

с) 0

д) >50

е) <5

42. Тупроқдаги CaCO_3 тузининг эрувчанлиги MgSO_4 таъсирида неча баробаргача ошади?

а) >50

в) >60

с) 2

д) 0

е) 10

43. Тупроқдаги MgCO_3 тузининг эрувчанлиги NaCl таъсирида неча баробар ошади?

а) 4

в) 50

с) 0

д) 10

е) 2

44. Тупроқдаги $MgCO_3$ тузининг эрувчанлиги $NaSO_4$ таъсирида неча баробар ошади ?
- 5
 - 15
 - 50
 - 0
 - 2
45. Қайси тартибда катионлар қатори бўйича чўкма ҳосил бўлади ?
- Si-Fe-Ca-Na-Mg-K
 - Si - Na -Ca- Fe - Mg -K
 - Si - Fe - Na -Ca- Mg -K
 - Si - Fe -Ca- Mg - Na -K
 - Si - Fe -Ca-K-Na- Mg
46. Қайси тартибда анионлар қатори бўйича чўкма ҳосил бўлади?
- CO_3-SO_4-Cl
 - SO_4-CO_3-Cl
 - $CO_3-Cl-CO_3$
 - $SO_4-Cl-CO_3$
 - $Cl-CO_3-SO_4$
47. Тупроқдаги тузлар эрувчанлигига қайси омиллар таъсир қилади.
- Температура CO_2 , тузлар таркиби, концентрацияси
 - Гумус ,K
 - pH, NPK миқдори
 - Механик таркиб, гумус, pH, K
 - Сингдирувчи комплекс, гумус, pH
48. Ўзбекистондаги лёсс ётқизикларнинг механик таркибида қайси механик фракция энг кўп миқдорни ташкил қилади?
- йирик чанг
 - лойқа
 - йирик қум
 - майда қум
 - майда чанг
49. Лёсс ётқизикларда чанг фракциянинг ўртача миқдори неча фоизни ташкил қилади?
- 45-65
 - 0-5
 - 15-25
 - 90-95
 - 10-20
50. Лёсс ётқизикларида лойқа фракциянинг ўртача миқдори неча фоизни ташкил қилади?
- 5-12
 - 20-30
 - 40-52
 - 50-65
 - 0-4
51. Дарё ва сой ёйилмалари (конус выноса) ётқизикларининг механик таркиби юқоридан пастга ва чеккаларига қандай ўзгариб боради?

- а) оғирлашиб боради
 - в) енгиллашиб боради
 - с) ўзгармайди
 - д) кумлоқ бўлади
 - е) бир оғирлашиб, бир енгиллашиб боради
52. Дарё ва сой ёйилмалари (конус выноса)да кум ва шағалли қатламлар чуқурлиги ёйилманинг юқоридан пастига қараб қандай ўзгариб боради?
- а) чуқурлашиб боради
 - в) юзага яқинлашиб боради
 - с) юзада бўлади
 - д) ўзгармайди
 - е) бир чуқурга, бир юзага чиқиб қолади
53. Каналларнинг бош қисмидан охирига қараб юрганда сув ётқизикларнинг механик таркиби қандай ўзгаради?
- а) оғирлашиб боради
 - в) енгиллашиб боради
 - с) ўзгармайди
 - д) қонуният йўқ
 - е) кумоқ бўлади
54. Қайси тупроқнинг структура ҳолати яхшироқ?
- а) бўз тупроқ минтақасининг ўтлоқи тупроғи
 - в) типик бўз тупроқ
 - с) оч тусли бўз тупроқ
 - д) тақирли тупроқ
 - е) тақир тупроқ
55. Қайси тупроқнинг ҳажм оғирлиги энг юқори?
- а) тақир шўртобланган
 - в) тўқ тусли бўз тупроқ
 - с) типик бўз тупроқ
 - д) сур - қўнғир тусли тупроқ
 - е) оч тусли бўз тупроқ
56. Қайси тупроқнинг максимал гигроскопиклиги (МГ) энг юқори?
- а) тақир шўртобланган
 - в) тўқ тусли бўз тупроқ
 - с) типик бўз тупроқ
 - д) сур қўнғир тусли тупроқ
 - е) оч тусли бўз тупроқ
57. Қайси механик таркибга эга бўлган тупроқда максимал гигроскопиклик (МГ) энг юқори?
- а) соз
 - в) оғир кумоқ
 - с) енгил кумоқ
 - д) ўрта кумоқ
 - е) кумлоқ
58. Тупроқнинг максимал гигроскопиклиги унинг қайси курсаткичларига боғлиқ ?
- а) механик таркиби, гумуслиги, шўрланиши, сингдириш комплексига
 - в) солиштирма оғирлиги, пластиклигига, гумуслигига

- с) иссиқлик ўтказиш қобилиятига, механик таркибига
 д) сув сиғимига, гумус миқдорига, зичлигига
 а) солиштирма оғирлигига, минерал таркибига, механик таркибига
59. Қайси механик таркибга эга бўлган тупроқда сўлиш коэффициентлари юқори?
 а) соз
 в) кум
 с) кумлоқ
 д) енгил кумоқ
 е) ўрта кумоқ
60. Қайси тупроқнинг максимал молекуляр нам сиғими энг юқори?
 а) кучли шўрланган оч тусли бўз тупроқ
 в) тўқ тусли бўз тупроқ
 с) типик бўз тупроқ
 д) кумли чўл тупроқ
 е) шўрланмаган оч тусли бўз тупроқ
61. Тупроқ намлиги дала нам сиғимидан неча фоизини ташкил қилганда суғориш меъёрлари белгиланади?
 а) 65-75%
 в) 30-40%
 с) 100%
 д) 50
 е) 90-80
62. Қайси механик таркибга эга бўлган тупроқда капиллярлар бўйича нам шиддатли ва қисқа баландликка кўтарилади?
 а) кум ва кумлоқ
 в) оғир соз
 с) енгил соз
 д) ўрта кумоқ
 е) оғир кумоқ
63. Қайси механик таркибга эга бўлган тупроқда капиллярлар бўйича нам секин, лекин катта баландликка кўтарилади?
 а) енгил ва ўрта кумоқ
 в) оғир кумоқ шўртоб тупроқ
 с) кум
 д) кумлоқ
 е) оғир соз
64. Тупроқ намлиги неча фоиз бўлгандан кейин капиллярлар бўйича нам ҳаракати тезлашади?
 а) 50
 в) 100
 с) 10
 д) 30
 е) 90
65. Шўртобларнинг қайси хоссалари уларнинг унумдорлигини кескин пасайтиради?
 а) кучли ишқорийлик, шўрланганлиги, физик хослаар
 в) кислоталилиги, шўрланганлиги, физик хоссалари,
 с) ишқорланганлиги, Са ва Mg етишмаслиги, зичлиги

- д) ёмон физик хоссалари, нейтрал мухити, NPK камлиги
а) шамол эрозиясига учраганлиги, ботқоқланганлиги, зичлиги.

66. Тупроқда сода тузи неча фоиздан бошлаб ўсимликларга кучли зиён етказиб уларни қуришига олиб келади?

- а) 0,005%
в) 1,00%
с) > 3,00%
д) 0,100%
е) 10,00%

67. Шўртоб тупроқларнинг қайси физик хоссалари тупроқнинг унумдорлигига салбий таъсир қилади?

- а) структура тузилиши, тупроқни бўкиши, чўкиши, фаол намликни камлиги, ҳаво режимни бузилиши, ўта зичлиги, йирик устунсимонлиги, каттиклиги, катта солиштира қаршилиги
в) юқори солиштира оғирлиги, юқори капиллярлиги, юқори альбеда, бузилиши, чўкиши
с) структурасизлиги, юқори солиштира оғирлиги, юқори продуктив намлиги
д) кесаксимон структура, юқори максимал гигроскопиклиги, юқори ҳажм оғирлиги, юқори фаол намлиги
е) паст пластиклиги ва чукиши, юқори солиштира оғирлиги

68. Қайси сингдирилган катион тупроқни шўртоблигига сабаб бўлиши мумкин?

- а) Na
в) Ca
с) H
д) Mg
е) K

69. Тупроқда сингдирилган Mg миқдори 20% атрофида бўлса, тупроқ ҳажми унинг бузилиш натижасида неча маротабагача ошиши мумкин?

- а) 3
в) 1
с) 0
д) 10
е) 50

70. Тупроқ унумдорлиги деганда нимани тушунаси?

- а) тупроқнинг ўсимликларни ўсиши ва ривожланиши учун зарур сув, озик элементлар ва бошқа шарт-шароитлар билан таъмин эта олиш қобилияти?
в) тупроқнинг оптимал физик хоссалари билан таъминлаш
с) тупроқнинг оптимал сув-ҳаво режимини таъминлаш
д) тупроқнинг ўсимликларни сув, озик элементлари билан таъминлаш
е) тупроқнинг оптимал биологик активлигини таъминлаш

71. Тупроқ унумдорлигининг асосий элементлари?

- а) тупроқнинг гумус, озика элементлар билан таъминланиш, оптимал механик таркиби, структура; сув, ҳаво, иссиқлик хоссалари, оптимал биологик активлик, pH, тупроқ қатламнинг калинлиги
в) гумус, макроэлементлар ва микроэлементлар, сув таркиби

- с) ҳаво хоссалари, сув хоссалари, озика режими, гумус
 д) механик таркиби, сингдириш қобилияти, ишқорийлик, гумус, NPK
 е) тупроқ структураси, механик таркиби, гумус ҳолати, озика моддалари, оптимал сув режими, тупроқнинг кислоталилиги
72. Тупроқ унумдорлигининг категориялари?
 а) табиий, сунъий, потенциал, эффе́ктив, нисбий, иқтисодий
 в) табиий, сунъий, потенциал
 с) табиий, потенциал, иқтисодий
 д) иқтисодий, потенциал, сунъий
 е) эффе́ктив, табиий, иқтисодий
73. Тупроқни маданийлашганлиги деганда нимани тушунаси́з?
 а) инсонлар томонидан тупроқ унумдорлигини доим яхши ва юқори ҳолатда сақлаб туриш.
 в) тупроқнинг ҳосилдорлигини ошириш
 с) тупроқнинг оптимал сув, ҳаво, озика режимини таъминлаш
 д) тупроқнинг шўрини ювиш ва озиклантириш
 е) тупроқнинг сув-физик, физик-механик хоссаларини яхшилаш
74. Сунъий унумдорлик деганда нимани тушунаси́з?
 а) инсоннинг мақсадли фаолияти (ерни ҳайдаш, ишлов бериш, мелиорацияси, ўғитлаш) таъсирида юзага келадиган унумдорлик.
 в) муайян гуруҳ ўсимликларига нисбатан бўлган муносабати билан белгиланадиган унумдорлик.
 с) инсонлар қўли тегмаган табиий ҳолатдаги тупроқлар учун характерли унумдорлик
 д) тупроқнинг потенциал унумдорлигига кўра иқтисодий жиҳатдан баҳолаш
 е) тупроқнинг самарали унумдорлигини нисбий унумдорликка яқин келган унумдорлик
75. Нисбий унумдорлик деганда нимани тушунаси́з?
 а) муайян гуруҳ ёки турдаги ўсимликларнинг тупроқ унумдорлигига нисбатан бўлган унумдорлик
 в) инсонлар қўли тегмаган табиий ҳолатдаги тупроқлар унумдорлиги
 с) инсонларнинг мақсадли фаолияти таъсирида юзага келадиган унумдорлик
 д) тупроқнинг иқтисодий жиҳатдан характерловчи унумдорлик
 е) тупроқ ҳосил қилган табиий унумдорлик ва инсон фаолияти таъсирида ўзгартирилган унумдор-ликлар йиғиндиси
76. Потенциал унумдорлик деганда нимани тушунаси́з?
 а) табиий тупроқ унумдорлиги ва шунингдек инсонлар фаолияти таъсирида яратилган ёки ўзгартирилган тупроқ хусусиятлари билан белгиланадиган унумдорликлар йиғиндиси
 в) тупроқ унумдорлиги унинг хоссаларига боғлиқ
 с) потенциал тупроқ унумдорлиги тупроқдага озика элементларини мужасамлаштирилган ҳолатига айтилади.
 д) тупроқнинг агрохимёвий, агрофизик хусусиятлари тупроқ унумдорлигига боғлиқдир.
 е) тупроқ таркибидаги гумус ва озика моддаларининг тўпланиши потенциал унумдорликни кўрсатади.
77. Табиатда қандай моддалар айланишни биласиз?
 а) физик, кимёвий, биологик

- в) геологик, биологик
- с) кагга, кичик
- д) биохимик, геофизик
- е) механик, физик, биологик

78. Тупроқ рангини белгиловчи сосий моддалар?

- а) гумус, тузлар, механик таркиб,
- в) гумус, темир бирмкмалари, кремнезем бирикмалари
- с) намлик, структура, гумус
- д) мис, темир, марганец
- е) калий, гумус, темир элементи

79. Ўзбекистон Республикаси Ер кодекси Ўз.Р. Олий Мажлисининг қайси сессиясида қабул қилинган?

- а) тўққизинчи
- в) ўнинчи
- с) ўн биринчи
- д) ўн тўртинчи
- е) ўн иккинчи

80. Ўзбекистон Республикаси Ер Кадастри тўғрисидаги қонун Ўз.Р. Олий Мажлисининг қайси сессиясида қабул қилинган?

- а) ўн туртинчи
- в) саккизинчи
- с) ўн иккинчи
- д) ўн биринчи
- е) ўнинчи

81. Ўзбекистон Республикаси тупроқларини агрономик ишлаб чиқиш гуруҳларига ажратиш ва уларнинг ер баҳолаш гуруҳлари классификатори бўйича нечага бўлинади?

- а) 150
- б) 143
- с) 161
- д) 129
- е) 87

82. Ерни баҳолаш неча йул билан амалга оширилади?

- а) 2
- б) 3
- с) 5
- д) 4
- е) 8

83. Ер кадастри тўғрисидаги қонун қайси сессияда қабул қилинган?

- а) 12
- б) 10
- с) 9
- д) 11
- е) 13

84. Лалмикор ерларни рўйхатга олиш нисбати неча миқёсдаги режа-картография асосида ишлашга рухсат этилади?

- а) 1 : 10000
- б) 1 : 50000

- с) 1 : 25000
 д) 1 : 50000
 е) 1 : 100 000
85. Суғориладиган майдонлардаги ерларни рўйхатга олиш нисбати неча микёсдаги режа-картография асосида ишлашга рухсат этилади?
 а) 1 : 1000 000
 б) 1 : 25000
 с) 1 : 50000
 д) 1 : 100 000
 е) 1 : 10000
86. Ширкат хўжалиги тўғрисидаги қонун неча боб ва моддадан иборат?
 а) 5 боб 43 модда
 б) 15 боб ,33 модда
 с) 7 боб 36 модда
 д) 10 боб 43 модда
 е) 19 боб 27 модда
87. Дехқон хўжалиги тўғрисидаги қонун неча боб ва моддадан иборат?
 а) 7 боб 31 модда
 б) 13 боб 48 модда
 с) 13 боб 25 модда
 д) 19 боб 29 модда
 е) 20 боб 37 модда
88. Фермер хўжалиги тўғрисидаги қонун неча боб ва моддадан иборат?
 а) 8 боб 39 модда
 б) 2 боб 43 модда
 с) 17 боб 25 модда
 д) 7 боб 36 модда
 е) 19 боб 01 модда
89. Қайси давлатда биринчи бўлиб тупроқни хариталаш фани юзага калди?
 а) Германия
 б) Франция
 с) Италия
 д) Россия
 е) Хитой
90. Тупроқ тарқалишининг қандай қонуниятларини биласиз ?
 а) физикавий, горизонтал
 в) табиий, сунъий
 с) кимёвий, биологик
 д) географик, физикавий
 е) горизонтал, вертикал
91. Тупроқни хариталаш даври қайси бири?
 а) тайёрлов, ҳисоблаш
 б) тайёрлов, лаборатория-камерал
 с) тайёрлов, дала
 д) тайёрлов, лаборатория-камерал, ҳисоблаш
 е) тайёрлов, лаборатория-камерал, дала
92. Масштаб бўйича тупроқ съёмкаси неча турга бўлинади?
 а) 2

- б) 3
 - с) 5
 - д) 6
 - е) 4
93. Тупрок чуқурлари неча турга булинади?
- а) 2
 - б) 3
 - с) 4
 - д) 5
 - е) 6
94. Нечта морфологик белгиларни биласиз?
- а) 4
 - б) 5
 - с) 6
 - д) 7
 - е) 8
95. Қияликларни ўлчайдиган асбоб?
- а) линейка
 - б) курвиметр
 - с) рулетка
 - д) эклиметр
 - е) барометр
96. Харитадаги эгри-бугри чизиқлар қайси асбобда ўлчанади?
- а) линейка
 - б) циркуль
 - с) компас
 - д) курвиметр
 - е) теодалит
97. 1:10000 масштабни харитада 1 см неча метрга тўғри келади?
- а) 10 м
 - б) 100 м
 - с) 1000 м
 - д) 10000 м
 - е) 1 м
98. 1:25000 масштабни харитада 1 см неча метрга тўғри келади?
- а) 2,5 м
 - б) 25 м
 - с) 250 м
 - д) 2500 м
 - е) 25000 м
99. Бўз тупроқларда чуқурлик неча метргача қазилади?
- а) 1-2 м
 - б) 2-3 м
 - с) 0-1 м
 - д) 3-4 м
 - е) 4-5 м
100. Тупроқ намуналари қайси тартибда олинади?
- а) тепадан пастга

- б) пастдан тепага
 - с) ўртадан юқорига ва пастга
 - д) хошиш бўйича
 - е) морфологик белгилари бўйича
101. Тупрокни хариталашда неча мураккаблик категорияси бор?
- а) 1,2
 - б) 1,2,3
 - с) 1,2,3,4
 - д) 1,2,3,5
 - е) 1,2,3,4,5
102. Қайси озука элементлар бўйича картограммалар тузилади?
- а) N, P
 - б) N, K
 - с) P, K
 - д) N, P, K
 - е) гумус
103. Қайси тур тупроқ энг юқори балл билан баҳоланади?
- а) тақирлар
 - б) тақирли
 - с) типик бўз тупроқ
 - д) оч тусли бўз тупроқ
 - е) сур қўнғир
104. Тупроқларни суғориш даврларига бўлиниши?
- а) суғориладиган, суғорилмайдиган
 - б) қадимдан, янгидан суғориладиган, янгидан ўзлаштирилган
 - с) қадимдан, ўртача, кам суғориладиган
 - д) суғориладиган, ўртача суғориладиган, янги ўзлаштириладиган
 - е) қадимдан, янгидан, кам суғориладиган
105. Хўжаликларда қандай масштабни хариталардан билан фойдаланилади
- а) 1 : 200
 - б) 1 : 500
 - с) 1 : 10000
 - д) 1 : 25000
 - е) 1 : 50000
106. Тупроқни иқтисодий баҳолаш деб нимага айтилади?
- а) тупроқни самарадорли унумдорлиги ва сарф қилинган ишдан олинган соф фойда.
 - б) табиий унумдорликдан олинган соф фойда
 - с) ишлаб чиқариш техник воситани соф фойда орасидаги нисбати
 - д) фойдаланилган унумдорликдан олинган соф фойда
 - е) ҳосил олиш учун сарф этилган маблағ
107. Шўрланмаган тупроқлар харитада қандай ранга бўйлади?
- а) сарик
 - б) қизил
 - с) яшил
 - д) кўк
 - е) жигар ранг
108. Кучли шўраланган тупроқлар харитада қандай ранга бўйлади?

- а) қизил
- б) яшил
- с) кўк
- д) сарик
- е) жигар ранг

109. Шўрхоқлар харитада қандай ранга бўялади?

- а) кўк
- б) сиёх ранг
- с) қизил
- д) мовий
- е) жигар ранг

110. ўртача шўрланган тупроқлар қандай ранга бўялади?

- а) қизил
- б) мовий
- с) жигар ранг
- д) тўқ сарик
- е) кўк

111. Кучсиз шўрланган тупроқлар харитада қандай ранга бўялади?

- а) сарик
- б) мовий
- с) оқ
- д) кўк
- е) яшил

112. Пахта ўстириладиган ҳудудларда йил давомида суғориш учун бериладиган сув миқдори неча минг куб метрдан ошмаслиги кекрак?

- а) 8-10
- б) 12-18
- с) 10-11
- д) 9-8
- е) 10-12

113. Қуруқ қолдиқ бўйича 1-2% бўлган ва грунт суви яқин бўлган тупроқларни қанча миқдорда сув билан ювиш керак?

- а) 1000-2000 м³
- б) 5000-6000 м³
- с) 3000-4000 м³
- д) 2000-3000 м³
- е) 1500-2500 м³

114. 1:10000 миқёсдаги шўрланган ерларни хариталаш учун тупроқ кесмаси неча гектар ерга битта туширилади?

- а) 10-11
- б) 10-15
- с) 15-20
- д) 20-22
- е) 25-26

115. Алювиал ётқизиқли соз тупроқларда пасайтириш коэффиценти нечага тенг (бўз тупроқ минтақада) ?

- а) 0,70
- б) 0,80

с) 0,50

д) 0,90

е) 1,0

116. Лёсс ётқизиқли соз тупроқларда пасайтириш коэффициентини нечага тенг (бўз тупроқларда) ?

а) 0,60

б) 0,70

с) 0,90

д) 1,0

е) 0,50

118. Аллювиал ётқизиқли соз тупроқларда пасайтириш коэффициентини нечага тенг (Чўл тупроқли минтақаларда) ?

а) 0,85

б) 0,55

с) 0,75

д) 0,65

е) 0,88

ТАЯНЧ ИБОРАЛАР

Автоморф тупроқлар- сизот суви чукур жойлашганда шаклланган тупроқлар.

Агрокимёвий хаританоматупроқларнинг озик элементлари (азот, фосфор, калий, магний, микроэлементлар) билан таъминланганлиги ёки оҳаклаш ва гипслашга бўлган талабини кўрсатувчи харита. ўғитга бўлган умумий талабни аниқлашда ёки алоҳида далаларни ўғитлашни йўлга қўйишда фойдаланилади.

Анаэроб жараёнлар- ҳавосиз шароитдаги жараёнлар.

Воҳа – чўл ва чала чўллардаги ўсимлик ва сув (сизот сув ва дарёлар) мавжуд бўлган жойлар.

Воҳа тупроқлари- суғориладиган деҳқончилик ҳудудларининг тупроқлари. Кенг дарё водийлари, тоғ ораликларидаги пастликлар ва ясси текислардаги воҳаларда тарқалган бўлади.

Галоморф тупроқлар- енгил эрувчан тузларнинг кўчиши ва тўпланиши билан боғлиқ тупроқлар.

Гидроморф тупроқлар- сизот сувлари таъсирида шаклланивчи тупроқлар.

Гилланиш- тупроқ ичидаги бирламчи минералларнинг нураши натижасида у ёки бу тупроқ кесмасида соз зарраларни ташкил этиш жараёни.

Гил- тупроқда диаметри 0,005 мм дан кичик заррачалар миқдори (30% дан кўп бўлган тупроқлар гил тупроқлар ҳисобланади).

Гумификация- чириндининг таркиб топиши

Дренаж, зовур– ерларни қуришти мақсадида шўр ёки чучук сизот сувларини чиқариб юбориш ва сатҳини пасайтириш учун қурилган ер ости ёки ер бетидаги зовурлар тизими. Зовур тизимидаги сув одатда қурилаётган ёки шўри кетказилаётган майдонлардан ташқарида жойлашган сув йиққичга йўналтирилади.

Ер кадастри– ерларни ҳисобга олиш, тавсифлаш ва баҳолаш ишларининг мажмуи.

Ер кодекси– бир тизимга солинган Ер қонунчилиги.

Ер тузиш лойиҳаси– хўжаликаро ва хўжалик ичидаги ер тузиш ишларининг бажарилиши жараёнида тузиладиган ҳужжат.

Золь- коллоид эритма

Инфильтрация - ичига сизилиш.

Ирригация- қишлоқ хўжалик мелиорациясининг далаларни ва экинзорларни сунъий равишда суғориш билан шуғулланадиган тармоғи.

Ихота тўсиқлари - экинни шамол эрозиясидан сақловчи экин қаторлари.

Камераль ишлар– дала илмий тадқиқот ишлари натижасида олинган материалларни илмий асосда хона ва лабораторияларда қайта ишлаш.

Коллектор- зовурлар тармоғидан чиқадиган сувларни ўзига йиғиб, мелиорацияланувчи майдондан чиқариб юборувчи йирик зовур. Коллектор одатда бош зовурлардан ярим метр ва ундан ҳам чуқурроқ қилиб қазилади.

Лёсс- лой, кум, кальций карбонат ва турли аралашмалар (темир гидроксид, слюда ва бошқа)ларнинг майда зарраларидан таркиб топган тоғ жинси. Хитой, Марказий Осиё, Америка ва Ғарбий Оврупанинг кўп жойларида тарқалган бўлиб, юқори унумдорликка эга.

Лойқасизланиш- тупроқ қатламидаги лойқа заррачаларнинг қуйи қатламларгача ювилиши.

Лойқа- тупроқнинг энг майда 0,001 мм дан кичик заррачаси.

Мавсумий суғориш меъёри- маълум экинни ўсиб ривожланиши давомида суғориш учун сарфланадиган сув миқдорининг умумий йиғиндиси.

Мелиорация–лотинча *“melioratio”* сўздан олинган бўлиб, *“яхшилаш”* маъносини ангалатади. Ботқоқларни қуритиш, кўчма қумларни мустаҳкамлаш, шўр ерларни ювиш, суғориш ва бошқа усуллар билан қишлоқ хўжалигида фойдаланиладиган ерларни тубдан яхшилаш.

Мергель (оҳақгил)- оҳақ ва лойқадан иборат чўқинди жинс.

Плантаж- ерни чуқур (40-50 см) ағдариб ҳайдаш.

Сиаллитация- тоғ жинсларининг кимёвий нураши.

Скелетли тупроқ- тошли тупроқлар.

Скелет- тупроқдаги тош, йирик қумлар.

Слюдалар- қатламли силикатлар гуруҳига мансуб минераллар.

Суғориш меъёри- бир марта суғориш учун керак бўладиган сув миқдори.

Транспирация- сувнинг ўсимликдан буғланиши.

Тузли юпқа қатлам (*“налёты”, “вечветы”* солей)- тупроқ ва алоҳида кесаклар юзасидаги жуда юпқа тузли қатлам, *“тузли гуллар”*.

Тупроқ аэрацияси- тупроқ ва атмосферада ҳаво алмашинуви; тупроқни ишлаш, мелиорация ва бошқа тадбирлар ёрдамида тупроқ структурасини яхшилаш ва мустаҳкамлаш орқали бошқарилади.

Тупроқ генезиси- тупроқнинг келиб чиқиши ва пайдо бўлиши.

Тупроқ ирригацион эрозияси- тупроқнинг суғориш таъсирида емирилиши.

Тупроқ морфологияси- тупроқ ташқи белигиларининг йиғиндиси.

Тупроқ сув эрозияси- тупроқнинг сув таъсирида емирилиши

Тупроқдаги конкрециялар- тупроқ қатламларида учрайдиган ҳар хил шаклдаги янги ҳосилалар.

Тупроқни мульчалаш (мульчирование почв)- тупроқ юзаси ҳароратини ошириш ёки буғланишни камайтириш мақсадида уни гўнг, чириган ҳашак билан қоплаш).

Тупроқнинг эол шўрланиши- шамол келтирган туз таъсирида тупроқ шўрланиши.

Тупроқ ҳарорати- тупроқнинг исиш даражаси, махсус термометрлар билан ўлчанади. Тупроқ ҳарорати ва унинг ўзгаришига қуёш радиациясининг катталиги, тупроқдан иссиқликнинг нурланиши натижасида камайиши, ҳаво ва тупроқ ўртасидаги ва шунингдек, тупроқнинг турли қатламлари ўртасидаги иссиқлик алмашинуви сабаб бўлади.

Тупроқ ҳосил қилувчи омиллар- тупроқ ҳосил бўлишига таъсир қилувчи табиат элементлари. Тупроқ ҳосил қилувчи омиллар ҳақидаги тушунча в.в.докучаев томонидан илгари сурилган ва тупроқ ҳақидаги таълимотнинг бир қисми ҳисобланади. У тупроқ ҳосил қилувчи бешта омил сифатида тупроқ ҳосил қилувчи жинс, тирик ва ўлик организмлар, иқлим, жойнинг ёши ва рельефини кўрсатиб ўтган. Ҳозирги замонавий тупроқшуносликда юқоридаги бешта омилга инсоннинг хўжалик фаолияти ҳам қўшиб ўрганилади, қайсики, тупроқ ҳосил бўлишида катта аҳамиятга эга.

Тупроқ дефляцияси- ҳаво оқими таъсирида тупроқ заррачаларининг бир жойдан иккинчи жойга кўчирилиши, ётқизилиши.

Тупроқ индекси- тупроқ турларини картада кўрсатиш учун қўлланиладиган шартли белгилар.

Тупроқ мониторинги- тупроқ унумдорлигининг пасайишини ҳар қандай йўл билан олдини олиш. Ҳозирги даврда тупроқ мониторинги олдида турган асосий вазифалар қуйидагилардан иборат: тупроқлардаги чиринди, азот ва фосфорларнинг йўқолиш тезлигини баҳолаш, тупроқларнинг нордонлиги, ишқорийлигини ва оғир металлар билан ифлосланиш даражасини назорат қилиш, сув, ирригация ва шамол эрозиялари таъсирида тупроқларнинг ўртача йиллик йўқолишини баҳолаш ва ҳоказо.

Тупроқ структураси- тупрокни у ёки бу типга киритиш учун ёрдам берадиган муҳим генетик белги. Масалан, дашт қора тупроқлари чириндили қатламда донадор, чимли-подзол тупроқлар эса кесакчасимон структурага эга бўлса, шўртоблар чириндили қатламда варақсимон, иллювал қатламда эса устунчасимон структурага эга бўлади.

Тупроқ типи- тупроқларни классификация қилишдаги асосий таксономик бирлик. Тупроқ типининг характерли белгилари қуйидагилардан иборат: 1) органик моддаларнинг тупроққа тушиши, ўзгариши ва парчаланишининг бир хиллиги; 2) минерал массаларнинг парчаланиши ва минерал, органоминерал янги яралмаларнинг синтезланиш жараёнлари комплексининг бир хиллиги; 3) моддалар тўпланиши ва уларнинг ҳаракатланишидаги бир хиллик; 4) тупроқ профили тузилишидаги бир хиллик; 5) тупроқ унумдорлигини ошириш ва сақлашга қаратилган тадбирларнинг бир хиллиги.

Тупроқ харитаси- маълум бир худуднинг тупроқ қатламини маълум масштабда кичрайтирилган тасвири. Умумий, тупроқ-мелиоратив, тупроқ-эрозион, тупроқ-агрокимёвий хариталар фарқланади.

Тупроқ эрозияси- тупроқларнинг энг унумдор қатламларини ва шунингдек, тупроқдаги жинсларни қор ва ёмғир сувлари (сув эрозияси), шамол таъсирида (шамол эрозияси) емирилиш жараёни.

Тупроқ эрозияси омиллари- эрозиянинг юзага келишига сабаб бўладиган табиат элементлари ва инсоннинг хўжалик фаолияти. Тупроқ эрозияси омиллари ижтимоий-иқтисодий ва табиий омилларга бўлинади. Биринчиси ердан ва ундаги бойликлардан фойдаланиш характери билан боғлиқ бўлса, иккинчиси рельефнинг характери, иқлим, ўсимлик қоплами, геологик шароитлар, тупроқ хусусиятлари билан боғлиқдир.

Тупроқларни кимёвий мелиорациялаш- тупроқларга оҳак, гипс ва шу каби моддаларни солиб, уларнинг агрокимёвий хусусиятларини яхшилашга қаратилган тадбирлар йиғиндиси.

Тупроқнинг механик таркиби- тупроқдаги турли катталиқдаги механик фракция заррачаларининг (минералогик ва кимёвий таркибини ҳисобга олмаган ҳолдаги) нисбий миқдори. Тупроқнинг оғирлигига нисбатан фоизларда ифодаланади.

Тупроқнинг механикавий элементлари- тупроқнинг турли катталиқдаги заррачалари, тоғ жинсларининг нураш маҳсулотлари. Минерал, органик ва органик-минерал каби гуруҳлари фарқланади.

Физик қум- диаметри 0,05 мм дан катта бўлган заррачалар йиғиндиси ёки катталиги 0,01 мм дан 1 мм гача бўлган тупроқ заррачалари йиғиндиси.

Физик лой- йириклиги 0,01 мм дан кичик тупроқ заррачалари йиғиндиси.

Чек- томонлари уватмарзалар билан чекланган, суғориш ёки шўр ювиш учун тайёрланган жой, майдонча.

Шўр- ясси шўрхок букилмалари. Уларнинг тубида мелкоземдан фарқланувчи концентрланган рапа (шўр қўллардаги тўйинган эритма) қатлами юзага келади. Йилнинг куруқ даврида рапа қуриб қолади ва оқ туз қатлами ҳосил бўлади.

Шўр ювиш меъёри- тупроқ қатламидаги туз миқдорини ўсимликлар учун зарарсиз даражага келтиришга сарфланадиган сув миқдори.

Шох- таркибида 50-60% гача кальций карбонат- CaCO_3 ва турли миқдорда магний карбонат MgCO_3 тутган тупроқ қоплами. Шох жуда ҳам майда донадор структурага эга бўлиб, кучли цементланиш ва кучсиз сув ўтказувчанлиги билан характерланади.

Эволюция- табиатда узлуксиз босқичма-босқич рўй берадиган миқдорий ўзгариш, масалан, тупроқ эволюцияси ва бошқ.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Абдуллаев С. А. Тупроқ мелиорацияси. Т. «Университет», 2000.
2. Абдуллаев Х.А. - "Ўзбекистон тупроқлари". - Т.: 1973.
3. Азимбоев С.А. Дехқончилик, тупроқшунослик ва агро-кимё асослари. Т. «Иқтисод-молия», 2006.
4. Азимбоев С.А. Шўрланган тупроқлар мелиорацияси. Тошкент, 2003.
5. Ахмедов Ҳ.А. Суғориш мелиорацияси. Т. «Ўқитувчи», 1977.
6. Баходиров М, Расулов А. - "Тупроқшунослик". "Ўқитувчи" 1970.
7. Бобоҳўжаев И., Узоқов П. Тупроқнинг таркиби хоссалари ва анализи. Тошкент «Меҳнат»-1990.
8. Гофурова Л.А., Абдуллаев С.А., Намозов Х.Қ. Мелиоратив тупроқшунослик. Тошкент, «Ўзбекистон Миллий энциклопедияси»-2003.
9. Гафурова Л.А., Махсудов Х.М., Адель М.Ю. - "Эрозияга учраган неоген ётқизикларда шаклланган бўз тупроқларнинг биологик фаоллиги". "Ўзбекистон" - Т.: 1998.
10. Гафурова Л. Махсудов Х., Намозов Х. Ўзбекистон тупроқлари ва улардан самарали фойдаланиш. Т. 2003.
11. Гафурова Л. Абдуллаев С., Намозов Х. Мелиоратив тупроқшунослик. Т. 2000.
12. Йўлдошев Ғ. Тупроқ мелиорацияси . Т. «Ўзбекистон файласуфлари миллий жамияти», 2008.
13. Комилов О.К. - "Мелиорация засоленных почв Узбекистана". -Т.: 1985.
14. Махсудов Ж., Нагаев Г., Ақромов И. Қўзиев Р., Ахмедов А. - Тупроқ хариталари ва ерларни баҳолаш ҳужжатларидан фойдаланиш. Т. 2000 й.
15. Мирзажонов Қ., Назаров М., Зокирова С., Йўлдошев Ғ. Тупроқ муҳофазаси. Т. «Фан ва технология» 2004.
16. Намозов Х. "Суғориладиган тупроқларнинг мелиоратив ҳолати", "Меҳнат" Т. 2001.
17. Норкулов У. Шералиев Ш. "Қишлоқ хўжалиги мелиорацияси". "Ўзбекистон миллий энциклопедияси" Т. 2003
18. Намозов Х. Ҳайдаладиган ерларнинг иқтисодий баҳоси. Т. 2003.
19. Намозов Х.Қ. Рўзметов М.И. Мелиоратив тупроқшуносликдан амалий машғулотлар. Тошкент, «Ўзбекистон Миллий энциклопедияси»-2004.
20. Намозов Х., Тошпўлатов С., Рўзметов М. Мирзачўл худуди суғориладиган тупроқларининг мелиоратив ҳолати ва унумдорлигини ошириш йўллари. Тошкент, «Ўзбекистон Миллий энциклопедияси»-2004.
21. Орол денгизи ҳавзасининг саҳроланиш жараёнида тупроқ унумдорлигини тиклаш, ошириш ва улар мелиорациясининг долзарб масалалари" Илмий тўплам. 27-37, 90-94, 174-176 бетлар Тошкент-2002 й.
22. Расулов А., Эрматов А. - "Тупроқшунослик дехқончилик асослари билан" "Ўқитувчи" - Т.: 1980.
23. Рамазонов О, Юсуфбеков О. Тупроқшунослик ва дехқончилик. Тошкент, 2003 й. «Шарқ» нашриёт-матбаа акциядорлик компанияси бош таҳририяти.

24. Раҳимбоев Ф.М. Гидротехникадан русча-ўзбекча қисқача изоҳли луғат. Тошкент, «Ўқитувчи» 1996.
25. Рузметов М.И. Изучение и оценка современного мелиоративного состояния орошаемых почв Хорезмской области и разработка мероприятий по их улучшению (на примере Ургенчского и Хивинского районов). Автореф. кандидатская диссертация, Ташкент, 2003 г.
26. Сайфутдинова В. Тупроқ кимёсидан амалий машғулотлар. Тошкент «Университет», 1992 й.
27. Турсунов Л.Т. - "Тупроқ физикаси". "Меҳнат". - Т.: 1988.
28. Тожиев У. Намозов Х., Нафетдинов Ш., Умаров К. Ўзбекистон тупроқлари. Тошкент, «Ўзбекистон Миллий энциклопедияси»-2004.
29. Тожиев У. Намозов Х. Тупроқни хариталашда космик тасвир усулларида фойдаланиш. Т. «Алоқачи» 2010.
30. Толипов Ф. А. Ўзбекистон Ер кадастри асослари. Т. «Молия», 2007.
31. Туропов И. Номозов Х. Тупроқ бонитировкаси. Т. «Фан ва технология», 2010.
32. Тупроқшунослик ва агрокимёдан русча-ўзбекча луғат. Тошкент, «Ўзбекистон Миллий энциклопедияси» -1997.
33. Қўзиев. Р.Қ., Ахмедов А.У., Мақсудов Ж.М. ва бошқ. Ўзбекистон Республикаси суғориладиган ерларида тупроқнинг шўрланганлигини текшириш бўйича услубий кўланма РХ-31-045-01. Т. 2001.
34. Қўзиев. Р.Қ., Мақсудов Ж.М, Ахмедов А.У, ва бошқ. Тупроқ хариталари ва ерларни баҳолаш ҳужжатларидан фойдаланиш. Тошкент, 2000 й.
35. Қўзиев Р. "Ўзбекистон Республикаси суғориладиган ерларининг ҳозирги ҳолати. Суғориладиган бўз тупроқлар унумдорлигини ошириш ва унинг экологик муаммолари". Илмий тўплам. Самарқанд-2002 й.
36. Қурбонов Э., Қўзиев Р., Бўриев Х., Ғафурова Л. "Ўзбекистон Республикаси Ер ресурслари ва улардан самарали фойдаланишнинг илмий, ҳуқуқий, меъёрий ва амалий асослари. Тошкент-2001 й.
37. Қўзиев Р., Абдуллаев С., Абдуллаев А., Сатторов Ж. ва бошқалар, Суғориладиган ерлардан самарали фойдаланиш бўйича амалий таклифлар. Тошкент-2002 й.
38. Узоқов П., Бобоҳўжаев И. - «Тупроқшунослик». «Меҳнат» Т.1995.
39. Умаров М.У. - "Почвы Узбекистана". "Фан". - Т.: 1975.
40. Ўзбекистон Республикаси "Ер кодекси" - Т.: 1998.
41. Ўзбекистон Республикаси "Давлат ер кадастри". тўғрисидаги қонун. - Т.: 1998.
42. Ўзбекистон Миллий энциклопедияси. Т.5, Тошкент-2003. 582-584 бетлар.
43. Course Program brochures of Centre for International Postgraduate Studies of Environmental Management (CIPSEM), Dresden, Germany 2004.
44. Flanders; № 35, Magazine. Quarterly, September 1997. Flanders, Belgium pp. 15-19.
45. Сайтлар: <http://www.bio.pu.ru.>, <http://www.zona.ru.>, <http://doklad.ru.>, <http://www.do.ektu.kz.>, <http://www.goldrgrain.ru.>
46. <http://WWW.kurdyumov.ru/plodorodie/folkner/folk03.php>

МУНДАРИЖА

СЎЗ БОШИ.....	3
КИРИШ.....	4
I БОБ. ТУПРОҚ МЕЛИОРАЦИЯСИ ФАНИНИНГ ПРЕДМЕТИ, ВАЗИФАСИ ВА УСЛУБЛАРИ.....	6
ТУПРОҚ МЕЛИОРАЦИЯСИ ТАРИХИДАН МАЪЛУМОТЛАР	7
ТАБИАТНИ ҚАЙТА ЯРАЛИШДА МЕЛИОРАЦИЯНИНГ ИЖОБИЙ ВА САЛБИЙ ТАЪСИРИ.....	12
ТАБИАТНИ ҚАЙТА ЯРАЛИШИДА МЕЛИОРАЦИЯ АСОСИЙ ОМИЛ.....	13
МЕЛИОРАЦИЯ ҚИЛИНАДИГАН МАЙДОНЛАРДА ТУПРОҚ СУВ РЕ- ЖИМИ ВА МЕЛИОРАЦИЯ ТИЗИМИНИНГ АСОСИЙ ҚИСМИ.....	18
II БОБ. НАМГАРЧИЛИК ЕТИШМАЙДИГАН ШАРОИТДА СУҒОРИШ МЕЛИОРАЦИЯСИ.....	21
СУҒОРИШ ТАЛАБЛАРИ ВА УНИНГ ТАРҚАЛИШИ.....	21
СУҒОРИШ МЕЛИОРАЦИЯСИННИНГ ТУРЛАРИ.....	22
ЎСИМЛИК ВА ҲОСИЛНИ РИВОЖЛАНИШИДА СУҒОРИШНИНГ ТАШҚИ МУҲИТГА ТАЪСИРИ.....	23
СУҒОРИШ СУВЛАРИНИНГ СИФАТИ.....	24
СУҒОРИШ НОРМАСИ.....	26
III. СУВ РЕСУРСЛАРИ.....	28
СУВ РЕСУРСЛАРИ ҲОЛАТИ.....	28
ОРОЛ ДЕНГИЗИ ҲАВЗАСИ БЎЙИЧА СУВ РЕСУРСЛАРИНИНГ ТАҚСИМЛАНИШИ.....	28
ДАРЁЛАР, СУВ ОМБОРЛАРИ, КЎЛЛАР, ҲАВЗАЛАР, ЕР ОСТИ СУВЛАРИ.....	31
СУВ РЕСУРСЛАРНИНГ ИФЛОСЛАНИШ МАНБАЛАРИ.....	40
СУВ РЕСУРСЛАРИНИНГ СИФАТИ ВА ТРАНСЧЕГАРАВИЙ ТАЪСИРИ.....	42
УМУМИЙ СУВ ТАЪМИНОТИ ВА СУВНИ ЧИҚАРИШ. ИФЛОСЛАНГАН ОҚАВА СУВЛАР.....	48
МАИШИЙ ВА КОММУНАЛ ХЎЖАЛИГИДА СУВДАН Фойдаланиш.....	53
СУВДАН ТАКРОРАН Фойдаланиш ва айланма ишла- тиш.....	56
АЙДАР-АРНАСОЙ КЎЛЛАР ТИЗИМИДАГИ ЭКОЛОГИК ВАЗИЯТ.....	56
ОРОЛ ДЕНГИЗИ ВА ОРОЛБЎЙИДАГИ ЭКОЛОГИК ВАЗИЯТ.....	59
МУҲОФАЗА ЭТИЛАДИГАН ТАБИИЙ ҚУДУДЛАР	66
СУВ РЕСУРСЛАРИНИ МУҲОФАЗА ҚИЛИШ ВА УЛАРДАН ОҚИЛОНА Фойдаланиш УСТИДАН ДАВЛАТ НАЗОРАТИ.....	67
IV БОБ. СУВ РЕЖИМИНИ ТАШКИЛ ҚИЛИШ ВА УНИ БОШҚАРИБ БОРИШ.....	69
СУҒОРИШ РЕЖИМИ ВА УНИНГ ДИНАМИКАСИ.....	69
АСОСИЙ СУҒОРИШ УСУЛЛАРИ.....	69
ТУПРОҚ УСТИДАН СУҒОРИШ (БОСТИРИБ СУҒОРИШ).....	71
ТАХТАЛАРГА (ПОЛЛАРГА) БЎЛИБ СУҒОРИШ.....	71
ЖЎЯК ОЛИБ СУҒОРИШ.....	74

ЭГАТ ОЛИБ СУҒОРИШ.....	74
ЁҒДИРИБ СУҒОРИШ УСУЛИ.....	75
ЁҒДИРИБ ЁКИ ЁМҒИРЛАТИБ СУҒОРИШ ТУРЛАРИ ВА СИСТЕМАЛАРИ.....	78
ЗАМОНАВИЙ ЁМҒИРЛАТИБ СУҒОРИШ ҚУРИЛМАЛАРИ.....	79
ЯҚИНГА ОТАР ЁҒДИРИШ ҚУРИЛМАЛАРИ.....	79
ЎРТАЧА ОТАР ЁҒДИРИШ МАШИНАЛАРИ ВА ҚУРИЛМАЛАРИ.....	80
ТУПРОҚНИ ОСТИДАН СУҒОРИШ ТАРМОҚЛАРИ ВА ТИЗИМЛАРИ...	83
ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШ УСУЛИ.....	87
КАНАЛЛАР. СУҒОРИШ СИСТЕМАСИДАГИ КАНАЛЛАР. КАНАЛЛАРНИНГ НОМЛАРИ.....	89
ҒЎЗАНИ СУҒОРИШ РЕЖИМИ.....	91
ГУЛЛАШ-КЎСАК ТУГИШ ДАВРИДА СУҒОРИШ.....	98
ПАХТА ОЧИЛИШИ ДАВРИДА СУҒОРИШ.....	99
ВЕГЕТАЦИЯ ДАВРИДАН БОШҚА ПАЙТЛАРДА СУҒОРИШ.....	99
ЭГАТЛАБ СУҒОРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ.....	102
СУВНИ ЎСУВ ФАЗАЛАРИ БЎЙИЧА ТАҚСИМЛАНИШИ.....	105
ДАРЁДАН ТЎҒОН ҚУРМАСДАН СУВ ОЛИШ.....	106
ТУПРОҚ ҚАТЛАМЛАРИ.....	107
СУҒОРИШ СИСТЕМАЛАРИ ВА УЛАРНИНГ КОНСТРУКЦИЯСИ.....	109
УСТИ ОЧИҚ СУҒОРИШ СИСТЕМАЛАРИ.....	109
КАНАЛЛАРНИНГ КЎНДАЛАНГ КЕСИМИНИ ЛОЙИҲАЛАШ.....	113
ЁПИҚ СУҒОРИШ СИСТЕМАЛАРИ.....	115
ТЕМИР-БЕТОН НАВ КАНАЛЛИ (ЛОТОКЛИ) СУҒОРИШ ШОХОБЧАЛАРИ.....	120
ШОЛИНИ СУҒОРИШ РЕЖИМИ.....	121
V БОБ. ШЎРЛАНГАН ТУПРОҚЛАРНИ МЕЛИОРАЦИЯСИ.....	124
ТУПРОҚ ВА УНИНГ ҚАТЛАМЛАРИНИНГ АСОСИЙ ШЎРЛАНИШ ФАКТОРЛАРИ.....	124
ТУЗЛАРНИНГ ТЎПЛАНИШИ ВА АРАЛАШИШИДА ДАРЁ СУВЛАРИНИНГ РОЛИ.....	130
ТУЗЛАРНИНГ ТЎПЛАНИШИ ВА АРАЛАШИШИДА СИЗОТ СУВЛАРИНИНГ РОЛИ.....	130
СИЗОТ СУВЛАРИНИНГ МИНЕРАЛИЗАЦИЯСИ ВА ХИМИЗМИ.....	133
СИЗОТ СУВЛАРИНИНГ КРИТИК ЧУҚУРЛИГИ.....	137
ШАМОЛ ЁРДАМИДА ТУЗЛАРНИ ОЛИБ КЕЛИНИШИ.....	139
ТУЗЛАРНИ ТЎПЛАНИШИ ВА АРАЛАШИШИДА БИОЛОГИК ЦИКЛ...	140
ТУЗЛАРНИНГ ТЎПЛАНИШИНИНГ АСОСИЙ ТИПЛАРИ.....	141
ТУПРОҚЛАРНИНГ ТУЗ РЕЖИМИ.....	145
ТУПРОҚЛАРНИНГ СУВ ВА ТУЗ БАЛАНСИ.....	149

VI. ЕР РЕСУРСЛАРИ.....	152
ЕР РЕСУРСЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ ВА УНИНГ ҲОЛАТИ.....	152
ЕР РЕСУРСЛАРИНИНГ МЕЛИОРАТИВ ҲОЛАТИ.....	153
ЕРЛАРНИНГ ТАНАЗЗУЛИ	153
ТУПРОҚ •ЭРОЗИЯСИ.....	159
ЕРЛАРНИНГ ПЕСТИЦИДЛАР БИЛАН ИФЛОСЛАНИШИ. МИНЕРАЛ, ОРГАНИК ЎҒИТЛАР ВА ПЕСТИЦИДЛАРНИНГ ЧИҚАРИЛИШИ.....	160
ЯЙЛОВЛАР ДЕГРЕССИЯСИ.....	166
ЕРЛАРНИ СУВ БОСИШИ.....	167
ДАВЛАТ ЕР КАДАСТРИНИ ТАШКИЛ ЭТИШ ВА ЮРИТИШ.....	168
VII БОБ. ШЎРЛАНГАН ВА БОТҚОҚЛАНГАН ЕРЛАРНИ МЕЛИОРАЦИЯ ҚИЛИШ.....	170
МЕЛИОРАТИВ ТАРБИРЛАР ТАРТИБИ.....	170
ЕРЛАРНИ МЕЛИОРАТИВ ВА ГИДРОМОДУЛЛАШ ЖИҲАТИДАН РАЙОНЛАШТИРИШ.....	171
ЕРЛАРНИ МЕЛИОРАТИВ ЖИҲАТДАН НАЗОРАТ ҚИЛИШ.....	174
СУВДАН ФОЙДАЛАНИШНИ ЯХШИЛАШ ВА СУВ ИСРОФ- ГАРЧИЛИГИГА ҚАРШИ КУРАШИШ.....	175
СИЗОТ ВА ЕР ОСТИ СУВЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ.....	177
СУҒОРИЛАДИГАН ДАЛАЛАРНИ ТЕКИСЛАШ.....	180
ДАРАХТ ЎТКАЗИШ.....	183
АЛМАШЛАБ ЭКИШ.....	184
ЗОВУРНИНГ РОЛИ ВА АҲАМИЯТИ.....	185
ЗОВУРЛАРНИНГ РЕЖАЛИ ЖОЙЛАШТИРИЛИШИ, ЧУҚУРЛИГИ, ОРАЛИҒИДАГИ МАСОФАСИ.....	187
МУВАҚҚАТ САЁЗ ЗОВУРЛАР.....	188
ГОРИЗОНТАЛ ЁПИҚ ЗОВУРЛАР.....	189
ВЕРТИКАЛЬ ЗОВУРЛАР.....	190
VIII БОБ. ШЎРЛАНГАН ЕРЛАРНИ ТУБДАН МЕЛИОРАЦИЯ ҚИЛИШ.....	191
ЗОВУРДАН ФОЙДАЛАНИШ ҚОИДАЛАРИ.....	191
ТУПРОҚ-ГИДРОГЕОЛОГИК, АГРОТЕХНИК ВА МЕТЕОРОЛОГИК ОМИЛЛАРИГА ҚАРАБ ШЎР ЮВИШ САМАРАЛИЛИГИ.....	191
ТУПРОҚНИ ЮВИШГА ТАЙЁРЛАШ.....	194
ШЎР ЮВИШ МУДДАТИ ВА УСУЛЛАРИ.....	195
ШЎР ДОҒЛАРНИ ЮВИШ ВА ЎЗЛАШТИРИШ.....	196
ШЎР ЮВИЛГАНДАН КЕЙИН ДАЛАГА ҚАРАБ ТУРИШ.....	197
ШЎРХОК ЕРЛАРНИ ЎЗЛАШТИРИШ.....	198
ШЎРХОК ЕРЛАРНИ ЎЗЛАШТИРИШДА КУЗГИ-ҚИШКИ ШЎР ЮВИШ.....	199
ШЎРЛАНГАН ЕРЛАРНИ ШОЛИ ЭКИБ ЎЗЛАШТИРИШ.....	200
ШЎРЛАНГАН, ЎЗЛАШТИРИЛАДИГАН ЕРЛАРНИ ИНТЕНСИВ ЗОВУРЛАШТИРИШ ВА ЖАДАЛ ЮВИШ УСУЛЛАРИ.....	201

ШЎРТОБ ТУПРОҚЛАРНИ ЯХШИЛАШ ВА ТАҚИР ТУПРОҚЛАРНИ ЎЗЛАШТИРИШ.....	202
СЕЛ ОҚИМИ ВА УНГА ҚАРШИ КУРАШИШ.....	202
ҚУМЛИ ВА ҚУМОҚ ТУПРОҚЛАРНИ ЎЗЛАШТИРИШ.....	203
ШЎР ТУПРОҚЛАРНИНГ ТАСНИФИ.....	203
ТУЗ ҚАТЛАМЛАРИ.....	203
ШЎРХОКЛАР.....	204
ШЎРХОКЛАШГАН ТУПРОҚЛАР.....	205
ШЎРТОБ ТУПРОҚЛАР.....	206
ШЎРТОБЛАШГАН ДАШТ ВА ЧЎЛ ТУПРОҚЛАРИ.....	207
СУҒОРИЛАДИГАН ТУПРОҚЛАРНИ ИККИЛАМЧИ ШЎРЛАНИШИ ВА УНИ ОЛДИНИ ОЛИШ.....	208
ШЎРХОКЛАШГАН ВА ШЎРХОК ТУПРОҚЛАРНИНГ МЕЛИОРАЦИЯСИ.....	209
ШЎРЛАНГАН ТУПРОҚЛАР ВА УЛАРНИНГ МЕЛИОРАЦИЯСИ.....	214
ЎЗБЕКИСТОННИНГ СУҒОРИЛАДИГАН ШЎРЛАНГАН ТУПРОҚЛАРИ.....	217
ЭЛЕМЕНТЛАР ГЕОХИМИЯСИ ВА УЛАРНИНГ ТУПРОҚ ШЎРЛА- НИШИДА ИШТИРОК ЭТУВЧИ БИРИКМАЛАРИ.....	220
ЗАРАРЛИ ТУЗЛАРНИНГ СУВДА ЭРУВЧАНЛИГИ.....	223
ТУПРОҚДАГИ ТУЗЛАРНИНГ ЎСИМЛИКЛАР ВА ҲОСИЛ МИҚДОРИГА ТАЪСИРИ.....	224
ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ЭКИНЛАРИНИНГ ТУЗГА ЧИДАМЛИЛИГИ. ТУПРОҚДАГИ ТУЗЛАРНИНГ МЎТАДИЛ МИҚДОРИ.....	227
ШЎРТОБЛАНГАН ТУПРОҚЛАРНИ ЯХШИЛАШ.....	228
ҚУМЛИ ВА ҚУМЛОҚ ТУПРОҚЛАРНИ ЎЗЛАШТИРИШ.....	229
СУҒОРИЛАДИГАН ТУПРОҚЛАРНИНГ ИККИЛАМЧИ ШЎРЛАНИШИ ВА УНИНГ ОЛДИНИ ОЛИШ.....	229
ТУПРОҚ ЭРОЗИЯСИ ВА УНГА ҚАРШИ ТАДБИРЛАР.....	231
ТУПРОҚЛАРНИ САНОАТ ЭРОЗИЯСИ ВА ЕРЛАР РЕКУЛЬТИВАЦИЯСИ.....	238
АГРОХИМИКАТЛАР БИЛАН ИФЛОСЛАНГАН ТУПРОҚЛАР ВА УЛАРНИНГ МЕЛИОРАЦИЯСИ.....	239
ТУПРОҚ ДЕГУМИФИКАЦИЯСИ, УНДАГИ ГУМУС ҲОЛАТИНИ ТИКЛАШ, САҚЛАШ ВА ОШИРИШГА ҚАРАТИЛГАН ТАДБИРЛАР.....	240
ТЕХНОГЕНЕЗ МАҲСУЛОТЛАР БИЛАН ИФЛОСЛАНГАН ТУПРОҚЛАР ВА УЛАРНИНГ МЕЛИОРАЦИЯСИ.....	241
ГИПСЛИ ТУПРОҚЛАР ВА УЛАРНИНГ МЕЛИОРАЦИЯСИ.....	242
ТУПРОҚЛАРНИНГ ЗИЧЛАНИШИ ВА УНГА ҚАРШИ КУРАШ ЧОРАЛАРИ.....	247
ТУПРОҚ ҚАТҚАЛОҒИ ВА УНГА ҚАРШИ КУРАШ.....	250
ТУПРОҚНИНГ ҲАЙДАЛМА ҚАТЛАМ ОСТИДАГИ ЗИЧ ҚАТЛАМИ ВА УНГА ҚАРШИ КУРАШ ЧОРАЛАРИ.....	251
ТОШЛОҚ ТУПРОҚЛАР ВА УЛАРНИ МЕЛИОРАЦИЯЛАШ.....	251

СУҒОРИЛАДИГАН ЕРЛАРДАН УНУМЛИ ФОЙДАЛАНИШ.....	257
СУҒОРИЛАДИГАН ТУПРОҚЛАР УНУМДОРЛИГИНИ САҚЛАШ, ҚАЙТА ТИКЛАШ ВА ОШИРИШГА ОИД ТАВСИЯЛАР.....	266
ТУПРОҚНИ МУҲОФАЗА ҚИЛИШ - ЖАҲОНШУМУЛ МУАММО.....	273
ШЎРЛАНГАН ТУПРОҚЛАР МЕЛИОРАЦИЯСИНИНГ ДОЛЗАРБ МУАММОЛАРИ.....	279
ОРОЛ ДЕНГИЗИ ҲУДУДИ ТУПРОҚЛАРИНИНГ ЭКОЛОГИК ВА МЕ- ЛИОРАТИВ ҲОЛАТИ.....	284
ТУПРОҚ - МЕЛИОРАТИВ МОНИТОРИНГ.....	287
IX-БОБ. СУБТРОПИК СУҒОРИЛАДИГАН ҲУДУДЛАРИНИНГ ТУЗ-СУВ БАЛАНСИ.....	290
АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР.....	299
1 - Машғулот.....	298
2 - Машғулот.....	307
3 - Машғулот.....	312
4 - Машғулот.....	319
5 - Машғулот.....	321
6 - Машғулот.....	326
7 - Машғулот.....	335
8 - Машғулот.....	342
9 - Машғулот.....	346
ТУПРОҚ ШЎРЛАНИШИНИ ОЛДИНИ ОЛИШ, ШЎРСИЗЛАНТИРИШ ВА СУҒОРИЛАДИГАН ЕРЛАР.....	354
ТУПРОҚ МЕЛИОРАЦИЯСИ ФАНИДАН КУРС ИШИНИ БАЖАРИШГА ОИД УСЛУБИЙ КЎРСАТМА.....	358
ТЕСТ САВОЛЛАРИ.....	369
ТАЯНЧ ИБОРАЛАР.....	386
ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ.....	390

Саъдулла Абдуллаев, Хушвақт Номозов

Тупроқ мелиорацияси

ДАРСЛИК

-«Ўзбекистон миллий энциклопедияси»
Давлат илмий нашриёти, Тошкент, 2011.

Мухаррир: Сафарали Тошпўлатов
Тех. Мухаррир: Г. Умарова
Мусаххих: Г. Абдалова
Компьютерда саҳифаловчи:
Ю. Қорахонова

Теришга берилди 10.11.2010. Босишга рухсат этилди 10.02.2011.
Бичими 60x84 ¹/₁₆. Шартли босма табағи 24,25.
Адади 200. Баҳоси шартнома асосида.
