

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

С. А. АБДУЛЛАЕВ, Х.Қ.НОМОЗОВ

ТУПРОҚ МЕЛИОРАЦИЯСИ

ДАРСЛИК

рр

«Ўзбекистон миллий энциклопедияси»

Давлат илмий нашриёти

Тошкент - 2011

40.64 — Тупрок эрозияси
ХТ5
Абдуллаев С.А.

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

1. Номозов Х.К.

ББК 40.я73

Сизга тавсия этилган «Тупрок 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, агрохимё 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.

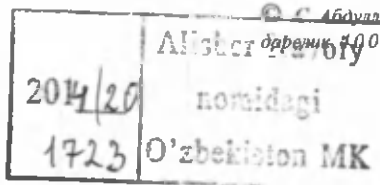
А.У. Ахмедов

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

ISBN 978-9943-07-086-8

© Ўзбекистон миллий энциклопедияси»
даволат илмий нашриёти. Тошкент-2011.

© С.А.Абдуллаев Х. Номозов Тупрок мелиорацияси».



42376
3

**Ушбу китоб Ўзбекистон Республикаси
Мустақиллигининг 20 йиллигига бағишланади.**

СУЗ БОШИ

Кишлоқ 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 узлуksиз ўсиб бориши билан ўзининг ифодасини топади. ФАО-ЮНЕСКО маълумотларига қараганда охирги ўтган ярим аср давомида дунё аҳоли суръатининг 3 млрд. дан 6,4 млрд. га ошгани ҳолда кишлоқ хўжалигида ҳайдаб экиладиган ерлар бор йўғи 8 фоизгагина ошганлиги ушбу ерларнинг инсоният олдида қанчалик қадр-қийматга эга эканлигини англаб олиш мушкул эмас.

Ер-чекланган ва қайта тикланмайдиган табиий ресурсдир. Бугунги кунда унинг шўрланиши, саҳроланиши, ирригацион ва шамол 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 кишлоқ хўжалигида фойдаланиладиган ерлари 25681,3 минг гектарни ёки умумий ер фондининг 57,8% ни ташкил қилади. Шундан кишлоқ 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 тапқил этиб, ялпи кишлоқ хўжалик маҳсулотларининг 95 фоизини етказиб беради. Бу эса республикамиз кишлоқ 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 қиради. Мелиоратив ҳолати қониқарсиз ерларнинг қатта қисми Қорақалпоғистон Республикаси, Хоразм, Бухоро, Жиззах ва Фарғона вилоятларига тўғри келади.

Бугунги кунда кишлоқ 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, кишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришнинг бош воситаси. Тупроқнинг унумдорлигини ва ишлаб чиқариш қувватини ошириш қўл жиҳатдан унга эҳтиёткорлик ва тежамкорлик билан муносабатда бўлишга, уни яхшилашга қаратилган тadbирлар мажмуасига боғлиқ.

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

Республикада кишлоқ хўжалигида фойдаланиладиган ерларни мелиорациялашга бениҳоят катта эътибор қаратилган бўлиб, ерларни лойиҳалаш, мелиоратив тизимларни қуриш ва фойдаланиш ҳамда мелиоратив тadbирлар 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, иқтисодчилар, ҳуқуқшунослар тупроқ қатламининг тез бузилиб ва баъзида ўрнини тўлдириб бўлмайдиган талофатлардан, шунингдек, кенг тарқалган тупроқ инқирози ҳолатларидан чуқур ташвишга тушиб қолишган собиқ Иттифок даврида бу ҳолатларга жиддий эътибор берилмай келинган, чунки тупроқ қатлаמידан энг аввало деҳқончилик, сув ва ўрмон хўжалигида, саноат, қурилиш, транспорт, алоқа хўжалигида, геология-қидирув ишлари ва бошқа махсулот 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 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. Булар 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 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 республикада қишлоқ хўжалигини ривожлантиришга катта ҳисса қўшиш билан бирга, келажак авлодларимизга соғлом, унумдор ерлар қолдириш йўлида катта қадам бўлди, негаки инсонларнинг тақдир қўл жиҳатдан ер, тупроқ тақдирга боғлиқдир.

Мелиорация фанида қабул қилинган таърифга кўра, қишлоқ хўжалигини мелиорациялаш - қўриқ 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, қуруқ ерларни ўзлаштириш, сув ва шомол эрозиясига қарши курашиш, ерларни рекултивациялаш, 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 қўл киррали 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 қўл 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 латинча 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 ҳам ашё етиштирадиган бирдан-бир асосий восита бўлиб келган ва келгусида ҳам шундай бўлиб қолади.

Ишлаб чиқариш ҳам ашёларини ошириш, инсон талабини кишлоқ 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 таъсир қилади. Юқорида келтирилган шароитлар айрим тупроқларда табиатни ўзи ҳосил қилган бўлса, айрим тупроқларда эса бу шароитларни инсон ўзининг оғли меҳнати, кучи, билими билан барпо қилиши керак, яъни ерларга ишлов бериш, суғориш, қуритиш, ўғитлаш, хайдаш қабилар ерларни (тупроқларни) табиий шароитини тубдан ўзгартиради, яъни яхшилаб мелиорация қилади. Демак, мелиорация сўзи тупроқларни ҳамма ҳоссаларини ҳисобга олган ҳолда уни батамом яхшилаш йулларини ахтариб, охириг босқичда унумдорлик даражасини янада яхшилаш билан яқунланади.

Шуни қатъий кўрсатиб ўтиш лозимки, биз кишлоқ хўжалигида мустаҳкам мелиорацияга эга бўлишимиз керак, бу қачонки ерларнинг физик хусусиятлари, кимевий таркиби, ҳосил бериш даражаси, сармоя сарф қилиш йули билан амалга оширилса-ю, яъни тупроқларни ҳосилдорлиги ошиб бошқа тупроқларга нисбатан кўпроқ ҳосил бера олса, бу ҳолда биз қўшимча 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 кишлоқ 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, чул зонасида эса кўпчилик майдонларда шамол эрозияси ҳукм суради. Бунинг устига бу зонада курокчилик 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 кишлок 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 йўлларини ўрганиш ва дифференциал таъсирлар ишлаб чиқиш.

- Тупроқлардан оқилона фойдаланиш ва муҳофаза қилиш. Юқоридаги агротехника асосида суғориш, қуритиш мелиорациясини ташкил қилиш. Мелиорация қилинадиган ерларда замонавий услублар асосида кишлок 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 фанини 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 хавзалари қуриб, сунъий равишда ер суғориб экин экишган.

Бизга маълумки, VIII-IX асрларда Сирдарё ва Амударёнинг юқори қисми бўлган Бактрия ва Сугдиёна 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 қуғоқчилик бўлган. Бу қуғоқчилик 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 кишлоқ хўжалик институтида ишлаган академик В.В. Вильямс ва Б.Б. Польшовни ишлари катта бўлди, улар иш-тироқида Тупроқ мелиорацияси фанига асос солинди.

Ерларнинг мелиоратив ҳолати ҳозирги вақтга келиб жуда муаммога айланиб қолди, бунга сабаб шуки, биринчидан, кун сайин қупайиб бораётган қуррамиз аҳолисини озиқ-овқат ва бошқа кишлоқ 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 муҳтож сезилган.

Мамлакатимизда мелиорация қилиниб, суғорилиб келинаётган ер майдонларида кишлоқ 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.

Бирок бир нарсата 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 қарамайдан 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 Иттифок даврларида ҳам Марказий Осиё,

айникса Ўзбекистон ҳудудида мелиорация ишларини олиб боришга кизиқишлар бўлган. Чунки бу даврларда мамлакатни пахта хом-ашёсига бўлган эҳтиёжини қондириш факатгина Ўзбекистонда асосий майдонларни ғўза экини билан банд қилиш асосида амалга ошириш мумкин эди. Ўзбекистоннинг тупрок-иклим шароити бу муаммони ечишга қодир эди. Бу ўлкада сугориш 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 масштаби мелиорация соҳасидаги ишларни биз Н.А. Димо раҳбарлигида дастлаб 1910 йилда Мирзачўл даштида бошлаган тадқиқотларидан ҳўришимиз 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 жойлашиш чуқурлигини, тузларнинг таркибий қисмлари, ҳамда тупроқ шўрланишида сизот сувларининг иштироки (чуқурлиги, минерализацияси) тўғрисида маълумотларни топамиз. 1914-1918 йиллар давомида бундай мазмундаги ишларни Зарафшон, айникса Амударё куйи 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 масштаби сугориш ишларини ривожлантириш, лойиҳалашларни ишлаб чиқишга асос солди. Жумладан, 1930 йилда Т.К. Резенкамп унинг маълумотларини асос қилиб Мирзачўл даштини сугоришининг 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 мукаммал ўрганиб, уларнинг муффасал 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 шаронтни ҳисобга олган минтакавий мелиоратив тадбирларни ишлаб чиқаришда, шўр ерларни сифатли ювишнинг янги услубларини ишлаб чиқаришда ва жорий қилишда тупроқшунослик ва агрокимё 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. Комилова, 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 сугориш 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 сугориш ва лалми ерларда эрозия жараёнларининг туб моҳиятлари очиб 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. Муҳаммаджанов, А. Эрматов, А. Абдуллаев, Р. Курвонтоев (тупроқлар ўта зичланишига оид илмий ишлари); И. Турапов, Д. Исмаилов (тупроқлар шўртобланишига оид илмий ишлари); И. Турапов, Ш. Холиқулов (тупроқларни мулчалашга 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 омиллари кўрсатиб ўтиш билан бу муаммони ечиш мумкин эмас. (1-жадвал).

ТУПРОК МЕЛИОРАЦИЯСИНИНГ ТАСНИФИ

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

Мелиорация турлари						
Агроме- лиорация	Фито- мелиорация	Кимёвий мелиорация	Маданий техника мелиорация	Гидротехник мелиорация	Шўр ювиш мелиорацияс и	Иссиқлик мелиорацияси
Ернинг устки ва тупроқ орасидаги оқимнинг ташқил қилиш ва уни тезлаштириш.	Ўрмончилик эхота дарактларни тусиғини барпо қилиш, қўмликларни маҳкамлаш.	Тупроқни шўрлобланишнинг бартараф қилиш ва оқидини олиш.	Тупроқ устки қатламда қўх ишларини бажариш жараёнидаги ҳар хил техника жиҳатдан ноқулай ишларни бартараф қилиш.	Сўториш ва қуритиш ишлари.	Тупроқ қатлам- ларидан сувни эрувчан тузларни ювиб чиқариш.	Тупроқнинг юқори қатламларини гранулометрик таркибининг ўзгартириш.
Аэрация.	Қияқликларни, жарликлар ва чуқурлик- ларин тўлдирish.	Суда эрийдиган тузларни тупроқ қатламидан ювиш.		Сув режимини икки томонлама бошқариш.	Зовурлар қуриш.	Мулчилаш.
Қаттик қатламларни юмшатиш.	Биологик зовур ўтказиш, тупроқни шўр босимидан асраш.	Тупроққа сингдирилган катионларни ўринини атмаштириш, оксидланиш ва қайтарилиш жараёнларини орқали ишқорланиш ва кислотали шaroитини ўзгартириш.		Сув ҳавзаларини қуриш.	Сув ва туз режимини бошқариб бориш.	Қор қатламларини тупроқ устки қатламда сақланишининг таъминлаш, иситилган сув билан сўториш.

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 оқилona 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 миқдорини ҳар қайси гидрографик бассейнда бошқариб ва ундан сув хўжалигида тўғри, оқилona 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 иссиқлик режимини яхшилаш мелиоратив нуқтаи назардан бир неча хил йўللار билан амалга оширилади.

Биринчидан, табиий сув ресурсларида фойдаланишни ошириш бунда ёгин-сочин тупроқ намлигини жамғармаси, тупроқ қатламларида чиқиб кетадиган сувларнинг коэффицентини камайтириши, табиий намликни тупроқ қатламида ошириш, ерларни қўндалангига ҳайдаш, тупроқ қатламларини киш 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 қўп 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 ошқича намликни қочиритиш, анаэроб шароитда аэроб шароитини тупроқда ҳосил қилишни қуйидаги йўллار 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 ошқича намликни йўқотиш. Бунда тупроқларга ишлов бериш ва ерлардан қишлоқ хўжалигида тўғри, оқилona фойдаланиш лозим.

Учинчидан, тупроқларнинг ҳаво ўтказиш қобилиятларини яхшилаш ва тупроқ структурасини яхшилашга қатта эътибор бериш кўзда тутилади.

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

борилиши шартдир. Ушбу юкорида келтирилган тадбирлар оркалитина 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 оркали олиб борилса, Россиянинг шимол ва шимоли-ғарбий районларида асосан қуритиш мелиорацияси оркали табиатда ноқулай шароитларни, қулай ва келгусида ишлаб чиқариш учун керакли воситани яратиш мумкин.

Қишлоқ хўжалик нуктаи назаридан табиатда мелиорацияни тутган ўрнига қараб иккита асосий ғуруҳга бўлиш мумкин.

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

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

Мана шу мелиорациянинг икки ғуруҳи оркали 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 нарсатга эътибор бериш керакки, сув режимини бошқариб бориш ёки тупроқ қатламларидан ошқича сувни чиқариб юбориш биринчидан ерларнинг қуришига, иккинчидан озуқа элементларини камайишига олиб келади. Қисқача қилиб айтганда, тупроқларнинг унумдорлик даражаси камайишига ёки шуни тескарисини ҳам содир бўлиши мумкин. Масалан, ерлардан ошқича жараёнлар вужудга келиб, иссиқлик сиғими 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 ҳисбланади.

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 ерларини сув билан таъминлаш, хаттоки, балиқчилик ва бошқа қишлоқ хўжалик ишларини янада юксалтиришда қўлланиши лозим.

Тупроқ унумдорлигини оширишда сув ҳамда ўсимликлар оладиган озиқа

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 боглиқ бўлган ҳаво, озиқа иссиқлик режимини яхшилаш мелиоратив нуқтан назардан бир неча хил йўллар билан амалга оширилади:

- биринчидан, табиий сув ресурсларидан фойдаланишни ошириш, бунда ёгин-сочиндан ҳосил бўлган тупроқ намлиги жамғармаси, тупроқ қатламларидан чиқиб кетадиган сувларнинг коэффицентини камайтирилиши, табиий намликни тупроқ қатламида ошириш, ерларнинг кундалангига ҳайдаш, тупроқ қатламларини киш ойларида кор 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 шомол эрозиясидан сақлаш, агротехник 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 ошқоча намликни қочириш, анаэроб шароитда азрб шароитни тупроқда ҳосил қилиш қуйидаги йўллар билан амалга ошириш мумкин.

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

Иккинчидан - қуритиш мелиорацияси ва сув режимида каттик риюя қилган ҳолда тупроқ қатламлари таркибидаги ошқоча намликни йўқотиш. Бунда тупроқларга ишлов бериш ва ерлардан кишлоқ хўжалигида тўғри ва оқилона фойдаланиш лозим.

Учинчидан - тупроқнинг ҳаво ўтказиш қобилиятларини яхшилаш ва тупроқ структурасини яхшилашга катта эътибор берил қўзда тутилади.

Тупроқ сув режимини ташкил қилиш ёки тупроқларни намлик билан таъминлаш ёки тупроқ қатламларидан ошқоча намликни ҳар қандай шароитда йўқотиш, ҳам табиат ҳамда хўжалик шароитларини ҳисобга олган ҳолда олиб борилиши шартдир. Юкорида 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 ҳаётини омилларини алмаштириш мумкин эмас деган қонунга таянган ҳолда амалга ошириш мақсадга мувофиқдир.

Биологик махсулотларни 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 қўламда 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 мўътадил даражалари, айниқса унинг муддатлари, тупроқдаги жараёнларнинг бошқаришдаги аниқ усулларнинг бирга қўлиб олиб бориш ҳўжалик, регион ва минтақаларнинг тупроқ мелиоратив ва экологик шароитларини мажмуаларига боғлиқ ҳолда кенг доирада фаркланади.

Хар бир йирик ҳўжалик ва табиий-иқтисодий ҳудудлар (микрорегионлар) ўзининг тупроқ-иклим шароитларига мос келадиган кичик эканлари етиштириладиган тупроқларнинг унумдорлигини қайта тиклаш бўйича илмий асосланган тадбир ва технология тизимларининг истикболли 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 куритиш учун ер ости сувларини қочириб олиб олиб бериш деб чегараланмасдан суғориладиган ерлар, яйловлар ва пичанзор майдонларининг биологик маҳсулдорлигини оширишга қаратилган барча тадбирларни режалаштириб, амалиётда эриштиш 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.

Қишлоқ ҳўжалигида мураккаб ва алмашилиб туравери мелиорация 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 яққа ҳокимлигини йўқотиб.
2. Дуккаки экинлар ва шудгорлар билан алмашлаб экишни жорий этиш.
3. Дала, тик қияликларда эрозияга қарши ишлов бериш (кўндаланг, контурли, ағдармасдан ҳайдаш), қургўқчилик ва эрозияга қарши ушлаб қолувчи тадбирларни ўтказиш.
4. Ҳўжаликлар ер майдонларини умумий эрозияга қарши ташкил қилиш ва тупроқларни ишлаш (далаларни йўл-йўл 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, илдиш қатламларининг мўътадил жойланиши, рельеф нотекислиги ва тупроқ ҳайдалма

катламининг ранг-баранглиги.

Маҳсулдорсиз ва кам маҳсулдор тупроқларни туб мелиорациялари:

1. Ботқоқ тупроқларни қуришти.
2. Шўрланмаган тупроқларни суғориш.
3. Чўл ва ярим чўл минтакаларидаги 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 суғорини (умумий микдордан 10- 20%).

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

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

Шўртоблар, шўртобсимон тупроқлар ва тақирларнинг мелиорациясига оид тадбирлар мажмуи:

- а) Микрорельефларни текислаш.
- б) Плантаж (агар гипсли катлам 30-60 см чуқурликда жойлашса) ва органик ўғитларнинг мелиоратив микдори (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 мўтадил 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 кум солиш.

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

Бузилган ва янгидан пайдо бўлган сунъий тупроқларни тикловчи мелиорация:

I. Теквоген бузилган ерларни, очик шахта қолдиқларини, карьерларни ва бошқаларни рекультивациялаш.

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

III. Майда тош, шағалли майдонларни, кумларни қолматажлаштириш.

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

МЕЛИОРАЦИЯ ҚИЛИНАДИГАН МАЙДОНЛАРДА ТУПРОҚ 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 қирим ва чиқим элементларини ҳисоб ва прогност 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 ҳодисалар мажмуаси, яъни туПРОҚда сувнинг тушиш ва унинг сарфланиш ҳодисалари мажмуасига айтилади. Сув режимининг миқдор жиҳатдан фойдаланиши эса туПРОҚнинг сув баланси деб аталади, яъни туПРОҚнинг сув баланси деганда маълум вақт ичида сув жамғармасининг ўзгариши туПРОҚда кетадиган сувнинг тушиши (қирим) ва сарфланиши (чиқим) тушунилади.

А.Н.Костяков сув режими қирим элементларига қуйидагиларни киритади: 1. Атмосфера ёғин-сочинининг умумий миқдори (Р ҳарфи билан белгиланади). 2. Ернинг устки қисмидан оқиб келаётган сув миқдори (S билан белгиланади). 3. Сизот ёки филътрланган сув миқдори (С билан белгиланади). 4. Тупроқ, қатламларида атмосфера намлигини конденсацияси (А билан белгиланади).

Чиқим элементлари эса қуйидагича бўлади: 1. Намликни парланиши - Е. 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 миқдори-S (текшириладиган майдон билан унинг ён атрофидаги майдонлар ҳам қиради).

Тупроқ сизот сувининг чиқиб кетиши - 0 (яъни текшириладиган майдондан ташқарига). Грунт сувларининг ташқарига чиқиб кетиши сув қабул қилиш (қурилмалар) орқали, дарёлар, жарликлар ёки сизот сувларининг ён бошига оқиши натижасида бошқа майдонларга оқиб чиқиб кетиши бу инфильтрация дейилади ёки бўлмаса енгил механик таркибли ерлар, айниқса, галичликлар (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 миқдори.

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

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 миқдори ҳам, таркиби ҳам бир хилда эмас. Маълумки, қишлоқ, хўжалик экинларининг барчаси учун сувнинг кўп

миқдорда тупрок қатламларида ушланиб туриши мақсадга мувофиқ эмас, чунки узок муддатда тупрок қатламида бўлган сув унинг ҳаво режимини бузади, лекин ҳамма вақт тупрокда намлик бўлиши лозим. Бирок бу намлик миқдори ҳамма вақт ўсимликлар томонидан енгил ўзлаштириладиган шаклда, бошқача қилиб айтганда, дала нам сизими 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 қатламлардаги жамғармасини ўзгариб боришини тушунамиз. Шунинг учун тупрок қатламларида текшириладиган даврдаги намлик режимини аниқлаш орқали униш сув баланси ҳисоблаб чиқилади.

Буни қуйидаги тенгламада кўриш мумкин.

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

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

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

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

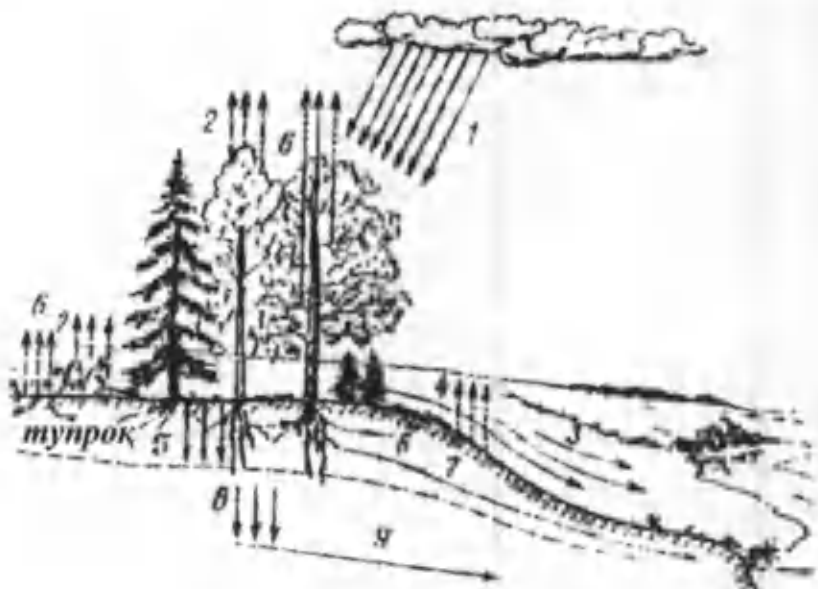
Тупрок қатламларида оқиб келадиган (ёки чиқиб кетадиган) сув миқдори жамғарилган ва элементларнинг ўзгаршига қараб Dw мусбат ёки манфий (ижобий, салбий) бўлиши мумкин.

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

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

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

Бу эса тупрок, қатламларида ҳаво ва иссиқлик режимига таъсир қилиб, тупрок, қатламларида аэрозол процесслари вужудга келади келади ва няхоят тупроқлар ботқоклаша 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, жерлик ва дарсларга кўйилиши; 8. Намликни яна бир қисми тупроқ қуйи қатламларида шимилиб, сизот сувларига айланиши; 9. Сизот сувлари ўзларининг оқими ва босим кучи таъсирида яна дарё сувларига кўйилиши; 10. Сизот сувларининг яна бир қисми тупроқ қатламларининг чуқур қатламларида шимилиб, чуқур артизан сувларини ҳосил қилиши.

II-БОБ. НАМГАРЧИЛИК ЕТИШМАЙДИГАН ШАРОИТДА СУГОРИШ МЕЛИОРАЦИЯСИ

Сугориш талаблари ва унинг тарқалиши

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

Қуруқ районларда (доимий нам етишмайдиغان ерлар) кишлок хўжалиги учун ўзлаштирилаётган ҳамда деҳқончилик қилиш воситаси сугориш ишлари билан боғланган. Бундай районларга чўллар, чала чўллар ёки Марказий Осиёнинг кўпчилик районлари, Кавказ олди ва Каспий олди республикалари қиради. Вактинчалик қургўкчилик бўладиган районларга Поволжье, Украина, Қрим, ПИМОлий Кавказ ва Марказий Қора тупроқ областлари кириб, бу районларнинг ҳаммаси сугориш илгалари орқали кишлок хўжалик маҳсулотлари етиштилади.

Ўсимликларни меъёр ўсиши учун маълум иқлимий, тупроқ ва агротехника талбирлари керак бўлади ва ўсимлик ўзининг вегетатив даврида танасини яратиб, 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 намлиги ва унумдорлик даражаси қиради. Иккинчидан - ўсимлиқнинг таркиби, унинг хили ва ўстириш маҳоратига боғлиқ бўлади. Энди ўсимликларнинг сувга бўлган талабини қуйидагича аниқлаш мумкин.

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

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

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

Сугориш ишлари олиб бориладиган майдонларда биринчи навбатда ўстирилаётган ўсимликларини транспирация коэффицентини билиш қатта 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 эртаги буғдойни ТК-и текширилиб кўрилган.

3-жадвал

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

Келтирилган жадвалдан кўриниб турибдики, минерал ўғитлар ҳисобига ҳосилдорлик ошиши билан ТК камайиб бораёпти. Демак, ўсимликларни ўсиш даврида тупроқ унумдорлигига қараб сувга бўлган талаби ҳосил бирлигига қамар 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 E билан белгиланади (агар m 1 центнер ҳосил учун бўлса), унда ўсимликларнинг сувга бўлган талаби сув $E=V$ E $m^3/га$. Бунда ўсимликларни сувга бўлган талабини умумий микдори E 1 гектар ерда ўсимликларни ўсиши даврида олинадиган ҳосилга тесқари пропорционал бўлади. Бундан шундай хулоса чиқадики, ТК ҳар қайси иқлимий 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 ёгин-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 қамайтириш қуйидагича олиб борилиши лозим. Биринчидан, тупроқ унумдорлиги, агротехника ва ҳаво намлигини ошириш орқали (микроклим ҳосил қилиш орқали) ўсимликларни сувга бўлган талабини E уни ҳосил бирлигига қараб қамайтириш мумкин. Иккинчидан, табиий намликдан (атмосфера ёгин-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, алмашланиб экиш, тарқатувчи ёки бўлувчи каналлар қуриш, экин экилган майдонлар атрофида дарахтлар экиш тупроқни шомол эрозиясидан асраш, ҳаво намлигини ошириш, тўғри агротехника, ерларни чуқур ҳайдаш, ўз вақтида культивация ва ниҳоят ўғитлардан тўғри, оқилана фойдаланган ҳолда биз суғориш талабларини тўғри йўлга қўйган бўламиз.

СУҒОРИШ МЕЛИОРАЦИЯСИНING ТУРЛАРИ

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

1. Доямий 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 фасиларга 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 этишмайдиган ерларда кичик-кичик майдонларни суғоришда қўлланилади.

Тупроқларни намлаш ёки ўсимликларни суғориладиган майдонларда сув билан кондиритиш куйидаги йўллар билан бажарилади:

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

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

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

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

4. Зараркунанда на хар хил касалликларга қарши курашган ҳолда суғорити, 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 куйидагича бўлиши мумкин. Биринчидан, ўсимликлар учун керакли озукка элементларини ва намликни етказиб бериш. Иккинчидан, микроклимга таъсир қилиш йўли билан тупроқларда биологик ва физик-химик (процессларни) жараёнларни тезлаштириш ва ниҳоят тупроқ температурасини оширишдир. Бундан чиқадиган хулоса шуки, ўсимликларни меъёрида ўсиши ва юқори ҳосил олиш шу ўсимликларга бир вақтнинг ўзида ҳамма фазалари учун керакли бўлган намлик, озукка элементлари, исиклик, ёруғлик ва ҳавони етказиб бериш шартдир. Шунинг учун кишлоқ 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, олдинига ўсимлик яхши ўсади ва кейинчалик эса ўзини танасини ва ҳосилни яратиш учун керакли бўлган элементларни етишмаётганлигини сезади ва ҳосилдорлик пасайиб кетади. Бундан ташқари, кишлоқ хўжалиги учун энг хавфлиси тупроқни бузилишига олиб келади. Бунда грунт сувларининг кўтарилиши, ерларнинг шўрланиши ёки ботқокланиши мумкин. Бундан ташқари, суғорити сувлари таъсирида кесакчали тупроқ структура майдонланиши мумкин, диаметри 2,5 мм бўлган кесакчалар эритмаларда 1 мм ча майдонланади ва тупроқ коллоидлари кучсизланиб, ёпишқоқлиги камаёди, бу ҳодиса кўпроқ тупроқларнинг устки қатламларидан кетиб, юққа ҳаво ўтказиладиган қатламда ҳосил бўлади, бу эса ўз-ўзидан тупроқларнинг ҳаво режимига салбий таъсир қилади.

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 сифимига эга бўлган тупроқларда нитрофикация процесси яхши кечади.

Агарда намлик 60% дан ортса ёки камайса тупроқларда нитрофикация процесси ёмонлашади ёки тўхтайдиган. Шунинг учун қуруқ, ўлкали суғориладиган майдонларда бу жараён эрта баҳорда ва кўзда кечиб, ёз ойларида бутунлай тўхтайдиган, лекин суғорилиб дехкончилик 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-қуруқ ўлкали ҳудудларда тупроқларнинг химик-физик, иссиқлик-биологик хоссаларини яхшилаб, ҳосилдорликни ортишига имкон яратади. Бу имкониятлар шу пайтда рубёга чиқиши мумкинки, қачонки биз суғориш ишларини тўғри, оқилона, юқори агротехникага таянган ҳолда, сув режимига катта эътибор бериб, унинг вақтини, сув бериш нормасини ва шу майдонда етиштириладиган ўсимликларни сувга бўлган талабни аниқ билиб ва бошқа факторларни ҳисобга олган ҳолда олиб борсак, биз олдимизга қўйган мақсадга эришиб, келгусида кўзда тутилган ҳосилни олиб, устига устак тупроқ, унумдорлигини оширишга эришган бўламыз.

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 микдорда 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 микдорда 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, ошқоча махсус 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 оқиб 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 А-Л кг/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 шунни 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)	5,0	0,40
Сирдарё (қуйи қисмида)	1,4	0,27
Волга	0,2 - 0,5	0,01 - 0,05

Агарда дарёларда сувнинг сарфланиши $Q \text{ м}^3 / \text{сек}$ ни тапқил қилса, лойқаларнинг микдори $d \text{ кг/м}^3$ га тенг бўлади, унда дарёлар олиб келадиغان лойқаларнинг (келтирмаганларни) сарфланиши $\frac{dQ}{2000}$ дан токи $\frac{dQ}{250}$ $\text{м}^3 / \text{сек}$ бўлади,

умуман олиб келадиغان ҳўл лойқалар дарёлардан 2000 дан 250 кг/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 озука элементлари бўлади. Лекин шунинг ҳам айтиб ўтиш керакки, дарё сувлари оқизиб келадиغان лойқаларнинг ҳаммаси ҳам тупроқлар учун катта аҳамият қасб 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 озука элементлари ҳам бўлади, тупроқ унумдорлиги учун жуда ҳам аҳамиятли, лекин шунинг 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 келадиغان 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, К, Na тузларини ўз таркибида сақлаган бўлади. Бу бирикмалар суғориладиган ерларга олиб келингандан кейин ўсимликлар учун зарур бўлган озука моддалари

билан тупрокни бойитади.

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

Грунт сувларининг минерализацияси унинг чуқурлиги ҳамда иклимий 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 қатта 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 захарли бўлган тузларни умумий миқдорини аниқлаш зарур бўлади, чунки ҳар хил тузларнинг ўсимлик ва тупроққа таъсири тупроқ характерига ҳам боғлиқ. Масалан, сувни ўздан яхши ўтказадиган тупроқлар учун мумкин бўлган тузлар миқдори қуйидагича; Na_2CO_3 0,1 NaCl 0,2 Na_2SO_4 0,4 г/л.

Агар юқорида текширилган тузлар тупроқларда бир вақтда учраса, бу сонлар албатта камайдн. Яна бир нарсага эътибор бериш керакки, суғориладиган сувлар таркибида хлорли ёки сульфатли тузлар мавжуд бўлса (NaCl ёки Na_2SO_4), бу сувларни енгил ва тез сўриладиган тупроқларда ва шўрланишни олдини олиш тадбирларини қўллаш орқали ишлаши мумкин. Агар суғориладиган сувда Na катиони мавжуд бўлиб, Ca катиони бўлмаса, бу сувларни қишлоқ, хўжалигида қўллаш тавсия қилинмайди, чунки бу тупроқларни шўрланишига 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 миқдорига айтилади.

Бу қуйидаги формула билан ифодаланиши мумкин.

$$M = e + Dw + w_{cc}$$

Бунда М - суғориш нормаси;

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

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

Dw - тупроқ қатламларидаги сарфланадиган намлик жамғармаси;

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

$\pm Dw$ - вегетация даврининг боши ва охиридаги намлик жамғармасининг фарқи.

Сизот сувларидан ($w_{св}$) келадиган намлик эса унинг чуқурлигига, тупрокнинг физик хоссаларига, иқлимий шароитга ва ўсимликларни ўсиши шароити ҳамда илдиэларни ривожланиши даражасига қараб ўзгариб боради. Агар сизот сувлари 2-2,5 м чуқурликда жойлашган бўлса, унда тупрок сув реэимига бевосита ўз таъсирини кўрсатиб, ундан ўсимликлар илдиэлари орқали бир қисм намликни ўзлаштиришлари мумкин, агар сизот сувлари 3 м дан пастда бўлса, тупрокнинг юқори қатламларига намлик етиб келмаслиги мумкин ва унинг микдори таэриба жиҳатдан хисобланмаса ҳам бўлади.

Суғориш нормасини хисоблашда атмосферадан келадиган ёгин-сочин микдори ўртача 5 мм дан ошгандан сўнг хисобга олинади.

Иссиқлик 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 гидромуль райондаги суғориш схемасига қараб тақсимланади. Ҳар бир гидромуль райоinda эса ҳар қайси экин хили учун алоҳида-алоҳида суғориш схемаси тузилади.

Масалан, гўза ўсимлиги учун суғориш схемаси 2-4-1 шаклида бўлса, шу гидромуль райоinda 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 даврида 60-70% ва етилиш даврида 15- 20% сув берилиши лозим.

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

III-БОБ. СУВ РЕСУРСЛАРИ

СУВ РЕСУРСЛАРИ ҲОЛАТИ

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

Жамият ва табиий экотизимларнинг барқарор ўзаро боғлиқлигини сақлаб туришга йўналтирилган экологик бошқаришда ички ва ташқи дарёлар, қўллар 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 бошлангич жозибadorлигини ҳам сақлаб қолиши муҳимдир.

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

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

- балиқчилик хўжалиги аҳамиятига эга бўлган қўлларда 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 қўтарилишининг олдини олиш;

- ўсимликлар ўсиши учун саёз сув зоналарини ва сув ҳавзаларининг гидробиологик режимини шакллантирувчи балиқ, қушлар ва бошқаларни озуқа билан таъминловчи қўллар 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

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



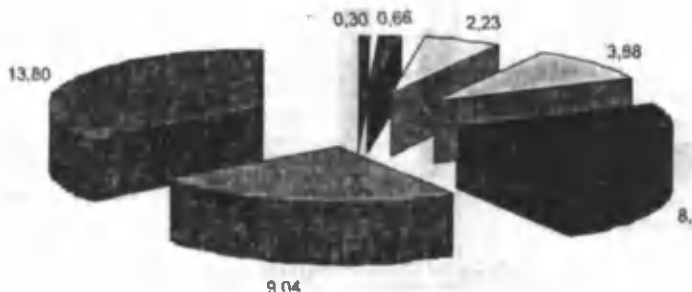
2-расм. Амударё ҳавзаси сув ресурсларининг кўп йиллик тавсифи

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

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

Орол денгизи ҳавзасининг сув ресурсларидан унинг ҳавзасида жойлашган давлатлар ҳамкорликда фойдаланади, бу сув ҳўжалиги муаммоларининг трансгегаравий гусда эканлигини билдиради.

Ўзбекистоннинг сув ресурслари Орол денгизи ҳавзасинанг умумий сув ресурсларининг фақат бир қисми ҳисобланади. Ўзбекистон Республикасида ер усти сув ресурслари кўшни давлатлар тоғли ҳудудларидан дарёлар бўйича келадиган ҳамда унинг ҳудудида шаклландиган 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.



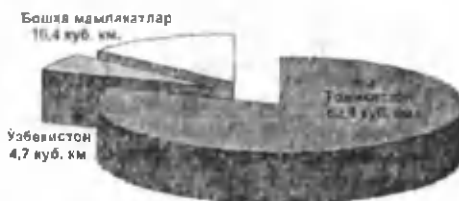
Сирдарё хавзаси, км. куб/йил

3-расм. Сирдарё хавзаси сув ресурсларининг кўп йиллик тавсифи

Сирдарё хавзаси бўйича дарс 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 хавзаси 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 хавзаси 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 умуми дарёлар оралиғида 2,9 мингта. Бироқ уларнинг асосий қисми унча катта бўлмаган кичик сойлар -- 10 км дан ортимаган 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 тулик лойиҳавий ҳажми 18,8 км³, фойдали ҳажми - 14,8 км³ ни ташкил қилади. Энг йириклари Туямуюн, Чорвок, Тўдакўл, Каттакўрғон сув омборларидир. Ўзбекистоннинг энг йирик сув омборлари комплекс иншатилади, улар асосан ирригация, энергетика ва саноат мақсадларига мўлжалланган. Сув омборларидан узок 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 суя 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 қискартириш бўйича тегишли чоралар кўриш 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 қулаш натижасида келиб чиққан. 1000-2000 м баландлик оралиғида кўллар сони анча камдир.

Мақаллий дарёлар яйловларида табиий қайир ва дельта кўллари жойлашган. Тоғли кўллар одатда қулаш 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 минтақа дарёларидан сув олинишининг ортиши сув оқимларида сув сатҳининг пасайишига, тошқинлар даврида сув босиши мумкин бўлган майдонларининг камайишига, дарёлар билан гидравлик боғлиқ бўлган кўллар майдон-ларининг қисқаришига, мавжуд сув ва суволди экотизимлари майдонларининг умумий қисқариши ва таназзулга учрашига олиб келди. Дарё ўзани ва дельта-ларининг катта ҳудудларида гумид ландшафтларнинг арид ландшафтларига ўзгариши рўй берди.

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

Ўзбекистон Республикаси кўллари ва сув омборлари

T/p	Кўл номи	Дарё ҳавзаси	Майдони, км	01.01.2007 й.да ҳажми, млн. м	01.01.2008 й.да ҳажми, млн. м
Қорақалпоғистон Республикаси					
	Кўллар				
1.	Сарикаминш**		3000	168,5	158,59
2.	Судочье*		353	18,6	17,48
3.	Жалтибарс**		337,1	17,3	16,26
4.	Даутқул **		56	1,8	1,669
5.	Аязкала *		33	10,1	9,5
6.	Коптенкуль*		8,6	1,5	1,4
7.	Думалоқ кўллар тизи-		29	9,6	8,92
8.	Қоражар *		12	4,8	4,46
9.	Акистки **		20	7,8	7,33
10.	Қаратере **		4,2	4,4	4,14
11.	Ахчақўл *		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.	Макпалқул кўллар		30	8,86	8,15
19.	Восточный Қаратеренъ**		21,6	10,1	9,29
20.	Отакўл кўллар тизими**		1,6	0,88	0,8
21.	Ташпенқўл **		1,9	1,4	1,3
22.	Хўжақўл *		18	7,4	7
23.	Муйнок кўрфази **		36	10,2	9,08
24.	Сарибас **		25	2,8	2,49
25.	Сойқўл **		8	2,8	2,46
26.	Закирқўл *		1	1,2	1,06
27.	Ориқбалиқ *		8,8	0,24	0,2
28.	Шилимқол *		0,6	0,3	0,28
	Жами:		4148,3	324,58	303,239
Андижон вилояти					
	Сув омборлари				
29.	Отчопар/қуйиладиган	Андижонсой к-л Қатортол	0,91	0,15	0,15
30.	Асакадир/қуйиладиган	Шаҳри хонсой	0,29	0,5	0,5

31.	Андижон/ўзганли	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.	Қорақир	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/қуйиладиган	Амударё,	42,2	72,5	64,5
	Жами:		629,51	418,75	369,17
Жиззах вилояти					
39.	Кўллар Арнасой кўллар тизими	Сирларё	3508		40360
	Сув омборлари				
40.	Жиззах/қуйиладиган	Сангзар,	12,4	63	9,29
41.	Зомин/ўзганли	Зомин	1,1	20	3,75
42.	Қоровултепа/қуйиладиган	Зарафшон	4,07	о	31,98
43.	Пауки сел омбори	Булоқлар	6	0,4	0,4
44.	Арнасой сув омб.	Сирларё	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	Южныш коллектор (Жанубий коллектор)	7,37	815	765
47.	Аланкўл	Южный коллектор	2,5	39,6	39,6
48.	Ачинкўл	К-3	2,8	44,5	44,5
Сув омборлари					
49.	Қамаш/қуйиладиган	Яккабоғ ва Қорабоғларё	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	Яккаогдарё, Қашкадарё	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/ўзакчи	Қумдарё	1,5	1,17	1,856
57.	Толлимаржон/куйиладиган	ҚМК	77,35	428,62	223,33
58.	Чимкўрғон	Қашкадарё	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.	Қу йимот 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.	Ариасой 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	Қатта Наманган			115
73.	Қўксараксой/селсув омб. куйиладиган	Қўксараксой	0,64	0,85	0,72
74.	В арзик/ку йил адиған	Ғовасой	1,17	0,45	0,05
75.	Қорамурод/куйиладиган	Хўжа-Шўркент	0,26	0	0
76.	Шорсуй/ўзанли	Аччиксув	0,85		
77.	Қосонсой/ўзанли	Қосонсой	8,4	7,2	42,5
78.	Чортоқ/ўзанли селсув омб.	Чортоқсой	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.	Кандиён	Кандиёнсой	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

Самарканд вилояти

	Сув омборлари				
86.	Карасуй/ўзанли	Қорасуй	4,1	1,87	0,92
87.	Сабирсой/куйиладиган	Собирсой	3	5,14	4,61
88.	Қатгақўрғон/куйиладиган	Зарафшан	82	70,4	94,2
89.	Оқдаре/русовое	Оқдаре	9	24,33	18,2
90.	Қоратепасой/ўзани	Қоратепасой	2	2,04	1,86
91.	Тусунсой/ўзани	Турсунсой	2,7	6,63	7,45
	Жами:		102,8	170,41	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	Н,5
97.	Термиз т-ни, Учқизил кўллар	Амударё	0,4	2	2
	Сув омборлари				
98.	Тўполанг/ўзани	Тўполанг	10,8	7	30,2
99.	Жанубий Сурхон/ўзани	Сурхондарё	6,5	168,5	120,5
100.	Октепа/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.	Колган кўли	Сирдарё	0,9	1,35	1,35
107.	Сирдарё т-ни, Нижний Колгансир кўли	Сирдарё	2		0
	Жами:		5,81	8,633	8,26
Тошкент					
	Кўллар				
108.	Хайбаткўл	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	Кувасой, Қора-дарё, Жану-бий	9,533	8,382	38,8
116.	Қўрғонтепа/куйилади	Араб- тепасой, Кенгкўл	6,05	7,181	8,737
117.	Шўрсув/сел омбори	Аччиксу	20	-	-
118.	Қизилбел/сел омбори	Аччиксу	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.	Улти-Шоркўл		17	25,5	25,5
127.	Бурятағ		0,3	0,45	0,45
128.	Қирмизкўл		0,3	0,45	0,45
129.	Қамишўр		0,15	0,225	0,225

130.	Эшон-Раяот		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.	Ғажли		0,2	0,3	0,3
146.	Узункўл		0,3	0,45	0,45
147.	Курванақўл		0,3	0,45	0,45
148.	Юмаланди		0,7	1,12	1,12
149.	Ялдировук		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.	Сохибкор		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 тизими		2,82	4,794	4,794
	Сув омборлари				
160	Тўлмуюн/Узанли ва 3 та қуийладиган	Амударё	20	30	30
	Жами:		93,89	146,009	146,009
163	Жами республика бўйича		9184,494	6491,422	6845,997

*-оқимли, **-оқимсиз

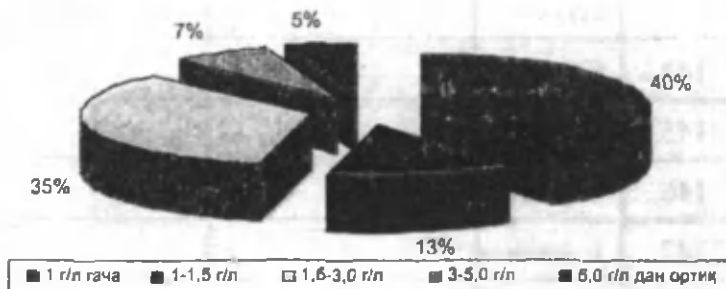
Боткокликлар ўлчами турлича бўлиб, бир неча юз квадрат километргача боради. Тоғли ҳудудларда боткокликлар кам учрайди. уларнинг майдони ҳам катта

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

Сунъий қўллар инсон фаолияти натижасида ташкил қилинган. Дарё сувларидан тўйинадиган қўллар таназулга учраши ва йўқолиши билан бирга сугориладиган ерлар атрофларида, асосан, коллектор-дренаж сувларидан тўйинадиган қўллар 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 қўллари Орол денгизи ҳавзасининг текислик ҳудудиди, хусусан, Ўзбекистонда асосий сув ҳавзаларига айланди. Уларга ташланган сувларни қабул қилишда фойдаланиладиган Хоразм оазиси атрофидаги қўллар занжири, мамлакат шимоли-ғарби ва Қизилқумдаги кўп сонли қўллар қиради. Амударёнинг ўртача ва пастки оқимида умумий майдони 739 км бўлган сув билан тўла 269 та қўл ва чўл ботиқликлари бор. Қўлларнинг бир қисми бирор жойга оқиб кетиш имконига эга бўлмаган ҳавзалардир, бошқалари (Сичанқўл, Денгизқўл, Солёное, Аязқўл ва Қоратерен) Амударё ва бошқа қўллар билан уланган ҳолда мавсумий бошқариш мумкин. Сирдарё ўрта оқимида жойлашган Арнасой Ўзбекистондаги энг йирик қўллар тизими ҳисобланади. У Айдарқўл, Тузқон ва Юкори Арнасой қўлларини бирлаштиради.

Ирригация-ташланма қўлларнинг сув ресурслари асосан шўрланган. Улардаги сув минераллашуви 4-15 г/дм³ ораллигида ўзгаради.

Ўзбекистон ҳудудиди 95 та ер ости сувлари қони 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 кам шўрли ер ости сувларининг минтақавий эксплуатацион захиралари минераллашуви

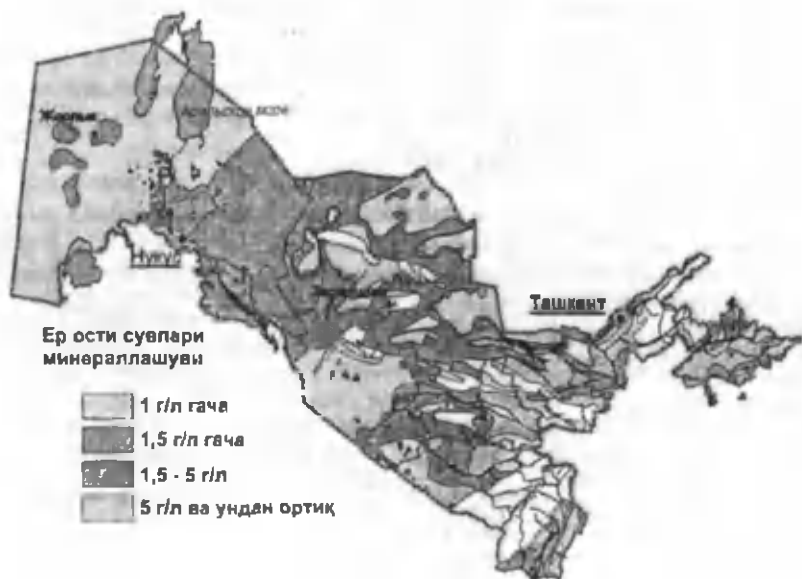
Чучук ер ости сув манбаларининг энг кўп миқдори Тошкент (7375,19 минг м³/сут), Самарканд (3547,58 минг м³/сут), Сурхондарё (3373,75 минг м³/сут), Наманган (3312,58 минг м³/сут), Андижон (3184,7 минг м³/сут) вилоятларида мужассам. Бухоро (64,8 минг м³/сут) ва Навоий (72,58 минг м³/сут - 0,84 м³/с) вилоятлари 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 қонларидаги сувнинг минераллашуви кўрсаткичлари 31-расмда келтирилган.

Булоқлар. Ўзбекистон ҳудудида чучук суви ва сув сарфи 1 л/с бўлган 1448 та булоқ қайд қилинган, улар асосан тоғли ва тоғолди туманларида жойлашган (32-расмга қarang). Келажақда 106 юкори дебитли булоқлардан 44 тасини ишлатиш мумкин.

Булоқларнинг аксарият кисми, ўрта ва паст тоғли зоналарда жойлашган. Булоқ окимини, шакллантирадиган ер ости сувлари ёрикли, ёрик-карстли, ёрик-жинсли, ёрик-ковакли ва кам микдорда коваклидир. Энг юкори дебитли булоқлар ёрик-карстли сувлар билан боғлиқ. Таркиби бўйича булоқ сувлари асосан карбонат-кальцийли, ўртамиёна чучук ва ўртача каттик. Қўпчилик булоқларнинг дебитлари 1.5-5 л/с ташкил қилади, баъзилари бўйича эса секундига ўнлаб ва юзлаб литрларга етади.

Булоқлар табиий жиҳатдан кадрли 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 ҳудудида ер ости сувлари асосий манбалари сувларининг минераллашуви.

Ўзбекистон Республикаси ҳудудидаги (Сурхондарё, Қашқадарё, Пскем каби) қатор дарёларнинг юкори кисмида 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 оралиқда 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% кишлоқ хўжалиги экинларини сугориш учун такроран ишлатилади. Қайтиш сувларининг пастликларга ташланиши натижасида кўп сонли ирригация-ташлама кўллари пайдо бўлди.

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

Юқори - суториладиган 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 сугориш ва сизот сувларининг минераллашуви паст бўлган ҳудудлардир. Қайтма сувлари нисбатан кам минераллашган, сифати бўйича ҳам бошқа минтақалардан юқоридир (сув олинмишида СОК улуши 80 фоизга етади). Сув минераллашуви қуруқ қолдиғи бўйича 1,1-3,7 г/л оралиғида. Бу сувлар (тупроқ ҳолатини назорат қилганда) тузга бардошли бўлиб, кишлоқ хўжалиги экинларини сугоришга яроқли.

Иккинчи зона дренаж сувлари таркибида тузлар миқдори нисбатан юқори ва тупроғи юқори шўрланганлиги билан фарқланади. Бу ҳудудларда барча турлар, жумладан тузга бардошли экинларни сугориш 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 қуруқ қолдик 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 оралиғида) бўлган эски сугориш зонаси ҳисобланади, Қорақалпоғистонда эса сизот сувлари юқори минераллашган, тегишли равишда қайтма сувлари минераллашуви 2,9-5 г/л оралиғидадир.

Орол денгизи ҳавзаси сув ресурслари деярли тўлиқ ишлатилади. Сув кам бўлган йилларда Сирдарё ҳавзаси оқимидан сув олиш коэффициентининг бирдан юқори бўлиши сугоришга 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 қarang);

кишлоқ хўжалиги фаолияти натижасидаги ифлосланиш;

саноат фаолияти натижасидаги ифлосланиш;

шаҳар ва кишлоқ жойларидаги майший ифлосланиш манбалари.

Агрокимёвий моддаларни қўллаш, бевосита ташлаш ёки сизот сувларига таъсир қилиш йўли билан қишлоқ хўжалиги ерларни, 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 ифлослантирувчи моддалар ташланishi улуши.

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

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

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 ифлослантирувчилари 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, қориншмалар ва ҳоказо.

Маиший ифлослантирувчилар (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 қумлиқларга оқизилади. Тозалаш иншоотларининг самарасиз ишлаши, уларнинг лойихавий қуваатидан ортиқ қуваат 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 Республикаси 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 ҳосилдир.

Республиканинг аксарият сув ирмоқларидаги сувнинг сифати қабул қилинган таснифланишга 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 сўнгги 20 йилда сув сифати яхшиланиши динамикаси кузатилмоқда.

Амударёнинг Туямуюн 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 РЧУдан юқоридир.

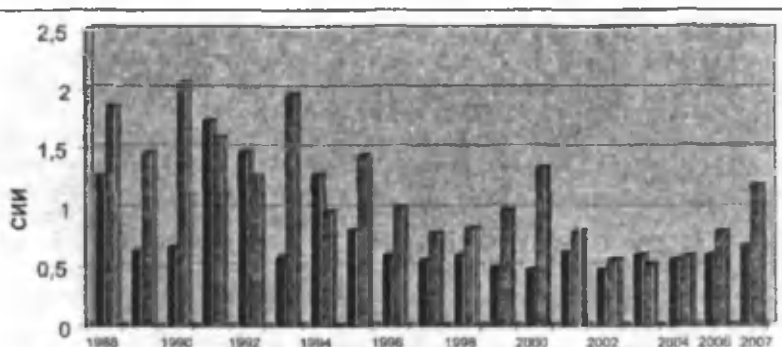
Ҳавзанинг асосий дарёси - Амударё сувининг кимёвий таркиби ва ифлосланиши, кўп жиҳатдан, Туркменистон ва Ўзбекистон ҳудудларидан дарёга ташланадиган кишлоқ хўжалик оқавалари таъсири остида шаклланади.

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 кишлоқ хўжалиги оқаваларига боғлиқ. Дарё Ўзбекистон ҳудудида Амударёга қуйилади. Сурхондарё сувининг сифати СИИ кўрсаткичи бўйича, дарёнинг бошидан қуйи оқимида 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 сўғоришга сарфланади. Ҳавзанинг ер усти сув ресурслари 42,4 м³/с ни ташкил қилади. Ҳавзада шаклланидиган 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.

Тогли худудлардан келадиган ер усти сувларининг сифати асосан коникарли. Дарёлар пастки участкалари гидрологик тартиби хўжалик фаолияти натижасида ўзгарди.



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

Кашкадарё 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 трансегаравий таъсир остида бўлади. Дарё сувининг шаклланиш худудида дарё сувини токсик металллар, сурьма, симоб моддалари билан ифлослантувчи Тожикистон Республикаси тоғ-кон комбинати объектлари жойлашган. 2002 йилдан бошлаб алоҳида ингредентлар (сурьма, симоб, кадмий, стронций ва бошқа) устидан мониторинг ташкил қилинган. Ўзбекистон худудида Самарканд, Каттакўрғон, Навоий шаҳарлари саноат корхоналари ва қишлоқ хўжалик оқава сувлари дарёга ташланади.

Дарё хавзасида 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 қуйида 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 хавзаси кўшлаб дарёлар сувларидан ҳосил бўлади, улардан асосийлари Сирдарё, Норин, Қорадарё, Чирчик, Охангарон дарёлари ҳисобланади.

Чирчик ва Охангарон дарёлариғина трансегаравий сув объекти бўлиб ҳисобланмайди. Қолган бошқа дарёлар сувларининг барчаси (Фарғона водийси кичик дарёлари, Чирчик дарёсига қуйиладиган ирмоқлар билан бирга) қўшни давлатлар худудларида шаклланади. Сирдарё дарёси икки қисмда Ўзбекистон худудидан оқиб

ўтади: юкори кисми - Норин ва Қорадареларнинг қўшилишида ва ўрта оқимдаги кисми - Охангарон ва Чирчик дарёлари қўйилиши оралиғида.

Сирдарё дарёси суви сифати СИИ бўйича барча створларда III - ўрта меъёр ифлосланган сувлар тоифасига тўғри келади. Бекобод шаҳридан юкоридаги 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 худудидан ўтиш жараёнида камайиши кузатилади.

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

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

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

Чирчик дарёси сувининг ифлосланиш индекси:

1995 йилдан бери Ғазалкент шаҳри атрофида - II-тоза сувлар тоифасига, Чирчик шаҳри 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 этағида эса қатор қузатувлар давомида - III тоифага хос бўлган.

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

Қўп йиллар давомида Тошкент вилоятида Чирчик дарёси ўртача оқимида сув олинишида ер ости сувлари ифлосланишининг юкори даражаси қайд қилинган (3-6,3 РЭЧУ). «Электркимесаноат» ИЧБ, Ўзбекистон қийин эрийдиган иссиққа чидамли металллар комбинати (ЎҚСЧИМК), норуда материаллари қарьерлари ва бошқалар ифлосланиш объектлари бўлган.

Охангарон дарёси хавзасида ер ости сувлари минераллашуви (1,2-1,6 РЭЧУ), қаттиқлиги (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 қудукларига жиддий хавф солди, уларнинг бир кисми ҳатто ишдан ҳам чиққан. Янги Қўжон қимё заводи, Фарғона фуран бирикмалари қимё заводи жойлашган ерларида ҳам ер ости сувларининг ифлосланиши кузатилган.

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

«Гидроингео институти» ДҚ нинг 2006 йил охиридаги қузатувлари маълумотларига қараганда, Қорақалпоғистон Республикасида қучук ер ости сувлари (1 л/л гача) умуман қуриб қолди. Қорақалпоғистоннинг бутун худуди бўйича ичимлик

суви минераллашуви, умумий қаттиклиги, 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 ҳўжалик-истеъмол максaдидаги гуруҳли сув олиш иншоотларида ўрганилди. Бу ерда барча ҳўйларда минераллашуви 1.08-2,1 г/л ва умумий қаттиклиги 7,6-21,5 мг-экв/л булган ер ости сувлари тарқалган, улардаги сульфатлар таркиби 510-660 мг/л, хлоридлар таркиби 358-710 мг/лгн тaшкил 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 шимол-шарқий қисмида (Андижон, Шаҳрихон, Асака шаҳарларида) ер ости сувлари минераллашуви, умумий қаттиклиги ва нефть маҳсулотлари таркиби 1-1,2 РЭЧУ оралиғида. Манбанинг жануби-шарқий қисми Асака адирлари бўйлаб ер ости сувлари минераллашуви, қаттиклиги ва сульфатлар таркиби 1,1-1,3 РЭЧУни тaшкил қилди.

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

Сув ҳосил бўлиш манбасининг шарқий қисмидаги ер ости сувлари яҳши сифати билан тавсифланади ва О'зДСт 950:2000 «Ичимлик суви» талабларига жавоб беради, минераллашуви, умумий қаттиқлиги ва сульфатлар бўйича 1,5 РЭЧУгача нуктали ошишлар кузатилган, ҳолос.

Норин ер ости сув манбасида, 25 м гача чуқурликдаги сизот сувлари ифлосланган, уларнинг минераллашуви ва қаттиклиги 1,5 РЭЧУгача, шунингдек нефть маҳсулотлари ва феноллар таркиби юқорилиги таъқидланган, бироқ эксплуатация горизонтлари (80-300 м) қатта қумок қатламлари билан ҳимояланган ва ер ости суви О'2051:950:2000 «Ичимлик суви» талабларига жавоб беради.

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

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

Қашқадарё вилоятида Қитоб-Шаҳрисабз ер ости сув ҳосил бўлиш манбаси бўйича ер ости сувлари умумий қаттиқлиги орттанлиги 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/лгн, 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 тaшкил 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 қичик кўрсаткичлар Хатирчи ва Зармитон сув олиш иншоотларида, минераллашув -1,2-1,4 г/л ва қаттиқлик-14-17 мг-экв/л бўйича энг қатта кўрсаткичлар

эса Қизилтепа сув олиш иншоотида кузатилды. Сугориладиган 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 ҳудудларида ер ости сувларида сульфатлар, минераллашуви, умумий қаттиқликнинг юқори таркиби кузатилади. Чўл зонасида жойлашган сув олиниш участкаларида ер ости сувларининг сифати нисбатан яхши: минераллашуви 0,7-1,2 г/л, қаттиқлиги 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-Варзик ер ости сув манбасининг шимолий қисмида (Шаян-Баймак чуқурлиги-сув минераллашуви 1,5 г/лгача, умумий қаттиқлиги 8,4-10,5 мг-экв/л, чекка қисмида нефть маҳсулотлари 1,2 РЭ-ЧУгача ораликда), Косонсой манбасининг жанубий ва жануби-шарқий қисмларида (сув минераллашуви 1,2 г/лгача, умумий қаттиқлиги 8,9-11,5 мг-экв/л, ғарбий қисмида нефть маҳсулотлари 1-2 РЭЧУгача), Ясқоват-Пишқаран (Чортоқ ва Наманган дарёси пастлари-умумий қаттиқлиги 7,5-14,2 мг-экв/л), Наманган (Наманган ва Чортоқ шаҳарлари атрофида - сув минераллашуви 1,52,1 г/л гача, умумий қаттиқлиги 9,4-25,1 мг-экв/л) макбаларида аниқланди.

Самарканд вилоятида Зарафшон ер ости сув манбаси бўйича (Оқдарё водийсининг марказий-шимолий қисми) ер ости сувларининг минераллашуви ва умумий қаттиқлиги бўйича юқори кўрсаткичлар ҳосил. Шимолий тоғ олди манбаси бўйича ер ости суви ми-нераллашуви тоғдан узокдашгани сари орғиб боради ва 1,8 г/лгача, умумий қаттиқлиги 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 қаттиқликка эга, фтор таркиби 0,8-1,19 мг/л.

Сурхондарё вилоятида сугориладиган майдонлардан коллектор-дренаж тармоғи орқали ҳамда агросаноат комплекси ишлаб чиқариш корхоналарининг саноат оқавалари ва бошқа ифлосланган сувлар таш ланадиган 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/лгача, умумия қаттиқлиги - 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 қаттиқлиги 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 қаттиқлиги 12-16,5 мг-экв/л, нитратлар - 47 мг/л, аммоний — 3,12-6 мг/лгача етади. «Янгиобод», «Шеробод», «Музробод» ва «Ангор» сув олиш иншоотлари бўйича минераллашув 1,5-2,36 г/л, умумий қаттиқлик - 15,7-21 мг-экв/л кайд қилинган, сульфатлар 475-663 мг/л, хлоридлар 425 мг/л миқдорини ташкил қилди.

Сирдарё вилоятида Дўстлик, Ховос ер ости сув манбаси ва Юқори плицен манбалари ғарбий қисми бўйича ер ости сувлари минераллашуви 1,4-1,8 г/л, умумий қаттиқлиги 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, Олмалик шаҳарларида) жамланган саноат объектлари, шунингдек иккала дарё оралигидаги 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 створиғача бўлган 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 Олмалик 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 оралигида, феноллар миқдори кам (локал участкалар-да) учрайди ва 0,0004-0,0025 мг/лни 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/лни ташкил қилди. Манбанинг марказий қисмида фойдаланиш горизонтларида ер ости сувлари сифати яхши бўлиб, O'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/лгача минераллашув ҳосилдир. Ер ости сувлари ифлосланишининг асосий манбаси шимол-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 сугориш билан боғлиқ. Фойдаланиш горизонтида ер ости сувларининг сифати O'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 сугориш учун Сирдарёнинг дарёсининг шўрланган сувлари ишлатилиши ва Тожикистон Республикаси худудидан сугориш 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/лни ташкил қилди.

Фарғона вилояти бўйича ер ости сувларининг минтакавий ва локал ифлосланишининг асосий омиллари ерларни сугориш ҳисобланади. Исфара манбаси бўйича Исфара дарёсининг чиқиш қонуни боғланч 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 зўғори қўрсаткичига эга («Юқори» сув олиш иншооти). Чиқиш қонуни шарқий секторининг юқори қисмида («Ропкон» сув олиш иншооти участкасида) ер ости сувлари минераллашуви 1,4 г/л, умумий қаттиқлиги 14 мг-экв/л. Юқори (50 м

гача) қатлами кесимидан тапқари манбанинг қолган майдонида O^*zDSi 950:2000 «Ичимлик суви»га мос ер ости сувлари тарқалган.

Сух 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. Сух дарёсидан чиқиш конуси паркий сек-торида (Боғдод участкаси) ер ости сувларига юқори минераллашув (2 г/лгача) ва умумий қаттиқлик (29,45 мг-экв/лгача) ҳосил, бу асосан чиқиш конусининг адир массивлари, тоғ олди текисликлари ва бошланғич қисмларини ўзлаштирига ва егориш билан боғлиқ. Ифлосланиш чегараси умумий майдони 252 км², манбаларнинг қолган барча майдонида фойдаланиш сув олиш горизонтларининг ер ости сувлари O^*zDSi 950:2000 га мос келади.

Олтиарик-Бешолиш ер ости сув манбаси бўйича («Кува» участкаси) асосан Мирзачўл қисми ва Тошкент сув ҳосил бўлиш комплекслари юқори қисми кузатувлар билан қамраб 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 қилган.

«Тошлок» 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 тўлиқ йўқотилди.

Ёрмозор ер ости сув манбаси қишлоқ хўжалиги ва саноат ифлосланиши таъсирига учраган ва ҳамма ерда умумий қаттиқлик, ғарбий қисмида эса минераллашув ва сульфатларнинг ортини 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 гидроқимёвий вазият мураккаблигича қолмоқда.

Чимён-Оввал ер ости суви ҳосил бўлиш манба-си Фарғона ва Марғилон шаҳарларининг энг йирик ва истиқболли хўжалиқ 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.

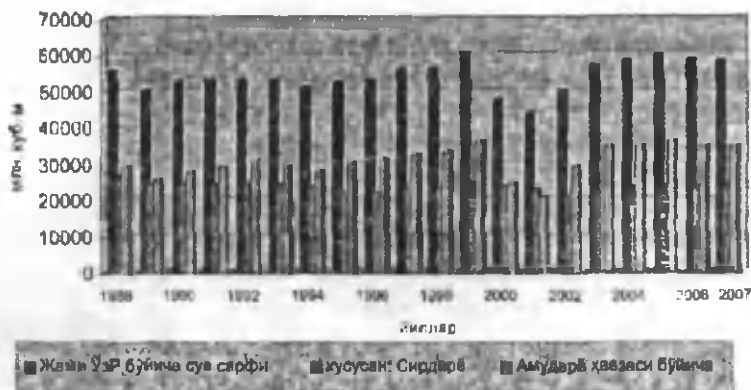
Хоразм вилоятида ҳозирги вақтда чучук ер ости сувлари (1 г/л гача) умуман қуриган. Бутун вилоят ҳудуди бўйича ичимлик сувининг минераллашуви, умумий қаттиқлиги, сульфатлар ва хлоридлар бўйича сифати ёмонлашиши кузатилмоқда. Манбалар бўйича ер ости сувлари минераллашуви 1-2,5 г/л, умумий қаттиқлиги 12-20 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 сувлигига қараб - сув кам бўлган 2001

йилда 44 км³ дан, 1999 йилда 60,7 км³ гача ўзгариб турди. Шундан 1999 йилда Сирдарё хавзаси бўйича сув олиними 41%, Амударё хавзаси бўйича 59%, 2001 йилда тегишли равишда 52 ва 47,6% бўлди. Уртача сув олиними Сирдарё хавзаси бўйича 21-26 км³, Амударё хавзаси бўйича 21-36 км³ оралигида сакянди (9-расмга қараиғ).



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

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

Вегетация бўлмаган даврда сувдан кузги экинларни суғориш, захирали ва нам саклаш суғоришлари ва шўрланган ерларни ювиш учун фойдаланилади (10-расмга қараиғ).



10-расм. Кишлок хўжалигида сувдан фойдаланиш даражаси.

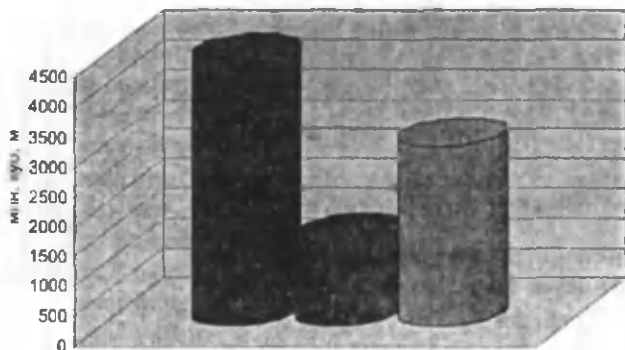
Кишлок хўжалигида сувдан фойдаланиш даражаси ирригация тизимлари фойдалиниш коэффициентлари (ФИК) билан баҳоланади, у ҳозирги пайтда куйидаги кўрсаткичда барқарорлашди: магистраль ва хўжаликлараро тармоқлар бўйича — 0,86, ички хўжалик тармоғи бўйича - 0,77 (1990 йилда уртача республика бўйича ФИК 0,64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

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

йилда 12,2 минг м^3 /га гача камайди.

Сувдан фойдаланиш коэффициенти (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

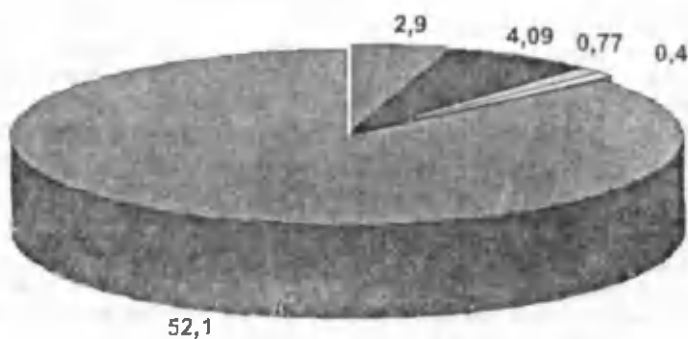
Иссиқлик электр станцияларининг техник сув таъминоти учун сув олинishi 1988 йилда 4,81 км^3 дан 2007 йилда 4,44 км^3 гача ҳажмда бўлди (11-расмга қараңг).

Республикалараро сув тақсироти 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 тақсироти 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, 67 км^3 ни, ҳусусан, дарё оқимидан 55,1 км^3 , ер ости сувларидан 7,8 км^3 , қайтиш сувларидан 4,1 км^3 ни ташкил этади.

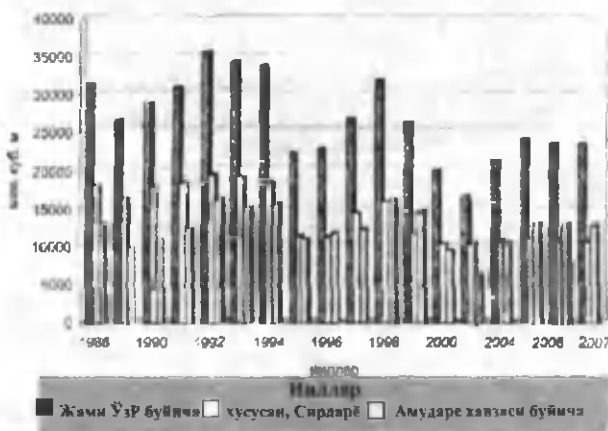
Ҳисоб-китоб қилинган сув ресурслари ҳажмидан келиб чиқиб, республикада иқтисодиётнинг асосий тармоқлари бўйича қуйидаги лимитлар мавжуд (12-расмга қараңг).

Тоза сув олинishi динамикаси ва йилнинг сувлиликка мувофиқ сувья ажратиш 2001й. кам сувли йилда 16,6 км^3 дан 1992 йилда 35,5 км^3 гача ўзгарди.

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



12-расм. Иқтисодиётнинг асосий тармоқлари бўйича сув олинishi 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 ташкил этган, жумладан, ер усти сув оқимларига тозаланмасдан 230 млн. м³ оқавалар ташланган.

Сув объектларига саноатдан оқава сувлар билан бирга оғир металллар, фторидлар, феноллар, капролактан, 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 ортиғи тозаланиш талаб қилинмайдиган меъёрга тоза оқаваларга киради. Бу электр станцияларини совутишдан, балик ховузлиридан 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 хавзаларида тўнланиш хусусиятига эга бўлиш оғир металллар ва бошқа захарли моддаларнинг асосий манбалари ҳисобланади. Сувни ифлослантирувчилар умумий ҳажмининг 80 фоиздан ортиғини Тошкент, Фарғона, Навоий ва Самарқанд вилоятлари саноати ташлайди.



14-расм. Иқтисодиётнинг асосий тармоқлари бўйича сувни ташлаш миқдори, фоизда.

1990 йилдан бошлаб ифлосланган саноат оқаваларининг қисқариб бориш миилиги ҳузатилмокда, бунинг асосий сабаблари - баъзи ишлаб чиқариш корхоналарининг гула куваат билан ишламаётганлиги ҳамда табиатни муҳофаза қилиш органлари фаолиятининг натижаси ҳисобланади. 2007 йилда ноиригация 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 кўрсатмокда. Аввал коллектор-дренаж сувларига мелиорация нуктаи назаридан, ерларнинг мелиорация ҳолатини яхшилаш натижаси сифатида қаралар эди. Бирок, бу сувлар дарё ва сув хавзаларига тушганида сувнинг минераллашувини оширибгина қолмай, уларни захарли кимёвий моддалар ва ўғитлар қолдиқлари билан ҳам ифлослантиради. Янги ерларни жадал ўзлаштириш, коллектор-дренаж сувлари ва суғориш далаларидан ташланма сувларнинг қўшимча ташланиши, саноат корхоналаридан хавзаларга оқаваларнинг

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

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

Шаҳар коммунал хўжалигидан оқова 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 ортигини беради.



15-расм. Халқ хўжалиги асосий тармоқларидан ер усти сув оқимларига ташланадиган инфлантирувчи 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 (92,13) тасида сув ўтказгич тармоқлари мавжуд (1989-2003 йиллар), қолган 7% қишлоқ қўрғонлари - сойлар, канал, булок, кудуклардан олинган ёки узоқдан 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 камраб олинганлиги 1989 йилда 84%, 2007 йилда 93,1%ни ташкил этди. Қишлоқ аҳолисининг марказлашган сув таъминоти билан камраб олинганлиги тегишли равишда 52,1% ва 79,1% га тенг.

Бугунги кунда мавжуд 3 0197 км магистраль сув қувурларидан атиги 32,6% коммунал секторга тегиш-ли. 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 заҳиралари бир текисда тақсимланмаганилиги сабабли республиканинг ғарбий туманларида (Қорақалпоғистон, Хоразм ва Бухоро вилоятларида, Самарканд, Қашқадарё, Жиззах, Сурхондарё вилоятларининг ғарбий туманларида) ичимлик сувининг жиддий тақчиллиги сезилади. Авваллари (15-20 йил олдин) мазкур туманларнинг ер ости сувлари ичимлик манбаларга қўйиладиган талабларга жавоб берарди. Лекин, янги ерларнинг жадал ўзлаштиришани, коллектор-дренаж ва сугориш далаларидан ташланма оқаваларнинг қўшимча ташланиши, саноат қорхоналаридан ҳавзаларга сув чиқарилиши ер усти ва улар билан боғлиқ ер ости сувлари минераллашувининг (кескин) ошишига олиб келди.

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

Маяжуд 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 1999йил 1 июндаги 278-сон «Қишлоқаҳоли пунктларини ичимлик суви ва табиий газ билан таъминлани-шини яяда яхшилаш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарори қабул қилинди. Натижада Зарафшон чучук ер ости сувларидан (Самарканд вилоятидаги) сув оли-ниб, Дамхўжа сув қувурлари тизимини ишга туши-риш ҳисобига Бухоро ва Навоий вилоятлари ҳамда Самарканд вилоятининг муайян туманларида сув таъминоти яхшиланди. Туямуюн ва Қапараск сув омбор-ларидан ер усти сувлари олиниб, Туямуюн-Урганч ва Туямуюн-Нукус сув қувурлари 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 қувурлари қурилди.

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

Сув қувурлари қувватлари жўда кўп жойларда ишлатилмайди (63%), баъзи вилоятларда ҳатто 42-62% ишлатилади, холос. Сув қувурлари қувватларининг бундай паст даражада ишлатилишида сувнинг жиддий йўқотилиши кузатилади ва шаҳар сув таъминотида 37%гачани ёки 1 млн. м³/суткани, Қорақалпоғистон Республикасида 60%гача, Жиз-зах 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 тақомиллаштириш лойиҳалари кенг амалга оширилмоқда.

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

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

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

Канализация оқиналарини 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 (азротенклар) тозалаш, оқиналарни зарарсизлантириш (хлорлаш) ва қолдиқларни қисман қайта ишлаш (азроб барқарорлаштириш ва лойкани қуритиш майдонлари) қурилмаларига эга.

Канализация тармокларида ишлайтган оқиналарни 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 яроқсиз ҳолга келган. Тозалаш қурилмаларидаги эскирган ускуналар самарасиз ишламоқда ёки ишдан чиққан, маблағ йўқлиги сабаб-ли 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 комплексланти 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 иш-лар 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 қуришларини тиклаш ва кенгайтириш назарда тутилди. 3.6. Ичимлик сувида фойдаланиш Чучук ва камшўрли ер ости сувлари хўжалик-истеъмоли ва техник сув таъминоти учун, шунингдек ерларни сугориш учун ишлатилади. Мақсадли фойдаланиш бўйича ер ости сувлари ХИ - хўжалик-ичимлик сув таъминоти, ИТ — ишлаб чиқариш-техник сув таъминоти, ЕС - ерларни сугориш, ТЗ - тик зовур (вертикал дренаж), ЛС - йловларни сувлантириш, ШС - шахта-лардан сувларни чиқариб табиёатга тақсимланади.

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

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

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



16-расм. Водопрвод сувининг сифати.

СУВДАН ТАҚРОРАН ҲОЙДАЛАНИШ ВА АЙЛАҒМА ИШЛАТИШ

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

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

Коллектор-дренаж сувларидан тақроор ғойдаланиш йилнинг сув билан таъминланганлигига қараб 700 млн. м³дан 1700 млн. м³гача оралиғида бўлмоқда.

АЙДАР-АРНАСОЙ ҚЎЛЛАР ТИЗИМИДАГИ (ААҚТ) ЭКОЛОГИК ВАЗИЯТ

Чордара-Арнасой қуллар тизими, фалокатли сув қўп бўлган 1969 йилда Чордара сув омборидан 21 км³ сувни тапилаш натижасида шаклланди, бу Сирдарёнинг пасти

оқимида Қозоғистон ҳудудда қалта талафотларнинг олдини олиш имконини берди.

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

ААКТ қўлаб қуш ва хайвонлар уялаш жойига айланди, бу ерда овчилик ва балиқчилик жадал ривожланди. Минтақавий аҳамиятга эга экотизим шаклланди. Аввал Тузкон қўлида сув минераллашуви бир литрга тўрт грамм эди, янги - ҳавзанинг ғарбий қисмида атиги икки грамм. Кейинчалик ботқокланиш, сув парланиши, унинг сифати ёмонланиши ва сатҳи пасайиши рўй берди.

Қайд қилинган минераллашувни сақлаб қолиш учун янги чўчук сувлари қуйилиши талаб этилади.

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

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

Ҳозирги кунда Айдар-Арнасой қўллар тизими Халқаро Қизил Китобга ва Ўзбекистон Қизил китобига қиритилган қўлаб ноёб ва йўқолиб бораётган қуш турлари (жингалак ва пушти саккоқуш, қорабузов, кичик оккутон, вишилдок оккуш, олақанот ва бошқалар) уялаш, учиб ўтиш ва кишлаш учун фойдаланмоқда.

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

2006 йил мартидан бошлаб Чордара сув омборидан Арнасойга сув ташланиши тўхтатилди ва Арнасой сув омборидан ААКТга сув ташланмади. 2006 йил охирида қўллар 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 қўрилмаса, мавжуд вазият салбий оқибатларга олиб келади. Чордара сув омборидан сув ташланиши йилга $1,5 \text{ км}^3$ дан кам бўлиши қўл тизимининг секин-аста қисқаришига олиб келади.

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

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

Қўла 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

чўкиндиликда кўлга аввал тушган ифлослантирувчи моддалар жамланган. Сув сатҳи пасайиши билан сув массасининг туб чўкиндиликлари билан алмашилиши ортади.

Шу билан бир вақтда, 4 км дан ортиқ 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-шарқий қисми. ААКТ сув сатҳини 245 м гача кўрсаткич даражасида сақлаб туриш энг мақбул ҳисобланади.

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

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

Муҳим табиий-иқтисодий объект сифатида ААКТнинг алоҳида ўрнини ҳисобга олган ҳолда республикада ААКТга алоҳида мақом бериш, уни, асосан, сувда сузувчи қушлар яшаш жойи сифатида минтакавий ва халқаро аҳамиятга эга бўлган ноёб экологик объект сифатида сув-ботқоқлик 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 дентизини Марказий Осиёнинг икки буюк дарёси - Амурарё ва Сирдарё тўйинтиради. Собиқ совет даврида пахта далаларининг кенгайтирилиши ирригация учун иккала дарёнинг сувларидан кенг миқёсда 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 км³ гача) камайди. Баъзи маълумотларга қараганда, 90-йиллар охирига келиб денгиз ўз ҳажмининг 90% ни йўқотди.



17-расм. Қушларнинг 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 худуди 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 таназули мавжуд, танглик аҳоли янада мураккаблаштирамоқда. Кейинги бугуналиш 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 худудлари 776 минг га сўғориладиган ер ва 3 млн. аҳоли яшайдиган худудни камраб олган. Кўрилган чоралар ва халқаро ёрдамга қарамай, ҳозирча Ўзбекистоннинг бу худудида ҳали сув сифатини яхшилаш, экологик вазиятни юмшатиш ва аҳоли барқарор яшаш шароитларини таъминлашнинг имкони бўлмаёпти. Бетақрор тўқай ўсимликлари ва машҳур бой хайвонот оламига эга Оролбўйи табиий ландшафти зонаси таниб бўлмас даражада таназулга учраб, ҳаётий жойбадорлиги ва табиий қадриятини йўқотди.

Баъзи йилларда дарё оқимининг тўлиқ йўқотилиши натижасида авваллари 350 минг га ерни эгаллаган дельта кўлларида деярли ҳеч нарса қолмаёпти. 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 метр-га пасаймоқда ва аҳоли улардан фойдаланиш имконидан маҳрум бўлмоқда. Нафақат денгизнинг собик туби, балки Қизилкум 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 кўзга ташланмоқда. Ўзбекистон ва Туркменистон ҳудудида 75% жойлашган қургокчил экин ерларини сугориш 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 қургокчилик 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 нуқулай оқибатлари, хусусан, Орол денгизининг пестицидлар билан ифлосланган собик тубида рўй бераётган заҳарли чанг тўзонлари, денгиз сатҳининг пасайиб кетиши билан боғлиқ иқтисодий тангликнинг кескинлагани ва сизот сувлари сатҳининг нотурғунлиги натижасида муаммолар янада чуқурлашмоқда.

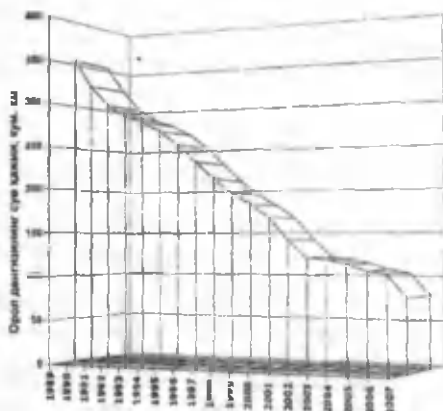
Барқарор сув таъминоти муаммоларини ҳал қилишга интилиш ўтган асрнинг 70-80-йилларида бошланган. Аввал сув ҳажмларини тўплаш ва қайта тақсимлаш ҳисобига кўп йиллик даврда дарё ўзанларини сув билан бир маромда таъминлаш учун кўп йиллик бошқариладиган йирик сув омборларининг қурилиши бошлаб юборилган.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

Ҳозирги даврда асосий долзарб амалий муаммо - Орол денгиздан деҳқончилик, ҳўжалик 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 парланнидан 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 қаранг).

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 узоқлашди ва орқасида собиқ денгиз тубида 45 минг км² лан ортик тузли чўл қолдирди.

Доимо шамол эсадиган ва циклон туфонлари бўладиган Оролнинг қуриган тубидан ҳар йили 75 млн. тонна кум, шунингдек 65 млн. тонна юпка 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 кум тушади. Балиқчилик ва овчилик хўжаликларига улкан иқтисодий зарар етказилди.



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



санитар ҳолати смонлашишига олиб келди.

Камсувли йилларда ўзганга 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 тартибидagi давр учун хос бўлган гидрокарбонат-кальитадан сульфат-натрийгача ўзгарган.

Тикланиш яриморолли ҳудуди ва Орол денгизи акваториясда атмосфера ҳавосида олтингурут водороди ва аммиак салбий таъсир чегарасидаги концентрацияси мсьёрларининг 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, қўрғошин, симоб ва рух) микдори ортаганлиги кузатилади. Алоҳида участкалар бўйича ванадий, мис, кадмий, хромнинг юқори таркиби ва метанолининг мавжудлиги аниқланди.

Ер ости сувлари минераллашуви 10 дан 46 г/л гача кенг оралиқда ўзгаради. Сувларда бензолнинг юқори микдори, ксилол, метанол, шунингдек ҳар сзда кадмийнинг юқори микдори кузатилади. 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 таназзулини ҳисобга олган ҳолда текислик ҳудуди ер усти қўлларининг умумий майдони 20 баравардан ортиқка қискарди.

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

Ўсиб бораётган сув танқислиги ва унинг сифатини ёмонлашиши тупроқ ва ўсимлик қопламанинг таназзулга 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, мятлиқ каби турлар умуман йўқолиш арафасида турибди. Баъзи жойларда ўтсимон ўсимликлар умуман йўқ бўлди, сизот тупроқларининг шўрланиши кескин ортгани туфайли даррахт-бўласимон турлар бир йиллик плўрлар билан алмашди;

-қўллар 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;

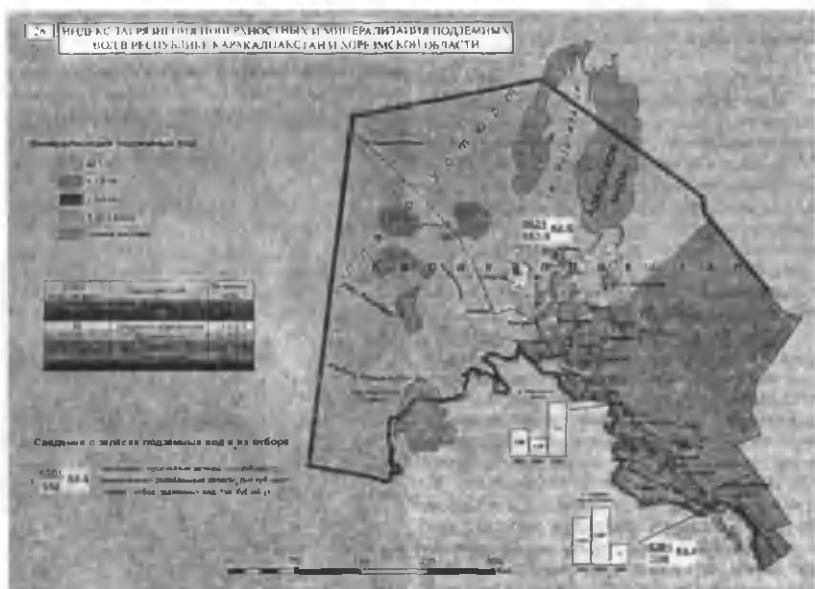
-туташ ҳудудлардаги табиий яйловлар 348 минг га дан 125 минг га гача қискарди.

Қорақалпоғистон Республикаси ҳудудида 498 турдаги умуртқали хайвонлар: жумладан, сүтэмизувчиларнинг - 68, қушларнинг - 307 (шундан уя курадиганлари - 141, қишлоқчилари - 20, учиб ўтадиганлари - 146), судралиб юрувчиларнинг - 33, амфибияларнинг - 2, балиқларнинг - 49 тури рўйхатга олинган.

Амударё ўзанида 2005-2006 йилларда 23 турдаги судралиб юрувчилар, 186 турдаги қушлар қайд қилинган, шундан судралиб юрувчиларнинг барча турлари ва қушларнинг 15 тури Қизил китобга киритилган.

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

Сўнгги вақтгача Амударё ўзанида минглаб тўнғиз, ўн минглаб сайёғок, юз минглаб ондатра ва ундан кўп суяда сузувчи қушлар яшарди. Бирок денгиз тубининг қуриб бориши, қўлларнинг йўқолиши ёввойи хайвонлар сони қисқаришига сабаб бўлди. Ҳозлар оммавий дам олишга тўхташ жойлари Бухоро вилояти ҳавзаларига кўчди. Ўстюрт сайёғоклар логтуляцияси 10 баравардан ортиқка қискарди.



19-расм. Қарақалпақстан Республикасы хуудидә ер усти ва ер ости сувлари ифлосланишининг ҳәлати.

1979 йилга келиб денгиз кемачилиги тухтатилди, 1984 йилда эса денгиз ончилиқ 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 қўлларида амалга оширилмоқда. бу ерда аввал йилига 4000 тонна балиқ тутилар эди, 2006 йилга келиб 600 тоннагача камайди. 90-йиллар бошларида Қарақалпақистон ҳавзалари овида илонбош, чўртан, зоғорабалиқ, оқ сла, товонбалиқ, дўнг пешона ва оқ амур каби турлар қупчилик 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.

Қуриган денгиз хуудидан қумнинг Шимоли-Ғарбий Қизилқум денгизбўйи хуудидга кўчиши ва тепалиқ қумларга кўтарилиши бошланмоқда. Натижада табиий ўсимлиқ катлами йўқотилмоқда, кўчма қум ўчоқлари вужудга келмоқда.

Табиий ўрмонлар давлат ўрмон фонди умумий майдонининг тахминан 20% ини эгаллайди. Табиий ўрмонлар эгаллаган энг катта майдонлар Қарақалпақистон 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 қуриган тубида ўрмон химоя дарахтлари уруғ ва кўчатларини экиш қиради.

Сўнгги 12 йил мобайнида Оролнинг қуриган тубида қумлоқ ерларга

мўлжалланган саксовул ва бошқа ўсимликлардан 200 минг гектардан ортиқ майдонда химоя дарактлари экилди. Оролни қутқариш 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 номуносивблиги;

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 инобатга олган ҳолда денгизнинг мавжуд ҳажмлари ва акваториясини сақлаб қолиш учун ҳам сувнинг етишмаслиги;

Оролбўйи гидроэнергетикаси, ирригацияси ва бузилган экотизимларни соғломлаштириш учун трансчегаравий дарёлар оқимларидан фойдаланиш динамикасида тўлақонли келингувчанликнинг 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 захиралари ўсишидан юқорилиги ва ҳоказо.

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

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

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

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

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

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

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

Экологик бехатар услуб ва биоматериалларнинг янада кенг қўлланилишини таъминлаш.

Ерларни рекултивациялаш.

9. Орол денгизи дельтаси ва қуриган тубида қўллар, ветландлар ва намланган зоналар ташкил қилиш, Орол денгизининг ғарбий қисми экотизимининг биомасхулдорлигини барқарорлаштириш.

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

Иқтисодий механизмни такомиллаштириш: чиқиндиларни селектив тўплашни ва рециклингни рағбатлантириш, улар ҳосил бўлишини нормаллаштириш, барча турдаги чиқиндиларни ҳўжалик 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 қўйиб юбориш тартибини ўзгартирадиган, ГЭСлар ва бошқа гидротехник объектлар ва иншоотларни қуриш бўйича қўзланаётган лойиҳаларни келишиш бўйича ҳуқуқий ҳужжатлар тўпламини қўшимча 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 қўймаслик ва бунинг олдини олиш, улар сифатини назорат қилиш ва экологик барқарорлигини таъминлаш қондалари 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 км³ дан кам бўлмаган, шундан Амударё бўйича йилига 10 км³ ва Сирдарё бўйича йилига 4,5 км³ ҳажмда сув олинishi лимитига мувофиқ трансчегаравий сув оқимларидан Оролбўйи ва Орол денгизига ҳар йиллик сув берилишини таъминлаш зарур. Лимитдан тўлиқ фойдалақиш йилнинг сувлилиги ва сувдан фойдаланувчилар томонидан сувдан оқилона фойдаланиш бўйича эксплуатациявий тадбирлар бажарилишига боғлиқ бўлган техник чекловларга боғлиқдир;

б) дельта ва денгизбўйи экотизимларининг бузилиш хатаридан химоялаш учун Жанубий Оролбўйида (Қорақалпоғистон) ўрмон-мелиоратив тадбирларини ўтказиш билан бирга собик денгизбўйи дельта қўллари ва денгиз қўрғазлари ўрнида сунъий бошқариладиган сув ҳавзаларини яратиш режалаштирилган. Бу мақсадларда

суврилиги ўртача бўлган йилларда мамлакатга тегишли лимитдан Амударёдан Қизилжар створидан пастрокда ҳар йиллик 3 км¹гача сувни чиқариш назарда тутилган.

МУХОФАЗА ЭТИЛАДИГАН ТАБИЙ ҲУДУДЛАР (СУВ ОБЪЕКТЛАРИ ВА ЧУЧУК ЕР ОСТИ СУВЛАРИ ШАКЛЛАНИШ МИНТАҚАЛАРИ)

2002-2007 йиллар давомида Ўзбекистон Республикаси Табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси томонидан республика ҳамда вилоятлар аҳамиятига эга бўлган чучук ер ости сувлари ҳосил бўладиган ҳудудларга муҳофаза этиладиган табиий ҳудудлар (МТХ) мақомини бериш ва дарёларнинг сувни муҳофаза қилиш минтақалари кирғокбўйи 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 қўмитаси томонидан Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги ва Давлат геология қўмитаси мутахассислари билан биргаликда чучук ер ости сувлари шаклланиш зоналарида экологик хавфсизликни таъминлаш бўйича тadbирлар 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.	Чирчик	№47 I, 29. 10.03 й.
4.	Сурхондарё	№15, 12.01.04 й.
5.	Қорадарё	№178, 13.04.04 й.
6.	Норин	№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 хавзасида экологик ва санитар-эпидемиологик вазиятни яхшилаш мақсадида махсус қарор қабул қилинди. унда қуйидагилар 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 гидрохимёвий лабораторияли автоматик назорат қилиш постини ташкил этиш, гидрохимёвий лабораторияларни махсус ингредиентларни (селен, стронций, кобальт, сурьма, симоб ва бошқаларни) қўшимча аниқлаш учун янги асбоблар билан жиҳозлаш. Вазирлар Маҳкамаси томонидан Қашқадарё, Чирчик, Сурхондарё, Норин

ва Корадарё 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 оқилона 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 оқилона фойдаланиш сектори бўйича ишларни амалга оширмоқда.

Ер-сув ресурслари, кенг тарқалган фойдали казилмаларни муҳофаза қилиш ва улардан оқилона 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 ифлослантирувчи маҳаллий манбалар бўлган тоғли саноат корхоналари тугатилди. Андижон гидролиз заводи, Фарғона ТЭЦ, Олтиариқ нефтни қайта ишлаш заводи, Янгийўл ёғ-мой комбинати ва бошқаларда оқава сувлар оқизилиши тугатилди. Тошкент шаҳри бўйича умумий ҳажми йилга 25,2 млн. м³ бўлган каналларга 43 та оқава сувлар ташлаш объекти тугатилди («Ўзқабель» ҚҚ, «Тоштўқимачи» АЖ, «Тошкент-текстиль» АЖ, 18-Автосарой, «Тошқинлоқмаш» АЖ ва бошқ.). Ўнлаб айланма сув таъминоти тизимлари жорий этилди, қатор маҳаллий тозалаш қурилмалари қурилди.

Сув ва ер ресурсларини ифлослантириш 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 окизишнинг тасдиқланган шартларига риоя этилмайди, кўпинча окава сувларидаги ифлослантирувчи моддалар концентрациялари салбий таъсир чегарасидаги ташланмалардан (СТЧТ) ортиқча;

Урганч, Каттакўрган (Бойназар) шаҳридаги, Тошкент шаҳрида 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 окава сувлар фалокатли ташланмалари 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 иклим 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 кишлоқ хўжалик. машиналари юритиш учун халақит бермаслик, ерлардан фойдаланиш коэффицентини пасайтирмаслик мақсадида вақтинчалик ариқлар қозиш, 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 гупрок, унумдорлигини ошириш имконини беради.

Бу тадбирларни ҳаммаси сувдан юқори коэффицентда фойдаланиш, бошқариладиган суғориш шохобчаларини қуриш, юқори агротехникага таянган ҳолда далаларда суғориш усулларини 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 ётказиш йўли билан суғорилади, бу усул асосан тупроқнинг сўриш қучига асосланади.

Кишлоқ хўжаликда ернинг устки қисмидан суғориш кўпроқ қўлланилади, чунки бу усул кам меҳнат ва бошқа суғориш усулларига қараганда кам капитал маблағ талаб қилади. Бир нарсга катта аҳамият бериш керакки, ернинг устки ёки остки қисмидан суғорилганда фақат тупроқ намланади ҳолос, ўсимликлар эса шу

тупрок эритмасида эриган моддалар билан озикланади ва ёмғирлатиб суғорилганда эса унинг афзаллик томони шундаки, бунда тупрок қатлами ҳам, ўсимликларнинг ер устидаги қисми ҳам намланади, микроиклим, яъни шу ўсимликларнинг нормал ўсиши учун шароит яратилади.

Суғоришда ўсимликларнинг ўзига хос характерли белгилари мавжуд. Масалан, ернинг устки қисмидан суғориш усулининг характери: а) тупрокнинг ҳар хил қатламларининг намланиши; б) гравитацион сувларнинг қўп илтирок қилиши натижасида тупрок қатламларида қўпроқ сув жамғармасининг тўпланиши; в) суғориш режимида намликни қўп миқдорда ўзгариши ҳисобиға тупроқларға оз миқдорда сув бериш. Бу усулда ерлар тез-тез суғорилади, лекин кам нормада сув бериш тавсия этилади.

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

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

Энди юкорида келтирилган уччала суғориш усулини бир-биридан фарқини билган ҳолда ерларнинг ҳолатини (иссиқлик, туз режимини ва ҳ.к.) ўсимликлар хилиға ва ҳар қайси иклимий шароитни ҳисобға олиб, сув бериш нормасиға қаттиқ эътибор берган ҳолда олиб бериш лозим.

Суғориш усуллари: асосан экинларнинг туриға, механизация, агротехника шароити, суғориладиган ерларнинг рельефи, нишаби, суғориладиган тупроқнинг хусусиятиға (тупрок нам йиғими, унинг сув ўтказувчанлиги ва таркибий қисмиға) қараб, А.Н.Костяков мавсумий суғориш ва бир галғи суғориш усулларининг классификациясини яратди.

6-жадвал

Умумий суғориш усуллари	Далаға сув бериш усули	Бир галғи суғориш усуллари	
		Кичик босим ва оз сув сарфи билан	Каттарок босим ва қўпроқ сув сарфи
Тупрок устидан оким сув билан суғориш (бости-риб суғориш)	Дала юзи бўйлаб: а) яхлит суғориш, б) эгат олиб суғориш	1. Тахталарға бўлиб суғориш 2. Чуқур, этаги берк эгат олиб суғориш	3. Бостириб суғориш 4. Чуқур окмайдиган (этаги берк) эгат олиб суғориш
Ёмғирлатиб суғориш	Ёғдириб суғориш (махсус агрегатлар ёрдамида)	Сувни кичик босим билан яқинға отиб суғориш	Сувни катта босим билан узокка отиб суғориш
Тупрок остидан суғориш (махсус трубалар ёрдамида)	Сув тупрок остидан берилади (хайдалган ер қатлами сувни пастдан олади)	Муттасил ишлайдиган босимсиз вакуумли системалар воситасида суғориш	Вақти-вақти билан ишлайдиган босимни системалар воситасида суғориш

Энди хар бир сугориш усулини бир-биридан хар кайси иклимий шароитда фаркини биладиган бўлак, бу сугориш усуллари ўзларининг табиатдаги гутган ўрнига караб яна бир нечта турларга бўлинади.

ТУПРОҚ УСТИДАН СУГОРИШ (БОСТИРИБ СУГОРИШ)

Бу усул билан сугориладиган дала майдонини ёппасига сув босади ва сув ерга тиккасига сингади. Жўяк ёки эгат олиб сугорилганда эса сув тупрокка асосан ён томблардан сингади. Сугориш усуллари экинларнинг турларига караб танланади.

Шолини сугоришда ва тупроқларнинг шўрини ювишда асосан бостириб сугориш усулидан фойдаланилади. Беда ва донли экинлар эса тахтларга бўлиниб сугорилади. Полиэ экинлари жўяклар олиб сугорилади. Ёўза, лавлаги, ток, маккажўхорилар ва шунга ўхшаш кўнчилик экинлар эгат олиб сугорилади.

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

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

ТАХТАЛАРГА (ПОЛЛАРГА) БЎЛИБ СУГОРИШ

Бостириб сугоришдан олдин сугориладиган майдонлар олдиндан тайёрлаб қўйилади, бунинг учун сугориладиган ерлар хар хил катталиқдаги полларга бўлинади. Масалан, ерларнинг текислиги, нишаби ва ҳ.к. га караб 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 караб, полларнинг эни қўндаланлигига 40 м дан 70 м гача олипади, бўйи эса дала майдонининг узунасига, унинг нишабига ва полга қанча қалинликда сув бостирилишига караб 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 сугоришда полларга қўйиладиган сув сарфи 25-50 л/сек бўлиши керак. Тупроқнинг шўрини ювиб бўлгандан кейин уватлар текисланиб юборилади, чунки у қишлоқ хўжалик машиналарининг теришига ҳалакат бермаслиги керак. Поллар тўғри тўрт бурчак шаклида қилинади. Полнинг узун томони даланнинг кичик нишабли томонига караб текисланади.

Агар полнинг этак қисми ўрта қисмга нисбатан $\lambda\%$ дан ортиқ намиктирилса, полнинг узунлиги қуйидаги формула билан аниқланади ва қуйидаги қонунга бўйсунди.

$$d = C \sqrt{n \cdot l}$$

Бу ерда: p - суғорилаётган ернинг чуқурлиги, см;

l - суғорилаётган ернинг нишаби;

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

Сувнинг тупроққа сингиш тезлиги қуйидаги конунга (Дарси конунига) бўйсунди. $w = Rj^2$,

бу ерда: R - пропорционал коэффиценти.

$A=1$ бўлганда, бу коэффицент тупроқнинг фильтрация коэффиценти 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 сингидиган тупроқ қатламининг қалинлиги;

d - даража кўрсаткичи, бу кўрсаткич 1 дан 0.5 гача ўзгариб туради; майда заррали йирик тупроқлар учун $d=1$, жуда йирик заррали тупроқлар учун $d=0.5$.

Суғориш вақтида тупроқнинг сув синдирувчанлиги унинг қандай даражада қуруқлигига боғлиқ. Сув сингиш босим градиенти $j = \frac{h+a}{d}$ борган сари озя 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 коэффиценти (1)га тенглашади. Бундан ташқари, тупроқ намланган сари унда механик ва физик-кимийвий ўзгаришлар содир бўлиб, тупроқ коллоидлари майдаланади ва бўкади, тупроқ структураси бузилади, сиртида қатқалоқ пайдо бўлади. Бу ўзгаришлар тупроқнинг сув сингдиришини, 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 коэффиценти;

H_0 - айни вақтда тупроқда сувнинг капиллярлар орқали кўтарилиш баландлиги;

L - тупроқдаги ҳавонинг оптикча босими;

h - тупроқ устидаги сувнинг чуқурлиги.

Бу формуладан қуйидаги ҳулоса 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 ўзгариувчан бўлади. Вакт ўтган сари бу тезлик камайиб боради. Энди суғориш вақтида сувнинг тупроққа сингиш тезлигининг динамикасини кўрадиган бўлсак, бу куйидаги формула ёрдамида топилади.

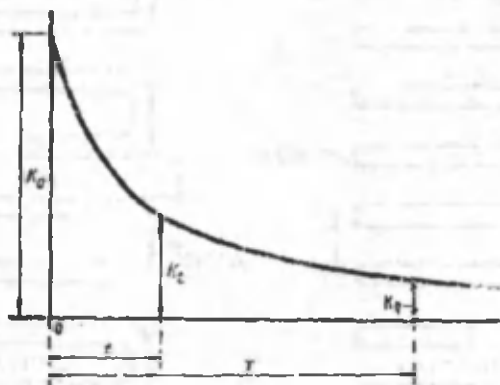
$$W_1 = R_1 j = \frac{R_1}{l^a}$$

бунда w_1 - t маълум вақт ичида сувнинг тупроққа сингиш тезлиги;

R_1 - t маълум вақт ичида сувнинг тупроққа сингиш коэффиценти;

j - сув босими градиенти;

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



20-расм. Сувнинг тупроққа шимилиш схемаси.

Маълум тупроқнинг бир соат давомида сув ўтказиш (фильтрация) коэффиценти куйидаги формула билан топилади.

$$R_1 = RT^3$$

бунда R - тупроқнинг сув шима бошлаш пайтидан бошлаб,

T - вақт ичида фильтрация коэффиценти.

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

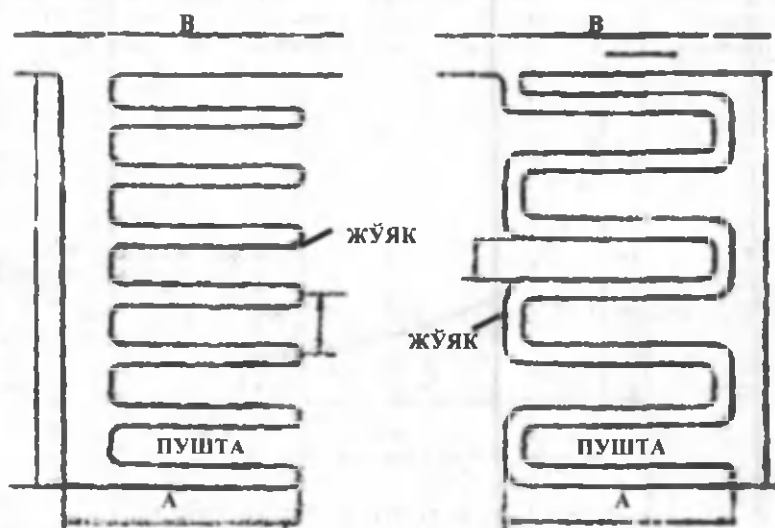
$$\frac{1}{t} \int_0^t \frac{Rc}{1-a} dt = \frac{Rl}{1-a} - \frac{1}{t}$$

бунда $R_0 = \frac{Rl}{1-a}$ биринчи соатда маълум тупрокка 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 оқётган сувнинг қўндаланг 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 - қўш жўяк; б - айланма жўяк

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

Афзаллик томонлари: кия 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 муҳаммал прогрессив

усулидир. Бундан ташқари, бу усул механизациядан тула 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, каноп ва бошқа техник экинлар факат эгат олиб суғорилади.

Эгатларни икки хил усулда қазиш мумкин: очик ва берк.

Очик эгатлар нишаби 0,001-0,01 ёки ундан кияроқ 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 қуйиладиган 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 снгил ва микрорельефи мураккаб бўлган ерларда эгатлар қисқароқ олинади. Яхши текисланган ерларда эгат 400-600 м узунликда ва ундан ҳам узунроқ олинishi 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 олинishi ўқ ариқлар олишни осонлаштиради, лекин бунда экинзорларнинг ҳамма жойи бир вақтда етилмайди, культивация қилиш графиги бузилади.

А.Черкасов эгатда оқётган сув тезлигини қуйидаги формула ёрдамида аниқлаган.

$$d = R_1 h^{\frac{1}{3}} \cdot i^{\frac{1}{3}}$$

$$\bar{d} = R_2 h^{\frac{1}{3}} \cdot i^{\frac{1}{3}}$$

ёки $h = 20 + 15$; $R_1 = 876$

бу ерда h - эгатдаги сувнинг чуқурлиги, м;

\bar{d} - эгатдаги сув сарфи, м /сек; i - эгат нишаби.

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

Эгатдаги сувнинг чуқурлигини тахминан қуйидаги формула ёрдамида аниқлаш мумкин.

$$h = R_3 \frac{d^{\frac{3}{5}}}{i^{\frac{3}{5}}}$$

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.

ЁГДИРИБ СУҒОРИШ УСУЛИ

Ёгдириб суғориш усули деб, ускуналар ёрдамида ўсимликлар ва тупрокнинг устидан сунъий суғоришга айтилади.

Бу усул билан суғорилганда, бир вақтнинг ўзида ҳам ўсимлик барги танаси орқали намлантирилса, иккинчидан, тупрокка керакли бўлган намликни етказиб бериш мумкин. Чунки кейинги вақтда республикада суғориш ишлари бир мунча орқада қолмоқда ва суғориш таннари анча қимматга тушмоқда. Мисол учун, бир гектар ердаги ўзани 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 ёгдириб суғориш усули бир мунча афзаллик томонларга эга. Буларга: 1.Томчилатиб суғориш натижасида тупрокнинг ҳайдалма қатламигина эмас, балки ўсимлик ва унинг атрофидаги тупрок қатламида (яъни микроклим ҳосил бўлади). 2. Бу усул билан суғорилганда, ер маясумий 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. Ўқарик ва суғориш эгatlари олишга ҳожат қолмайди, ер текислаш ишларининг ҳажми бир мунча камайдн ва паст-баландли бўлган ерларни ҳам осонгина суғориб олиш мумкин. 5. Тупрок зинчанмайди, яъни чўкмайди. 6. Доимий суғориш каналлари ўрнига ҳар хил ҳажмдаги трубалар ишлатиш йўли билан суғориш шохобчаларининг ҳажмини камайитириш мумкин. 7. Суғоришда чуқур оқадиған каналларнинг оқадиған сувларидан осонгина фойдаланиш мумкин. 8. Ёгдириб 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 камайдн, суғориш нормаси эса 200-600 м³/га боради. 10. Ёмғир ёгдириб суғоришда сарфланадиган сув сизот сувларига бориб қўшилмайди, 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 қўлланиладиган усулдир. Шунинг учун ёмғир ёгдириладиган агрегатларни реконструкция қилиш, унинг янги маркаларини ўйлаб топиш мақсадга мувофиқдир. Чунки ёмғирлатиб суғориш пайтида сув нормаси, уни ўлчаш ва тупрокнинг механик таркибига қараб, керакли бўлган сувни бериш мумкин. Мисол учун, "Skinner" фирмасининг маълумотиға қарайдиган бўлсак, тупрокнинг механик таркиби ва ернинг нишабига қараб, қуйидаги сув нормасини қўриш мумкин.

Томчилатиб сугорити усулининг максимал даражадаги нормаси мм/мин ҳисобида

Тупрокнинг механик таркиби	Еришнинг нишаби							
	0,01-0,05		0,05-0,08		0,08-0,12		>0,12	
	Усимлик битан бирита	Усим- ликсиз	Усимлик битан бирита	Усим- ликсиз	Усимлик битан бирита	Усим- ликсиз	Усимлик битан бирита	Усим- ликсиз
Бир хил қатламли йирик қум	0,75	0,75	0,75	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	0,33	0,32	0,19
Бир хил қатламли енгил қумоқ	0,64	0,42	0,53	0,34	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	0,21	0,13
Бир хил қатламли қумоқ	0,42	0,21	0,34	0,17	0,25	0,13	0,17	0,09
Ҳар-хил қатламли қумоқ	0,25	0,13	0,21	0,11	0,17	0,07	0,13	0,04
Оғир қумоқ ва лояларда	0,09	0,07	0,07	0,04	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 тупрок 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 тупрокнинг устки қисмини намлатишдан иборатдир, яъни бу усулни оддийдан фаркланадиган 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 қуйида келтирамыз.

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 шаронтига қараб 200-300 м масофада сув сепиш мумкин.

Бу суғориш усули бошқа тур суғориш усулларида фарқлироқ биринчидан, намликни ўзини намланиши билан бирга микроклим ҳосил қилади ва тупрок кесакчаларини майдаланиб кетишидан саклайди.

Ёмғирлатиб суғориш системаси суғориш манбасида ташкил қилиниб, у доимий ва вақтинчалик суғориш асбобларида иборат бўлади. Доимий суғориш системаси махсус ёпик 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 ёпик қилиб қурилиши мумкин. Очик суғориш шохобчалари ерларда очик бетонланган ёки лотоклар орқали қурилади, ярим очик, суғориш шохобчалари ерларда бетонланиб қурилиши мумкин, лекин ҳўжаликлараро суғориш шохобчалари сувни махсус ёмғирлатиб суғориш машиналари ўрнатилган ҳолда олиб борилади. Ёпик 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 стадионари, 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 қўтарилса, ёмон оқибатларга олиб келиши мумкин.

Ярим стационар суғориш системаси насос марказларида ҳўжаликлараро бўлувчи қранлар доимий қилиб ўрнатилади ва йиллар давомида суғориш машиналари йиғиб

оливиши 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 қўп 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 ўтамиз).

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 чанглатиб (чангга ўхшаш) сепадиган мосламадан иборат бўлиб, бу гидрантга ўрнатилади. Гидрант - бу шундай қурилмаки, у сувни суғориш манбайдан 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, мақсадга 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, ёғайтган ёмғир ернинг устки қисмига 7-20 мм қалинликда тушиб, суғориш нормаси 70-200 м³/га атро-

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



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

ЎРТАЧА ОТАР ЁҒДИРИШ МАШИНАЛАРИ ВА ҚУРИЛМАЛАРИ

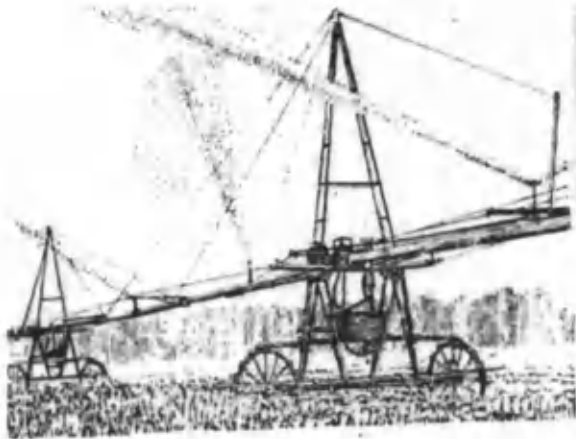
Ўзи юрар суғориш машинаси, суяни 20-25 м узокликка отадиган, 15-25 м сув устуни босимида ишлайдиган пуркагичлар ўртача сув отар аппаратлари дейилади.

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 сепади. 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 кишлоқ 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 қўзғалмас 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 қувири бўйлаб ҳар 30 м да биттадан арава-таянч ўрнатилади.

Машина қувири максимал узунликда олинса, бир жойда туриб тахминан 73 (72,6) га майдонни суғора олади, агар машина қувири 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 мукаммаллашгани 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 қувурдан 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 қувури орқали келади-ган сувни бу пуркагичлар айланма ҳаракат қилиб сачратади. Машина-даги қувур ғилдираклар ёки кўтаргичлар вазифасини ҳам бажаради. Узунлиги 400 м бўлган қувурга 132 та ғилдирак ўрнатилади. Машина қувурдаги 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 арана швеллерлардан ясалган рама бўлиб, унга двигателли редуктор, занжирли узатма, ғилдираклар ва асбоблар яшиги ўрнатилган бўлади.

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

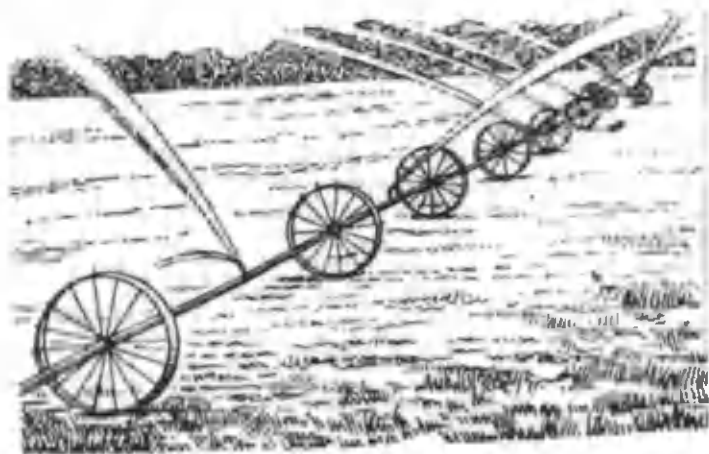
"Волжанка" машинаси бир жойда туриб 1,44 га ерни суғора олади, унинг сув сарфи 63 л/сек, сув ёғдириш интенсивлиги 0,25-0,80 мм/мин. Суғориш нормаси 300 м /га бўлганда, у соатига 0,75 га ерни суғоради.

Ҳар 800 м масофага биттадан сув бориш қувурлари ўрнатилиб, уларнинг оралигидаги масофа 18 м дир.

Двигателли юргизиш араваси сув қувурнинг қок ўртасига жойлаштирилади.



25-расм. "Волжанка" ёмғирлатиб суғориш машинаси.



26-расм. Ўзи юрар ёмғирлятиб сепядиган "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 говак металлдан курилади.

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

Тупроқнинг остидан (ичидан) суғоришнинг кўлгина афзалликлари мавжуд:

1. Ёкин майдонларига эгат олинмайди, муваққат шохобчалар курилмайди, бу эса ўз ўрнида кишлoқ хўжалик ишларини механизациялаштиришга қулай шарoит яратади.

2. Ер текислаш ишлари камаяди.

3. Суғориладиган ерларда фойдаланиш коэффициенти (ЕФК) ошади.

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

5. Ернинг нами узoқ вақтгача сақланади, чунки тупроқнинг устки 10-15 см қалинликдаги қатлами қуруқлигича 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.

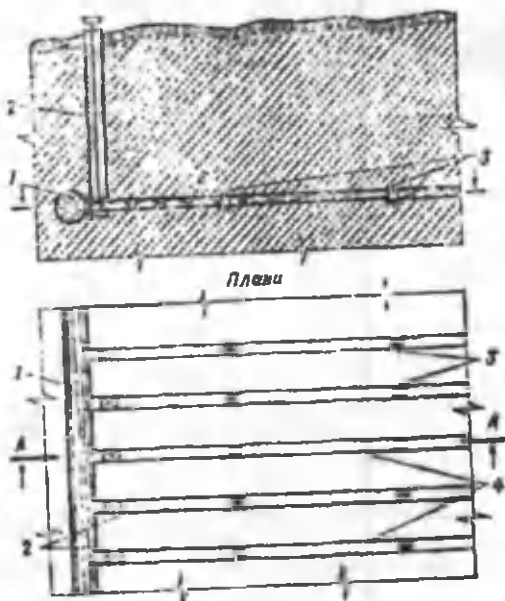
9. Суғориш иши автоматлаштирилганлигидан кам меҳнат сарфланади.

Тупроқнинг остидан суғоришнинг бундай афзалликларига қарамадан бу усул ҳозирча турли тупроқ-гидролеологик шароитлар ҳисобида 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, кумлок ва кумли, шунингдек, тошлок 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 (оқма) 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 (узунлиги 75,0 см, диаметри 10-12,5 см) сирланган сопол қувурлардан тузилади.

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

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

Агарда тупрок 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 қатта қувурлардан намиқтириш (суғориш) ғовак қувурларига ўз-ўзидан оқиб киради. Намиқтириш қувури этак учлари доимо очик туради. Бу қувурларга қўйиладиган сувнинг миқдори тупроқнинг нормал намиқлиги учун зарур бўлган ва тупроқнинг тўла сўра олиши мумкин бўлган миқдорига тенг бўлади. Қувур бўйлаб ўз-ўзидан оқаётган сув борган сари шимилиб қамаяверади.

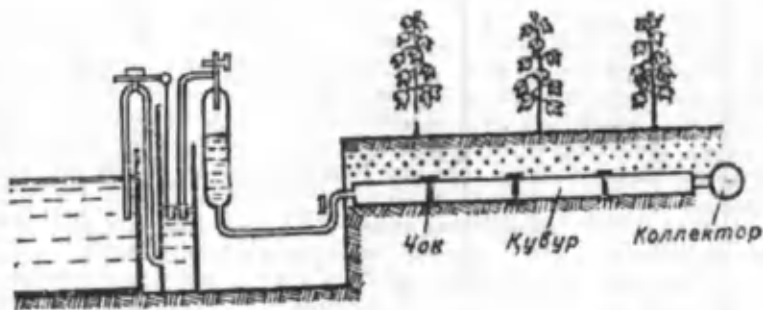
Қатта қувурлар бир-бирдан 200-400 м масофада ётқизилади. Қатта қувурлар уланадиган суғориш қувурлари ўзаро параллел ҳолда бир-бирдан 1,2 м масофада ётқизилади. Уларнинг узунлиги 100-200 м бўлади (чунки қатта қувурлар икки томонга сув берадиган қилиб қурилади).

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 қорилма қувур устида ғовак, сув ўтказадиган қатлам ҳосил қилади. Қувурнинг бош қисми аса сув келтириш каналига ўрнатади. 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. Тупрок маълум қалинликда намиққанича ва тупроқнинг суғориш қучи қувур ичидаги вакуум қучйга тенглашгунча, бу процесс давом этаверади. Шундай қилиб, тупрок тўла намиққач, бу процессни акси бўлади. Қувурда вакуум ҳосил бўлиш ходисасини тўғри белгилаш йўли билан тупроқда ўсимлик учун зарур памиқлини сақлаб туриш мумкин.

Суғориш қувурларининг этак учлари коллекторга, боши берк қувурга беркитилади ва унга сўриш сифони ўрнатади. Бу қувур ичига қирган ҳаво сифон ёрдамида сўриб олинади. Демак, қувур ичидаги сийраклашган қучи бу сифон ёрдамида ростилаб турилади. 28-расмда тупроқ остида вакуумли суғориш системасининг ишлаш схемаси берилган.



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. Қуьур ичида доимо вакуум ҳосил қилиб туришга тўғри келади. Бундан ташқари яна тупроқ остидан суғоришнинг ярим ёпик, ва 0 ёпик системалари мавжуд (29-расм. Зайдельман).

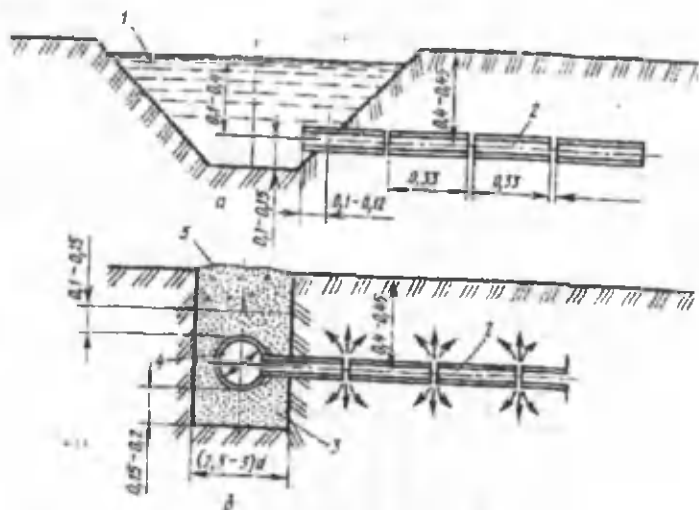
Ярим ёпик системада канал очик усулда қурилади ва намлатгич трубалар тупроқ билан ёпилади.

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 ясалиб, тупроқнинг 0,3-0,6 м чуқурлигида қўмилади. Намлатгич трубалар эса 0,45-0,50 см чуқурликка қўмилиб, 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 каттиқлиги туфайли намлик тупроқнинг юза қатламига етмаслиги мумкин.



29-расм. Ярим очик (а) ва спик (б) і рубаларни бирлаштирувчи тупрок ичидаги суғориш схемаси.

ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШ УСУЛИ

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

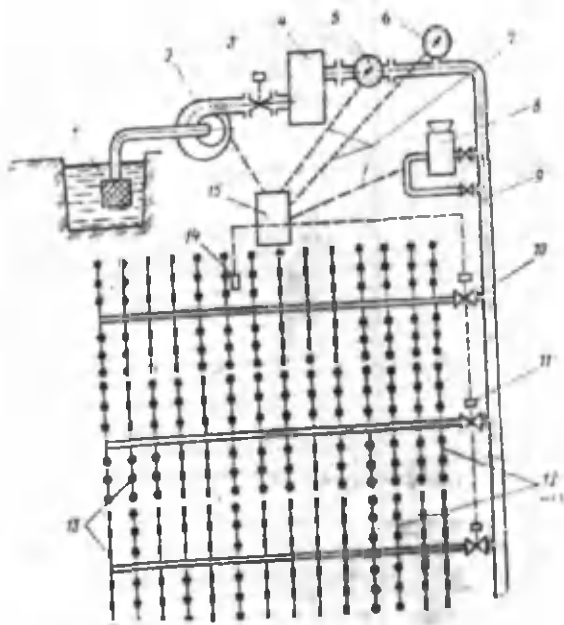
Бу усул ишлаш тарафи тундан иборатки, сув этишмайдиган ноҳияларда суғориш суви, ҳоҳ тупроқнинг устидан, ҳоҳ тупроқнинг остидан, бевосита ўсимликларни (ризосфера) ўсиб турган жойини ўзига махсус томчилатгич ёрдамида томчилатиб, оз ҳажмдаги сув сарфлашга асосланган.

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

Томчилатиб сугориш 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 сугориш усули бир мунча камчиликлардан холи эмас. Масалан, томчилатгич аппаратининг тешикларини лойқа босиб қолиши натижасида ишдан чиқиши, бу эса ўз ўрнида ўсимликларни озикланиш қатламининг намлигини ва тупроқни намланиш контурини назорат қилиш ва ниҳоят, томчилатиб сугориш натижасида тупроқнинг сўриш кучи таъсири остида сувда осон эриувчи тузларнинг тўпланиши ва тупроқлар қайта шўрланиши мумкин.

Томчилигиб сугориш системаси (30-расм. Зайдельман). Назрат тяркатувчи блокдан яъни насос, филтър, манометрлар, босимни кўрсатувчи бошкарма аппарати,

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



30-рasm. Томчилатиб сугориш 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 таркатгич 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 пулти (В.К.Тубин ва В.Б.Гордеевлар қурилмаси бўйича).

Томчилатиб сугориш 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 диаметри томчилатгичлар ўрнатилади. Бундан ташқари, тупроқларда ҳаво алмашиниш процессини яхшилаш ва қувурларни тозалаб туриш мақсадида махсус компрессорлар ёрдамида ҳаво ҳам юборилиб туради.

Ҳозирги пайтда томчилатиб сугориш системаси тоғли районларда қўп ишлатилмоқда, чунки бу ерларда ёмғирлатиб сугориш системасига нисбатан (рельеф ноқулай бўлган ерларда) 50-70% сувни тежаш ва филтрация орқали сувни шимилиб кетиши ва нихоят, суя эрозиясини хавфи йўқлиги билан афзаллик қилади.

Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, томчилатиб сугориш системаси кам

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

КАНАЛЛАР. СУҒОРИШ СИСТЕМАСИДАГИ КАНАЛЛАР

Суғориш системасининг қандай тип ва турдан иборат бўлишидан катъи 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 лойихада 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).

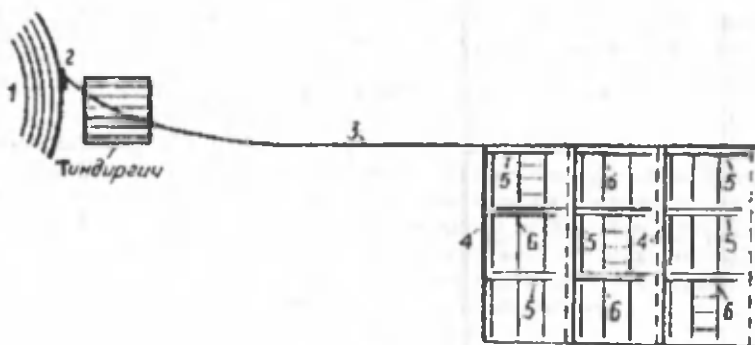
Каналнинг чап томонидаги тармоқлар тоқ соңлар билан ва ўнг томонидаги эса жуфт соңлар билан белгиланади.

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-1-2шох 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 қилиниши 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 олинлиши керак ва шартдир (31-расмда суғориш системаси кўрсатилган).



31-расм. Суғориш даласига сув олиб келиш.

1. Сув манбаи. 2. Бош ишшоот. 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 аникланади. 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 $i \leq 0,01$ ва бундан ҳам кичик бўлади. Бундай ерлар дарё ва дарё тармоқлари, сойлар ва уларнинг бошланиш қисмида учрайди. Унинг майдони кўп қатта бўлмайди. Тоғли районлардаги ерлар сойлардан сув олиб бир томонлама суғорилади. Бу ерларда зах сувлар бутунлай бўлмайди, каналлар грунтини тош ва пағаллардан иборат бўлади.

Тоғ олди - тик ёнбағирлардан иборат бўлиб, тоғ этагидан узоқлашган сари нишаби камаёди ($i = 0,01 - 0,005$). 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 магистрал каналлар горизонталларга параллел, биринчи тартибли тақсимлаш каналлари эса тик ўтказилади. Бундай тақсимлаш каналларининг нишабини кичрайтириш учун бир неча шаршарак ишшоотлари 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 ишшоотлар сони илгаридakilарга қараганда кам, мавсумий гидростанцияларнинг қуввати эса кўпроқ бўлади. Тегишли гидрогеологик

шароитида, яъни магистрал каналдан киш фаслида сув оқиб туриши суғориладиган массивда ер ости сувларининг кўтарилишига сабаб бўлмаса, шаршаракларда йил бўйи ишлайдиган ГЭС лар куриш мумкин. Бу ҳолда гидростанциядан чиққан сувни дарёга ташлаш учун, албатта, туппиргич иншооти куриш 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 куриб бўлмайди. ГЭС ни тақсимлаш каналларига сув кирадаган жойда куриш 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 киргюклари бўйлаб дамбалар курилади.

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 куриш мумкин. Каналлар трассаси рельефнинг энг баланд нуқталаридан ўтказиладиган магистрал канал тармоқларидан бири дарёдан нарироқда қовланади, иккинчиси эса дарё дамбаси бўйлаб ўтказилади.

ЎЎЗАНИ СУЎОРИШ РЕЖИМИ

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

Сизот сувлари чуқур жойланган ерларда муаллақ ҳолатдаги сувнинг энг кўп миқдорига 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, қумли тупроқ эса энг кам нам сифимига эгадир. Бироқ сув зонасининг ҳаммасидан ўсимлик фойдаланади, деб бўлмайди. Чунки сув соғ ҳолда эмас, балки туташ кучига эга бирмунча концентрацияли эритма ҳолда бўлади. Ана шу куч сувнинг миқдорига

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

9-жадвал

Ўзбекистонда тарқалган асосий тупроқларда энг кам нам сифими ва тупрокда 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 тупрок	25	1815	3630
Оғир қумок	22	1595	3190
Ўртача қумок	19	1389	2760
Енгил қумок	16	1160	2320
Қумлоқ	13	945	1890
Қумли	10	725	1450

9-жадвал.

Тупрок 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 тупрокдаги туз миқдори кўп бўлса, унинг сув тутиш кучи яна ҳам пшад.

10-жадвал

Тупроқнинг туз ва нам миқдорига караб сув тутиш кучининг ўзгариши

Таркибида 2,13% туз бўлган кучли даражада шўрланган тупрок		Таркибида 0,55% туз бўлган шўрланган тупрок	
Тупрок намлиги	Сув тутиш кучи	Тупрок намлиги	Сув тутиш кучи атм.
%	атм.	%	
9,9	143	9,3	35
13,3	59	12,4	26
19,6	30	18,6	18
25,8	17	24,6	11

Тупроқларда сув тутиш кучи унинг механик таркибига ҳам боғлиқдир. Енгил қумок ва қумлоқ 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 тупрок эритмасининг концентрацияси нечоғлиқ юқори бўлса, ўсимлик найчаларидаги эритма концентрацияси ҳам шу қадар юқори бўлади. Бироқ бу хусусият факат чекланган меъёрда таъсир кўрсатади, тупрок эритмасининг концентрацияси юқори бўлган кучли шўрланган тупроқларда ғўза ўсмай қолади. Демак, ана шу кучни сусайтириш ва

илдизлар суви тўлик шимиш учун қандайдир намлик ва шўрсизланиш шароити яратиш, чуқончи 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 бўл-ганда тупроқнинг сув тутиш кучи 0,2-0,5 атмосферапи 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 сиғими (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 тақлиф қилган қуйидаги формуласи бўйича ҳисоблаб чиқилади:

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

Бунда М - суғориш нормаси, м³/га;

w_n - дала нам сиғими қуруқ тупроқ вазнига нисбатан фоиз ҳисобида;

w_m - суғориш олдидаги ўша қатламдаги намлик %;

d - тупроқнинг ҳажм массаси. У 1,3 дан 1,6 г/см³ гача ўзгариб туради;

СЕ - суғориш пайтида бугъланиб кетган сув, м³/га.

Бу миқдор ҳисобий қатламнинг нам таъқислигига 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.

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

Пахта далаларида сув баланси. Ғўзани суғориш режимини тўғри белгиламок 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 бугланади ва 2/3 қисми транспирация тўғрисида сарфланади.

Сўторип нормаларини белгилаш учун тупроқнинг ҳисобий қатлами, см

Тупроқ таърифи	Сизот сўлар сатҳи, м								
	3-4 дан чуқур			2-3			1-2		
	Гуллашгача	гуллаш курак тутишида	Пахта очилганда	гуллашгача	гуллаш курак тутишида	пахта очилганда	гуллашгача	Гуллашгача	пахта очилганда
Уртача ва енгил қумок бир хил ёки пахта томон енгиллашган оғир қумок	0-50	0-100	0-70	0-50	1-100	0-70	Сўторипмайди	0-70	Сўторипмайди
Оғир қумок ва соғ тупроқ бир хил ёки механик таркиби бўйича бир хил қатлами.	0-50	0-100	0-70	0-50	0-100	0-70	0-50	0-70	сўторипмайди

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

Келадиган сувнинг тури ва сув сарфи	м ³ /га	фонзда
кирим		
Ёгингарчилик	355	3,2
Сугоришлар	10130	93,1
Тупрокдаги сувнинг сарфи	465	3,7
Жами кирим	10950	100
сарф		
Тупрок юзасидан	3310	30,8
Транспирация	7640	69,2
Жами сарф	10950	100

Бу маълумотлардан кўринишича, сизот сувлари сатҳи чуқур турадиган типик бўз тупрокларда ёзнинг ўсиш даврида сарфланадиган сув балансининг асосий қисмини сугоришда бериладиган сув ташкил этади, ёгингарчилик ва куз-киш ва эрта қўklamда тўпланган тупрок намининг аҳамияти аса камроқ.

Транспирацияга ҳамда тупрок юзасидан буғланишга сарфланган намлик сарфи жамланган сув истеъмолини ташкил этади. Ёзнинг ўсув давридаги жамланган сув истеъмолини олинган бирлигига тақсимлангани сув истеъмоли коэффиценти дейилади. Жамланган сув сарфини ўсимлик қурук массаси бирлигига тақсимланган транспирация коэффиценти дейилади. Ёзнинг сув истеъмол коэффиценти иқлим зоналари ва тупрок шароитларига қараб бир мунча ўзгаради.

13-жадвал

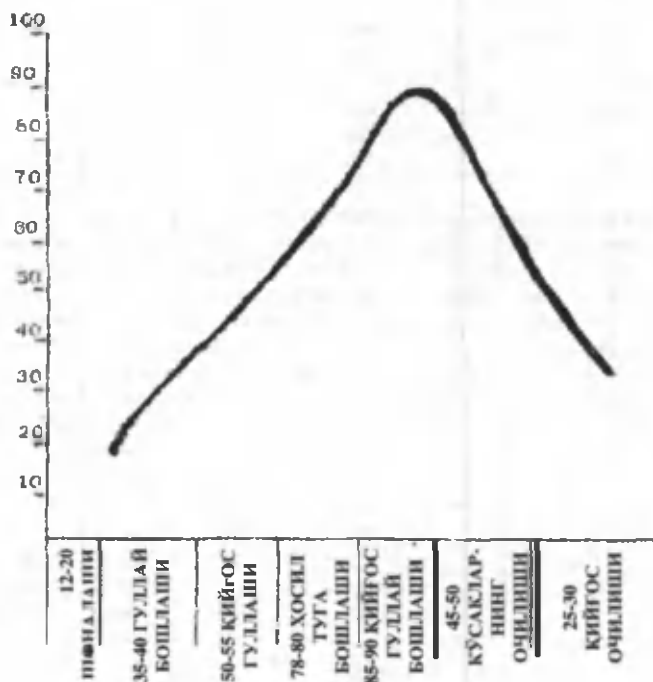
Тупрок иқлим зоналари (35-40 ц-га пахта ҳосили олиш учун)

Кўрсаткичлар	Тупрок иқлим зоналари					
	Шеробод чўли		Бухоро воҳаси	Мирзақўл	Чирчик- Ангрен воҳаси	Кора- қолпо- ғистон
	Сахро тупрок- лари	Оч тус- ли бўз тупрок- лар	Сахро тупрок- лари	Оч тусли бўз тупрок- лар	Типик бўз тупрок- лар	Сахро тупрок- лари
Мавсумий сугориш 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

Ёзнинг ўсиш даврида иқлим зоналари ва тупрок шароитларига қараб суянинг сарфланиши.

Юкоридаги маълумотлардан кўриниб турибдики, марказий ва айниқса, шимолий зонага таққослаганда, жанубий зонада сув истеъмоли коэффиценти анча юкори. Бевосита ўтказилган тадқиқотларнинг кўрсатишича, сизот сувлари ер юзасига нечоғлик яқин бўлса, улар тупрокнинг илдиз ўсиш қатлам намлиги режимига шу қадар кўп таъсир кўрсатади. Бу намининг баланси тенгламаси ўлчамлари ва энг муҳими, ўсув давридаги сув хажмини ўзгартиради. Масалан, С.Н.Рыжов ва

Н.Ф.Беспалов маълумотларига кўра, сизот сувлари ер юзасидан 3,0 метрдан чуқур жойлашганда гўзанинг ундан таъминланиши няхоятда оз қисмини, 2-3 метрда эса (I гидромодуль райони) гўза умумий суя истеъмолининг 40-45%, 1-1,5 метрда эса (III гидромодуль район) - 60-65%, катламли тузилишга эга тупроқларда (VI гидромодуль райони) 5-10% шу қаби катламларга эга бўлган (IX гидромодуль) районда 25-30%ини ташкил этади.



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

Гўзанинг ўсиш даврида бериладиган сувдан ҳамда сизот сувларидан фойдаланиш миқдори ўсимликларнинг ешига ва уларнинг чуқур массаси кўшилиши суръатидагига қараб ўзгаради. Ўсиш даврида гўзанинг сувга бўлган ўртача суткалик талаби бир хил бўлмайди. Масалан, барг шاپалоғи унча катта бўлмаган ва илдиз системаси унча ривожланмаган шоналаш даврида гўза суткасига тахминан 35-40 м³/га суя сарфлайди. Гуллаш-қурак туғиш даврида илдиз системаси зўр бериб усади, ён илдиз шохлари миқдори ва уларнинг умумий узунлиги кескин ошади. Шунингдек, гўза тупининг ўсиши, барглр ва ҳосил органларининг пайдо бўлиши жадал кучаяди, буларнинг шаклланишига кўп миқдорда суя керак бўлади, Натижада гўза тупининг бугланиш фаолияти кучая боради. Бу даврда ҳар гектарига кетадиган суя сарфи суткасига 80-90 м³/га ва бундан ҳам ортиши мумкин. Кейинчалик ҳосил органларининг шаклланиши билан вегетатив органларининг ўсиши сусайғач, илдизларнинг ўсиши ҳам

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

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

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

Сугориш 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 ўзани сугориш муддати қуйидагича ҳисобланади. 30-40 см чуқурликдан тупроқ олиниб, қўлда сиқилади ва муштламай ерга ташлаб юборилади, агар тупроқ сочилиб кетса, десмак, сугориш керак бўлади.

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

Ўза гулининг бошпоя ўсув нуктасига нисбатан жойланиши ҳам (гуллаш - курак туғиш даври) навбатдаги сугориш учун анча ишончли кўрсаткич ҳисобланади. Бу метод бошпояннинг ўсиш суръатларидаги қонуниятларни ҳамда унда янги ҳосил шохларининг пайдо бўлишини ва гуллашини (тиккасига қараб) қисқа навбатларининг ўтиш суръатларини ҳисобга олишга асосланган. Сугоришни шундай ўтказиш керакки, токи юқорига гулнинг ўсув нуктасига нисбатан жой алмашишуви аста-секин ўтсин ва бўғин ораликлари айнан 4-5 см масофада бўлсин. Масалан, сизот сувлари чуқур жойлашган типик бўз тупроқларда ўза гуллаш бошлаганида гуллар бошпояни ўсув нуктасидан саккизинчи - тўккизинчи июль охири - август бошида еттинчи, августда эса тўрттинчи-бешинчи ҳосил шохининг биринчи ўрнида турганида сугоришга киришиш мумкин.

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

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

Барглар ҳужайра ширасининг концентрацияси бўйича сугориш муддатини белгилаш учун кундузи (соат 10 дан 17 гача) ўсув нуктасидан учинчи баргини қилиб олиб, кул териси билан унинг шираси сепиб чиқарилади ва дастаки рефрактометр ёрдамида қуруқ моддалар процентини микдори аниқланади. Масалан, барглар ҳужайра шираси гуллашгача 8-9%, гуллаш кўсак туғиш даврида 10-11%, пахта очилиш даврида 12-13% қуруқ модда бўлганида ўзани сугориш керак. Бу низоҳатда тез ва содда метод ҳисобланади, далада 15-20 минут давомида ўзани сувга бўлган талабини аниқлаб олиш мумкин.

Сугориш методи тўғри белгиланса, ўза 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 органилари ва илдиз системаси шаклланади. Бу даврда ўсув даври бир метёрда 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, бўгин ориликлари 4-5 см ўрнига 6-8 см га етишига, ҳосил шохлари юкори жойлашиб, ҳосилга пўтур етишига олиб келади. Бу даврда эса куйидаги суғорита 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 қўм қатлами енгил тупроқларда гуллашгача суғориш сони кўпайтирилади.

Сизот сувлари 2-3 м чуқурликда бўлган енгил ўтлоқ тупроқларда, одатда, бир марта сув берилади. Сизот сувлари 1-2 м чуқурликда жойлашса, ўза суғорилмайди. Ёки айни тўнчага кириш олдидан суғорилади. Бу даврда суғориш нормалари гектарига 800-900 м³/га ни ташкил қилади, чўнки тупрокнинг унча қалин бўлмаган юкори қатламидагина нам етишмаслиги мўмкин.

Бўндай нормадаги сувни 12 соат, эгат ташлаб суғорилганда 18 соат давомида куйиш мўмкин, катта нилабди ерлардагина суғоришни 24 соат ва ундан кўпроқ давом эттириш мўмкин.

ГУЛЛАШ-КЎСАК ТУГИШ ДАВРИДА СУҒОРИШ

Суғориш 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. Вегетив органилари ўса бориб, мсва органилари шаклланади. Ўза тўпи тобора кўп сув бўзлатади. Бу вақтда пахта даласининг сув сарфлаши суткасига 70-90 м³ гача етади ва ундан ҳам ошади. Шу боисдан кўплаб микдор сув ва озиқ моддалари керак бўлади.

Бу даврда сув воситасида, гуллаш давридаги каби ўзанинг ривожланиш жараёни вегетив ўсишдан устун келишига эришмок керакки, токи остки ва ўрта ярусларда имкони борица кўп ҳосил элементлари сақланиб қолсин. Бўнинг учун гуллаш - кўсак тугиш даврида ўзани чанқатиб кўйишга, ўсиш ва ривожланишни сўсайтиришга, баргларнинг сўлиши ва қорамтир тўс олишига, шўнингдек, тез орада бош поянинг ўсув нуктасида гулнинг тез пайдо бўлишига асло йўл кўйиб бўлмайди. Кўсак тугиш даврида суғоришни озгина бўлсада кечиктирилиши ва баргларнинг тўх тўс олиши ўза тўпининг биринчи ва ўрта ярусларидаги шона, тугунчалар кўплаб тўкилишига сабаб бўлади, оқибатда ҳосилни сўзсиз пасайтиради.

Бу даврда ҳаддан ташқари ортиқча суғориш ҳам анча хавфлидир. Бўнинг натижасида ўза зўр бериб ўсиб, барглайди ва ғўвлаб кетади. Бу ҳолларда ғўвлаб, ортиқча сояланиши ҳамда тупрокнинг ортиқча намланиши натижасида шона ва тугунчалар кўп тўкилиши мўмкин. Оқибатда курак тугилиши сўсаюди, ҳосилнинг шаклланиши ҳам кечикади. Гуллаш-кўсак тугиш давридаги суғоришлар табақалаштириш, ҳар бир участканинг мўайян шароитлари ҳисобга олиниши лозим. Суғоришни шўндай ўтказица лозимки, токи гуллар ўсув нуктасига аста-секин кўтарилсин, бошпоянинг бўйи эса кўпи билан 90-100 см. бўгин орилиги қисқа (4-5 см), ётиб қолмайдиган бўлсин.

Бу даврда сизот сувлари чуқур бўз тупрокларида об-хаво одатдагича келган йиллари *ғўза* тўрт марта, хаво салкин 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 табақалаштиринг керак. Калин кумок ва соғ тупроқларда суғориш нормаси 1100- 1200 м³/га бўлади. Ана шундай нормада суғорилса, тупроқнинг илдиз ўсадиган қавати жуда яхши памиқади ва суғоришни 14-16 кун оралатиб ўтказиш лозим бўлади.

1.Енгил кумок ва кумлоқ, шунингдек, унча калин бўлмаган кумок ва кум-шағал ётқизикли ерларда суғориш нормаларини 700-800 м³/га гача камайтириш мумкин. Катта нормаларда суғорилганда, бу тупроқни сув тутиш хоссаси суст 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 тупрокларида *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 қуйилади. Шўрланишга мойил ерларда суғоришни тез-тез ўтказиш керак.

ПАХТА ОЧИЛИШИ ДАВРИДА СУҒОРИШ

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

Пахта очилиш даврида суғоришларни шундай ўтказиш керакки, бунда қайта негетатив ўсишга йўл қўйилмасин ва ўсаётган куракларнинг нормал озиқланиши 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 тўқилиши 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 қакшаб қурийдиган Сурхондарё ва Қашқадарё вилоятлари учун айниқса муҳимдир. Бундай ерларни суғормаган ҳолда хайдаш оқибатида йирик кесак кўчади, бу аса чигит экиш пайтида катта қийинчиликлар туғдиради.

Ер хайдаш олдидан суғоришлар кичик нормаларда 500-600 м³/га сув сарфлаб ўтказилади. 35-40 см қаватдаги тупрокни намиктириш учун (ғўзапоё йиғиштирилгандан кейин) суви эгат таншаб оқизилади.

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

Шудгорулашнинг сифати бутун дала текис намикишига 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 тупрокнинг 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 кўқариб чиқади, ўсимликлар илдиз чириш қасалтигига 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. Ёнгингарчилик кам тушадиган районлардаги колхоз ва совхозларда текис кўчат ундириб олиш мақсадига, тупрокка зарур нам запаси яратиш учун эрта кўкламги ва экиш олди суғоришлари ўтказиш тавсия этилади. Оч тусли бўз тупроқларида саҳро зонасининг тақирли тупроқларида ҳамда чуқур жойлашган ва улар тупрокнинг илдиз ўсадиган қаватини намиктиришда 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 қўшимча пахта ҳосил олиш имкониятини яратди. Ишлар, тажрибалар ҳамда колхоз ва совхозларнинг амалий баёни бўлганидек, экишдан олдин ўтказиладиган суғоришлар тупрокка мақбул намлик вужудга келишига ва чигит яхши ишланган увокли тупрокка кўмилишига ҳамда ғўза ниҳоллар текис пайдо бўлишига ёрдам берди. Бундан ташқари, суғориш натижасида бир йиллик бегона ўтлар униб қикди ва улар экиш олди ерга ишлов бериш пайтида йўқотилди.

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

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

давридаги дала ишлари тигизлиги ҳам камаяди.

Эрта баҳорги суғориш нормалари тупрокнинг нам дефицитига боғлиқдир. Оғир тупроқларда бу нормалар гектарига 1000-1200 м³ гача етади, нам сизими кам бўлган енгил кумок тупроқлардан 800-900 м³ гача камайтирилади.

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 гаралади. Ёмғирлатиб суғоришда ДДА-100м, ДКШ-64, «Волжанка» ва бошқа хил агрегатлар воситасида сув ёмғирлатилади. Ёмғир тусидаги сув тупрокни, 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, тупрокнинг механик таркиби ва суя ўтказувчанлигига қараб суғориш техникаси танланади.

Ерлар сув ўтказувчанлиги бўйича асосан учта гулпага бўлинади. 1. Юқори даражада сув ўтказувчанлик - кумли, кумлок тупроқлар, остида шағал ёки кум қатламли ётқизиклари бор ерлар. 2. Ўртача сув ўтказувчан - енгил кумок, ўртача кумок тупроқлар. 3. Суст ўтказувчан - оғир кумок, 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)	суст	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 нормалаги 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 гектардан 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 бригадасига доимий оқимда бериш гўза етиштиришнинг 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.

Гўзани 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 ўтказувчанлиги қараб ўқариқлар орасидаги

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

Сувни ҳар бир эгатга ёки эгат оралатиб оқишиш тафсия этилади. Дастлаб сувни камроқ оқишиш, сўнгра эгатни юқори қисми намиқлишига қараб сув оқимини кўпайтириш керак. Сув эгат этагига етиб боргандан кейин эгат бутун узунлиги бўйича текис чуқурликда намиқлиши ва оқава сувни камайитириш мақсадида сув оқими камайитирилади.

Эгатлаб суғоришда тупроқ етарлича намақлиши 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 қўрилмайди.

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

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

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

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

Қувурлар секундида 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 арикларда 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 этади. Бу бир йўла 4-5 гектар ва ундан кўпроқ майдонни суғоришни таъминлайди.

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

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

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

Ёмғирлатиб суғоришнинг афзаллиги шундаки, бу усул қўлланилганда суғориш жараёни тўлиқ механизациялашди 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 бўлади.

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

Ўзбекистон - Қўйнамударё (Хоразм вилояти ва Қорақалпоғистон), Чирчиқ-Охангарон (Тошкент вилояти), Фарғона (Андижон, Наманган ва Фарғона вилоятлари), Мирзачўл (Сирдарё ва Жиззах вилоятлари), Зарафшон (Самарканд, 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 рай-они	Аэрация зонасидаги тупроқларнинг механик таркиби, тузилиши ва таҳлилини бўйича таърифи	Сизот сувлари чуқурлиги
I	Қум-шағал ётқизиқлардаги калин қумли ҳамда унча калин бўлмаган қумоқ ва соғ тупроқлар	3,4
II	Қум-шағал ётқизиқларидаги ўртача қумоқ ва соғ ҳам калин қумлоқ тупроқлар	—
III	Калин 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, таҳлилини 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, таҳлилини бўйича зич ва механик таркиби турли, тузилиши бўйича қаватли	—

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

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

Шўрланишга мойил намлиkning пастки чегараси ЧДНС (чекланган дала нам сифими) 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)	Гидромуль райони	Мавсумий суғориш нормаси м/га	Суғориш схемаси
Куйи Амударё воҳаси, чўл зонаси тупроқлари	V	5000	1-4-0
	VI	5600	2-4-0
	VII	3000	1-2-0
Мирча-чўл воҳаси, азалдан суғориб келинган зонанинг бўз тупроқлари	IX	4000	1-3-0
	V	4500	1-4-0
	VI	5500	2-4-0
Сурхондарё воҳаси, Шеробол 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, бўгин ораликлари 4-5 см ўрнига 5-8 см га етишига, ҳосил шохлари юқори жойлашиб, ҳосилга путур етказишига олиб келади.

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

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

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

Бу даврдаги суғориш нормалари тектарига $700-900\text{ м}^3$ ни таъкил қилади, чунки тупроқнинг унча қалин бўлмаган юқори қаватидагина нам етишмаслиги мумкин. Бу нормадаги сувни 12 соат, эгат таншаб суғорилганда 18 соат давомида қуйиш мумкин, қатта нишабдаги ерлардагина суғоришни 24 соат ва ундан кўпроқ давом эттирилади.

ДАРЁДАН ТЎҒОН ҚУРМАСДАН СУВ ОЛИШ

Магистрал каналнинг 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

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

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

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

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

$$v_k = 0,95 v_0 R^m \quad (2)$$

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.

$$i_k = \frac{v_0^2}{C^2 R} \quad (3)$$

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

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

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

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

$$H_B - H_0 + I_k L_g$$

Мисол: $H_0 = 248,5$ $I_0 = 2000$, $l_0 = 0,008$ 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.

$$H_A = H_0 + l_0 L_0$$

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

$$H_B + z < H_0 \quad (6)$$

Бу шарт қаноатлантирилмаган тақдирда, яъни $H_B + z > H_0$ бўлса, сув дарёнинг бошқа жойидан I яъни, С нуктадан оқиб кетадиган керак. Б нуктадан С нуктагача бўлган масофани l_c билан белгилаб, қуйидаги тенгламани ёза оламиз:

$$H_B + l_c I_c + z = H_0 + l_0 I_0 \text{ ёки } H_B - H_0 + z = l_c (I_0 - I_c).$$

$$\text{Бундан } l_c = \frac{H_0 - H_B + z}{I_0 - I_c}$$

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, С 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, бу участкада дарё барқарор бўлмаса, канал трассасини дарёдан узоклаштириш иқтисодий жиҳатдан мувофиқ топилмаса, сувни С 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 казиш, 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 қўндаланг ва бўйлама профилининг тузилиши ва унинг характериға қараб сув нобудгарчилигини камайтириш мақсадида каналга ҳар хил қопламалар (бетон, асфальт, химиявий моддалар ва ҳ.к.) ётқириш тадбирлари аввалдан белгиланади.

Бизнинг шароитимизда канал казишда қуйидаги грунтларга дуч келинади:

1. Қоялар. Улар деярли сиклимайди, сув сингдирмайди ва жуда мустаҳкам бўлади (гранитлар, базальтлар, оҳақтошлар ва кум 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 казилади. 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, саз тупрок, чакмоктош, кремсь 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 порглатиш йўли билан қазилади ва сув исрофгарчилигига йўл қўймаслик мақсадида бу каналлар кўпинча бетон ёки асфальтланади.

3. Йирик донатор грунтлар. Бу грунтлар бир-бири билан бирикмаган увок тош жинслар (тагал, 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 коэффициенти)ини ошириш учун кўпинча канал ўзланларини турли хил материаллар билан қопланади.

4. Курук кумли грунтлар. Бундай грунтларнинг зарралари бир-бирлари билан қовушмайди, курук ҳолда сочилиб туради. Ҳажмий оғирлиги ўртача 1600 кг/м³ дан ошмайди. Бундай ерларни ҳар қандай ер қазига машиналари ёрдамида қазिश мумкин. Кумли грунтларда қазилган каналларнинг Ф.И.К. ини ошириш учун канал гузани қолыматаж (лойқа чўктириш) қилинади ёки бошқа хил материаллар (бетон, асфальт) билан қопланади.

Баъзи пайтларда бундай грунтларда кум ва кумоқлар сув билан бирга оқа бошлайди. Шунинг учун бундай грунтлар кўпинча окма фунтлар ҳам деб юритилади. Окма грунтларда қазитдан олдин баъзи бир тадбирларни амалга ошириш талаб қилинади, жумладан - грунтни музлатиш, канал қияликларини ётқирок олиш, шпунт қоқиш ва шунга ўхшаш тадбирларни қўллаш лозим. Бундай грунтларнинг ғовақлиги кам - тахминан 25%, ҳажмий оғирлиги катта - 1900-2000 кг/м³ бўлади.

5. Саз тупроқли фунтлар. Зарралари қовушқоқ, пластиклик сони бирдан ортик бўлган грунтлар саз 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

Саз тупроқли грунтлар

Тупрок номлари	Таркибида 0,01 мм дан кичик фракциялар микдори	Пластиклик сони (w)
Саз тупрок	>50	>17
Кумок тупрок	50-20	>17-7
Кумлоқ тупрок	20-10	7-1

Грунтнинг чўқувчанлиги. Таркибида 0,05-0,005 мм катталикдаги чангсимон зарралари 50% дан ортик грунтлар лёсслар дейилади. Лёсс грунтларнинг табиий ғовақлари 45% дан ортик ва ҳажм массасининг оғирлиги 1,40 г/см³ дан кичик бўлса, улар чўқувчан бўлади. Лёсснинг чўқиши қуйидаги формула асосида топилади:

$$i = \frac{h - h'}{h_0}$$

бунда h - табиий нам грунт намунасининг $P_{\frac{K_2}{cm}}$ босимда сиқилгандан кейинги баландлиги;

h' - ўша намуна намиқлантирилгандан кейин $P \frac{K^2}{cm^3}$ 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, грунт ўртача чўкади;

$0,07$ бўлганда эса грунт анча (тез) чўкади.

Демак, ирригация системалари лойиҳасини тузишда бажариладиган турли хил агрономелиоратив тадбирларнинг характери грунт турларига қараб белгиланар экан. Бундан ташқари суғориш режимини билиш ва уни белгилаш учун юқорида айтилганидек тупроқни 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 саз 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 қуворлар). 3. Аралаш (комбинация қилинган) системалар.

Хўжалиқлараро каналлар ва хўжалик ичидаги йирик суғориш тармоқлари очик каналлардан, хўжалик ичидаги майда шохобчалар эса қўмилган ёки очик ҳолда келтирилган қуворлардан иборат бўлади.

Ёпиқ системаларнинг Ф.И.К. очик каналларга қараганда анча юқори бўлади, чунки ёпиқ системаларда ердан тўла фойдаланилади. Филтрацияга йўл қўйилмайди. Бироқ ёпиқ системаларни қуриш анча қimmatга 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 кишлоқ 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 канча 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.

Муваккат ариқларининг сув бериш горизонти суғориладиган ер майдонининг энг баланд нуктасидан 5-10 см баланд қилиб, шох ариқлариники эса муваккат ариқларининг кулоқ бошларидаги сув сатҳидан 5-10 см баланд қилиб лойиҳаланиши лозим. Агар муваккат ариқлар ўрнига кўчма қувурлар ишлатиладиган бўлса, шох ариқлардаги сув сатҳи муваккат ариқчариникидан 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 қўндаланг 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 горизонтидан 5-10-20 см баланд бўлиши шарт. Сув бериш каналининг минимал горизонти сув олувчи каналнинг нормал горизонтидан пастда турса, унда сув бериш каналидан дамлаш иншооти қурилади ва сув сатҳи сув бериш каналини нормал горизонтига етказилади. Бирок дамлаш иншоотлари сонини кўпайтирмасликка интилиш керак, акс ҳолда қурилиш қимматга тушиши мумкин.

Каналнинг қўндаланг 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 ҳ.к. деб номерланар эди ва сув бериш каналида, ён ариқлар олдида, кулоқ бошида дамлаш иншоотлари қуриш керак бўлар эди.

КАНАЛЛАРНИНГ КЎНДАЛАНГ КЕСИМИНИ ЛОЙИҲАЛАШ

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 юрмайдиган максимал тезлиги қуйидаги факторларга боғлиқ: 1. Канал ўзанидаги фўнт қанчалик зич ва қаттиқ бўлса, сув ювмас максимал тезлик шунча қатта бўлади. 2. Каналдаги сув қанчалик чуқур окса, унинг гидравлик радиуси (R) қанча қатта ва ғадур-будирлик коэффициенти (n) қанчалик кичик бўлса сув ювмас критик тезлиги шунча максимал бўлади. 3. Сувнинг критик тезлиги ва ундага окизиндиларнинг микдори ва сифатиға ҳам боғлиқ бўлади: майда лойқа окизиндилар критик тезлиқнинг ортишиға имкон беради, йирик окизиндилар эса канал ўзанининг тезроқ ювилишиға сабаб бўлиб, критик тезлиқни қамайтиради.

Сув ювмас максимал критик тезлик ҳар қайси фўнт учун тажриба йўли билан топилади. Мисол учун, Главводхоз ўтказган тажрибасига таянган ҳолда максимал критик тезлиқни топиш мумкин.

18-жадвал

Грунтларнинг номи	Ҳажм оғирлиғига 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-ювмаслиғи проф. А.А.Черкасов формуласи билан текширилади:

$$\partial_0 = \partial_w \cdot R^d$$

Бу ерда R_d - мазкур канал грунги учун йўл қўйилиши мумкин бўлган сув тезлиғи, м/сек;

$\partial_w \cdot R = 1,0$ м бўлганидаги критик тезлик (бу тезлик жадвалдан олинади); R - гидравлик радиуси, мм; d - канал грунtiga боғлиқ даража кўрсаткичи.

Главводхоз томонидан баён этилган нормаға мувофиқ $d = 1/3$ олиниши лозим. Юқорида берилган формулалар ёрдамида йўл қўйилиши мумкин бўлган максимал сув тезлиғи (∂_0) ни топиш учун гидравлик радиуси R ни билиш керак. Каналдаги сув сарфи (Q) маълум бўлса, тахминий гидравлик радиус C.A.Чиркаш формуласи ёрдамида аниқланади:

$$R = 0,5Q^{0,4} \text{ норм.бр.}$$

2. Каналларни лойқа босишидан сақлаш талаби. Маълумки, оқар сувлар билан бирға жуда кўп миқдорда лойқа ва майда қумлар (окизиндилар) оқиб келади. Бу окизиндилар канал ўзаниға чўкиб, каналнинг сув сиғдириш лаёқатини қамайтиради, яъни канал кўндаланг кесимини кичрайтиради. Шунинг учун канални лойқа чўкмайдиган қилиб лойиҳалаш, сугориш системасининг нормал ишлашини

таъминлаш катта аҳамият касб этади. Шу мақсадда диаметри 0,10-0,15 мм гача бўлган барча окизиндилар каналнинг бош участкасида ушланиб қолиниши мақсадга мувофиқдир. Диаметри 0,10-0,15 мм дан кичик бўлган окизиндилар эса каналда чўкмасдан тўғри сугориш майдонига оқиб кетиш имконини беради. Канални нишаб қилиб олиш билан бирга бундай имкониятга эга бўлиш мумкин. Мисол учун, Хоразм воҳасини олиб кўрадиган бўлсак, бу срларда каналнинг нишаби кичик бўлганлигидан сув суёт оқади, демак каналларга кўп миқдорда лойқалар чўкиб қолади. Хоразм ва Қорақалпоғистон областларининг сугориш 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 окизинди чўқади, ундан 30 млн м³ и Амударёдан сув оладиган системаларидан ва 13 млн м³ и Қорақалпоғистон сугориш системаларига тўғри келади. Каналларда бундай кўп миқдорда лойқаларнинг чўқиши 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 чўқишига имкон бермоқда.

Лойқаларнинг сувда чўкмасдан оқиши учун сувнинг вертикал тезлига (и) лойқаларнинг чўқиш тезлиги (W) дан катта бўлиши шарт. Бошқача қилиб айтганда и бўлмоғи лозим. Муаллақ ҳолда оқадиган окизиндилар, сувнинг вертикал тезлиги ва окизиндиларнинг гидравлик йирикликлари ўртасида маълум боғланиш борлиги аниқланган: бу ерда V - сувнинг ўртача оқиш тезлиги.

Сув чуқурлиги (h) нинг окизинди зарралари диаметри (d) га нисбатан (h/α) ўсган сари оқим лойқалиги (P) орта боради. Шуларга биноан, сувнинг лойқа чўқтирмайдиган ўртача критик тезлигини қуйидаги шарт билан белгилаш мумкин:

$$d_{*} \geq \omega \left(P \frac{h}{\alpha} \right)$$

1. Демак, лойқа чўқтирмайдиган критик тезлик окизиндиларнинг гидравлик йириклиги (W) га оқим лойқалиги (P) га сувнинг чуқурлиги (h) га тўғри пропорционал экан. Юқорида келтирилган формулага асосан унинг ўнг томонидаги кийматлар ортган сари критик тезлик ҳам ортар экан. (Шуни таъкидлаш кераки, сувнинг оқимида окизиндиларнинг 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 «Сугориш мелиорацияси» китобининг 69-параграфида ўқиб тўла маълумотга эга бўлишингиз мумкин).

3. Канал ўзанида сув сингдиришни минимумгача камайтириш талаби. Ер ресурсларида ўтган каналларда сувнинг сингishi (филтрация)ни камайтиришни унча 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

копланати. 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 каналнинг ҳамда фунтнинг сув ўтказувчанлигига қараб кўп қаватли қилиб ясаш 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 чуқуригача қўмилади.

Агар қоплама плёнкадан иборат бўлса, унда у полимерли плёнкалардан иборат бўлиб, каналнинг сув намланидиган 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-агрофи махсус экскаваторларга ўрнатилган оғирлиги 0,5-3 т. келадиган плитачар ёрдамида баландлиги 1-3 м дан ташлаб фонт мустаҳкамланади. Шундай қилиб қалинлиги 1 м атрофида келадиган қаттиқ грунт ҳосил қилади. Бу қатлам тупроқ ғовақлигини 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, қум ёки шағаллар) йўқолишга қарши кураш усули қолматаядир. Бу усул канал остига оғир механик таркибли заррачаларни оқизиб, грунтларни тешикчаларини шу зарралар билан тўлдириб, сувни фильтрация орқали йўқолишга йўл қўймасликка асослангандир. Бу усул билан канал остини қолматая қилиш сувни фильтрация орқали йўқолишини 2-6 марта қисқартиради, чунки қолматая қилиш орқали канал остида қалинлиги 10 см келадиган юпка қават ҳосил қилинади. Айниқса, канал грунטי йирик қумли ва шағалли бўлса, шу усул орқали сув йўқолишини 10-15 маротабагача камайтириш мумкин.

ЁПҚ СУҒОРИШ СИСТЕМАЛАРИ (қувур системалари)

Ёпқ суғориш системаларининг очик суғориш системаларига қараганда ҳам афзаллик, ҳам ўзига хос қамчиликлари мавжуд, унинг афзал томонлари: сувнинг қам 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 аятоматлаштиришни қулай бўлганлиги билан бошқа суғориш системаларидан анча афзаллик билан фарқланса, шу билан бирга, ёпқ 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 қамчиликларидан ҳисобланади.

Ёпқ суғориш системасини босимли ва босимсиз турларга ажратилиши мумкин.

Босимли системада экинни оқин сув билан суғорилади. Ернинг нишаби қагга

бўлса, суғориш қуғурига насослар билан сувни ҳайдаб ҳам суғориш мумкин. Купинча йирик очик суғориш системалари (каналлар билан кичик ёпик системалар-қуғурлар) аралаш система ҳолида қурилади.

Магистрал каналлар ва уларнинг йирик-йирик тармоқлари бетон билан қопланган. Очик каналлардан ёки босимсиз қўмилган қуғурлардан иборат бўлиши мумкин.

Ёпик суғориш системаларининг босимли қуғурлари маҳкам, тежамли ва сув ўтказмайдиган бўлиши ва бу системаларни қуришда иплатиладиган асбоцемент қуғурларнинг гадир-будирлик коэффициентта 0,6-0,11 дан ортмаслиги, ташқи кучлар таъсирига ва гидравлик босимга бардош бера оладиган бўлиши шартдир. Асбоцемент қуғурлар 5,8-10 атм ва ундан ҳам катта сув босимида чидай оладилар ва унинг совуққа чидамлилиги сиқишга қаршилиқ кўрсатишида 75,2-100 кг/см² гача юк кўтара олади.

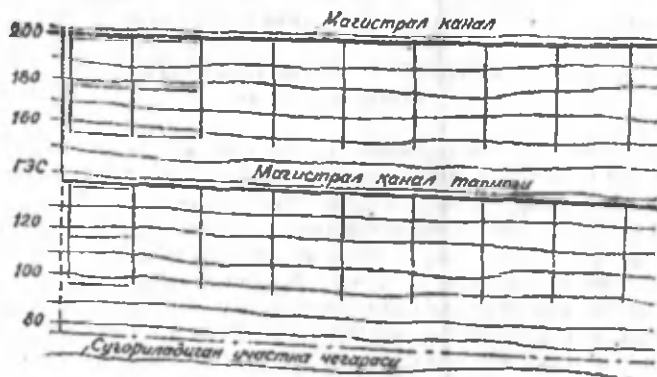
Асбоцемент қуғурларда сувнинг оқиш тезлига 1,0-1,5 м/сек деб қабул қилинса, агар тезлик бу кўрсаткичдан кам бўлса, гадир-будирлик коэффициенти ортиб кетади.

Қуғурларни жойнинг иқлимий шароитига қараб, ернинг музламас қатламига (0,5-0,8-0,9 м чуқурликда) қўмилиши зарур ва босимли қуғурларнинг буралган энг баланд жойларида ҳаво чиқиб туриши учун клапан қилинади. Энг паст нукталарида эса қишда қуғурдан сувни бўшатиш учун махсус қудуқлар қилинади. Гидравлик зарба зарар етказмаслиги учун тескари ишлайдиган клапанлар қилиниши керак.

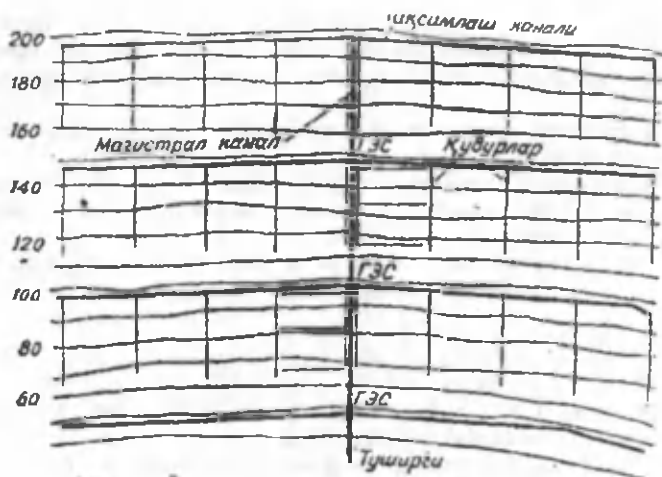
Системани бошидан охиригача аралаш қилиб қуриш техникавий ва иқтисодий шароитларга қараб ҳал қилинади. Қандай суғориш системалари қуриш масаласи эса каналларнинг катта-кичиклиги, ҳўжалик ва суғориш талаблари, тупроқнинг мелиоратив ҳолати, суғориш системасининг С.Ф.К. сувни тежаб-тертаб сарфлаш зарурлиги, очик каналлар билан ёпик каналларнинг солиштирма қийматига ва мавжуд қурилиш материалларига қараб ҳал қилинади.

Ёпик суғориш системасининг канал ва қуғурларини жойлаш схемалари икки хилдан иборатдир.

Магистрал каналлар горизонталлардан бўйлаб (ернинг кичик нишаби билан ўтказилади) (36-37 расм).



36-расм. Ёпик суғориш тармоғи режаси (магистрал канал энг кичик нишаби билан ўтказилган). Ахмедов (1977).



37-рasm. Ёпик сугориш тармоғи режаси (магистрал канал тик нишаб билан ўтказилган). Аҳмедов (1977).

Бунда канал очик бўлиб, унишг бетон билан қопланган магистрал каналдан горизонталларга перпендикуляр қилиб хўжаликлараро магистрал қувурлар ва улардан горизонталлар бўйлаб қатор қолхоз 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 қуриш 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 қолхоз қувурлари ва улардан бригадаларга сув олиб борадиган қувурлар чиқарилади. Бу схемада ҳам бош қувурлар террасасида кичик ГЭСлар қуриш мумкин.

Схемалардан қайси бирини танлаш сугориладиган ерларнинг топографик ва хўжалик хусусиятларига боғлиқ равишда ўтказилади.

Қолхоз ичидаги қувур шохобчалари ҳам икки вариантда етказилади. Қолхоз қувуридан катта нишаб томонга қараб бир-бирларидан 100-500 м масофада дала қувурлари ўтказилади. Қувурлар оралигидаги масофа сугориш усулига ва ернинг қўндаланг нишабига боғлиқ бўлади.

Қолхоз 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 қурилади. Гидрантдан тушган сув қувурга параллел қилиб қазилган муваққат ён ариққа тушиб, ундан эгатларга таралади (38-рasm).

Гидрантларнинг учиди сув босими бўлиши керак, чунки гидрантлардан сув оқиб экин сугориладиган пайтда сув босими 0.5-1.0 м чамасида бўлиши керак.

Киш фаслларида қувурлардан сувни бўшатиш ёки қувурларда ўтириб қолган лойқаларни ювиш учун дала қувурларининг этагида очик ёки ёпик туширгичлар қилинади. Бу туширгичлар қолхоз қувурларига ёки тақсимлаш қувурларига параллел қилинади.

Агар горизонтал қувур тармоқлари узун бўлса, қувурларни айланасига халқа қилиб туташтириш мақсадга мувофиқдир.

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:

$$\frac{Q_2}{Q_1} = \sqrt{\frac{I_1}{I_2}}; \quad Q = Q_1 + Q_2$$

Бунда I_1 ва I_2 - қувурлар халқа қилиб туташтирилиб, А нуктасидан 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, қолхоз қувурининг сув ўтказиш хусусияти бошидан оёқ бир хил бўлади.

Фақат охириги участкасида қувур диаметри кичикроқ қилиниши мумкин, айни бир вақтда сўғориладиган ер майдонини: $\omega = bI_N'$ билан ифодаланади.

Бу ерда I - сўғориладиган майдоннинг узунлиги;

b - сўғориладиган майдоннинг эни;

N' - айни бир вақтда (бараварига) ишлайдиган гидрантлар сони.

Хўжалик қувурини бошидаги сув сарфи, маъмур хўжаликнинг сўғориш режимини графиги аниқланади.

Сув сарфи сўғориш техникаси ва сўғориш режимга боғлиқ равишда қувурларда сувнинг сарфи тахминан 20-40 л/сек қабул қилинган.

Яна бир нарсасга эътибор бериш керакки, ёпик системаларга сув олишдан олдин магистрал каналнинг бошида ёки ўрта қисмида тиндиргич иншоотлари қуриб, сувни тиндириб олиш керак, чунки қувурларда сув оқиб тезлиги бир хилда бўлмай қолган пайтларда, лойка босиб қолиши мумкин. Шунинг учун қувурдаги тиник сувни оқиб тезлиги 0,7-0,8 м/сек дан кичик бўлмаслиги лозим.

Қувурларда сувнинг оқиб тезлигини ошириш кичик диаметрли қувурлардан фойдаланишга, қурилишининг арзон бўлишига, сув оқимининг окизикларни чўктирмасдан окизиб лаёқатини оширишга ва қувурларнинг ўз-ўзидан тозаланиб гуришига имкон беради.

Энди ёпик сўғориш тармоқларидаги зарур сув босимини билишимиз керак бўлса, унда гидратларнинг учидаги сув босимининг қанча бўлиши сўғориш техникасига боғлиқ равишда топилади. Масалан, эгат олиб ёки тахталарга ажратиб сўғоришда гидрат учидаги сув босими 0,5-1,5 м бўлса кифоя. Бирок ёғдириб сўғоришда эса ёғдириш агрегатларининг нормал ишлаши 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 охириги 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:

$$H_g = H_{\alpha} + l_{\alpha} - \zeta_{\alpha} - h_{\alpha} + l_{\chi} - h_{\chi}$$

бунда H_{α} - хўжаликлараро қувурнинг бошидаги сув босими; агар сув очик каналдан олинса, унда $H_{\alpha} = z_{\alpha} + H_0$ бўлади;

z_{α} - хўжаликлараро қувурнинг ётқирилиши чуқурлиги;

H_0 - каналдаги сув горизонтининг ер юзасидан баландлиги;

$l_{\alpha}, L_{\alpha}, l_{\chi}, L_{\chi}$ - хўжаликлараро ва хўжалик қувуридаги пасайиш;

H_{α}, h_{α} - 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.

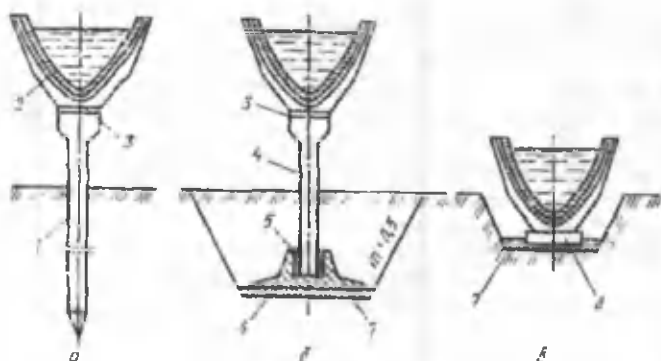
Агар магистрал каналларда сув қувурдан оқизилиб, унинг горизонтлариға перпендикуляр вазиятда ётқизиладиган бўлса, табиий сув босимидан фойдаланиб магистрал каналларда ГЭСлар қуриш мумкин.

ГЭСларни магистрал каналнинг асосий тармоқларида ҳам қуриш мумкин. Ёпиқ системаларда эса йил бўйи ишлайдиган ГЭСларни ҳам қуриш мумкин.

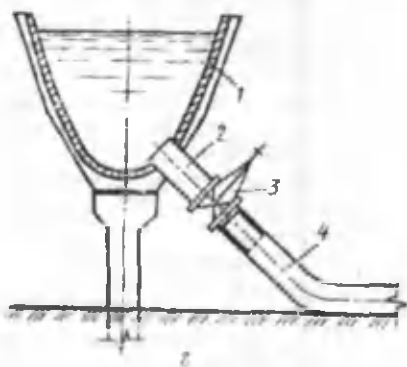
Ёпиқ суғориш системаларини яна бир афзаллик томони шундаки, унда айниқса Марказий Осиё жумҳуриятлари учун қишлоқ аҳолисини ичимлик суви билан таъминлаш имконини яратиш мумкин. лекин бунинг учун алоҳида қувурлар ўрнатиш, сувни тозалайдиган сузгич иншоотлари қуриш ва сув босими резервуарлари яратиш лозим бўлади.

Босимсиз типдаги ёпиқ суғориш системаси ер майдонларида, сувни етказиб бериш ва сувни тақсимлаш қувурида тўлиб сув оқмайдиган қуйма қувурлар орқали амалга оширилади. Қўйма қувурлардан сув олиб экин суғориш учун унда зарур босим яратилади, ерни қўйма ёмғир ёғдириб суғорадиган агрегатлар ёрдамида ёмғирлатиб суғорилади.

Ерга қўмилган қувурлардан сув олиш учун эса тегишли жойларда сув олиш ҳудудлари қурилади. Қўмилган қувурларда сувни оқишини ерни устидан бошқариш учун қувурларға вертикал бугот (венгиль) лар ўрнатилади.



38-расм. Темирбетон козикоёқ (а), тираб қуйилган (б) ва тупрок катламларига 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 гемир ва цементдан ясалади. Навлар эса махсус темир-бетон таялчлар устига ўрнатилади. Таянчлар нав шаклига мослаб тайёрланади. Таянчларга навлар экскаваторлар ёрдамида ўрнатилади.

Нав каналининг кўндаланг кесими трапеция, ярим айлана ва парабола шаклида булади. 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 оралигида 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 оралигида бўлса, максатда мувофикдир.

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 ёйик қувурлар системаси қурилгани маъқул. Бунда С.Ф.К. ва Ф.И.К. 0,99 гача кўтарилиши мумкин.

Нав каналларда сувнинг чуқурлиги Ўзгипроводхоз ёки Средагипроводхозпок номограммаларидан фойдаланиб топилади. Бунда сувнинг чуқурлиги h_c деб, нишаб-лик i деб, сув сарфи эса Q деб, сувнинг тезлиги v деб олинади. Сув сарфи Q ва нишаби турлича бўлган участкаларга қурилатган нав каналнинг чуқурлиги $h_{нк}$ шартига мувофик танланади. Бу ерда нав каналдан маълум нишабликка мувофик (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 кирғоғига 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 тупрокка шимилиши 90-95% гача камаяди. Суғориладиган ерларнинг захлаш ва шўрланиш ҳавфи ҳам камаяди.

2. Е.Ф.К. 0,70-0,77 дан Мирзачўлдаги тупрок каналларга нисбатан 0,90 гача етади.

3. Канални ўт босмайди, унга лойқа чўкмайди ва канал ўзанларини сув юяиб кетмайди.

4. Суғориладиган ер устида зарур бўлган канал горизонти ҳосил бўлади. Доимий таксимловчи 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 ироитида 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 қунида 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, сугориш схемасини ва эгат узунлигани назарга олиб, сув сарфини ва капитал маблағни анча тежаб имконини беради.

Шу билан бирга темир-бетон нав-каналларининг ўзига ҳос камчиликлари ҳам мавжуд, жумладан:

1. Нав-канал звеноларининг бурчаклари ва кирралари бошқа қисмига қараганда анча мўрт бўлади, бу эса ўз ўрнида каналнинг кирралари тез смирилиб кетиши хавфини туғдиради.

2. Каналда сув жўн оқадиган режимга эга бўлади ва шунинг учун бу каналларда сув тусар иншоотлар қуриш зарур.

3. Нав каналларнинг йўллар билан кесибган жойларида гидротехникавий иншоотлар (фонерлар) қуриш керак бўлади, бу эса анча меҳнат талаб қилади.

4. Нав-канал звеноларини жиёслаштириш яхши такомиллаштирилмаган, шунинг учун ғадир-будирлик коэффиценти $p \approx 0,015$ га тенг деб қабул қилинади. Звенолар чоки текис бўлса $p = 0,011-0,012$ га тенг бўлиши коникарли ҳисобланади.

Хулоса қилиб, шунни 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, ҳўжаликлараро каналларни ҳам темир-бетон нав-каналларга алмаштириш ва сувдан тежаб-тергаб фойдаланиш имконини беради.

ШОЛИНИ СУГОРИШ 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 сугориш доимий сув остида ва тез-тез бостириб сугориш билан олиб борилади (39-расм), шулардан энг кўп қўлланиладигани бостириб сугоришдир. Бунда тупроқ шароитига қараб сув бериш учта режимда олиб борилади.

1. Доимий бостириб сугориш - шўрланган ифлосланган ерларда қўлланилиб, захарли тузларни миқдори 2% дан ошса ва фильтрация коэффиценти (F_k) 0,5 см/сут дан кичик бўлса, бу режим яхши эффект бериши мумкин, лекин ўсимликнинг униб чиқиши сийраклашади. Шунинг учун қискартирилган сугориш режими қўллansa 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 F_k 0,5 см/сут дан юқори бўлган ерларда яхши натижа беради.

Сув ўтказувчанлиги яхши F_k 2 см/сут дан ошқ бўлган тупроқларда вақти-вақти билан бостириб сугориш тавсия этилади. Бостириб сугориш вақти ҳар 5-6 кунда қайтарилади ва бу усул билан сугорилганда, сугориш нормаси икки ва ундан ортиққа қискартирилади.

Тропик мамлакатлардагина (Вьетнам, Ҳиндистон ва бошқалар) бир сугориш усули мавжуд бўлиб, у дарё бўйларида кўпроқ қўлланилади. Бу усулда шоли сугорилганда тошқин сувлари билан 2-3 м қалинликда сув қуйилади. Шоли пояси эса эластик ҳолга келиб ривожланади.

Шолини сугориш системасида сугориладиган қарталарга 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 кишлоқ хўжалик машиналарига ҳалақит бермаслиги керак ҳамда бир вақтнинг ўзида суғориладиган сув бир нечта чекларга бир вақтнинг ўзида берилади, чунки бу чиқинди каналларга суви бир вақтда чиқишини таминлайди. Бизнинг шולי етиштириладиган районларимиз яхшилаб текисланади ҳамда уруғи экилиб олинади. Шולי суя 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 шוליоядаги сувнинг оқиб кетиш тезлигига қараб, ҳар гектарига 20000-30000 м³ сув сарфланади.

Бу мавсум давомида шוליга берилиш лозим бўлган сув нормасининг 35% и ишлатилади.

Сувга бостиришнинг иккинчи даврида шוליояга сув 10-15 см қалинликда муттасил оқизиб қўйилади. Бу давр 70-80 кун давом этади ва бериладиган сув нормасининг 55 фоизи шу даврда сарфланади. Шולי пиштиш даврида эса полтардаги 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. Шוליояларда иссиқлик режимини бир меъёрда сақлаш мақсадида шולי доим сувда ўстирилади. Шундай қилинганда тупрокдаги 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 унинг қатламларида тузларнинг тўпланишига асосий сабаб биринчидан атмосфера ёғин-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 миқдори 0,25%дан катта ва маданий ўсимликларни ўсишига ҳалакит берадиган ёки ўстирмайдиган тупроқларга айтилади.

Захарли тузлар таркибига хлоридлардан NaCl , MgCl , CaCl , сульфатлардан Na_2CO_3 , Mg_2CO_3 лар киради. Бундан ташқари шўрланган тупроқлар шўрхоқлар, шўртоблар ва сододлашган тилларга бўлинади.

Тажриба нуктаи 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 (филтрлаш) 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, қумлар ва ҳ.к.ларни олиб келади, олдин катта-катта тош синикларининг минераллари, кейинчалик кичиклари ва дарё ўзанида қумоқлар ҳолида лойлар тўпланади. В.В.Егоров тузларни оқар сувлар билан оқиб келиши қуйидаги қонуният асосида рўй беришини келтирган



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 тўпланishi ва аралашишида иқлимнинг роли.

Биз юқорида айтганимиздек, шўрланган тупроқлар чўл зонасининг иссиқ ва қуруқ областларида кенг тарқалганлигини факатгина 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 ёгин сочинининг ернинг чуқур қатламларига намлэтмаслиги, грунт сувларининг тупроқ юзасига яқин жойлашганлиги ва парланишнинг ниҳоятда кўплиги, тупроқ ва грунт суви таркибида тузларнинг кўплиги тупроқ ва грунт суви таркибида захарли 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 кўриниб турибдики, шимолдан жанубга қараб юрган сари бугланиш ортиб боришини кўрамыз, шунга кўра парланиш ҳам бир мейёнда ортиб боради.

19-жадвал

Ҳар хил зоналарда намликни бугланиши ва парланиши, мм

Зоналар	Бугланиш	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 узок-яқин жойлашганлигига қараб парланиш шимолдан жанубга томон иқлимни қуруқлаша бориши билан орта боради (19-жадвал).

Келтирилган жадвалдан кўриниб турибдики, тупроқларнинг шўрланиши иқлимни ўзгариши билан ортиб бормоқда, у ўрмон дашт зонасидан бошланади.

Шўрланган тупроқларда ҳамма зоналар учун парланишни ўзгарити иқлим билан боғликлиги ҳамда ҳавонинг нисбий намлиги ва атмосфера ёгин-сочинлигини ёзининг иккинчи ярмидан ёғиши билан ўзгариши кўриниб 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. Кўрик дашт зонасида эса тупроқларнинг шўрланиши ёгинтарчилики озлиги ва унинг йил давомида бир хилда тарқалмаслигидан ва баҳор, ёз ойларининг узок давом этишидан ва ниҳоят атмосферадан тушадиган ёгин ернинг чуқур қатламларини ($N_{1,65}$ м) намлэтмаслигидан ҳосил бўлади. Бундай шароитда кўпроқ солодланган тупроқлар пайдо бўлади. Шўрланган ва солодланган 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	5-102	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
Урмон-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 киш ойларида) ва бу тупроқни чуқур қатламларини намлата олмаслиги, парланишни ниҳоятда кўплиги оқибатида бу зоналарда тузлар тўпланиши тез ва кўп микдорда 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 учуриб 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 захарланишига олиб келмоқда. Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, тупроқ қатламларида тузларни тўпланиши ва аралашishiда жойнинг иқлимий шароити катта роль ўйнай экан. Шунинг учун у жойларда иқлимий шароитларни ҳисобга олиб янги ерларни ўзлаштириш, унинг ҳосилдорлигини мелiorатив нуктаи назардан ошириш ҳамда агротехникага таянган ҳолда тупроқларни шўрланишига йўл қўймаслик лозим.

2. Тузларни тупроқ қатламларида тўпланишида ернинг геологик тузилиши ва геоморфологик шароитларининг роли.

Нурага қобигининг ётқизикларида, тупроқларда ҳамда сизот сувларида тузларнинг тўпланиши ернинг геологик тузилиши ва геоморфологик шароитларига боғлиқдир. Мисол учун Карпат, Крим ва Кавказ олди тоғ тизмаларини ёлбағирлари 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 чуқинди жинслардир. Ўрта ер

денгизи геосинклиналь областларини кўрсак, бу ерларни бир неча маротаба денгиз суви босанлиги маълум. Кейинчалик эса бу ерлар сувдан бўшаб, денгиз ётқизиклари 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 ётқизиклари) аккумулятив (сочилган) ва денудацион (қолдиқ) ётқизикларига бўлинади.

Бирламчи текислик ётқизиклари денгиз ости қуруқликларини ҳар хил элейроген кўринишлари натижасида ҳосил бўлган шўрли жинслардир. Бундай ётқизикларга Турон, Бетпак-Дала, Устюрт, Марказий Қизилқум, Заунгус ва Қорақумлар кирadi.

Шўрланган денгиз ости ётқизиклари 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, саҳро тупроқлари пайдо бўлиши жараёнида яна широк тарқалган.

Аккумулятив текисликларни асосий ётқизиклари ҳар хил таркибли ва қатламли келтирилмалардан иборат бўлиб, ўзларининг характериға қараб флювиогляциал-музлик, аллювиал ва тоғ ости пролювиал-аллювиал текисликларға бўлинади.

Бу текисликларнинг асосий ётқизиклари сувли-музлик қопламани кумок қумли ҳамда лойли карбонатли, айрим жойлар карбонатсиз аллювиал жинслардан иборатдир.

Бу жинслар В.А.Ковданинғ 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 оқиб тезлигиға қараб ўзлари билан жуда кўп миқдорда сувда эриган тузларни олиб кетадилар, дарё оқимининг сустлаиши билан бу тузлар тупроқ таркибидаги бошқа модда билан бирикиб, унинг қатламларида тўплана боради. Айниқса, тузларни аккумулятив сизот сувлари ҳам катта роль ўйнайди.

Маркакий 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 яримда дeнгиз 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 ходисалари, уларнинг чуқур қатламларида гипс қатламини сақланиши, типик бўз тупроқлар зонасида гипсни 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 няхоят бу тузлар сахро зонасининг тупроқларида 0,1-0,3 м учрашига асосий сабаб, ерларнинг тектоник ҳаракатлари оқибатида унинг факаттана 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 қиради. Булар олдин тоғлиқлар 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 рельефнинг ҳам таъсири. қатта. Масалан, оқимсиз пастқамликлар олдинги ёки ҳозирги даврда ернинг остки ва устки оқимини йиғувчи қумлардан 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 бўлмасада, лекин сододлашган бўлади. Бундай ерлар кўпинча Каспий олди ҳамда Ғарбий Сибирь пастекисликларига ҳосдир.

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 яқинлигидан чап қирғоғига қараганда кам шўрланади.

Дарё қирғоқларидан узоклашган сари эса ер остки сувларининг оқими қийинлашган сари, шўрланиш кучая боради, бунга сабаб тупроқнинг механик таркибини дарё қирғоғидан узоклашган сари огирлашиб бориши ҳамда сизот сувларидир.

ТУЗЛАРНИНГ ТЎПЛАНИШИ ВА АРАЛАШИШИДА ДАРЁ СУВЛАРИНИНГ РОЛИ

Ер устки ёки дарё сувлари таркибидаги сувда энгил эритувчи тузлар континентал циклда уларнинг геохимик айланасида катта аҳамият 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 аралашishi 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 ортиради. Сугориладиган ерларда эса сугориш 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.

21-жадвал

Орол-Каспий дарёларида тузларни олиб келиниши. Каспий денгизи дарёларида

Дарёлар	суяқ-қатли зар		Оқим	химиявий		Заҳарли
	- 3 м	г/л	зарчалар млн т	г/л	таркиби млн т	
Волга	255,7	0,12	31,80	0,207	50,0	9,0
Урал Те- рек Кура	11,04	0,37	4,08	0,310	3,32	1,55
ва болққа	11,0	2,34	25,80	0,281	3,09	1,37
кичик	18,0	1,41	25,40	0,249	4,39	1,44
дарёлар	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, оқш тезлиги, ернинг геологик тузилиши, геоморфологик ва иқлимий таърифига 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, карбонат ва бикарбонатлар бўлмайдилар. 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 ташкари, жуда кўп миқдорда каттик 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 бормаيدилар, лекин шунга қарамайдан келтирилган жадвалдан кўриниб турибдики, Каспий денгизи дарёларида йилнинг сув миқдори 300 км^3 бўлиб, шундан 91 млн тоннаси каттик 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 қўшилган экан. Ҳозирги кунда эса бу тузларнинг кўпчилиги қисми суғориладиган ва янги ўзлаштириладиган ерларда қолиб кетмоқда. Бу эса ўз ўрнида гүпрокларни 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 SO_4 , 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 CaCO_3 ва MgCO_3 (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, Гузардарёя, Шеробод) бўлар экан. Бу тузларни кўпчилиги суғориладиган ва янгидан ўзлаштириладиган ерларда тўпланади ва бундан ташкари шўрланган ерларни мелiorация қилиш мақсадида зовурлардаги шўр сувлар яна қайтадан дарёларга қуйилиши натижасида унинг минерализацияси янада ошиб боради (масалан, Сирдарё сувининг минерализацияси қил ойларида 0,5 г/л, ёз ойларида эса зовурлар орқали шўр сувларни қайтадан дарёга қуйиш оқибатида унинг минерализацияси 0,8 г/л га ошади).

ТУЗЛАРИНИНГ ТЎПЛАНИШИ ВА АРАЛАШИШИДА СИЗОТ СУВЛАРИНИНГ РОЛИ

Тупрок ва унинг қатламларида тузларни тўпланишида ва аралашинишида сизот сувлари асосий омиллардан бири ҳисобланади. Сизот сувлари деб тупроқнинг бўшлиқ қатламларида эркин сувларни тўпланишига айтамыз. Вактинчалик тўпланадиган ҳамда ер юзасига яқин жойлашган сувларни эса даврий сувлар деб юритилади.

Сизот сувлари атмосфера ёғин-сочинидан, ер устки сувларидан, сув ҳавзаларидан, ирригацион ва бугсимон сувларни ернинг чуқур қатламларида конденсациясидан ҳосил бўлади. Сизот сувининг сатҳи тупрок қатламларида сувнинг ҳаракати, унинг сарфланиши, оқими ҳамда парланишига боглиқ равишда даврларга

караб 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 аралашшида 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 х.к.). Агар тупроқ ва унинг қатламлари ҳамма вақт сизот сувлари таъсирида намланиб турса, (2-3 м ва undan past) гидроморф тупроқлар вужудга келади (ўтлоқли, ботқоқ-ўтлоқли 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 сувларининг сатҳи рельефга ва тупроқ қатламининг таркибига боғлиқ равишда ўзгариб туради. Марказий Осиё текисликларида сизот сувлари ер юзасидан чуқур жойлашган бўлиб, фақат дарёларнинг пастки миёнақаларида 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 заминини устуңлиқ 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 қўшилади ва унинг умумий сатҳи ортади. Шунга биноан сизот сувларини кўпайиши ва сарфланиши шароитига қараб, сизот сувларини режимини белгта асосий типга бўламиз. Булар климатик, аллювиал, соғли, падрогеологик, 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 ҳосидир.

Сизот сувларининг кўтарилиши ёки пасайиши сатҳини амплитудаси.

ёгингарчиликни умумий миқдори, йил фаслларида тақсимланиши ҳамда хавонинг 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 ёи атрофидаги сизот сувлари ҳам ўзгаради. Дарё сувининг сатҳи пасайганда унинг қиртоқларидаги туپроқ сизот сувлари сиқилиб, дарё томонига ҳаракат қилади ва унинг сатҳи борган сари пасайиб боради ёки дарё сувининг сатҳи ортиши билан шунинг тескарис бўлиши мумкин. Вакти-вакти 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 филътрланиши 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 қирим суви ҳисобига бўлиб, сарфланиши эса чиқим сувлари ва туپроқ ораликларидаги намликни парланишига боғлиқдир. Унинг сатҳини амплитудаси қирим ва чиқим сувларининг миқдорига боғлиқ бўлади.

Аралаш тип сув режими сизот сувлари ер юзасига яқин жойлашган ерларга хос бўлиб, унинг ҳосил бўлиши атмосфера ёгин-сочини орқали туپроқларни намланиши ва қирим сувларига боғлиқ бўлса, сарфланиши эса туپроқ қатламларидан намликни, транспирация ва чиқим сувларининг миқдорига боғлиқдир. Бу тип сув режимини ўзгариш сатҳи қирим ва чиқим сувларининг нисбатига боғлиқ бўлади. В.А.Ковданинг кўрсатишича, бу тип суви режимини ўзгариши ёки бир-бирини ўрнини (чиқим ва қирим 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 низоҳат, 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 сувларининг ҳосил бўлиши суғориладиган сувларни дала майдонларига шимилиши, канал ва ариқлардан сувларни филътрланиши ва низоҳат, атмосфера ёгин-сочинидир. Бу тип сув режимини ҳосил бўлиш характерларидан биридир, юқорида келтирилган сизот сувларидан фарқли ўлароқ, бир-бирини ўрнини қоплаши режими устунлик томони йил сайин сизот сувининг сатҳи ортиб боради, чунки суғорилиш каналларидан ҳар йили умумий суя миқдорини 40-60 фоизи туپроққа шимилиши оқибатида сизот сувларининг умумий миқдори орта боради. Транспирация ва туپроқ қатламларидан парланадиган сув миқдори туپроққа тушадиган умумий суя миқдоридан анча кам бўлади. Бундан ташқари, ирригацион сув режимида туپроқнинг сувли-физик хоссаи ҳам катта роль ўйнайди: сув ўтказувчанлик, туپроқ нам сиғими, механик таркиби, структура ҳолати ва туپроқ қатламларини тузиллиши мисол бўла олади.

Агар туپроқни 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 тўхтайдди, Фарғона водийсининг оғир пролювиал қумоқлар устида ҳосил бўлган ўтлоқ тупроқларда сизот сувлари сатҳи 2 м да, қумли тупроқларда эса 1-1,2 м да парланиш тўхтайдди.

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 қондирилади - 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 мартаба 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 қуриш ҳам катта таъсир қилади. Сув омборлари қурилган ерларда тупроқ қатламлари қаттиқ 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 ушлайди. Сизот сувларининг таркибида энг оз миқдордан ботлаб, 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 учрайди.

Сизот сувларининг минерализацияси тупроқ ва унинг қатламларида тузларни тўплиниши ва аралашishiда катта роль ўйнайди.

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.

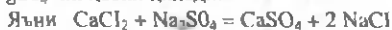
Чўкинди жинслар таркибида учрайдиган сувлар ўзларини таркиби билан

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 катламида 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.



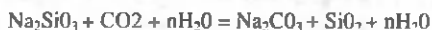
чўкмага тушади

Сизот сувларининг химизмиға ўсимликлар ҳам катта таъсир кўрсатади, эригмадан ўсимликлар ўзларини танасини яратиш учун Ca , P , K ва х.к. ларни олади.

Ўз-ўзидан кўришиб 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 ўзгартирай экан. Мисол учун сизот сувларига тушган нитратлар анаэроб шароитда оддий азотга айланади. Сульфатлар органик моддалар иштирокида H_2S га айланади.



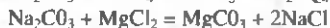
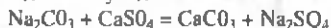
Сизот сувларининг химиявий таркиби ундаги алмашиниш реакциялари таъсирида ҳам ўзгариши мумкин. Бундай реакцияларға силикатларни гидролизи мисол бўла олади:



Бу реакция таъсирида кремнезём чўкмага тушади, сизот суви таркибида эса со-
да пайдо бўлади.



Бундай реакция оқибатида CaSiO_3 чўкмага тушади ва шу захотиёқ 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 концен-
трациясини 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 х.к.

Умуман 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 Са катиони билан боғланган бўлса (гипс) сизот сувларини тўйиниши 1-2 г/л. Агар булар таркибида хлор иони қўшилидиган 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 устуңлик 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 минерализацияланган 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 - содалӣ;
- 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 Шимождан 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 эритган 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 vodiylarida сизот сувларининг минерализацияси дарёнинг юқори қисмидан қуйи қисмига қараб орта боради. Ҳозирги замон дарё дельталарида сизот сувларининг минералланиши дарё кирғоқларини сув вақти-вақти билан босиш даврига, рельефга ҳамда ўсимликларга боғлиқ равишда ўзгариб туради. Дарё бўйи кирғоқларининг сизот сувлари ширин сув ҳисобланади, чунки дарёдан сув ҳамма вақт филтрация (сизилиши) орқали бу сувлар чучуклашади ва ер юзасидан чуқур жойланади. Дарё сувлари вақти-вақти билан ўз кирғоқларини 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 ҳосдир. Бу ерларда сизот сувларини кўп қисми парланишга сарфланиши оқибатида сизот сувлари шўрланади. Сизот сувларининг кучли минераллашган қисми дарё олди дельталарига ҳос 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 кирғоқларга урилиб, у ерларни босиб ўтиши натижасида сизот сувлари шўрланади.

Суториш ишлари ернинг гидрогеологик шароитларини тубдан ўзгарттиради. Канал ва ариқлардан филтрланаётган (сизилаётган) сувлар дала майдонларнинг сизот сувларини сатҳини кўтариб, унинг минералланиш (шўрланиш) даражасини орттиради. Агар суториладиган ерларнинг сизот сувларини оқими яхши бўлса, тупроқ ва унинг қатламларидаги тузлар сиқилиб чиқиб, сизот сувларининг шўрланиши бўлмайди, балки у борган сарни чучуклаша боради.

Агар табиий оқим ёмон бўлса, суторилиш 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 суториладиган ерларни кўрсак, сизот сувларининг таркибидаги тузларни миқдори жуда ўзгарувчан бўлади. Дарё ва каналларга яқин бўлган ерларда сизот сувларининг туз таркиби Амударё сувида 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, тапшланиб 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 алмашилиши жинслари таркибидаги CaCO_3 ва гипсди 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 қуйи оқимида тузларни чўкмага тушиши куйидаги навбатда кетишини аниқлади.

Летуновнинг кўрсатишича, биринчи навбатда сизот сувларининг 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 сувларининг 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 $\frac{\text{Na}}{\text{CaMg}}$ 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 жараёнинг тескарилиш бўлади ва бу сувларни исътомол қилиш ва суғориш учун ишлатиш максадга 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 парланишии бошланиши вақтига айтилади. Бу кўрсаткич маълум чуқурлик - H ва сизот сувларининг кўтарилиш вақти билан ўлчанади.

Буни куйидаги формула билан ифодаланилади:

$$H = [H_{km} + H_{kr}] \cdot [m' + (p' - d')].$$

Бунда: H_{km} - сизот сувларни эритмасини капилляр мениск кучлар оркали кўтарилиш баландлиги.

H_{kr} - капилляр-пленкали кўтарилиш баландлиги;

m - парланиш. ҳар хил кўтарилиш кўрсаткичининг баландлиги чегараси; p' - кўрсаткич, атмосфера ёгин-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 тулрок ва унинг қатламларида (H_{km} ва H_{kr}) тулланиш чегараси бўлиб, тузларни тулрокнинг юқори қатламларида тулланиши фақат вақт билан ўлчанар эди.

Тулрокларнинг шўрланиши иссиқ иқлимли ва юқори парланиш бўладиган ерларда тез кетади. Бунга сабаб куруқ областларда сизот сувлари бошқа ерларга нисбатан кучли шўрланган яа сизот сувларини кўтарилиш баландлиги критик нуктага етиши билан тулрокларни шўрланиши тезлашади, чунки шўрланган сизот сувлари критик нуктага етиши билан кўпроқ капиллярлари оркали кўтарилади ва тулрок юза қисмига яқинлашганда нәмлик парланиб, уни таркибидаги тузлар эса тулрокнинг юза қисмида тулланади ва тулрок шўрланади.

Сизот сувларининг критик чуқурлиги унинг тузлар билан тўйинишига боғлиқ, сизот сувларининг минерализацияси пасайиши унинг захарли тузлари миқдорини ожайишига боғлиқдир. Мисол учун, Фарғона водийсининг тоғли районларидан пастга қараб оқайтган дарёлар текисликка яқинлашганда сизот сувларининг пайдо бўлиши зонасида шўрланиш даражаси 2-3 г/л бўлиб, тулрок шўрланмаган ва дарё текисликка чиққанда шўрланиш даражаси 4-6 г/л га етиб, бу ерларда тулроклар 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 тулроклар шўрланишдан ҳоли ҳисобланади. Шунга биноан сизот сувларининг чуқурлигига қараб мумкин бўлган шўрланиш даражаси мавжуддир. Мисол учун, Вахш водийсининг сугориладиган тулроклари сизот сувларини критик чуқурлиги ва мумкин бўлган шўрланиш даражасини текшириш мумкин.

Шу нарсани эсдан чиқариш керак эмаски, шўрланган шири сизот сувларининг сатҳини пастга тушириш мақсадга мувофиқ эмас, чунки бу ерларда шу сизот сувлари

таъсирида ўтлокланиш процесси давом этади, бу эса ўз-ўзидан тупроқларда чиридининг 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 оралигини аниқлаш билан унинг парланишига таъсири, тупроқни механик таркибига, структура ҳолатига ва нихоят етиштиралаётган ўсимликларни ҳосилдорлиги таъсирини, тупроқни билишимиз мумкин бўлади. Бундан ташқари, сизот сувларининг 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 вулконлар отилиб чиқиши натижасидан улардан ажралиб чиққан газ ҳолдаги хлор, олтингургург, 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 ювилимаганда 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 қўра, дарё, водийлардан олиниб келиши мумкин бўлган ентил эрувчи тузлар куйидагича:

23-жадвал

Дарёлар	Дарё водийларининг майдони, км ²	Шамол орқали тузларни олиб келиниши амалиёти, т/км	Дарёлар билан олиниб келинаётган тузларни умумий микдори, 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 солиштирама 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 микдорига қараб жуда кўп микдорда тузларни олиб келиб денгизларга ётқизар экан, лекин бу тузлар шамоллар таъсирида сўғориладиган ва қуруқ ерларга олиб кетилиб, туз жамғармаси сифатида тўпланади.

ТУЗЛАРНИ ТЎПЛАНИШИ ВА АРАЛАШИШИДА БИОЛОГИК ЦИКЛ

Ўсимликлар, ҳайвон 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 қуйидаги келтирилган (В.А.Ковда маълумотига кўра) жадвалдан ҳам кўриш мумкин.

24-жадвал

Дашт ва саҳро ўсимликлари таркибидаги кул элементларининг миқдори

Ўсим- ликлар	Кул эле- ментлар	Кул элементлари нисбатан % ҳисобида							
		хлор	О	О	Р.О.	N	K	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 қурук 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
Қурук. 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)
Шувоқ- лар	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

Элатма: 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 (биюргин) 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 енгил 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 ТЎПЛАНИШНИНГ АСОСИЙ ТИПЛАРИ

Юқоридаги бобларда тузларнинг тупроқ қатламларида аралашishiда 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, эллювиал, делювиал, пролювиал (конусли), аллювиал, делтали, атмосферали (импульверизация) биоген туз тўпланиши ва нихоят, суғориш натижасида тупроқларни қайта шўрланиш типларига бўлинади.

Булардан биологик жараёнда тузларни шамол орқали олиб келиниши юқорида келтирилган.

Денгиз олди тузларининг тўпланиш типини.

Бу тип - туз тўпланиши денгиз олди пасткам жойларига хос бўлиб, вақти-вақти билан денгизлар ўз кирғоғини 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 нихоятда устунлиги оқибатида бу ерларда тузлар тўплана боради. Денгиз остидаги жинслар ораллигида тузлар эритма ҳолда бўлади ва денгиз ости жинсларини ораллигидаги 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 балчикларини бир яактлар тўлдирган бўлиб, денгизлар чекиниши билан бу тузлар аста секинлик билан ер бетига чиқа бошлайди. Сув остида тузларни микдори 1-0,5% ни ташкил қилган бўлса, бу балчиклар қуриши билан тузларни микдори 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 ҳосидир.

Эллювиал 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 платolari, Бетпак Дала пастекислиги киради. Бундан ташқари элювиал шўрланиш типини паст тоғлиқлар, уларнинг ёнбағирлари ва адирларда кент тарқалган турли жинслар бўлиб, ўзларининг литологик тузилиши бўйича ҳар хил оҳақтошлар (Устюртда), қумлар (Заунгус, Қорақум, Девхона платосида), пойлардан, мергаллар, қумлар (Марказий Осиё адирларида) ташкил қилингандир. Бу жинслар таркибидаги енгил эрувчи тузлар жинс пластинкалари ва тошли тузлар энг оз микдордан токи 2-3 ва ундан ортик фойзни ташкил қилади.

Шўрланган элювиал жинслар устида ҳосил бўлган тупроқлар шўрхоқланган, шўртоб-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 ҳўлида жуда кенг тарқалган шўрликлардир.

Делювиал шўрланиш тип 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 ёгингарчилик 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 пасткам жойларида тўпланади ва парланиш кучайган сари унинг шўрланиш даражаси ортади.

Маҳаллий оқим сувлари ўзларининг ҳосил бўлиш шаронтига 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 қолдиги 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 қолдик 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, мағний, ранг-баранг неоген қатламларда эса кумок 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 қолдик 0,554-4,57% бўлиб, натрий хлор тузининг кўплиги билан, айниқса, бошқа қатламлардан фарқ қилади. Бу тузлар ёгингарчилик вақтида бир оз ювилшши мумкин, лекин ёз ойларида яна ўрни қопланади.

Пролувиал (конусли) шўрланиш тип - тоғ олди текисликларига ҳос бўлиб, тоғ дарёларининг конусли ва ёйилмали пасткамликларига тўғри келади. Мисол учун, Тяньшань, Помир, Олой, Копеттоғ тизмаларининг остки қисмлари бу типдаги шўрланиш билан қоплангандир. Дарёлар тоғликлардан текисликка чиқиши билан унинг қияликлари (яъни конусдан вўносгача томон) камайиб боради ва ёйилиб оқади,

ниҳоят дарёлар конусдан чиқиши олдидан ўзи билан ҳар хил катталикдаги шағалларни, қришларни олиб келади (выносна) 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, ётқица бошлайди. Бундан ташқари, Бэр қонунига мувофиқ, дарёлар ўзининг қияликларига қараб, конусдан чиқиши билан ўнг томонини емириб оқади, бундай пайтда шу жойларда сизот сувлари ер юзасидан узоклашади. Дарё текисликка (вўпосга) кириши билан унинг қиялиги пасайганлига, оқимни секинлаштириши натижасида дарё сувлари тупроқ таркибига сўрилиб, сизот сувларини ҳосил қилади, бу сув ўнг қирғоққа Қарағанда, ер юзасига яқин жойлашади ва қунар исини билан тез ва кўп миқдорда парланиши натижасида бундай ерлар тез шўрланади. Мисол учун, Олтиарик, 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 ётқиқликларни четки қисмларида тўплана боради.

Биринчи шўрланиш даври сульфатли тип шўрланишдан бошланиб, шўрланиш даражаси ортishi билан олдин хлорли-сульфатли ва ниҳоят, 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 сугориш сувлари ташланиб юбориладиган пастқамлик жойларда ўтлоки-шўрхоқ тупроқлар ҳосил бўлади. Сув босмайдиган ерларда эса типик шўрхоқлар ҳосил бўлади.

Бўз тупроқлар зонасининг конусли-чиқимли ерларда (Шарқий Фарғона) шўрланиш саҳро зонасининг конусли-чиқимли ерларига (Қашқадарё, Шеробод, Мурғоб) нисбатан оз бўлади.

Сизот сувлари ер юзига яқин бўлган ўтлоки ва ботқоқ-ўтлоки 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, артикларни ҳосил қилади ёки бундай шўрланишни арзёқ деб юритилади.

Агар сизот сув таркибида мағний катиони кўп бўлса, шохли қатламнинг устида мағний карбонатлар ва бикарбонатлар йиғилиб, ўсимликлар учун жуда ҳавфли ҳисобланади.

Аллювиал шўрланиш типи. Аллювиал шўрланиш типига учраган тупроқлар бизнинг мамлакатимизда оқар дарёларнинг яодий дельталарида (қуйи оқимида) кенг тарқалгандир. Оқар дарёларнинг кўнчилиги жумҳуриятимизда тоғликлардан бошланиб, ўзларининг сувларини денгиз ва қўлларга қуяди.

Зарафшон, Қашқадарё, Мурғоб, Теджан сингари кичик дарёларнинг суви бутунлай сугориниға сарфланади. Сугориш давридан ортиб қолган сувлар эса вақтинчалик сув ҳавзаларига, қумликларга ҳамда қуриб қолган қўлларга 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 оралиқларидан оқиб чиқадиган дарёлар ўзларининг ҳосил бўлишига қараб, бир неча минтақаларни (4-6-8 ва х.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 қуруқ 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 оқимига 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 юқориги қисми эса ўзидан баланд минтақалар ҳисобига ҳосил бўлиб, пастки минтақа сизот сувига Қарағанда 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 орачик 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 четарасида 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 гекислик 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 қўл олди дельталари ҳам мавжуд бўлиб, ҳосил бўлиш жараёни дарёлар ўзининг оқиш даврида бир канча ўзанлар, қўллар, қўлликлар ҳосил қилади. Дарёлар ўзининг қуйи чегарасига яқинлашиши билан оқим ўз-ўзидан секинлашади ва ҳосил бўлган қўллар, ўзанлар тупроқ қатламларини намлатиб, сизот сувларини сатҳини оширади. Бунинг оқибатида гузларни 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, Шимолӣ ўлкаларда сизот сувлари оз минераллашган бўлиб, улар таркибида бикарбонатлар кальций ва темир катионлари билан бирикмади ва мергаллашган сизот тупроқ қатламларини ҳосил қилади. Шунинг учун бу ерларда ботқоқлашган тупроқлар кўп учрайди. Намгарчилиқни ошириш билан эса тупроқлар торфларга айланади. Унинг таркибидаги

енгил эрувчи тузлар эса денгиз томон ювилиб кетади. Нам субтропик ўлкаларининг дарё дельталарида эса тупроқларда ортикча нам бўлиши, сув босиши ва атмосфера ёгин-сочинининг низоҳатда қўлиги туфайли ҳамма енгил эрувчи тузлар (сульфатлар ва хлоридлар) ва кийин эрувчи карбонатлар денгизга ювилиб тушади ва бунинг ўрнига торфлар тўпланади (мисол учун, Кавказ олди районларида).

Дашт зонасининг дарё дельталарида (Кубань, Дон, Днепр ва х.к.) яхши климатик шароит ҳисобига органик моддалар тез парчаланadi ва торф ҳосил бўлиш жараёни секинлашади. Бу ерда чириндига бой бўлган чимли қатлам қатта роль ўйнайди. Бу ерларда асосан карбонатларни, содани, сульфатлар ва айрим жойларда хлоридларни тўпланиши тезроқ кетади ва тупроқлар шўрланади.

Қўл ва саҳро зоналарининг дарё дельталарида (Амударё, Сирдарё, Атрск) ишқорий-ер карбонатлари сульфатлар ва хлоридлар тезлик билан тўпланади. Бу ерларда торфлар ҳосил бўлиш жараёнлари бўлмайди. 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 коэффицисенти қатта 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 топган бўлади. Бундан ташқари йил фаслларида 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 қатта 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 профилиларидан чиқиб кетишини тушунамиз. Тупроқ туз режимида иккита циклга бўлишимиз мумкин.

1) Йиллик давр-бунда тупроқ қатламлари мавсумда гидрогеологик, режимга боғлиқ равишда йил давомида ўзгаришига айтилади.

3) Кўп йиллик давр-бунда икклимий шароитга ва тупроқнинг гидрогеологик режимида боғлиқ равишда тузларни йиллар давомида ўзгаришига айтилади. Мисол учун, икклимий 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 пленкалик-капилляр сувлари тупроқ қатламларига сурилиб ерининг нишаблуги томон ҳаракат

килади ва сизот сувига қўшилади. Шу жараёни йиллар давомида қайтарилиши натижасида тупроқ ва унинг қатламларидаги тузлар миқдори ўзгариб туради.

Сувда снгил эрувчи тузлар тупроқ ва унинг қатламларида эритма ҳолида бўлади ва унинг концентрацияси ортиши билан чўкмага тушади. Бу тузларни умумий йиғиндис 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, сугорилганда тупроқ каттик фазасидаги тузлар ҳам эриб сувли сўримга қўшилади.

Булар орлигидаги фарк тупрокни шўрланиш даражаси ортиши билан ортади. Тупроқ қатламларидаги тузларни концентрацияси сизот сувига нисбатан ортиқ бўлади: мисол учун, Мирзачўлдаги шўрхокларда 420, Фарғона водийсининг шўрхокларида 250 г/л бўлади.

Тупроқ эритмасининг минерализацияси (шўрланиш даражаси) вазиятга боғлиқ равишда тупроқ намлиги ўзгариши, атмосфера ёгин-сочини, сугориш сувларининг йўқолиши, парланиш ва транспирациясига сарфланиши орқали ўзгариб туради.

Эритмада тузларни концентрацияси баҳор ойларида кузга томон ортиб боради ва қиш ойларида кескин камаяди. Мисол учун, шўрхокларда куз ойларида тузлар кескин кўпаяди ва қиш ойларида атмосфера ёгин-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 шўрхокларда 8,54-24,39 атм. бўлиб, ўсимликларни (ғўзани) оптимал кўрсаткичи 2-4,3 атм. бўлиши керак. Осмотик босим 5 атм. га етганда ўсимлик сўйил 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 юкори 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 ойларида 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.Грбовскаянинг маълумотига Қараганда шўрланмаган қатламлардан минераллашган сизот сувлари 4 ой давомида 2 м дан то тупроқнинг юқори қатламигача қўтарилган. Парланиш бошланмасдан олдин тупроқ ва унинг қатламларида ҳамда сизот сувлари таркибидаги тузларни тарқалиши бир хилда бўлган. Тупроқ эритмаси унинг капиллярлари орқали юқорига қўтарилиши 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 алмашинуvidан далolat беради.

Тупроқ эритмаси билан юқорига қўтарилган 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.

Қишқи 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 Грбовскаяни кўрсатишича уч йилдан кейин рўёбга чиқади.

Шуларни ҳисобга олиб, В.А.Ковда тупроқ ва унинг қатламларидаги туз жамғармасининг характериға қараб унинг табиатда айланишини ўрта типга бўлади:

1) Тузларни жамғармаси даврдан-даврга ошиб боради (мавсумий қайтарилмайдиган шўрланиш тип);

2) Тузларни жамғармаси ўзгармасдан қолади (мавсумий қайтариладиган шўрланиш тип - шўрсизланиш дейилади);

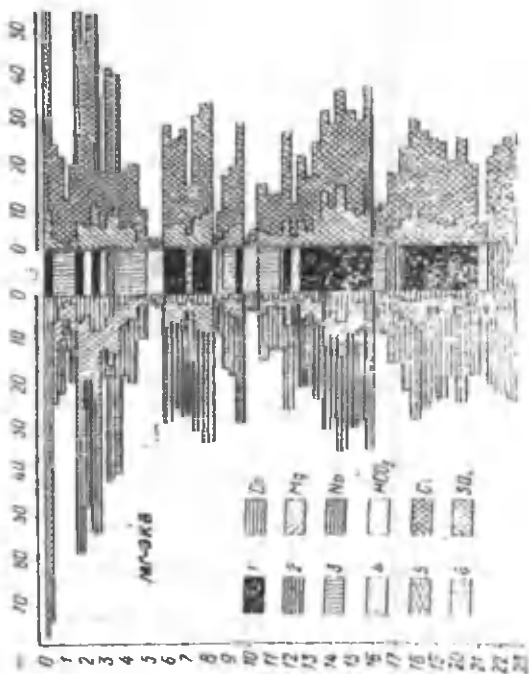
3) Тузлар жамғармаси даврдан-даврга камайиб боради (мавсумий қайтарилмайдиган тип - шўрсизланиш).

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 баҳорга қараб ўзгаришини, тупроқ профилларидаги тузларни миқлорий ёки тонна ҳисобида ифодалайди.

Мисол учун, Копеттоғ ён бағирларида, гарбий гиссар тоғининг атрофида, Сирдарё ва Амуларёнинг қадимги дельталарида ҳамда Қарши қўлида жуда катта майдонни эгаллаб ётибди.

Бу майдонларни иқлимий шароити сур-тусли ва бошқа тупроқ зоналарига ўхшаш бўлиб, тупроқ устки қисми юнка қатлам билан қоплангандир. Енгил механик таркибли тупроқлар тарқалган ерларида ёгингарчилик кўп бўлган вақтларда тупроқни 50 см гача намлатиш мумкин ва тупроқ 10-20 кун давомида тўла нам ситимга эга бўлиши мумкин ва шу вақтлардагина ўсимликлар яхши ривожланади. Ёз ойларида эса намлик максимал гипроскопик 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 катламларда эса мавсум давомида тузларни миқдорини ўзгариши сезилмайди. Юқори катламларда тузларни миқдорини ўзида натрий хлорини аралашини оркали аужудга келади. Шунинг учун ёз ойларида тузларни миқдори баҳор ойига нисбатан 2-3 баробар ортиб кетади. Мавсумий тузларни тупроқ катламларида аралашини натрий катионининг тупроқ сингдирувчи комплексда 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 ўтади. 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 тухтагилиши билан бу тупроқларни сизот сувлари паст тушиб кетган. Лекин ўша пайтларда тупроқлар катламидаги 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 катламлари 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 тупланиш ва сарфланиш жараёни тушунилади. Туз баланси эса тупроқ ва унинг қатламларида тузларни тупланиши 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 хаво алмашилиш қатламигача ҳисобланади ва маълум даврда олиб борилади.

Тупроқ сув баланси А.А.Роде таклиф этган формула бўйича тупроқ ва унинг қатламларида намликни тупланиш ва сарфланиш жараёни ҳисобланади.

$$B_1 = B_0(O_c + GrП) - (Д + Исп + ВПС + GrС)$$

Бу ерда B_1 - тупроқ ва унинг қатламларидаги сув жараёнини текшириш даврининг охиридаги жамғармаси.

B_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 тупланиш миқдори.

$Д$ - текшириш давридаги дисукция кўрсаткичи.

$Исп$ - текшириш давридаги физик парланиш кўрсаткичи.

$ВПС$ - текшириш давридаги намликни тупроқ қатламларидан ён-атрофга окимининг кўрсаткичи.

$GrС$ - текшириш даврида сизот сувлари окимининг кўрсаткичи.

Суғориладиган майдонларда келтирилган формулага қўшимча равишда яъни суғориладиган сувни миқдори (OB) ва ташлаиб юбориладиган сувни миқдори (CB) қўшилади. Бу кўрсаткич куйидаги формулада ифодаланади.

$$B_1 = B_0(O_c + GrП + OB) - (Д + Исп + GrС + CB)$$

Дала майдонларига оқиб келадиغان ёки чиқиб кетадиغان 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 келадиغان ва чиқиб кетадиغان 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.

Шурузак сув баланси (бир йиллик, млн м³ ҳисобида).

Тўпланиш ва сарфланиш	Вегетация даври	давр
Намликни тўпланиш даври:		
1. Сугориш шохобчаларидан филтрацияланадиган намлик	110,0	155,1
2. Сугориш сувларини экин майдонига келиши	313,1	387,3
3. Егингарчилик	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 қуйидаги формула бўйича ҳисобланади.

$$ДС = S_2 + (S_{kw} - S) + S_{iw} - S_v$$

Бу ерда S_2 - маълум вақтда тузларни ҳеч қандай ўзгаришсиз миқдори.

S_{kw} - сизот сувлари орқали тузларни келиши.

S_{iw} - сугориш 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 яхшиланишида 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 тупрок ва унинг катламларида 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

ЕР РЕСУРСЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ ВА УНИНГ ҲОЛАТИ

Ўзбекистонда миллий иқтисодийнинг ислоҳоти иқтисодийнинг деярли барча тармоқларида нодавлат секторк пайдо бўлиши ва бозор жараёнини ривожланиши билан боғлиқ бўлган ўта мураккаб сиёсий ва иқтисодий шароитда кечмоқдаки, у давлат бошқарувида аниқ ва самарали механизмини яратилишини талаб этади. Ушбу масала ер ресурсларини бошқариш соҳасида, бир томондан, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқарилишининг асосий манбаи, иморатлар, иншоотлар, йўллар, кўкаламзорлаштириш учун майдончалар бўлса, бошқа томондан кўчмас мулкни солиққа тортиш, инвестиция объекти, ижтимоий-иқтисодий ривожланиш воситаси, миллий бойлиқнинг бир қисми сифатида муҳим аҳамият касб этади.

Ўзбекистон Республикаси агросаноати комплекси барқарор ривожланишини таъминлаш ҳамда қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришини кенгайтиришининг асосий шартлари қишлоқ хўжалигига мўлжалланган ерларнинг ҳосилдор қатламини сақлаш, қайта тиклаш ва улардан оқилона фойдаланиш ҳисобланади. Ерларнинг тупрок унумдорлиги бошқа табиий омиллар билан биргаликда қишлоқ хўжалиги маҳсулотини ишлаб чиқариш самарадорлиги ва унинг таннархига таъсир этувчи ишлаб чиқариш салоҳияти асосини ташкил этади.

Хўжалик фаолиятида, ерларнинг унумдорлигини сақлаш ва улардан оқилона фойдаланиш, катта аҳамият касб этади. У деҳқончиликни ривожлантиришининг табиий шарти бўлиб, қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлиги ва ялли ҳосилнинг кўпайишига ёрдам беради, қишлоқ хўжалигига мўлжалланган ерларнинг нафакат ишлаб чиқариш объекти сифатида, балки биосферанинг ташкилий бир бўлаги сифатида ҳам қадрини оширади.

Сўғоришга яроқли бўлган 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 жонзки, сўғориладиган; ер майдонларининг жадал суратда кенгайиши 1970 йилдан 1985 йилларга тўғри келади. Ушбу давр мобайнида Республикадаги сўғориладиган 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 намойён бўлган бўлса, иккинчи томондан эса иқтисодийта демографик юкни юмшатиш имконини яратди ҳамда озиқ-овқат ва бошқа масалаларни ҳал қилишни енгиллаштирди.

Ҳозирги вақтда, жойларда ердан оқилона ва самарали фойдаланиш ишлари олиб боришмоқда. Жумладан, қишлоқ хўжалигига яроқли ерларни экологик ва агрокимёвий, афотехник ҳолатини ва сўғориш ишларини яхшилаш мақсадида, сўғориш тизимини такомиллаштириш, ўсимликларни иқлим, тупрок ҳолатини ҳисобга олган ҳолда жойлаштириш ва юқори ҳосилдорликни таъминлаш, ер ҳолатини сақлаш ва ер ҳосилдорлигини ошириш ишлари амалга оширилмоқда.

Шунга қарамай, республикада ер ҳосилдорлигининг камайиши ва умумий экологик ҳолатининг ёмонлашуви таъминли сақланиб қолмоқда, жумладан, айрим ҳудудларда куйидаги салбий жараёнлар кузатишмоқда:

сўғориладиган 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 озука элементлари мувозанатининг салбий томонига ошиб бориши.

Кўрсатиб ўтилган салбий жараёнлар, кишлоқ хўжалигида 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 хавзалари текис майдони умумий паст-текисликни ташкил этиб, дренаж сувларини куйилиш эҳтимоли кам, иқлимнинг қуруқлиги, атмосфера ёғингарчилигининг камлиги ҳамда юқори парланиш ернинг юқори горизонтидаги тез эрувчан тузларнинг йиғилишига олиб келади. Шунинг учун, тоғ олди қуйин қисмидан бошлаб, сугориладиган ерлардан фойдаланишда, тўшама тупроқларнинг ҳозирги ва кадимий 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, кишлоқ хўжалиги экинларининг ўсиши ва ривожланишига салбий таъсир этувчи объектив ва субъектив сабабларни баҳолаш. гидромелиоратив тизимларини реконструкциялаш ва қуриш ишлари олиб боришда, уларнинг техник ҳолати яхшиланмоқда. Бунда катта эътибор хўжаликлараро бўлгани каби ички хўжалик дренаж тармоқларини ҳам тозалашга қаратилмоқда, ҳар йили шўрланган ерлар ювилиб, тақчил сугориш суви тежамкорона ишлатилмоқда.

Бироқ шунга қарамай, сугориладиган ерларда туз тўпланиши ва иккиламчи шўрланиш хавфи бартараф бўлмапти, тупроқ захарли тузларнинг таъсиридан унумдорлигини йўқотишда давом этмоқда, шўрланишга қарши чора-тадбирлар етарлича бўлмаганлиги сабабли, сугориладиган ерларнинг кишлоқ хўжалиги айланмасидан чиқиш ҳолатлари кузатилмоқда.

Ўзбекистон Республикасидаги сугориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш муҳимлигини ҳисобга олган ҳолда, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2007 йил 29 октябрдаги «Ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш тизимини тубдан такомиллаштириш 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 ПК-718-сонли Қарори қабул қилинган. Уларнинг амалга оширилишини таъминлаш мақсадида, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2008 йил 19 мартдаги «2008-2012 йиллар даврида сугориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш давлат Дастури тўғрисида»ги ПК-817-сонли қарори қабул қилинган бўлиб, унда 2008 йилдаги мелиорация ишларга давлат бюджетидан 75 млрд.сўм ажратиш кўзда тутилган.

ЕРЛАРНИНГ ТАНАЗУУЛИ

Ўзбекистонда шўрланган ерлар сугориладиган 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. Йилловлар майдони - 20,8 млн га, шундан -18,7 млн га. сугориладиган, 1,6 млн га - дегрессияга учраган ерлар, 15,1 млн гектардан зиёд ерлар хўжалик макссадларида фойдаланилмайди (қияликлар, уюмлар, гюлигонлар, қумликлар, чиқиндихона ва бошқалар).

Ўзбекистон Республикасининг барча тоғалли ҳўлатли тарихи 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.
лар, жами	45585	45585	45585	45585	44437	44410,3	44410,3	44410	44410	44410,3	44410,3	44410,3	44410,3
ж. сўғориладиган	3976,6	4205,5	4225,2	4221,8	4297,9	4273,3	4278,8	4278	4275,3	4279	4295,3	4303	4305,3
ўдтор	4203,5	4370,5	4248,1	4176,5	4092,3	4056,6	4056,6	4052,7	4042,7	4049	4057,2	4064,2	4068,6
ж. сўғориладиган	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
п йиллик кўчатлар	325,7	337,1	351,6	366,8	374,5	346,9	342,6	336,4	337	338,8	335,8	339	342,3
ж. сўғориладиган	317,5	324,8	333,4	354,5	361	332,3	328,1	323,1	323,5	325,3	322,7	325,5	329
э 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
ж. сўғориладиган	2,2	12,9	21	25,9	36	48,4	48,9	48,4	48,3	48,1	48,4	48,3	48,3
ачанзорлар	119,5	112,5	112,4	112,7	109,4	112,3	111,2	101,3	101,3	101,6	101,7	106,6	
ж. сўғориладиган	30,5	27,4	27,4	27,6	25	27,6	27,6	27,1	27,1	27,1	27,1	27,1	
ловлар	23423,7	23404	23393,6	23362,3	22393,3	22134,1	22098,5	21265	21115,8	21595,5	21105,7	20751	20872,3
ж. сўғориладиган	34,4	704	8,3	9,7	17	16,7	16,7	16,8	16,8	16,8	16,3	16,2	43,1
ишток ҳўжалиги иқсодидаги ерлар	28119,2	28277	28166,1	28080,4	27039,1	26734,5	26694,1	25841,1	25681,3	25687,4	25683,9	25343,8	25365,6
ж. сўғориладиган	3762,9	3965	3865,3	3825	3778,4	3733,3	3730,7	3722,8	3713,4	3713,4	3718,1	3725,6	3731,1
морка, боғлар ва озавотчилик	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
ж. сўғориладиган	184,9	211	315	365,5	471,2	408,9	501,4	508	514,2	517,6	528,4	527,7	518,3
етимратив ҳўлатда тиган 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	
омонлар	1415,4	1402,4	1409	1410	1254,7	1373,1	1374,3	2259,8	2703,3	2693,8	2697	3104,4	3105,8
ж. сўғориладиган	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

155

156	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
	9	Самарқанд вилояти	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
			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
	10	Сурхондарё вилояти	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
			2004	326	220,5	67,6	32,4	58,9	18,1	44	13,5	2,7	0,8
	11	Сирдарё вилояти	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
			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

Давони

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
5	Жиззах вилояти	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
		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
6	Кашкадарё вилояти	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
		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
7	Навоий вилояти	2000	127,4	16,8	13,2	86,8	65,6	51,5	37,2	29,2	7,8	6,1
		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

Давомӣ

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
13	Фарғона вилояти	2000	394,2	383,8	97,4	2,6	8,4	2,7	2	0,5	0	0
		2001	355,1	151,3	42,6	57,4	119,8	33,7	72,7	20,5	11,3	3,2
		2002	357,4	130,1	36,4	63,6	112,2	31,4	101,6	28,4	13,5	3,8
		2003	358,7	176,9	49,3	50,7	117	32,6	55,7	15,5	90,1	2,5
		2004	358,7	160,1	44,6	55,4	135,4	37,7	54,8	15,3	8,4	2,3
		2005	357,4	181,8	50,9	49,1	109,7	30,7	55,2	15,4	10,7	3
		2006	358,8	183,1	51	49	109,9	30,6	56,5	15,7	9,3	2,6
14	Хоразм вилояти	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
		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

Сугориладиган ерларнинг 20% дан 40% гача майдони дефляцияга учраган, 2,8 млн га. яйловлар сугоришга мухтож, 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 таназзулга олиб келади. Булар жумласига:

чўлланиш, ўрмонсизланиш ва бошқалар;

суғорма деққончилик шароитларида ернинг иккиламчи шўрланиши, сув босиши ва заҳ босиши;

-тоғ ва тоғ олди ҳудудларидаги туپроқларнинг сув ва ирригация эрозиясига учраши;

- интенсив кўчма чорвачилик ҳудудларида яйловларни дефессия ва дефляцияга учраши;

-ерларнинг кишлоқ хўжалиги ва саноатда ўзлаштиришдаги техноген чўлланиши;

- агрокимёвий воситалар қўлланилиши, саноат ва маҳаллий чиқиндилар ташланилади ва зироатчиликдаги яккахокимлиқ натижасида туپроқнинг ифлосланиши ва ҳосилдорликнинг йўқотилиши;

- Орол денгизининг куриши ва туз-чанг тўзонлари, аэрозол ва бошқаларнинг туپроқ юзасига ўтириши ҳисобида туپроқларнинг шўрланиши.

Туфроқ шўрланиши. Ерларнинг ортиқча шўрланиши шўрланмаган ерларга нисбатан кам ҳосил беради. Юқори ҳосил олишда, давлат ва ердан фойдаланувчилардан катта меҳнат ва старлича маблағ талаб этилади. 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 сугориладиган 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 атувчи асосий жараёнлардан бири - сув ва ирригация эрозиясидир. Ирригация эрозиясига асосан суғорма оч ва тўқ тусли бўз туپроқли ерлар мойил бўлади. Бу майдонларнинг ярмига яқини бўлакланган 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 хавотирлиш шундаки, ирригация эрозияси натижасида тупроқлардан гумус ва озиклантирувчи моддалари йўқолади. Бунинг оқибатида, кишлоқ хўжалиги ер айланмасидан қимматбаҳо сугориладиган ерлар чиқмоқда. Бундан ташқари, тупроқларга солинадиган ўғит ва заҳарли кимёвий моддаларнинг учдан бир қисми тупроқдан ювилиб, сув ҳавзаларида йиғилиб, атроф-муҳитга салбий таъсир кўрсатади.

Республиканинг 643,2 минг га сугориладиган ерлари ирригация эрозиясига дучор бўлган. Қашқадарё (159,7 минг га) Тошкент (138,6 минг га), Самарқанд (121,9 минг га) вилоятларининг сугориладиган 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 минтакаларини камраб 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 экинган 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 лойқалиги Чирчик ва Ангрён дарёларига нисбатан юқорилиги бунга мисол бўла олади.

ЕРЛАРНИНГ ПЕСТИЦИДЛАР БИЛАН ИФЛОСЛАНИШИ. МИНЕРАЛ, ОРГАНИК ЎЎТЛАР 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 бошқоқли 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. Хайдаладиган 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 озиқ-овқат билан таъминлашда қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришни жадаллаштириш, шу жумладан, қимёлаштириш эвазига амалга оширилиши мумкин.

Ҳар бир тонна минерал ўғит, 5-6 нафар аҳолини озиқ-овқатга бўлган йиллик талабини қондириш мақсадида ишлатилмоқда. Ўғитларни ишлаб чиқариш ва қўллашга қилинган харажатлар қўшимча қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари қиймати билан 2-3 барабарига қопланади. Минерал ўғитлар қўлланилиши ҳисобига, қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилининг ўртача 40-50% га ўсишига имкон беради. Минерал ўғитларни ва ўсимликларни ҳимоя қилиш қимёвий воситаларининг қўллашдаги самараси нафақат ҳосилдорлиқни ошириш ва маҳсулотни сақлаб қолинишида, балки қишлоқ хўжалигида меҳнат унумдорлигини сезиларли ўсишида намоён бўлади. Бу

куйидаги мисолларда кўринади. Сайёрада 1900-1940 йиллар орасида кишлоқ 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 кишлоқ хўжалиги самарадорлиги ошишининг бош омилларидан бири ҳисобланади.

Кўп йиллик тажриба шуни кўрсатадики, ўғитлар қўлланилиши ҳисобига мамлакат кишлоқ хўжалиги экинлари ялпи ҳосилининг 45-50% ини олади. Улар оқилона қўлланилганда қўлчилик фермер (деҳқон) хўжаликларига олинган қўшимча ҳосил тупроқнинг табиий имкониятидан 2-3 барабар кўпдир. Айни 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 микёсида, шунингдек, ички бозорда ҳам кўтарилмоқда ва харажатларни оқлаш йўллари излашни талаб этади. Бунга кишлоқ хўжалиги экинларининг ҳосилдорлигини ошириш орқали эришиш мумкин.

29-жадвал.

**Республика сўғориладиган ерларининг
тўйинтирувчи моддалар билан
таъминланганлиги**

(умумий майдоннинг фонзи миқдорида)

Тўйинтирувчи моддалар (ҳаракатчан шакллар, мг/кг)	1982 йил	2001 йил
АЗ ОТ		
<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
ФОС ФОР		
0-30	61,0	67,9
31-45	27,5	29,0
>46	11,5	3,6
КАЛ ИИ		
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 кишлоқ хўжалик экинларига солиш усулларига боғлиқ. Бунда тупроқнинг ўзига хос хусусиятлари, уларнинг маданийлаштирилганлиги, тупроқларни 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 (алоҳида 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.

Ўза 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. Ёзанинг униб чиқишидан то гўнчалаш давригача 3-5% азот ва фосфор, 2-4% калий умумий моддаларини, бутун ўсиш даврида, гуллашдан то ёлпасига гуллаш давригача 25-30% азот, 15-20% фосфор ва калий ҳамда ёлпасига гуллаш давридан то чаноклар стилгунга қадар 65-70% азот ва 75-80% фосфор ва калий ўғитларини истеъмол қилади. Ўзбекистон пахтачилик илмий-текшириш институтида гўза ўғитларсиз 10-12 ц/га, 200-250 кг азот, 140-175 кг фосфор ва 100-125 кг калий ўғитлари қўлланилганда гектаридан 30-35 центнердан қафолатланган пахта хом-ашёси 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 қarang).

30-жадвал.

Асосий қишлоқ хўжалиги экинлари учун ўртача илмий асосланган минерал ўғитлар меъёрлари (100% тўйинтирувчи моддаларга кг/га)

Қишлоқ хўжалиги 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
нигичка толали	230-250	160-175	110-125
Қаноп	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
Илдиэмевалар 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 тоқзорлар	335-140	90-95	70
Тут плантациялари	100	60	40

Илмий асосланган меъёрлар асосида, республика қишлоқ хўжалигида минерал ўғитларга бўлган талаб аниқланган (31-жадвалга қarang).

Мисол учун, минерал ўғитлардаги талаб тахлили шуни кўрсатадики, Ўзбекистон қишлоқ хўжалигининг азот (M), 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 меъёрийнинг агротехник киритиш муддати бўйича тақсимланиши (йиллик меъёрийнинг фоизи миқдорида)

Экин	Ўғит тури	Киритиш муддати					
		Ер хайдаш учун	Экишдан олдин	Кўчат билан бирга	Қўшимча равишда		
					1	2	3
Ўза	N	-	25	5	20	25	25
	P	60-70	-	15-20	-	-	15-20
	K	50	-	-	-	50	-
Кано	N	-	25	-	35	40	-
	P	50 50	-	-	-	50	-
	K	-	-	-	-	50	-
Тамаки	N	-	-	-	35	35	30
	P	50	-	-	-	25	25
	K	50	-	-	25	25	-
Донли бошоқчилар	N	-	15	-	40	45	-
	P	100	-	-	-	-	-
	K	100	-	-	-	-	-
Маккажўхори ва жуари	N	-	30	-	35	35	-
	P	50	-	-	-	50	-
	K	50	-	-	50	-	-
Шоли	N	-	30	-	40	30	-
	P	-	70	-	-	30	-
	K	-	50	-	-	50	-
Маккажўхори ва жуари силосга	N	-	30	-	35	35	-
	P	50	15	-	-	35	-
	K	50	-	-	50	-	-
Судан ўти	N	-	-	-	100	-	-
	P	100	-	-	-	-	-
	K	100	-	-	-	-	-
Жорий йилдаги беда бошоқчилар қоплами билан	N	50	-	50	-	-	-
	P	80	-	20	-	-	-
	K	100	-	-	-	-	-
Жорий йилдаги беда қопламсиз	N	-	-	-	-	-	-
	P	80	-	20	-	-	-
	K	100	-	-	-	-	-
Утган йилдаги беда	N	-	-	-	100	-	-
	P	-	-	-	100	-	-
	K	-	-	-	100	-	-
Илдиш меваги 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	Қириқтин муддати					
		Ер хайдан учун	Экиндан олдин	Кўчат билан бирга	Қўшимча 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 тоқзорлар	N	50	-	-	50	50	-
	P	50	-	-	-	-	-
	K	50	-	-	-	-	-
Ипак плантациялари	N	-	-	-	-	-	-
	P	80	-	-	20	-	-
	K	60	-	-	40	-	-
Мевасиз боғ ва тоқзорлар	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 P_2O_5 ҳисобидан). 5,4 минг тонна хлорат магний дефолианти, (Фарғона «Азот» ОАЖ) ва 0,263 минг тонна ўсимликларни химоя қилиш воситалари (амалдаги 100% моддалардан) ишлаб чиқарган. Агар азотли ўғитлар ишлаб чиқариш, кишлоқ хўжалиги талабларидан ортиб кетган бўлса, фосфорли ўғит ишлаб чиқариш талаб мёъридан анча кам. 25 минг. т калийли ўғитни Россиядан сотиб олинмоқда, бу ҳам талаблар мёъридан анча йирик. Республикада бир гектар сугориладиган шудор ерга 218 кг азотли ўғит, 34,4 кг фосфорли, 6,7 кг - калийли ўғитлар ва 0,07 кг ўсимликларни кимёвий химоялаш воситалари тўғри келади. Бу жуда ҳам кам. Фосфорли ўғитнинг етишмаслиги ва калийли ўғитнинг амалда йўқлиги шунга олиб келдики, 2006 йилда қўзанинг ўртача ҳосилдорлиги бор йўғи 26 ц/га ташкил этган. Аниқланишича, ўсимликлар тупроқдан минералларни олиб чиқиши, ўртача толали

ғўза нави­нинг бир тонна хо­си­ли учун ту­проқдан 55-60 кг азот, 20-25 кг - фосфор ва 50-60 кг - калийни таш­кил этади, ил­гич­ка то­ла­ли ғўза на­ван учун эса 15% кўп. Ми­не­рал ўғит­лар йил­лик ме­сьё­рининг агро­тех­ник ки­ри­тиш муд­да­ти бўй­ича та­ксим­ла­ни­ши (йил­лик ме­сьё­рининг фон­зи 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 бугдойнинг ялпи хо­си­ти 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 озик­лан­ти­ру­вачи ми­не­рал­ларни тор­тиб олади. Уларнинг ту­проқ тар­ки­би­да­ги ўр­нини тўл­ди­риш зарур. Бундан шундай ху­ло­са чи­ка­риш му­м­кин­ки, Ўз­бекис­тон­да ми­не­рал ўғит­ларни ишлаб чи­ка­ри­шни кў­пай­ти­риш керак, Бу ерда шуни таъ­кид­лаш лозим­ки, ў­си­м­лик­лар учун асо­сий озук мине­рал­лари бу - азот, фосфор - калий, ол­тин­гу­гурт кальций ва маг­ний­дир. Бунда: мнс, рух, мо­либ­ден, мар­ганец, ко­бальт ва бу­р ка­би ми­кро­эле­мен­т­лар ҳам катта аҳа­ми­ят касб этади. Шунинг учун, ол­тин­гу­гурт аралаш­ма­ли ва ми­кро­эле­мен­т­ли ўғит­ларни ишлаб чи­ка­ри­шни йўлга қўй­моқ 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 ха­ракат­сиз ёки ни­ҳоят­да кам ха­ракат хо­ла­ти­да ма­в­жуд бў­либ, ў­си­м­лик ил­ди­зи ба­та­мом ў­зла­ш­ти­ра ол­май­ди. Шунинг учун, ў­си­м­лик хо­сил­дор­ли­гини оши­риш­да, кў­злан­ган хо­си­лни олиш учун ту­проқдан олиб чи­қил­а­диган фос­фор­ли ўғит­ни хо­си­бга олган хо­лда, 4-5 мар­тадан зиёд со­лин­ш керак. Шунинг учун ми­не­рал, ай­ни­қ­са фос­фор­ли ўғит­ларнинг фой­да­ли таъ­сир ко­эф­фи­ци­ен­тини оши­риш­га қаратилган иш­лар ўта дол­зарб хо­си­б­ла­на­ди.

Киш­лоқ хў­жа­ли­ги­да, мах­су­лот ишлаб чи­ка­риш­да­ги асо­сий муам­мо, ҳар қан­дай ту­проқ хо­сил­дор­ли­гини оши­ру­вчи, ту­проқда­ги гумус аралаш­ма­си билан боғ­лик. Ту­проқда­ги гумус унинг физик, физико-ме­хан­ик, гид­ро ва термо­физик, агро­тех­ник, био­логик ху­су­сият­лар­ни ва пи­ро­вард на­ти­жа­да хо­сил­дор­ли­гини бе­си­гил­ай­ди. 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, киш­лоқ хў­жа­ли­ги экин­лари ва бугдой дони бо­шоғ­ининг хо­сил­дор­ли­гини гек­тар­ига 2-3 цент­нер пасайи­ши­га олиб ке­лади. Ту­проқни де­гу­ми­фи­ка­ция бў­лиш саба­би, кўп йил­лик дуқ­қа­кли ўт­ларни ал­ма­ш­лаб экиш­да май­дон­лар­нинг қис­ка­ри­ши ва ор­ганизм ўғит­лар­нинг етил­мас­ли­ги­да­дир. Дех­кон­чи­лик­да, гумусни так­ро­рий ишлаб чи­ка­ру­вчи ман­баи бўлган, ор­ганизм ашё­лар - бу чор­вачилик чи­кин­диси бўл­миш гў­н­г­дир. Ле­кин, Ўз­бекис­тон­да гў­н­г ман­ба­лари ҳо­zir­ча кўп эмас, бори ҳам фа­кат уму­ий суғори­ла­диган, шуд­гор­ли май­дон­ларни ҳар йил­лик ўғит­лаш­да учдан би­ри­га тўғ­ри ке­лади. Бу миқ­дор, 3,7 т га тўғ­ри ке­лади, ас­ли­да энг мақ­бул ме­сьёр 20-30 т га ни таш­кил эти­ши керак. Пахта эки­ла­диган ми­нта­қа­лар­да ор­ганизм ўғит сифа­ти­да, гў­н­гдан таш­ка­ри, ў­си­м­лик­лардан чи­ққан чи­ки­т­лар (ў­си­м­лик по­я­си­дан, пахта қўса­ги ча­ноқ­ларидан ва бош­қа ў­си­м­лик­лардан), са­но­ат чи­ки­т­лари (пахта то­за­лаш­дан, гид­ро­лиздан, шодидан, ёғоч­га иш­лов бе­риш­дан, тама­кидан ва бош­қа­лардан), шунинг­дек, кат­тик ма­и­ший чи­кин­дилар - на­жас, гў­н­гдан фой­да­ла­ниш зарур. Ам­мо ор­ганизм ўғит­лар ичи­да ю­қори са­ма­ра­ли­си бу - пар­ран­да гў­н­г­дир. Ўз­бекис­тон­да, ҳо­zir­ги вақт­да 50 дан ор­тик, пар­ран­да­чи­лик

фермалари фаолият кўрсатмоқда ва ҳар бир фермадан бир суткада 150 тоннагача парранда гўнги ташилади. Азот, фосфор, калий ўғитлариға нисбатан ҳисоблаганда, ҳар бир паррандачилик фермасидан 3750 кг азот, 2500 кг фосфор, 1500 кг га яқин калий чиқитили чикаради. Ҳисоб-китоблар шуни кўрсатмоқдаки, ўсимликларнинг озуқа элементлари йўқотилиши ҳамма паррандачилик фермаларида азот - 54750 т, фосфор - 3723С т, калий - 21.900 т бўлиб, бу нисбатан ҳисобланганда 30 млн. т органик ўғитга гўғри келади. Органик ўғитлари захирасининг сезиларли салоҳияти бу - каттик маиший чиқиндилар ва шаҳар оқава сувлари чўқиндилари компостлариридир. Каттик маиший чиқиндиларни қайта ишлаш, бирянчи навбатда аҳолиси 300 минг кишидан ортик шаҳарларда максадга мувофиқдир. Бундай шаҳарларда, ахлат чиқитлари йқлига 14 млн. гоннани ташкил этади, уларнинг 9 млн. тоннасидан компост тайёрлаш мумкин. Ҳар йили Ўзбекистонда 21,0 млн.т шундай компост тайёрлаш мумкин. Бу ҳар йшш 700 минг га май-доннинг ҳар гектарига 30 тоннадан органик ўғит чикаришга етади. Органик ўғитлардан унумдор фойдаланишга эришишда фақат қишлоқ хўжалиги ишлаб чикаришига янги технология жараёнларини ва механизация воситаларини кетма-кет тadbик этишга боғлиқ.

Яна бир муаммо - бу зараркунандалар ва ўсимликларнинг касалликларидир. Республикамиз экин майдонларида 300 дан ортик зараркунандалар, гўза касаллигининг 20 тури, ёввойи ўтларнинг 100 дан ортик хили рўйхатга олинган. Агар ушбу касалликларга қарши курашилмаса, унда 220 минг т пахта толасини, 170 минг т галла, 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 «Электрокимёсановт» ОАЖ 263 тонна ўсимликларни ҳимоя қилиш кимёвий воситаларини ишлаб чикарган 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. АКШ доллари ажратилган. Афсуски, республикада дефолиантлардан ташқари, хориждан келтириладиган бу маҳсулотларни ўзимизда ишлаб чикариш ривожланмапти.

ЯЙЛОВЛАР ДЕГРЕССИЯСИ

Ўзбекистонда яйлов майдонлари 20,8 млн. гектарни (мамлакат умумий майдонининг ярмига тенг) эгаллайди, шундан 17,4 млн гектари чўл минтақасига гўғри келади. Сўнгги 15-20 йилларда кўчма чорвачиликка яйловлардан меъёрда фойдаланмаслик, эрозия, молларни яйловларда ортикча 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 ортик майдондаги ем-хашак озуқаси дегрессияга учраган. Яйловлар дегрессияси, асосан Жиззах, Самарқанд, Навоий, Бухоро вилоятлари ва Қорақалпоғистон Республикаси ҳудудларида кузатилмоқда. 70% дан ортик майдон, шу жумладан, унинг учдан бир қисми қучли 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 жараёнилари қучли ривожланган.

ЕРЛАРНИ СУВ БОСИШИ

Ўзбекистон ҳудудининг 20% дан зиёдроқ майдонини сув бошган. Қорақалпоғистон Республикаси, Хоразм ва Навоий вилоятларида сугориладиган ерларнинг 40%дан кўпроғи, Фарғона водийси ва Самарқанд вилоятларида 30-40%, Тошкент, Сирдарё, Жиззах ва Бухоро вилоятларида 20-30% сув босишга учраган. Қўпчилик сугориш 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 лонхалардан 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 майdonи, 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 сугоришда	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
Ём 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
Ём лавлаги	16,07	400,0	2,48	1,67	1,03
Полиэ 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
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 қўчатлари	6,8		0,67	0,33	0,20
Тутзорлар	67,2		6,72	3,36	2,02
Такрор ём 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
Дехкон 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, тўзага			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 қўчмас мулк давлат кадастрларини юритиш Ўзбекистон Республикаси Ер ресурслари, геодезия, картография ва давлат кадастри давлат қўмитасига юклатилган.

Ер участкаларининг ўлиқ маълумот билан таъминлаш мақсадида, «Давлат кадастрлари тўғрисида»ги Ўзбекистон Республикаси Қонуни ҳамда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2004 йил 19 октябрдаги 483-сонли қарорига мувофиқ, Ергеодезкадастр давлат қўмитаси томонидан давлат кадастрлари ягона тизимига 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-иктисодий салоҳиятини комплекс баҳолаш учун зарур бўлган бошқа маълумотларни камраб олувчи кўп мақсадли географик ахборот тизимидир,

Назирлар Маҳкамасининг 2004-йил 19 октябридаги 483-сонли ва 2005 йил 16 февралдаги қарорларига мувофиқ, давлат кадастрлари ягона тизимини яратиш ва олиб бориш, шунингдек давлат кадастрлари ягона тизимига киририлган маълумотларни тўплаш, таҳлил қилиш, тизимлаштириш, сақлаш, тармоқлар кадастрлари маълумотларини янгилаш ишлари Ергеодезкадастр давлат қўмитасига юклатилган.

Ўтган давр мобайнида, бир қатор кадастрлари (ерга оид, бино ва иншоотлар, қонлар, фойдали қазилмалар, техноген ҳосилалар, сув манбалари, ўрмон, ўсимлик ва ҳайвонот дунёси, муҳофаза этиладиган табиий ҳудудлар, 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 қўмитаси 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, қуйидаги мавзудаги маълумотлар шакллантирилди;

- давлат кадастрлари ягона тизимининг 1 :200000 масштабдаги рақамли харитавий асоси: рельеф, гидрография, ўсимликлар, аҳоли яшаши жойлари;

- манбалар, фойдали қазилмалар ва техноген ҳосилалар жойлари, сув ресурслари, муҳофаза этиладиган табиий ҳудудлар, маданий мерос объектлари, автомобиль йўллари, энергетика объектлари. чиқиндиларни қўмиш ва утиллаштириш жойлари, табиий хавфлилиги юқори 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

Кишлоқ хўжалигини янада ривожлантириш, пахта ва бошқа экинларнинг ҳосилдорлигини ошириш бўйича юқланган вазифаларни бажариш учун ернинг шўрланишига ва ботқокланишига қарши курашиш тадбирларини амалга оширишнинг катта аҳамияти бор.

Шўрланиш ва ботқокланиш ҳодисаларининг олдини олишда аввало шу ҳодисаларни келтириб чиқарувчи қуйидаги асосий сабабларни бартараф қилиш керак:

1) сув исрофгарчилигига йўл қўймаслик (чунки бу сувлар сизот сувларга қўшилиб, 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 ўтқазиш, ғўза-бедади алмашлаб экиш, экин экиннинг 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 чиқиши 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 коэффициенти (ЕФК) суғориладиган майдоннинг шу хўжалик умумий майдонига бўлган нисбатини билдиради. Масалан, хўжаликнинг умумий ер майдони 3500 га, суғориладиган майдони 2600 га десак,

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

Ерлари шўрланган суғориладиган районларда табиий ва хўжалик шароитларига қараб ЕФК киймати 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 қазитни ҳам талаб қилмайди.

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

Факат зовур мақсадида ернинг бир қисмидан фойдаланмаслик кишлоқ хўжалигида суғориб деҳқончилик қилинадиган майдонлар учун тўғри келмайди, чунки куруқ қолдирилган ер минераллашган сизот сувларининг буғланиш ҳавзаси

бўлиб қолади ва тез кунда шўр босиб, ярқисиз қолга келади. Уни қайта ўзлаштириш, ҳосилдор қилиш учун кўп маблағ сарфлашга тўғри келади.

Иккинчи томондан хўжалиkning барча ерларини сугориб, экин экиладиган қилиш учун анча вақт ва маблағ сарфланади. Шунинг учун сугориб деҳқончилик қилинадиган районлардаги ноқулай ерларни ҳаммасидан ҳам мелиорация ишларида фойдаланилаётгани йук. Ердан фойдаланиш коэффициентининг қийматини белгилашда ҳам шу нарса назарда тутилади.

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

Сизот сувлар оқими кучсиз бўлган районларда зовур қазимасдан сугориш участкаларини кенгайтириш сизот сув сатҳининг кўтарилишига, ернинг шўрланиши ёки ботқокланишига сабаб бўлади.

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

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

б) сугориш ва коллатор-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 ҳудудларида мелиорация тадбирларининг дифференцияланган комплексидан ва гидромодуллаш жиҳатдан районлаштирилмоқда.

Айрим район хўжаликлар ер массивларини, ҳатто далаларни мелиоратив жиҳатдан синчиклаб районлаштириш агромелиоратив районлаштириш дейилади.

Марказий Осиё ҳудудини 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 қўра майдони, %
I	Тоғ олди зонаси. Сизот сув сатҳи доимо чуқурроқ бўлади, тупроги қайтадан шўрланмайди ва боткокланмайди.	4
II	Соз-шўрхок зона. Сизот сув сатҳи доимо юза жойлашиб, кучсиз шўрланган бўлади. тупрок қайтадан сал шўрланган.	6
III	Шўрхок зона. Сизот сув сатҳи турғун эмас, минераллашган, хлоридли-сульфатли характериға эа. Тупроги бўз ва ўтлок бўлиб шўрланади ва боткокланади.	80
III ^a	Шўрхок зонача. Сизот суви доимо бир хил чуқурликда турмайди, минераллашган бўлади. Тупрок қайта шўрланади ва боткокланади.	
III ^b	1.Платонинг баланд қисми зоначаси. Сизот суви коникарли даражада чиқиб кетади.	
	2.Платодаги депрессия зоначаси. Сизот сув етарли даражада оқиб кетмайди. Тупроги интенсив сурутда шўрланади.	
	Шўрхок зонача. (Сирдарёнинг ҳозирги соҳили) минераллашган сизот сув сатҳининг чуқурлиги ўзгариб туради. Тупроги қайтадан шўрланади ва боткокланади.	3 4
IV	1. Сохилнинг баланд қисми зоначаси. Сизот про- роп	3
	2. Адоқдаги депрессия зоначаси. Сизот суви етар- ли даражада оқиб кетмайди.	
	Ўзлаштирилмайдиган қумликлар ва боткокликлар	
	ЖАМИ	100

Мелиоратив зоначалар тупроғининг характери ва хоссасига, шўрланганлик даражасига, сизот сувларининг жойлашига чуқурлигига қараб фарқ қилишини назарда тутиб, агромелиоратив кичик зонача (районча)ларга, булар эса ўз навбатида тупрок группаларига бўлинади.

Шу шароитга қараб, ҳар бир мелиоратив зона ва зоначалар учун асосий мелиоратив тадбирлар қуриш тавсия этилади. Агромелиоратив кичик районлар ва тупрок группалари учун экинларни сугориш режими, алмашлаб экиш тури, агротехник хусусиятлари ва бошқалар белгиланади.

Зарур комплекс мелиоратив зона, зонача, кичик зонача ва тупрок группалари учун белгилаб чиқилади. Дастлаб асосий тадбирлар, кейин бошқа тадбирлар (зовур қазиш зарур-зарурмаслиги, шўр ювиш муддатларини ва нормаларини тўғри аниқлаш,

алмашиб экиш схемаларини жорий қилиш, ихота дарахтзорлар барпо қилиш, каналлардан сувнинг фильтрацияси исроф бўлишига қарши курашиш, экинларни сугориш режимини аниқлаш ва бошқалар)ни амалга ошириш керак.

Сугориладиган зонада экинлари сугориш 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 кагга аҳамиятга эга. Бунда ерларнинг гидромодуль районлари учун сувдан тежамли ва рационал фойдаланиладиган ҳамда экинлардан юқори ҳосил етиштириш режими ва ўлчами белгиланади.

Сувдан фойдаланиш режасини тузиш, янги сугориш 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 кагга.

Иклимий шароитларга кўра Марказий Осиё ва Жанубий Қозғоғистон майдони Шимолий, Марказий ва Жанубий пахтачилик зоналарига бўлинган.

Сугориладиган 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 сугориш даврада).

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

- а) механик таркиби енгил тупроқлар;
- б) механик таркиби ўртача тупроқлар;
- в) механик таркиби оғар тупроқлар.

Енгил тупроқларга қумли, қумок ва енгил қумлок, оғар, тупроқларга оғир қумокпар ва соз тупроқлар киради.

Шундай қилиб, ҳар бир иқлим зонаси бўйича 10 та гидромодуль район (сизот сув сатҳи 3,0 м дан чуқур утга район; сизот сув сатҳи 2-3 м бўлган утга 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 группага эмас, балки: а) енгил тупроқ, б) ўртача ва оғир тупроқ группаларига бўлиш керак.

Шунингдек, жуда яхши сув ўтказувчан районлари ҳам гидромодуль районлар қаторига кўпиш зарурлигини тажриба кўрсатмоқда. Бундай тупроқларни (сизот сув сатҳи 3 м дан чуқур бўлган ерлар):

- б) қумли тупроқлар;

в) яқинда ўлаштирилган гонак тупроқли ерлар қаторига кўпиш мумкин. Сизот сувлари чуқур бўлган мураккаб ерларни ҳам шу тупроқларга кўпиш керак.

Юқоридагилар ҳисобга олинганда, гидромодуль районлар таркиби қуйидагича бўлиш 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	Енгил	1-2
7	Ўртача ва оғир	1-2
8	Механик таркиби турлича	0-1

Гидромодуль районлар сонининг камайитирилиши 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 хўжалиқдан 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.

Тургун бўлмаган окма грунтларда бурғ-қудуқларга, одатда диаметри 8-10 см бўлган асбоцемент қувурлар ўтказилади, Трубаларни ўрнатишдан олдин уларнинг пастки қисмлари галвирак қилиб тешилади. Қувурларга шу тешиклардан сув йиғилиб қиради. Қудуқда ўрнатилган қувур тевараги фильгр баландлигида шағалга тўлдирилади, яъни тескари фильгр қувурни лойка босишдан сақлайди. Қувур фильгрнинг тубига ҳам 10-15 см калинликда шағал ташланади. Қувур оғзи тикилиб қолмаслиги, ёғин сувлар оқиб қирмаслиги учун металл қопқоқ билан ёпиб қўйилади.

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

Сизот сувининг сатҳи доимо қудуқ оғзидан боплаб ўлчанади, Хўжалик майдони ва мелиоратив шароитига қараб кузатиш қудуқлари 5-15 тагача ва ундан ҳам кўп бўлади. Барча қудуқлар майдон планига гуширилади ва номерлаб чиқилади.

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

Тупроқдаги тузларнинг миқдори ва таркибини аниқлаш учун баҳорда экиш

олдидан ва кузда вегетацион суғоришлар тутаганидан кейин ҳар 1-1,5 ойда айрим типли участкалардан тупроқ намуналари олиниб, анализ қилинади. Тупроқ ва сизот сувлар ҳўжалик 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 ботқокланиши ва шўрланишининг олдини олиш ҳамда унга қарши курашишга доир сув-ҳўжалик тадбирлари энг муҳим ва биринчи навбатда қилиниш 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 сувлари)ни сув таъминотида фойдаланиш ва суғоришдан, рационал фойдаланишдан иборатдир.

Сувдан планин 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 филтрацияга сарфланиши камаяди, ердан фойдаланиш ошади, сув ва механизмлардан унумли фойдаланилади. Сувнинг суғориш каналларидан филтрация бўлиб кетишига қарши курашиш тадбирлари жуда муҳим ҳисобланади. Етарли зовурлаштирилмаган ва қайта шўрланадиган ерларда бу тадбир айниқса муҳим.

Мелиорацияда энг муҳим проблемалардан бири - каналлардан сувнинг исрофгарчилигига қарши курашишдир, чунки ўзани ҳеч нарса билан қопланмаган каналлардан 40-50 фоиз сув филтрация бўлиб кетади. Суғориш тармоқларидан филтрация бўлиб исрофланган сув баъзан сизот сув балансининг 60-70 фоизига тўғри келади.

Шароитга қараб сувнинг филтрация бўлиб кетишига қарши курашишда турли усуллардан фойдаланиш мумкин.

Суғориш каналлари бўйлаб дарахт ўтказили. Катта дарахтларнинг анча чуқур ўсиб борган бақувват илдиз системаси каналдан филтрация бўлиб кетадиган сувни тупроқ-грунт суви билан бирга ўзида ушлаб қолади ва ундан транспирацияда фойдаланилади.

Каналлар ўзанини қолмотаж қилиш, яъни каналларнинг ҳўлланган периметрига лойка чўктириш. Лойка канал яқинидаги махсус ҳовузларда тайёрланади. Бу усулдан қумли ва шағалли грунтлардан ўтказилган каналларда фойдаланилади.

Каналларни оқизиндилардан тозалашда кольмотаж килинган қатламга тегмаслик зарур.

Канал периметрини зичлаш. Зичланувчан грунт (кумок 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 суъий глейлаш (биохимик усул). Бу усул жуда кимматга тушиши, таркибида гипс ёки карбонатлар бўлган тупроқ қатламларида унинг етарли даражада таъсири йўқлиги туфайли фойдаланилмай қўйилди.

Суъий глейлаш усулида каналнинг туби ва қияликларида 5-7 см қалинликда майдаланган ўсимлик чиқиндилари ётқизилади. Бу қатлам устидан грунт сувига тўла намиккан органик моддалар 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 қиради:

Портлатиш сули. Сув ўтказмайдиган экранлар ҳосил бўлиш. Янги канал қазилда ва эскисини кенгайтиришда портлатиш усулида ўзан шиббаланади. Портлаш тўлқини грунтни анча чуқурликкача жуда яхши зичлантиради. Натижада механизмлар билан қазилган каналларга қараганда бу каналларда фильтрацияда тезлиги 10-20 мартагача камайд.

Сув ўтказмайдиган экранлар ҳосил қилиш. Бу усулда каналнинг туби ва қияликлари остинга 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 чидамдир. Айниқса, канал қияликларни 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 намиктирилади ва кейин бетон қуйилади.

Темир-бетон новлардан фойдаланиш. Бунда суғориш системаси ўзанлари ердан (тупроқдан) иборат бўлмай, айти мақсад учун махсус сув ўтказмас темир-бетон новлар ўрнатилади. Новларнинг бир-бири билан туташадиган чоклари битум мастикаси билан тўлдирилади. Новларнинг (ётқизилиши) 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 чикартичлар ёрдамида новлардан эгилувчан труба проводларга тақсимланади. Нов-каналлардан тўғри фойдаланишда суғориладиган майдоннинг барча ерига сув чикариш мумкин, сув нобудгарчилигига барҳам берилади, суғориш системаларининг фойдаланиш коэффициенти анча ошади.

Ёпиқ суғориш тармоқларидан фойдаланиш. Кўпгина хўжаликлар (Мирзачўлдаги "Фарҳод" хўжалиги, Гагарин номидаги совхоз ва бошқаларда ерни ёпиқ тармоқларидан суғориш сийовида гидрантлар ва эгилувчан трубопроводлардан фойдаланилмоқда. Ёпиқ суғориш системалари (кувурлар)дан фойдаланиш сувнинг бугланиш 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, суғорилмайдиган 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 қўп каналларда оз-оздан боғланади ва битта бригаданинг 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 бригадда 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 бўйи 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 коллсктор-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 Қарағанда анча пасаяди. Ирригация иншоотларини ўз вақтида ремонт қилиш ва ишга яроқли ҳолда сақлаш, ирригация каналларининг жуда тўлиб оқишига руҳсат этмаслик каналдаги сув исрофгарчилигини камайтирувчи эксплуатация тадбирларидан ҳисобланади.

СИЗОТ ВА ЕР ОСТИ СУВЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ

Сизот сув ва ер ости (артезиан) сувларидан суя таъминоғи, суғориш ва шўр ювиш мақсадида фойдаланишнинг катта сув хўжалик ҳамда мелiorация аҳамияти бор. Юқорида айтилган сувлардан фойдаланишнинг сув хўжалига жихатидан қуйидаги афзалликлари бор: сув ресурслари ҳамда суғориладиган ер майдонлари ҳам кўпаяди; бу сувлардан фойдаланишда магистрал, таксимлаш ва кенг тармоқли суғориш шохобчалари ҳамда қўшлаб 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 филтрацияга сарфланиши камаяди ва сизот сув сатҳи пасаяди; зовур сувидан фойдаланилганда коллектор ва зовурдаги сув сатҳи пасаяди, натижада уларнинг иш чуқурлига ва самараси таъсири ўзгаради.

Муайян минераллашган ва муайян тупроқ-мелиоратив шароитларида бу сувлар кўпинча тупрокка ва экинларга ҳеч қандай зарар етказмайди.

Тузга чидамли экинлар (ок жўҳори, лавлагли), тузга унча чидамли бўлмаган экинлар (беда, нўхат, маккажўҳори 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 ҳоссаига 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 кўпилади. 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, чуқур арик 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 арик сувини чуқур сув қўшиш йўли билан яроқли ҳолга келтириш мумкин.

Қўлгина районларда экин суғориш учун сув амборлари ва қўллардан кўп сув олиш мумкин. Шунингдек, коллектор-зовур сувларидан кенг қўламда фойдаланиш имкониятлари ҳам бор.

Сизот сувлар қўшимча муҳим суғориш манбаи ҳисобланади. Бу сувлар очик граншеялардан, қудуқлардан тортиш йўли билан, шунингдек, булок ва қоризлардан олиниши мумкин.

Қориз - сизот суви йиғиб ер юзига чиқариш учун қилинган ер ости галереяси дир. Қориз: а) бир ёки бир неча сув йиғиш галереяси; б) магистрал канал; в) қузатиш-шамоллатиш қудуқлари; г) чиқариш қисми ёки лабдан иборат, ер усти сувлари етишмайдиган районларда, Масалан, Туркменистон ва Ўзбекистоннинг ғарбий районларида қориздан кенг фойдаланилади.

Сизот суви чуқур ёки қучсиз 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 этила- ган 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	2-3 4-5	0,7 0,3

тупроқлар.

37-жадвал

Ичимлик-хўжалик эҳтиёжларига мўлжалланган сувнинг сифати
(Лисицин маълумотлари)

Сувнинг сифати	Сувнинг таркибидаги минерал			Умумий қаттиқлиги, градус
	қуруқ 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 яроксиз шўр сув.	1,5-2,5	0,2-0,4	0,5-1,0	40-60
Эҳтиёж қатта бўлганда ичишга рухсат этилади, сезиларли даражада пўр.	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 тузпроқдаги туз концентрациясидан анча кам бўлгандагина, тузпроқдаги туз ювилиб, ундаги туз миқдори камайди. Ювишдан кейин ҳам тузпроқда қолган тузлар чуқуқ суя билан (шўр ювиш умумий нормасига нисбатан 25-30%) ювиб юборилади.

Мирзачўл, Фарғонада ўтказилган тажриба шўрланган ерларни минераллашган сувлар билан ювиш мумкинлигини исботлади. Масалан, Қува районидаги (Фарғона области) Чкалов номидаги жамоа хўжалигида 1954-1957 йилларда 300 га шўрланган ер коллектор-завурларининг минераллашган суви билан ювилиб ўзлаштирилган.

Аҳоли яшайдиган пунктларда, мол фермаларини, ремонт устаконаларини сув билан таъминлашда механизация хуролларидаи кўп фойдаланиш, сувни зарур тозаликда, ўз вақтида етарлича бериб туриш жуда муҳимдир.

Хўжалик-ичимлик суя, аввало белгиланган санитария талабларига жавоб бериши (унда терлатма бактериялари, хашорот уруғлари, организмга зарарли аралашмалар бўлмаслиги) керак.

Сувнинг сатҳи унда эрувчан тузларнинг бўлишига ва каттиклик даражасига қараб ўзгаради.

Сув таъминоти учун биринчи навбатда сифатли табиий суя 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. Чуқуқ сувлар аввало ичига ва хўжалик эҳтиёжи учун ишлатилади. Бундай сув етарли бўлмаган тақдирда, моллар сал шўрланган сувлар билан суғорилади.

Агрометипратив тадбирлар

Суғориладиган ерларнинг ботқокланиши ва шўрланишини олдини олиш ва унга қарши курашишда ерни текислаш, параст ўтказиш, гўза-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 тузпроғи қирқилиб, пастроқ ерларга тўқилади, жўяк ва дўнгликлар текисланади. Кейин бутун дала яхлит қилиб текисланади.

Дала текислашнинг катта агротехник ва мелиоратив аҳамияти бор. Текисланмаган ерларда суя текис окмайди, натижада суғориш ва шўр ювиш сифати пасаяди ва ортиқча суя сарфланади. Текисланмаган участкаларнинг баландроқ жойларидаги ўсимликлар нам етишмаслигидан қовжирайди.

Шўрланган ерларни текислашда аввало мелиоратив талаблар ҳисобга олиниши керак. Бундай ерларда бўйлама ва қўндаланг нишабликлар шундай олиниши керакки, шўр ювишда суя бостириладиган полнинг ўлчамлари жуда кичик (0,1 га дан кичик) бўлмасин, пол ичидаги баланд ометкалар фарқи эса 5-7 см дан ошмасин. Шу ҳисобга олиинганда текисланадиган участканинг бўйлама нишаби 0,002-0,003 дан, қўндаланг 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, енгил текислаш.

Қисман текислашда участка сирти умумий характерини йукотмайди. Бунда кўзга ташланадиган айрим дўнглик ва чуқурликлар текисланади.

Асосли текислаш (капитал) даланинг умумий нишаби энг фойдали томонга бутунлай ўзгартирилади.

Қисман текислаш вақтида сугориш учун яхши шаронт 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, тупрокни сингдириш чуқурлиги эса 10-15 см дан ошмайди.

Асосли текислашда участкаларнинг шаронти ва сугориш 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 сугориш техникасида кабул қилинган юзага мос келиши керак. Асосли текислаш лойиҳа асосида олиб борилади. Бунда аввало, текисланадиган участканинг рельефи съёмка қилинади.

Съёмка 20х20 м ўлчамли квадратлар бўйича, мураккаб рельефли бўлса, 10х10 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 старлича аниқлигига қўра бўйлама профили бўйича ер текислаш лойиҳасини тузишдан тобора кўпроқ фойдаланилмоқда.

Рельефи мураккаб бўлмаган ва сугориш 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 ешқа-визиркалар ва невилирлаш рейкаси-визиркасидадан 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 қурооллардан фойдаланилади.

Асосли текислашда бульдозер, скрепер, грейдер, волокуша типдаги планировщиклари ва бошқа қурооллар 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) га суриб боришда ишлатилади. Судралма скреперлар қопнингнинг сизими 0,75-1,0 м, ғилдиракли скреперларники 1,5-2,75 дан 6,0 - 10,0-15 м гачадир.

Грейдерлар (огир ва ўртача типдаги принцип, шунингдек, автогрейдерлар) алоҳида баландликлар ва пастликларни йўқотиш, уватларни, сугориш 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 диагональ ўнатиш 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, қирқиладиган ва тўқиладиган ерлар қаттиқ бўлса, уларни юмшатиш, кераксиз эски арик ва йўللарни текислаш тайёргарлик ишларига киради.

Ер асосли текислангандан кейин тупроғи қирқиб 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 олдида 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 қуроёллар билан енгил грейдер ёки трактор мола ёрдамида умумий текисланади. Шундай қилиб, ерни асосли ва енгил текислашда ер қовлаш қуроёлларидан фойдаланилади.

Қуйида дала текислашда ишлатиладиган ер қовлаш қуроёллари ва уларнинг иш унуми тўғрисидаги асосий маълумотлар келтирилган.

Ер текислаш куrollари ва уларнинг иш унуми нормалари

Машина маркаси	Трактор маркаси	Ковши (потоги) нинг ҳажми, отвилапнинг узудлиги	Соатлик иш унуми	Ёқилги сарфи	Грунтни суриб бориш масофаси (иш нормаси) ва юриш узоклиги, м
-------------------	--------------------	--	------------------------	-----------------	---

Дала текислаш (дўнгликларни киркиш ва пастликларни тўлдириш)

Бульдотер Д-157	С-80	2,5 м ³	21-210	3,0-37,6	5-60
Бульдотер 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 жўякларни текислаш

Ўртача типли Д-241 грейдер	ДТ-54	3 (3,8) м	1,45-23,87 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 қургокчил районларида, шу жумладан, суғориладиган районларда дарахт ўтказишнинг халқ хўжалигида жуда катта аҳамияти бор. Дарахт ўтказиш майдон ва сув ресурсларини қўлайтиришга, жойнинг санитария-гигиена

шаронглари яхшилашга жуда катта таъсир қилади.

Дарахт, аввало, ернинг микроклимини яхшилайди: шамолнинг эсиш тезлиги ва кучи камаяди, ҳавонинг температураси пасаяди, намлиги ошади. Микроклим яхшиланиши билан тупроқдаги намликнинг бугланиши камаяди, сув режими яхшиланади, ўсимликларнинг баргидан буглатиши (транспирацияси) ҳам камаяди.

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 барглари билан буглантириб 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 қуйдагича 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 суңғий 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 қилини зарур.

Суғориш каналлари ёқасига ва дала майдонларига тол, терак, тут, қайрағоч, эман, чинор, заранг дарахтларини ўтказиш мумкин; ботқокланадиган ерларга тол, терак, ботқоқлик кипариси; қурғоқчиликка ва шўрга чидаш берадиган дарахтлардан гледичия, оқ акация, жийда, турангил 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 иклими ва тупроқ мелiorация шароитига қараб белгиланади.

АЛМАШЛАБ ЭКИШ

Тўғри алмашлаб экиш шўрланадиган ва ботқокланадиган 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 бутланади.

Суғориладиган районларда етарлича ҳосилдорлик бўлмаган, шўрланиб турадиган ерларда беда экишнинг аҳамияти катта. Беданинг мелиорация таъсирини куйидаги сабаблар билан тушунтириш мумкин:

а) беда ернинг бегини ям-яшил қоплаб, тупроқни кизишидан ва шамол таъсиридан ҳимоя қилади. Шунинг учун ундан намлик камроқ бутланади ёки бутунлай бугъланмайди. Беда суғорилганда суя чуқурроққа сингиб киради ва тупроқ аста секин шўрсизланиб боради:

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

в) беданинг илдиэ системалари жуда чуқур (3-4 м ва ундан ҳам чуқур кетади), барги эса қалин бўлади. Шунинг учун у жуда кўп микдорда тупроқ грунт сувларини бўғлантириб 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 казиганлар, ернинг тўрили ювганлар. Ҳозирча Марказий Осиё зонасида очик горизонтал зовурлардан кўп фойдаланилмоқда. Марказий Осиё ва Закавказье республикаларида очик зовурлардан ташқари, ёпик горизонтал ва вертикал зовурларни лойиҳалаш ҳамда қуриш авж олдириб юборилди.

Мелиорация тадбирлари кўриладиган янги ва эскидан ўзлаштирилган ерларда зовур казишдан асосий мақсад куйидагилардан иборат:

а) сизот сувлар сатҳини нормал, яъни ер шўрланмайдиган ва ботқокланмайдиган чуқурликка тушириш;

б) тупроқдан сувда эрийдиган ортикча 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 сугорилиб келинган ерларни янада ҳосилдор қилиш осон бўлади.

Зовур ернинг шўрланиши ва ботқокланишига 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 сугориладиган деҳқончиликнинг ўт-далали системаси ишида тупроқнинг қайта шўрланишига қарши кураш тадбири сифатида сунъий зовурнинг мутлақо фойдасиз ва иктисодий жиҳатдан зарур эмас, деган фикри жиддий роль ўйнади. Академик В.Р.Вильямс тупроқ шўрланишининг асосий омил (табiiй шароитда ҳам, сугоришда ҳамда қурғоқчилик бўлиб турадиган вилоятларда, сугориладиган ерларда бутунлай структурасиз тупроқларда бўлган сингари) капилляр сувларнинг буғланиши жараёнидир, деб ҳисоблаган эди. Шунинг учун тупроқнинг шўрланишига қарши ягона кураш универсал воситаси ўт-далали алмашиб 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 экин йўли билан шўрланишига қарши курашнинг натижасизлиги исботлангандан кейингина зовурдан фойдаланишда қатта бурилиш бўлди.

Табиий 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 кумок 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 раван оқиб келиши кўпгина омиллارга - зовурларнинг планли жойланиши чуқурлиги, бир-бирларидан узоклиги, тулрок-грунтнинг суя-физик фильтрация хоссасига ва бошқаларга боғлиқдир.

ЗОВУРЛАРНИНГ РЕЖАЛИ ЖОЙЛАШТИРИЛИШИ, ЧУҚУРЛИГИ ВА ОРАЛИҒИДАГИ МАСОФАСИ

Зовур казишда коллектор-зовур тармоқларини режада тўғри жойлаштиришнинг муҳим аҳамияти бор. Зовурни ернинг асосий нишаби бўйлаб сугориш каналлари ўртасидан ўтказиш маъқул. Бу ҳолда зовурга қўшни бўлган иккала сугориш каналларидан сингиб кирган сувларнинг босими таъсирида сизот сувлар тулрокка оқиб келиб йиғилади, тулрок шўрдан тез ва сифатли тозаланади.

Сизот сувлар оқими йўналишидаги зовурлар сизот сувларнинг оқиб кетиши учун энг яхши гидравлик нишабликка ҳам эга. Бўйлама ва қўндаланг (сизот сувлар оқимига қўндаланг) зовурларга исбатан текис ва анча катта босим билан ишлайди; шунинг учун ҳам бу зовурларда сизот сувлар катта тезликда оқиб туради.

Каналлар бир томонлама суя берадиган бўлса, каналга яқин жойлаштирилган суя йиғиш зовурларидан сизот сувлар яхши оқиб кетмайди.

Каналлар икки томонлама суя берадиган шароитда суя йиғиш зовурларини уларнинг оралиғи ўртасидан ўтказиш маъқул бўлди.

Зовурни чуқурлаштирган сари сизот сувлар босимининг таъсири ҳам зўрайиб боради ва зовурда суя оқимининг кўпайишига шароит яратади. Зовур қанча чуқур бўлса, сизот сувлар сатҳи ҳам шунчалик пасаяди ва зовурнинг таъсир доираси ҳам шунча узок бўлади.

Зовур ва суя тўсар қатлам қанча чуқур, майдондаги табиий зовур-суя сингдириш қанча яхши бўлса, зовурлар ўртасидаги масофа ҳам шунча катта олинади. Тулрок-грунтнинг фильтрация ва суя бериш коэффициентлари опганида масофа катта-лашиб боради.

Фильтрация коэффициентини (ФК) тупрок-грунт қатламини тўйинтирган сувнинг сизиб кириш тезлиги (м-сутка) билан аниқланади. Бу коэффициентнинг қиймати суткасига 0,1-1 м дан (сув шимиши ёмон бўлган жуда оғир таркибли фонтлар учун) 5-10 м гача бўлади.

Сув бериш коэффициентини (СК) тўла нам сизимиғача 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 қисқарок олинади ва аксинча, модуль миқдори камайса, зовурлар оралиғидаги масофа каттарок олинади. Зовур оралиғидаги масофа зовур чуқурлиғига ва сизот сув сатҳининг пасайиш тезлиғига 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 қазидан 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

Очик зовурларнинг ишлатилиши ва камчиликлари. Шўрланган ерларни мелiorациялашда 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 қазишга 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 оқиниш учун туби пу зовур суви тушадиган коллектор тубидан камиди 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 шולי суғориш пайтида сувнинг филтрацияси зовур ва коллектор қияликларига етмаслига керак. Акс ҳолда зовур қияликлари қўпирилиб тушади. Катта сув нормаси бериб, узлуксиз суғориладиган ерлар билан зовур ва коллекторлар орасида 7-20 м кенгликда суғорилмайдиган ихота полосаси қолдирилади. Ҳозирги вақтгача ишлаб чиқариш практикасида бўлган зовурларнинг асосий типни ҳисобланади. Уни казишга унча маблағ сарфланмасада, лекин бир қанча камчиликлари бор:

а) у тез қўмилиб қолади ва ичини ўт босади, қиячиқлари ўпирилиб, ювилиб кетади ва бузилади, шунинг учун ҳам уни вақти-вақтида тозалаб туришга, тўлиб қолган жойларни қайта казишга катта маблағ сарф бўлади;

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

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

Бундан ташқари, қишлоқ хўжалик ишларини механизациялашга, транспорт ҳаракатига ҳалакит беради.

Шунинг учун ҳам горизонтал ёпик ёки вертикал зовурлар энг самарали ва тежамли ҳисобланади.

ГОРИЗОНТАЛ ЁПИҚ ЗОВУРЛАР

Горизонтал ёпик зовурлар олатда, муайян чуқурликка горизонтал қўмилган қувур тармоқларидан иборат. Қувур-зовурлардан кўпроқ фойдаланилади.

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

Зовурларнинг чуқурлиги ва оралиғидаги масофа очик горизонтал учун қандай олинган бўлса, ёпик зовурларда ҳам худди шундай олинади.

Ёпик зовур қуришда кўп қовшли экскаватор билан қиялигини тик қилиб тегишли чуқурликда траншея казилади. Бўш ғрунтларда траншея қияликлари тахта билан маҳкамлаб қўйилади.

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 казиш учун ҳар 150-250 м да бетон ёки асбоцемент қувурлардан назорат қудуқлар қилинади. Бу қудуқлар зовурдаги сувнинг оқинини назорат қилиб туриш ва окизиндиларни олиб ташлаш учун қурилади. Қудуқлар бетон плита устига қўйилади. Усти қопқоқ билан ёпилади.

Қудуқнинг губи унга кириб турган зовур қувуридан 30-45 см пастда туриши керак. Шу чуқурликка аста-секин чўкиб қолган лойка окизинди вақти-вақтида чиқариб ташланади. Коллекторнинг этаги суя қабул қилгичга суя кўп тўлган вақтдаги суя сатҳи отетмасидан баянд бўлиши керак. Бунинг иложи бўлмаса, сувнинг қайтиб коллекторга тушиб етмаслиги учун қувурнинг оғзига зич букиладиган автоматик клапан ўрнатилади.

Ёпик зовурлар қуришни тезлаштириш учун траншея казиш, филтрлага учун шағал тўкиш, қувур ётқизиш, зовурни тупроқ билан қўмиш каби ишларни механизациялаштириш керак.

Зовурлар қувурлар бутун айланаси ёки ярим айланаси бўйлаб сепилган филтёрловчи материал билан қумилади. Қувурлар ярим айланаси қўмилганда, устидан полиэтилен, толь ёки сувга чидамди қогоз қопланади. Қувурларга лойка чўкиб қолишдан сақлаш учун филтёр материали сифатида қум, шағал, сакич, тош ишлатилади.

ВЕРТИКАЛЬ ЗОВУРЛАР

Вертикаль зовурлардан фойдаланганда ер ости суви чуқур бурғқудуқлар орқали чиқариб олинади. Қудуқлар чуқурликда сув тортадиган насослар билан усқуналанган бўлади. Ерни мелиорация қилишда бу энг фойдали усулдир.

Тупрокнинг шўрланганлигига қарши қурашиш 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 мингта 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 қўп фойда келтиради. Қум-шағал аллювиал ётқизикли 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 тупрок грунтни шўрсизлантиради.

Шўр ювиш ва суғориш таъсирида вертикал зовур қазилган ерлардаги тупрок-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 қўпгана районларда етишмайдиган суғориш суви тўлдирилади ёки сув ресурслари етарли бўлганда сув олинadиган жойлар сони қисқаради. Бу эса сувнинг филтрация исрофгарчилигининг қамайишига ва ер мелиоратив ҳолатининг яхшиланишига имконият яратиб беради.

Вертикаль зовурларни қуришдан олдин қудуқларнинг рационал чуқурлигини ва уларнинг вазиятини танлаш, тупрок қатламининг геологик тузилишини аниқлаш, бурғ қудуқлар қазиш ва гидрогеологик тадқиқот ишлари олиб бориш лозим.

Грунтнинг характери ва ҳоссаcига 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 биридан ажралмай, қамбарчас гидравлик алоқадор эканлигига асосланган. Бунинг оқибатида сизот сувлар чиқариб ташланган вақтда уларнинг пьезометрик босими қамаяди ва сизот сувларининг сатҳи пасайиб, депрессион эгри қизик шаклига қиради.

Шўрланган ерлардаги вертикаль қудуқлар шўр ювиш ва вегетацион суғориш натижасида тупроқнинг устки қатламларидаги энг қўп минераллашган сизот сувлар

сатҳини пасайтириб, ерни аста-секин плўрсизлантира боради. Суғоришда вертикаль зовурлардан фойдаланилганда, уларни вакти-вакти билан тўлдирилиб туриш ҳам мумкин. Бунинг учун киш фаслидаги ва тошқин вақтидаги сув сингдирувчан ерларга ёки сув ютадиган махсус қудуқларга тушириб, сувли катламга 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 текпиришларига кўра, шўрланган ерлардаги зовурлар сизот сувлар сатҳини пасайтириб, ҳатто критик чуқурликда ҳам (пастда бўлса) пастда саклай 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 қазишда тупроқ горизонтини ва ўсимликларнинг илдиз системасини сизот сувлардан ажратиб қўйиш кўзда тутилмайди. Тупроқ ва сизот сувларни шўрсизлантириш учун зовур тупроқнинг сув ўтказиш горизонтида сув алмашиниш процессининг узлуксиз боришини таъминлаши, шу билан бирга тупроқдаги илдиз ёйилган зонанинг сизот сувлар билан капилляр намланишини саклаб қолиш керак. Капиллярлар қайманинг устки чегарасини ҳайдалма қатламга яқин жойлашган суғоришлар сони ва экин суғориш нормасини минимумгача камайтиради. Сув режими типдаги 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 старли зовур тармоқлари бўлмаган замонларда Хоразм воҳасига ортиқча сув келар экан.

ТУПРОҚ-ГИДРОГЕОЛОГИК, АГРОТЕХНИК ВА МЕТЕОРОЛОГИК ОМИЛЛАРИГА ҚАРАБ ШЎР ЮВИШ САМАРАЛИЛИГИ

Шўр ювишда зришиладиган муваффақият биринчи навбатда тупроқдан тузларни ювиш жараёнида сувдан қанчалик самарали фойдаланишга боғлиқ.

Сувнинг ювиш таъсири самаралилигини муайян коэффициента (К) билан ифодалаш қулай. Бу коэффицентнинг киймати тупроқдан ювилган тузлар микдорини 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 микдорда сув берилган ерлардаги сизот сувлар сатҳи турлича

чуқурликда жойлашган тупрокни 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 тупрокнинг шўрсизланиш даражаси ҳам кам бўлади. Сизот сув сатҳи юза жойлашганда механик таркиби оғир бўлган тупрокларнинг 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	Тузаларни чиқариб юбориш умумий нормаси, м /га	Тупроқдаги хлор (0-100 см), %		Хлор бўйича ко-эффициснти, 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 (табiiй ёки сунiiй) зовурлаштирилган бўлса, шўр ювишда тупроқ шунчалик яхши шўрсизланиши мумкин. Зовур қазилганда қазилмагандагига қараганда сувни баваар ёки кам сарф қилиб, тупрокни 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 кум қатлами турса, шўр ювиш осонлашади, зич, сот қатлами турганда эса қийинлашади.

Таркибида кумлоқ, енгил ва ўртача кумоқ кўп бўлган донадор увокли тупроқ ва грунтлар кам сув сарф қилган ҳолда жуда тез ювилилиб, шўрсизлантирилади. Сувнинг шўр ювиш самараси туз таркибига ва тупроқнинг шўрланиш даражасига боғлиқ бўлади.

Зовурлаштирилган ва зовурлаштирилмаган шаронгда шўр ювиш самараси

Тажриба ўтказилган жой ва йил. Тупроклар	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 коэф-фициент (К), кг
				ювиш-гача	ювишдан кейин		
1	2	3	4	5	6	7	8
Зовур қазилмаган ерларни ювиш							
Оқ олтин, ўртача кумоклар 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 кумоклар 1942-1943 й.	-	2,6	8800	0,183	0,064	0,6	1,7
Федченко, 1948 й. оғир кумоклар	-	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 кумоклар 1943-1944 й.	-	1,4	6820	0,129	0,038	0,1	2,0
Зовур қазилган ерларни ювиш							
Оқ олтин, ўртача кумоклар 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 кумоклар 1939-1940 й.	265 2,5-2,7	2,4	8830	0,217	0,004	3,5	6,0
Федченко, оғир кумоклар 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 чикиб келиши мумкин. Бу бутлар тупроқнинг устки

горизонталларида совиб, суюқлик ҳолига келади: натижада тупроқни шўрсизлантириш оқимини ҳосил қилади. Шу билан бирга, тупроқни атмосфера сув бўғлари 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 коэффициент (К) бўйича	
		ювиш- гача	ювиш- дан кейин	биринчи марта шўр ювишда	Жами шўр ювишда
Оқ олтин, 1943-44 й.					
Ўртача кумок. шўр	9840	0,417	0,046	9,7	4,6
ювишдан олдин сизот	8950	0,346	0,038	7,8	4,2
сув сатҳининг чуқурлиги 2,6 м	8760	0,273	0,029	6,1	3,4
Федченко, 1942-43 й.					
Соз тупроқли гипсланган	6630	0,293	0,072	11,2	4,4
ёткизликлардаги оғир	5600	0,149	0,026	8,2	2,9
кумоклар. Ювишдан ол-	5430	0,104	0,030	4,1	1,8
дин сизот сув сатҳини	3960	0,069	0,030	3,2	1,3
чуқурлиги 1,2 м					
Чоржўй, 1946 й. Кум					
катлам устида жойлашган	2650	0,221	0,145	-	4,3
оғир кумоклар.	2490	0,155	0,092	-	3,8
Ювишдан олдин сизот	1903	0,112	0,066	-	3,1
сув сатҳининг чуқурлиги 2,0 м	2050	0,041	0,011	-	2,2

ТУПРОҚНИ ЮВИШГА ТАЙЁРЛАШ

Сувни оз сарфлаб, тупроқдан қўп 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 самарадиллиги 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 олдиндан далани гўзапоядан тозалаб олинади ҳамда тупроқ чизель билан юмшатилади.

Пахта бир неча марта терилганда 20-25 сентябрдан 20 октябрь-1 ноябргача

муддатда шўр ювилади. Кучсиз шўрланган тупрокда шўр ювиш нормаси 1800 дан 2500 м³ гача. Шўр ювиш учун эски эгатлар оркали сув қуйилади, сув сугорилаётган участкадан бошқа ёкка ташлаб қўйилмайди ва мавжуд сугориш тармоклари (ўқариқлар, муваккат ариқлар)дан бўғот-уватлар сифатида фойдаланилади.

Демак, экиш олдидан шўри ювиладиган ернинг иқлим шароитига ва тупрок мелiorатив хусусиятларига қараб тупроғига ишлов бериш ва шўрини ювиш лозим экан,

ШЎР ЮВИШ МУДДАТИ ВА УСУЛЛАРИ

Сизот сув сатҳи жуда чуқур жойлашган пайтда шўр ювиш маъқул. Бунда сув оз сарф қилингани ҳолда тупрок тузлардан яхшироқ тозаланади ва экиш вақтига келиб янада шўрсизланади.

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

Қишда шўр ювиш анча қийинлашади. қўпчилик районларда эса баҳорда шўр ювишнинг фойдаси кам. Етарлича зовурлаштирилмаган ва сизот сув сатҳи юза жойлашган ерлар кечиктириб ювилганда тупрок тузлардан чуқурроқ тозаланмайди, ювиш таъсирида қўтарилган сув сатҳи пасайишга улгурмайди. оқибатда тупрокнинг устки горизонти сезиларли даражада қайтадан шўрлана бошлайди. Тупрокка 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 шуни тасдиқлайди.

Шўрланган тупроқларда асосан тупрокка сув бостириб ювиш усули ҳар тарафлама қўлланиладиган усул бўлиб қолди. Бундай усул билан шўр ювишда участка муваккат арик ва уватлар ёрламида чек(пол)ларга бўлиб чиқилади. Жўякларга сув муваккат ариқлардан берилади.

45-жадвал

Шўр ювиш муддатлари

Тажриба ўтказилган жой	Тажриба	Шўр ювиш вақти (ойлар)				
		XI	XII	I	II	III
Федченко тажриба даласи	1938-1939	-	37,2	39,3	-	33,3
	1939	31,2	-	26,0	25,8	-
Пахтаорол тажриба даласи	1941-1942	43,1-	-	-	40,6	-
Чоржўй тажриба даласи	1940	31,2	-	-	18,0	15,2-
Хоразм тажриба станцияси	1941-1942	22,9-	-	-	22,6	21,42
Тошовауз тажриба станцияси	1936-1937=1939		24,3	-	-	2,5
			-	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 текис-ланганлик даражаси	Полларнинг майдони, га ҳисобида		
	сув ўтказувчанлиги яхши, енгил 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	0,12	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 олдида сизот сув сатҳининг чуқурлиги, м	Тахминий микдорлари	
	кейинги ёгингарчиликларни ҳам бирга қўшиб кузти 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 жадвалда кўрсатилгандек бўлгандагина коникарли шўрсизлантириш мумкинлиги аниқланади.

ШЎР ДОҒЛАРНИ ЮВИШ ВА ЎЗЛАШТИРИШ

Сугориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолати ёмон бўлган баъзи ҳўжаликларда 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 қаттиқ тупроқларда учрайди. Бундай ерларда, одатда, экин униб чиқмайди, униб чиқкани ҳам шўрхоқ ўтлар орасида қуриydi. Бундай шўр доғли ерлар, одатда, текис ва кўпинча бир метрли қатлами қучли шўрланган бўлади.

Дўнг доғлар асосан механик таркиби ўртача ва енгил тузилган юмшоқ туپрокли ерларда учрайди. Уларни одатда шўрхок ўтлар қоплаган бўлади, бутунлай сув чиқмайдиган ёки қийинчилик билан чиқадиган баланд рельефли ерларга тўғри келади. Бундай ерларда тузнинг кўп қисми туپрокнинг устки горизонтларида бўлади.

48-жадвал

Шўр доғлардаги туپроқларда хлорнинг таркиби

Туپрок горизонти, см	Туپроқдаги 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-билинамас доғли жойларида ҳам кўрилди.

Хийла енгил, юмшоқ туپроқлардаги дўнг доғлар ер текислаш ва шўр ювиш йўли билан йўқотилади.

Механик таркиби енгил ва ўртача бўлган туپрокли 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 туپроқларни 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 туپрокнинг шўрсиэиланиши кўпгина омидларга 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 туپрокнинг қайта шўрланишига имкон беради.

Шўр ювилгандан кейин ер этилиши биланоқ уни бороналаб қўйиш керак. Шунда бороналаш сифати яхшиланади.

Ёр бороналанганда ўт босиб кетмайди, экиш олдида ишлов бериш сифати яхшиланади, шўр босмайди ва экиш вақтигача намлик сақланади. Ёғингарчилик кам, шамол қучли эсадиган районларда бунинг аҳамияти айниқса катта.

Сугориладиган унумдор ерларда шўрланиш аломати кўриниши биланоқ дархол профилактик шўр ювиш суви берилиши керак.

Кўзги шудгорлашдан кейин, кич 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 гўза, дон экиш, ем-хашак етиштириш, шунингдек, боғ ва полизлар барпо қилиш осон.

Ерлари ўзлаштирилаётган айрим районларнинг тупроқ-мелиоратив шароити хар хил. Бир районнинг ўзида ҳам шароит бир хил эмас. Буни Мирзачўл, Фарғона ерлари мисолида курайлик.

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 қийинчилиги билан оқиб кетади, шунинг учун мелиоратив тадбирлар комплексига риюя қилинмаса, ер шўрланиб кетиши мумкин. Таркибида чанг зарралари кўп бўлган тупроқнинг намиқлиги ва ўпирилиши натижасида Мирзачўлдаги кўрик ерларнинг кўп жойлари чўқади.

Соғ тупроқли текисликнинг кўп шўрланган жойлари асосан эски ўзан ва пастликларда (Етгисой, Карой, Сардоба, Шўрўзак пастлиги) тўғри келади.

Сизот сувлар сатҳи турлича 3-5 м гача ва ундан ҳам чуқурда жойлашган. Улар турли жойда турлича минераллашган бўлиб, каттик 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-ўтлоқли тупроқлар асосан механик таркиби оғир кум ҳамда кумок грунтлар устидаги қатламли соз тупроқли ва оғир тупроқли ерлардан иборат бўлиб, улар кучли гипсланган ва сувни кам ўтказилади. Тупроғида органик моддалар кам.

Ўтлоқли тупроқли (Дамкўл массиви) - ерлар механик таркибига кўра ўртача кумок, шўрланган сизот сув сатҳи 1-1,8 м чуқурликда жойлашган ерлардир. Тупроғи юмшоқ, структурали, органик моддаларга бой.

Кумлок тупроқлар ва энгил 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 суи сатҳи- нинг чуқурлиғи, м ҳисобида)	Қаттиқ қолдиқ	Шу жумладан					
			HCO	хлор	SO ₄	Ca	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 суи	4,05	22,800	0,189	10,832	9,694	0,346	0,376	0,550
Чамқул 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 суи	2,28	6,220	0,329	0,464	3,537	0,514	0,101	0,854
Ғарбий Ёзёнов 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 суи	3,00	5,160	0,152	0,120	2,909	0,505	0,319	-

Амалда шўрхоқ тупроқлар икки усулдан фойдаланиб ўзлаштирилади: а) зовурлаштирилган участкаларда кузги-қишки шўр ювиш; б) зовурлаштирилган шаронгта ёзда шўр ювиш.

ШЎРХОҚ ЕРЛАРНИ ЎЗЛАШТИРИШДА КУЗГИ-ҚИШКИ ШЎР ЮВИШ

Шўрхоқ ерларни ўзлаштиришда ҳам далаларни текислаш, шўр сизот сувларни чиқариб юбориш учун зовур казиш, 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 кўрик ерлар икки асосий босқичда ўзлаштирилади: 1) ирригация-мелиорация жихатидан ўзлаштириш-суғориш ва шўр ювиш тармоқларини қуриш, уларга сув боғлаш иншоотлари, нов, кўприклар қуриш, ерларни асосли текислаш ва бошқалар; 2) хўжалик жихатдан ўзлаштириш, шўрини ювиш, экин экиб, қишлоқ хўжалик оборотиға киритиш, ўзлаштирилаётган ерлар текисланаётганда калин устки унумдор қатламдан 50-60 см гача қиркиб олиш мумкин. Ер профили бўйича органик моддалар текис тарқалмаган бўлса, унумдорлигини сақлаш мақсадида устки унумдор қатлам озрок, 30-35 см гача олинади.

Кучли шўрланган ва шўрхоқ ерлар 5-6 мартадан ювилади. Яхши натижаларга эришиш учун биринчи ва иккинчи, иккинчи ва учинчи шўр ювишлар оралигидаги

вақт 1-2 кун бўлиши керак, кейинги шўр ювишлар оралиғидаги вақт 3-7 кунгача чўзилиши мумкин.

Беда энг яхши ўзлаштиргич ҳисобланади. У ёлғиз ёки рапсага 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 (лавлаг, 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 билан ўзлаштириш фойдали. Шоли экилганда шўр ёзнинг энг иссиқ, тупроқ ва сувнинг энг кизиган 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 кетишига 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 бери.

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)	Ўзлуксиз суғориш (полдан полга сув бериб суғориш)
Суғориш нормаси (нет- то), м ³ /га	21860	-	36260
Шоли ҳосили, ц/га	12,4	15,3	10,6
Суғориш нормаси (нет- то), м ³ /га	33450	35390	59380
Шоли ҳосили, ц/га	22,2	19,0	22,7
Суғориш нормаси (нет- то), м ³ /га	22540	29436	38972
Шоли суғориш, ц/га	42,2	29,6	19,3

Шоли суғоришда тупрок-грунт ва сизот сувнинг шўрсизланиши

Сугориш нормалари (нетто) м ³ /га	Тупрок 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	0,025	41,6
22540	0-100	0,688	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 шикастанмайди, суғориш суви тежалади 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 олингач, 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 агромегиоратив 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 тилда бўлиши ва шўр турли усулда ювилишидир.

АзНИГМнинг мелиорация бўлими (Э.С Варунция) 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 бўлмади. Оқиб келиш-кепиш қурилмаларининг жойлашиши шароитига қараб, уларнинг бир-биридан узоклиги 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-кепиш қурилмалари ўртасидаги бутун майдонни шўрсузлантириш мақсадида тупроқнинг устки қатламидаги тузларни пастроқ 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 ювишди.

ШЎРТОБ ТУПРОҚЛАРНИ ЯХШИЛАШ ВА ТАҚИР ТУПРОҚЛАРНИ ЎЗЛАШТИРИШ

Марказий Осиёнинг бўз тупроқли поясида сўғориладиган, шунингдек, ўзлаштирилиши керак бўлган далалар орасида тупроғи маълум даражада шўртобланиб қолган ерлар учраб туради.

Доғлар механик таркибига кўра турлича: соз, қумоқ, биринчи ва иккинчи метрли қатламларида кум ва қумоқ ҳолида бўлади.

Шўртоб тупроқларни яхшилаш ва ҳосилдор қилиш учун сингдирувчи комплекслардаги 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 тағидаги 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 ҚУРАШИШ

Сел ҳосил бўлиши тоғ ёнбағирларидаги тупроқ эрозияси билан ҳамбарчас боғлиқ. Тупроқ илдиз системалари билан мустаҳкамланмаган, ер усти оқими катта бўлганида сел оқими ҳосил бўлади.

Сел тўсатдан бошланиб, қиска вақтда тўхташи мумкин. Сел оқимига қарши қурашишда 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 қурилаётган бўлиб, бу анча машаққатли

иш. Кўпинча қўчма қумларни мустаҳкамлаш ва ўзлаштиришда унумли ва тежамли усуллардан ҳам фойдаланилмоқда. Ҳозирги вақтга қадар трактор сеялқари 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 қумок тупроқли майдонлар бор. Шу майдонларни ўзлаштириб, кишлок ҳўжалигида фойдаланиш мумкин. Қумли ва қумок тупроқлардан нотўғри фойдаланилганда, уларнинг устки горизонти юмшоқ қумли ётқизиқлардан иборат бўлади.

Қумли ва қумок тупроқларни ўзлаштириш учун майда заррачали тупроқ билан бойитиш мақсадида қолматаж қилинади. Бунинг учун қумли далага майда заррачали тупроқ оқизиндилари кўп лойка сув берилади. Қолматаж қилишда лойка заррачалар тупроқнинг устки қатламига чўкиб қолиб, қоллонд заррачаларнинг бир қисми қум ичига сингиб қиради.

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 (шувок), қум қиёқ каби ўсимликлар экилиб, ундан яйлов сифатида фойдаланилади. Бу ўсимликлар етарли даражада ривожланса, улардан қимматбаҳо ем-ҳашак 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 принциплари асос қилиб олинади. Фақат шу йўл билангина уларнинг ҳосил бўлиши, шўрланиш шакллари, табиий унумдорлик даражаси ва кишлок 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 бугуналишга сарфланишидан чўкмага тушган тузлар бўлиб, иккинчиси ҳам шу йўл билан, лекин узоқ геологик

ўтмишда ҳосил бўлгандир. Туз қатламларини кимёвий жиҳатдан қуйидагиларга ажратамиз:

Оҳақ туз қатламлари. Арид зоналарда кенг тарқалган, буни туркий ҳалқлар тилида шўх, хитой тилида шечъян, деб аталади. Шўхлар зич жойлашганлиги учун ўсимлик илдиэларининг тарқалиши, ҳайдаб ишлов бериш оғир. Оҳақ 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 қўл сувларининг буғланишидан ҳосил бўлса, гипс қатламлари эса кўҳна геологик даврдан сакланиб қолгандир. Гипс қатламларини сув режими ўсимлик учун жуда қулаймас. Бу тупроқлар тезда куруқтарчилиққа учрайди, физик хоссалари ҳам ёмон, механик зич, қаттиқ сув шимилиши ва илдиэларнинг тарқалиши оғир, умуман табиий унумдорлиги йўқ ёки жуда паст. Гипс қатқалоқлари ва қатламларидан сўғориб экиладиган дехқончиликда фойдаланиш мумкин, лекин сўғориладиган гипс оз-оздан ювилиб, тупроқ чўқади. 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 сакланадилар. 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.

ШЎРХОҚЛАР

Энг устки 0-30 ва 0-40 см қалинликда 1-3%, ва унда кўп сувда эрувчи тузи бўлган тупроқларни биз шўрхоқ тупроқлар деб атаймиз.

Табиий шароитда шўрхоқ тупроқларда ўсимлик ўсмайди ёки галофит суккулент ўсимликларигина ўсади.

Қолхоз, совхозлар учун тупроқларнинг шўрлик даражаси картограммаларни тузишда биз сувда эрувчи тузларнинг кимёвий таркибига қараб шўрхоқ 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 мелiorация 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. Шоля экиб, бу тупроқларни ёзда ювиш яхши натижа беради.

Бундай тупроқлар Ўзбекистонда жула оз тарқалган, лекин Орол денгизининг қуриётган ерларида учрамоқда.

Сульфатли шўрхоқлар таркибига тузлар билан шўрхоқлар 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 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. Усимликларга зарарлиги жихатидан 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 шўрхоқлар. 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 м³ 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 қуруқ 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 қум" деб аталувчи қанг заррачалари билан туз аралашмаларидан ҳосил бўлган туз барханлари ҳам учрайди. Бундай туздан ташкил топган дюналар, барханлар шамол билан таркалиб, 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 айтаміз.

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 ўтлоки ва шўрхоқлашган турчаларга ажратаміз.

Шўрхоқлашган ўтлоки (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 озиқланадилар. Йилнинг қуруқ ва иссиқ ойларида бу тупроқларнинг максимум тузи тупроқнинг устки қатламга кўтарилиб, ёғингарчилик ойларида тупроқнинг чуқурроқ қатламларига ювиб туширилади.

Бу тупроқларни ўзлаштириш шўрхоқларга нисбатан енгил.

Бундай тупроқлар мелиорациясининг асосий шарти оралиғи 0,5-1,0 километрик чуқур зовурлар ёрдамида ҳар бир гектарига 2-3 минг м³ сув билан яхшилаб ювишидир. Агар туз таркибида сода бўлса, тупроққа гипс, олтингугурт ёки кислота маҳсулотлари (ишқорларини нейтраллаш учун) солиб ювиш яхши натижа беради.

Бу тупроқлардан сугорилмайдиган (лалмикор) экинлар экиб фойдаланиш ёки табиий ўтидан зўриктириб, йилов сифатида фойдаланиш, албатта тупроқнинг қучли

шўрланишига олиб келади.

Қолдик (чуқур) шўрхоклашган тупроқлар. Бу тупроқларнинг сизот сувлари чуқур (10-20 метр ва ундан кўп), лекин ҳар бир литрида 10-30 г/л тузи бўлган ва капилляр сувлари тупроқ бетига кўтарила олмайди. Ерларда тарқалган. Шўннинг 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 қолдик шўрхоклашган тупроқларнинг тузли қатламлари қатори гипс қатламлари ҳам бўлади.

Кўп вақт бу тупроқларни шошқалоқлик 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 сўғорилса, кўп ўтмай сизот сувлари кўтарилиб, тупроқнинг прогрессив шўрланиши бошланади. Қолдик шўрхоклашган тупроқ актив шўрхоқ тупроғига айлалади.

Адабиётдан маълум бўлган кўпчилик сўғориладиган ерларнинг шўрланиб. ишдан чиқishi ҳам шу билан боғлиқдир. Бу тупроқлардан тартибга солинган сунъий ёгин аппаратларидан фойдаланиб сўғоришни 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 очик каналлар орқали ўз оқими билан оқадиغان ариқлар ёрдамида сўғорилса, 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 чуқур хайдаб, иложи бўлса, беда экиб, ҳар гектарига 1,5-2 миңг м³ сув билан тупроқ шўрини ювиш яхши натижа беради. Сўғорилиб туриладиган беданинг икки-уч йилдаёқ тупроқнинг чуқур қатламларига гача туздан тозалай олиши амалда тасдиқланган.

ШЎРТОБ ТУПРОҚЛАР

Шўртоблар асосан дашт ва ўрмон-дашт зоналарида тарқалган, кам унумли ёки мутлақо унумсиз ўзига хос тупроқлардир. Булар алоҳида ландшафтларни эгаллаб, сингдириш комплексда алмашинувчи натрий иони сақлангани учун ўта ишқорий реакцияга эгадир.

Бир-биридан кескин фарқ қилувчи уч хил хусусиятли генетик қатлам бу тупроқлар учун хосдир. Булар қуйидагилар: 1. Элювиал "А" қатлами, шўрдан ювилган, чириңдили ишқорий деградацияга учраган (соллод тупроғига ўтин 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, pH-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 жиёсидир. Бу қатлам тузларга жуда бой.

Шўртоб тупроқлар ҳам гидрогеологик режимига қараб, иккига бўлинади: 1. Ўтлоқи шўрхоклашган шўртоблар. Сизот суви 3-5-8 м чуқурликда. 2. Сизот сувларининг чуқурлиги 20-30 м ва ундан ортиқ бўлса, дашт шўртоби деб атаймиз.

ШЎРТОБЛАШГАН ДАШТ ВА ЧЎЛ ТУПРОҚЛАРИ

Дашт зонасининг жанубий қисмларида қора, қантан ва кўнғир тупроқлари, шунингдек, чўл зонасининг суртус-кўнғир тупроқлари орасида шўрхоқ 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 шўртобланган 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, қишда эса музлатиши 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 ниспоналари бўлган тупроқлардир. Бу тупроқлар асосан. Амударё, Сирдарё, Мурғоб, Телжен дарёларининг Кура дельталари ва Қорақум ҳамда Қизилқумнинг йирик бархан қумлар оралиқларида кенг тарқалган. Сув ўтказиш жуда ёмон бўлганлиги учун бу тупроқ ёғингарчиликдан сўнг саёз қўлларга айланиб, мана шу вақтда лишайник ва сув ўтлари шиддатли ривожланидилар. Бу қўллар эфемер қўллар 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 микрофлораларининг бу тупроқларда йўқлиғидир.

Тақир тупроқлар жуда ёмон сув ўтказиш ва физик хоссаларга эга, шунга кўра. булар сугориш 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 группаларга бўлиш мумкин.

Тақир тупроқларнинг сизот сувлари чуқур бўлганлиги учун уни ўзлаштирганда захкаш ва зовур каналларни сизот сувининг кўтарилиш тезлигига қараб, 2-6 ва ҳатто, 10 йилликдан сўнг ҳам ўтказиш мумкин. Сизот сувларининг кўтарилиш тезлиги тупроқнинг механик таркиби, сугориш режими ва жойининг гидрологик шароитига қараб ўртача бир йилда 1 м га тўғри келади.

СУГОРИЛАДИГАН 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 коэффициенти 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 қурна 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 қатталиқдаги ирригация каналларининг ҳар икки томонларида турли кенгликдаги турғун деқончиликни давом эттириш мумкин бўлган чучук сизот сувлик зонаси ҳосил бўлади, қолган 50-60% ер майдони кучли шўрланиши туфайли хўжалик оборотидан чиқиб қолиши мумкин.

Иккиламчи шўрланишнинг олдини олишнинг асосий чораларига суғоришда сувдан фойдаланиш интизомига қаттиқ риоя қилиш, сувдан фойдаланиш коэффициенти 0,8-0,9 гача кўтариш, каналларни бетонлаш, полиэтилен трубалардан фойдаланиш, сунъий ёмғир усулида суғориш қиш қунлари каналларни беркитиб қўйиш, канал ёкаларида ихота дарахтзорларни ўтказиб, биологик дренажни қучайтириш ва бошқалар кирadi.

Хуллас, ер бетига яқин жойлашган шўр сизот сувлари таъсирида ҳосил бўлган ҳозирги кунда иккиламчи шўрланган тупроқларнинг туздан тозалаш учун юқорида айtilган оғоҳланириш чоралари билан бир қаторда, сизот сувларини критик чуқурликда пастга тушириш учун етарли миқдорда зовур каналлари қурилиб, сизот сувларини тезлаштириш, уни чучуклатиш, бир йўла эритиш каби ишларни олиб бориш керак.

Қуруқ ва иссиқ иқлимли шарoитларда экинларимизни 10-12 маротаба суғорамиз. Шўр ювиш билан суғориладиган ерларнинг тупроқ эритмасининг концен-трацияси 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. Айtilганларга қулоса қилиб, қўйидагиларни тавсия қиламиз:

а) суғориладиган сувнинг шўрлиги бир литрда (1-2 г/л) дан ортмаган, суғориш патижасида тупроқда йиғилиб қолиш мумкин бўлган тузларни ювиб туриш учун ҳар йили бир маротаба вегетатив шўр ювиш ўтказилиб туриши керак;

б) суғорадиган сувнинг минерализацияси 4-5 г/л бўлса, ҳар 4-5 оддий суғоришдан сўнг бир маротаба 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 хақида жуда кўп ишлар қилинган. Шу қатори кейинга йилларда ўзбек олимларимиздан проф. Л.Турсунов ва О.Комиловнинг олиб бораётган ишлари диққатга сазовордир.

Шўрхоклаган 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 (қуруқ қолдиқ 2%) механик таркиби кумок, сизот суви ўрта даражада шўрланган бўлса: $Y = (1 \times 400 \times 2 - 100) = 700$ бўлади. Табиий, шунча суви тупроққа бир йўла сигдириб 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 шўрхоклаган тупроқларнинг тузларини ювилиб кетиши жуда узокқа чўзиладиган жараёндир.

Тузларнинг муваффақиятли ювилиши ҳамда олдин ювилиб, туздан тозаланган тупроқни ширин сақлаб туришга факатгина 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 куйидаги вазибаларни 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 чуқуқ сувлар билан алмаштирулини;

3) Суғориладиган экин майдонини табиий оқимсизликдан қутқариб, сизот ва зовурлар сувларини умумий оқимини таъминлашни ва ниҳоят, тузларнинг қайтадан реставрацияси орқали тупроқларни шўрлатишдан сакловчи туз ва сув режими ҳосил қилиб, уни сақлашни таъминлаш керак.

Мелиоратив даврда зовур системалари шўрхок ва шўрхоклаган 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 боскичда, зовур каналлари шўр ювиш учун берилган сувларнинг 60 - 80% ини майдондан ташқарига ташлангани таъминлаш керак.

Бу зовурлардан фойдаланишнинг иккинчи боскичида, асосан, сизот сувларнинг тузини камайтириш кўзда тутилади. Бирок сизот сувларни чучуклаштириш оғир, узок муддатта чўзиладиган ва жуда кўп сув талаб қиладиган иш. Шўрхослар мелиорациясининг бу боскичида сизот сувларини чучуклаштириш ва тупроқларни туздан тозалаш, экинларни норчал суғориш билан қўшиб олиб борилиши мумкин.

Булардан ташқари, вақти-вақтида 1-3 м сув билан кузги-кишки тупроқ ювиш ишларини ҳам ўтказиб туриш керак. Мелиоратив даврнинг бу боскичида суғориш учун бериладиган сувнинг 25-30%и зовурлар оркали чиқариб ташланади. Мелиорациянинг иккинчи даври - эксплуатация (нормал ишлаш) даврида тупроқ тузлардан тозаланиб, сизот сувларнинг шўрлик даражаси бир литр сувда 2-3 г дан озайдан сўнг бошланади. Сизот сувларнинг минерализацияси критик шўрликдан озайдан сўнг, бу сув энг қиммат хўжалик сувига айланиб, бу сувдан ариқ суви қатори 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 оркали тупроқлардан юқори ҳосил олишга эришиш мумкин. Шундай қилиб, сизот сувлари тўлиқ чучуклашганидан сўнг, зовурлар тупроқни туздан тозалаш билан бирга, ўсимликларнинг ер остида суғориш субирригация родини бажариши керак.

Хурматли ўқувчилар! Тупроқни туздан 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 боткоқланиб унумдорлигини йўқотиш, бу оркали бутун биосферадаги тупроқнинг роли ва ўрни йўқолиб, биогеоценоз - жараёнлар оқимининг бузилишидан сақлаш, тупроқ мелиорациясида қилинадиган мураккаб ва оғир ишларнинг бир қисми ҳолос.

Тупроқ халқимизнинг энг ноёб ва қимматли бойлигидир. Уни севинг, ундан тўғри фойдаланинг, келажак авлодларимиз учун серунум, юқори даражада маданийлашган тупроқлар қолсин.

Қишлоқ хўжалигининг бундан кейинги ривожланиш механизацияси, мелиорация ва селекциягагина эмас, балки қилинадиган ишларнинг жойини, регионал шароитини ҳисобга олиб раёнолаштиришга ҳам боғлиқдир. Шу билан бирга тупроқшунослар тузган йирик масштабли тупроқ эрозияси, тупроқларнинг сифати ва экономик баҳоси каби карталари, қишлоқ хўжалик ишларини олиб борилишида асос қилиб олинishi 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 шўрхослашган; 30-70 см оралиғида бўлса - ўрта шўрхослашган; 5-30 см оралиғида бўлса юза шўрхослашган тупроқлар деб айтилади.

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 озайдигандан сўнг бошланади. Сизот сувларнинг минерализацияси критик шўрликдан озайдигандан 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 субиригацияга эришиш, сақлаб туриш, ўтлоки тупроқ ҳосил бўлиши жараёнларини таъминлаш орқали тупроқлардан юқори ҳосил олишга эришиш мумкин. Шундай қилиб, сизот сувлари тўлиқ чўчуқлашганидан сўнг, зовурлар тупроқни туздан тозалаш билан бирга, ўсимликларнинг ер остида суғориш субиригация ролини бажариши керак.

Хурматли ўқувчилар! Тупроқни тубдан мелиорация қилиш масалалари ҳозирча тўлиқ ҳал бўлмаган. Айниқса, ҳозирги қишлоқ хўжалик маҳсулотлари билан халқимизни тўлиқ таъминлаш, ерларимизнинг унумдорлигини ошириш, тупроқларни сув, шомол эрозиясидан, иккиламчи шўрланиш ва ботқокланиб 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 ҳолос.

Тупроқ халқимизнинг энг ноёб ва қимматли бойлиғидир. Уни севинг, ундан тўғри фойдаланинг, келажақ авлодларимиз учун серунум, юқори даражада маданийлашган тупроқлар қолсин.

Қишлоқ хўжалигининг бундан кейинги ривожланиш механизацияси, мелиорация ва селекциягагина эмас, балки қилинадиган ишларнинг жойини, регионал шароитини ҳисобга олиб районлаштиришга ҳам боғлиқдир. Шу билан бирга тупроқшунослар тузган йирик масштабли тупроқ эрозияси, тупроқларнинг сифати ва эконоим баҳоси каби карталари, қишлоқ хўжалик ишларини олиб борилишида асос қилиб олинishi 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 шўрхоклашган; 30-70 см оралиғида бўлса - ўрта шўрхоклашган; 5-30 см оралиғида бўлса юза шўрхоклашган тупроқлар деб айтилади.

52-жадвал

Тупроқларни шўрланиш даражасига қараб классификациялари.

1. Озарбайжон тупроқлари учун А.А.Шонин таклиф қилган классификация

Тупроқлар	Суви сўримида аниқланувчи умумий тузлар қуруқ қолдиқ миқдори, % ҳисобида		
	Хлорли шўрланиш устунлик	Гипс зонаси оз бўлиб, хлорли сульфатли	Гипс зонаси кўп бўлиб, сульфатли шўрланиш устунлик қилганда

4. Шўрланган тўпроқларнинг шўрланиш даражаси ва сифатига қараб классификацияси (қишлоқ хўжалик экинлари учун)

Ўртача тузга чидамли қишлоқ хўжалик экинларининг ҳолатига қараб	тўпроқнинг шўрланиш даражаси	Туз таркибига тўпроқ тур						
		содали	хлоридли-содали ва содали-сульфатли	сульфатли-содали-сульфатли	хлорли	сульфатли-хлорли	хлорли-сульфатли	сульфатли
		тўпроқнинг 0-60 см қатинлигидаги қуруқ қолдиқ, % ҳисобида			тўпроқнинг 0-1000 см қатинлигидаги қуруқ қолдиқ, % ҳисобида			
Ўсимликнинг ривож ва ҳосили нормал.	Жуда кучсиз шўрланган ёки ширин тўпроқ	<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 ўсимлик 82 қатиб, ҳосил мутлақо бўлмаган.	Шўрхоқ	>0,50	>0,60	>0,70	>0,80	>1,0	>1,20	>2,0

5. Амударё куйи оқидаги тупроқлар учун В.Б.Гуссак
таклиф этган классификация

Тупроқлар	Курик қолдиқ, % 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 шўрхоқ	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			
	$HCO_3/(Cl+SO_4)$	Cl/SO_4	HCO_3/Cl	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.

$$\frac{Cl'}{SO_4''} > \text{бўлса, хлорли.}$$

$$\frac{Cl'}{SO_4''} = 1-2 \quad \text{бўлса, сульфатли-хлорли}$$

$$\frac{Cl'}{SO_4''} = 0,2-1,0 \quad \text{бўлса, хлорли-сульфатли}$$

$$\frac{Cl'}{SO_4} < 0,2 \text{ бўлса, сульфатли}$$

$$\frac{Na'+K'}{Ca''+Mg''} < 4 \text{ бўлса, натрийли шўрхок}$$

$$\frac{Na'+K'}{Ca''+Mg''} = 1-4 \text{ бўлиб } \frac{Mg''}{Ca''} > 1 \text{ бўлса, магнийли-натрийли шўрхок}$$

$$\frac{Na'+K'}{Ca''+Mg''} = \text{бўлиб } \frac{Mg''}{Ca''} < 1 \text{ бўлса, кальцийли-натрийли шўрхок}$$

$$\frac{Na'+K'}{Ca''+Mg''} < 1 \text{ бўлиб } \frac{Mg''}{Ca''} > 1 \text{ бўлса, магнийли шўрхок}$$

$$\frac{Na'+K'}{Ca''+Mg''} < 1 \text{ бўлиб } \frac{Mg''}{Ca''} < 1 \text{ бўлса, кальцийли шўрхок}$$

59 - жадвал

9. Б.В.Федоров ва В.Р.Шредерлар таклиф этган тупрокларнинг шўрланиш даражасига қараб классификацияси

Шўрланиш даражасига қараб тупрок тури	Курук қолдиқ, % 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
	0,3	0,01-0,04	0,4
Ўрта шўрланган	1,0-2,0	0,01-0,04	0,4
	0,3-1,0	0,04-0,1	0,6
Кучли шўрланган	1,0-2,0	0,1-0,3	0,8
	2,0-3,0	0,04-0,01	
Шўрхок	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 катламларидаги ўта юқори ишқорийлик сабабми 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 гипсининг ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) эрувчанлигидан (2 г/ л. атрофида) ортик эрийдиган тузлар кирadi.

Тупроқнинг юқориги 0-30 см ли катламида 0,6% ортик сода 0,1% дан. ортик хлор ва 2% дан орток -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 катламда 3% дан ортик миқдорда туз ушлаган тупроқлар шўрхоқлар гуруҳига киритилган.

Юқорида кўрсатилган миқдордаги тузлар тупроқнинг юза катламида эмас, балки чуқурроқ катламларида бўлган тупроқлар шўрхоқли тупроқлар ва шу миқдордан кам бўлган лекин тупроқнинг хоҳлаган катламларида жойлашса шўрхоқсимон тупроқлар деб аталади.

Демак, тупроқлар шўрхоқларнинг тупроқ профилида жойланишига қараб юза ва чуқур шўрхоқсимон бўлишлари мумкин.

Шўрхоқларнинг тарқалган асосий ҳудудлари суббореал ва субтропик минтакаларининг дашт ва ярим дашт минтакалари 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 оксанларига қуруқликдан йилига 3 млрд. тонна сув оқимлари бўлмаган континентларга 1 млрд. тоннагача ҳар хил тузлар келиб қўшилади. Туз тўшловчи манбалардан, яъни таркибида туз ушловчи тупроқ ҳосил қилувчи жинслар, тузларнинг денгиздан қуруқликка шамол таъсирида келиб қўшилиши (импульверизация), атмосфера ёгинлари, тупроқ-грунт сувлари, ўсимликлар, сугориш суялари ва бошқалар ҳисобланади.

Тузлар ҳамма жойларда пайдо бўлиб, ер юзасининг устки катламларида йиғилади. Шунга қарамадан шўрланган тупроқлар майдони ва айниқса шўрхоқлар майдони ер шарида унчалик катта майдонларни эгалламайди, чунки тузларнинг тупроқда йиғилиши маълум шарт-шароитларни тақозо этади. Агар атмосфера ёгин-сочинлари миқдори, намликнинг бугланишидан ортик бўлса, тупроқда туз тўпланиши содир бўлмайди, чунки бундай шароитда ювулувчи сув режими устунлик қилади, тупроқда тузлар бугланиш атмосфера ёгин-сочинларидан ортик бўлганда юз беради. Энг кўп туз тўпланиши чўл минтақасида бугланиш

атмосфера ёгин- сочинларидан 13-20 марта ортқ 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 тузроқ она жинси ва грунт суваригача ювилиб кетади. Иқлим шароити қурғокчилиги 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.

Тузроқда 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 тузроқ-грунт суварии билан улар рельефнинг пастқам жойларига оқиб ўтиб депрессия тузроқларини шўрланишига олиб келади.

Грунт суварининг кимёвий таркиби, уларнинг минерализациясига чамбарчас боғлиқ кам концентрациядаги грунт сувариида гидрокарбонатлар, минерализациясининг ортиши билан хлоридлар катта рол ўйнайди.

Шўрхок ўсимликлари онда-сонда якка-дуikka тарзда ривожланган бўлиб, улар шўра ўсимликларини турли кўринишларини намоён қилади. (сертуз ва юқори осмотик босимли тузроқ эритмасида ҳаёт кечиришга мослашган қора шўра, сарсазан, шўра, бурган, шувок, қурмак каби) ва илдиз системаларининг чуқур кетиши ва кул моддасининг юқори миқдорда бўлиши билан фарқланади. Шўраларнинг айрим турларида кул элементларининг миқдори 20-30% ни ташқил этади, кул таркибида хлор, олтингугурт, натрий элементлари кўпроқ учрайди.

60-жадвал

Турли ландшафтли минтакаларда тузларнинг тарқалиши

Ландшафт минтакалари	Ёгин-сочинларнинг ўртача йил миқдори, мм	Йиллик ўртача буғланиши, мм	Курук даврлар ҳавонинг нисбий намлиги, %	Грунт суварининг энг юқори минер. г/л	Тузроқдаги энгил эрувчи тузларнинг миқдори %	Тузроқ 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, кабул килинган 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 куйидаги типчаларга: типик - қолдиқ, қайталанган ва тақирлашган; гидроморф шўрхоқлар эса типик, ўтлоки, боткок, шорли (сор), лой-вулконли 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, кадимий гидроморфли ва биогенли туркумларга ажралади. Шўрхоқлар тупроқ профилидаги тузларнинг тарқалиш характерига кўра: устки, юзаки (агар тузли катлам 0-30 см да тарқалган бўлса) ва чуқур профилли (агар бутун профил шўрхоқлар даражасида шўрланган бўлса) гуруҳларга бўлинади.

Морфологик ташки кўринишга кўра шўрхоқлар куйидаги -майин, қатқалоқ, кора на ҳўл гуруҳга бўлинади. Қатқалоқ шўрхоқларнинг бетида юпкагина туз қавати (қаққалоқ) ҳосил бўлади ва бу қатқалоқ таркибида асосан хлорид тузлар (NaCl) бўлиб, сульфатлар оз учрайди. Майин шўрхоқларнинг устки қавати курук, говак 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 кора 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, Самарканд вилоятининг айрим туманлари) ва шимодий (Хоразм вилояти, Қорақалпоғистон республикаси). Бу ерларни шўрхоқли ва шўрхоқсимон тупроқлар ташкил этади. Булардан ташқари тупроқ сингдириш комплексига 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 килувчи 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, ўтлоки-бўз, бўз-ўтлоки, ўтлоки, боткок-ўтлоки, тақирли, тақир-ўтлоки ва бошқаларга ҳосдир. 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 бириқиш натижасида ҳосил бўлган 12 хил туздан иборат. Улар куйидаги тузлар:

NaCl	MgCl ₂	CaCl ₂
Na ₂ SO ₄	MgSO ₄	CaSO ₄ ·2H ₂ O
Na ₂ CO ₃	MgCO ₃	CaCO ₃
NaHCO ₃	Mg(HCO ₃) ₂	Ca(HCO ₃) ₂

Бу синик чизикнинг юкорисида жойлашган 8 хил туз ўсимликлар учун заҳарли, пастдаги 4 хили деярли зарарсиз. Буларнинг ичида энг хавфли Na₂CO₃, кейинги ўринда Mg Cl₂ тузлар. Булар ичида энг зарарсиз туз (CaSO₄) ва (CaCO₃) ҳисобланади.

Ўзбекистоннинг кўп вилоят ва туманларида тупроқдаги сульфатлар миқдори кўп ҳолатларда хлоридлардан анча юкори, 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 тиши 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 ўтлоки-ботқоқ тупроқларида учраб, кўпгина майдонларни ишғол қилади.

Сувда эрувчи тузларнинг юкори ҳаракатчанлиги боис суғориладиган шўрланган тупроқлар майдонлари доим ўзгарувчан. Табиий ва хўжалик омиллари шароитларига боғлиқ равишда уларга нисбатан киска вақт ичида ортиши ёки камайиши ва бир вақтнинг ўзида шўрланганлик даражалари кучайиб ёки пасайиши мумкин.

Суғориладиган тупроқлар шўрланганлик даражасига қараб 5 та асосий гурплага - 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 куйидаги жадвалда келтирилган миқдорда бўлиши кузатишган.

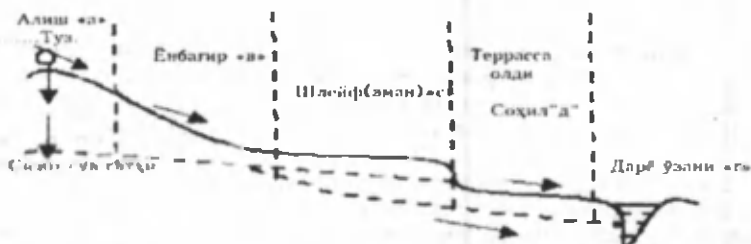
61 жадвал

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 шўрланган	0,3- 1,0	0,01 - 0,05
3	Ўртача шўрланган	1,0 - 2,0	0,05 - 0,10
4	Кучли шўрланган	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.

Китъа ичкарисиди ер ости суви окимсиз 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 тупрок грунтларга ёткизилиши (43-расм).



43-расм.. Геоморфологик ва топографик профиллар бўйича тузларнинг кайта тақсимланиш схемаси.

Тузли чўкинди тоғ жинслардан тупрок шўрланиши, сугоришнинг ривожланиши ва шўрланишга олиб келувчи ер ости грунт сувларининг ер юзасига жойлашишидан пайдо бўлади. Бу сувларнинг бугланишидан тупрокнинг 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 тупрокларнинг мелиоратив ҳолати турлича кўринишга эга. Улар асосан жойнинг табиий шароитларига кенг доирада боғлиқ: иқлим, ернинг жойлашиш ҳолати ва унинг нишаблиги, литологик тузилиши, тупрок грунтларнинг сув-физик хоссалари ва айниқса гидрогеологик шароитлари, яъни грунт сувларининг чуқурлиги ва ҳаракати ва бошқалар.

Юқорида айтилган шароитлардан келиб чиқиб сугориладиган 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 ёгин-сочинлари кўп бўладиган (500-600 мм) тоғ олди баланд ерларидан иборат. Бу ерларда сувни ўзидан яқин ўтказувчи майда тош, шағал, қум 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. Тупрок қатламлари ва грунт сувларида нишабликнинг катталиги тупрок-грунтларнинг сув ўтказувчанлигининг юқори бўлиши ва грунт сувлари окимининг юқори даражада таъминланганлиги сабабли бу ерларда шўрланиш содир бўлмайди, барча пастки гидрогеологик зонага окизиб юврилиб кетилади, шу боис биринчи зона ерлари мелиоратив қулай ерлар ҳисобланиб, шўрланишга ва ботқокланишга мойил эмас.

Иккинчи гидрогеологик зона (ер ости сувларининг ер устига сизиб чиқиш зонаси) қуйи, пастки чегараларидан бошланиб, пастки учинчи зона

оралиқларидаги нишаби нисбатан камрок майдонларни эгаллайди. Тупрокнинг устки майда заррачали қатлами, калин соз ва оғир қумокли механик тартибга эга. Грунт сувлари ўз йўналишида оғир таркибли қатламларга дуч келиб ва қаршилликка учраб сиқилиш шароитида жойлашади. Бу сувлар ер юзасига яқин (0,5-2,0 м) кўтарилиши ёки сизиб чиқиши мумкин ва ўзининг оқимини секинликка қарамадан (суткасига 10 лаб метрлар) грунт сувларининг оқими мавжуд бўлади ва чучуклик даражасини сақлаб қолади (тузлар миқдори 0,2-0,4 г/л.) ва тупроклар деярли шўрланмайди, фақат ботқоқланиш жараёни юз бериши мумкин.

Зонанинг куйи қисмларида грунт сувлари ҳаракатининг сусайиши ва минерализациясининг ортиши (1,5-2,0 г.л. ва ундан ортиқ) туфайли тупрокларда шўрланиш жараёнини кузатиш мумкин. Мелиоратив тадбирларнинг кам ишлатилиши ёки уни бутунлай йўқлиги оқибатида суғориладиган тупроклар шўрланиши асосан учинчи зонада грунт сувларининг бугланиш 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 иклими қуруқ ва жазирама, йиллик буғланиш (600-1200 мм) атмосфера ёгинларидан (100-300 мм) бир неча баробар юқори. Тупрок-грунтлар деярли оғир механик таркибли бўлиб, сув кўтариш қobiliяти 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 тупрокни шўрлантиради. Ҳаво қуруқ ва унинг ҳаракати қанча юқори, тупрокнинг сув кўтариш қobiliятиги кучли ва грунт сувларининг жойланиши ер юзасига қанча яқин ва унинг минерализацияси юқори бўлса, тупрок шўрланиши жараёни шунчалик жадал ҳисади.

Ўзбекистонда шўрланган ва шўрланишга мойил ерлар Фарғона водийсида, Мирзачўлда, Бухоро вилоятида, Амударё куйи қисмларида катта майдонларни эгаллайди.

Тўртинчи зона қайир ерларининг мелиоратив ҳолати турлича бўлиши мумкин. Грунт сувлари чучук бўлган ҳудудларда (Чирчик, 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 ўтказиши тақозо этади.

ЭЛЕМЕНТЛАР ГЕОХИМИЯСИ ВА УЛАРНИНГ ТУПРОК ШЎРЛАНИШИДА ИШТИРОК ЭТУВЧИ БИРИКМАЛАРИ

О. Шмидтнинг илмий гипотезасига кўра ер қоиот қисмларининг бирламчи совишидан, уларнинг тортиш кучи таъсирида концентрацияланиш ва зичланиш йўли билан пайдо бўлган деб қаралади. Ернинг дастлабки пайдо бўлиш даврида бирламчи заррачаларнинг радиоактивлик хоссаларини қамайтиши боис атомларнинг ажралиши ва бирламчи плазмаларнинг пайдо бўлиши содир бўлган. Ер ҳаётининг кейинги даврларида бирламчи плазмалардан атомлар ва молекулалар 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 тупиши, 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 суяқ 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 қопламанинг 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, углевод, 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 микдорда 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 озиқасининг муҳим минерал элементи сифатида қуруқликдаги кўп микдорда ўсимлик ва жониворлар томонидан синдирилади 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 микдори катта оралиқда ўзгариб бирламчи жинсларнинг характериға, иқлим шароитлари ва бошқа омилларга боғлиқ ҳолда 1-3 дан 15-25% гача микдори ташкил этади. Ёғин-сочин кўп бўладиган ҳудудлар тупроқлари одатда карбонатсиз, қуруқ, иссиқ иқлимдаги тупроқларда кальций карбонат тузи кўп микдорда учрайди. Кальцийнинг ўсимликлар учун энг заҳарли тузи кальций хлорид (CaCl_2) ҳисобланади.

МАГНИЙ. Ер қобиғидаги магнийнинг умумий микдори Кларк буйича 2,07% га тенг. Магний худди кальций сингари силикат ли магмаларда катта микдори 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 қуруқликка қайтишидаги мураккаб циклда иштирок этади ва бу элемент ўсимлик ва жониворларнинг муҳим қул озикаси бўлганлиги сабабли биологик циклларга киришади. Тупроқ-грунтларда магний микдори 2-3% атрофида бўлиб, ундаги тузларнинг концентрацияси ортиши билан асосан магнийнинг хлоридли ва сульфатли тузлари ўсимликлар учун ўта зарарли бўлади.

НАТРИЙ. Ер қобиғидаги натрий микдори 2,0-3,5% га тенг. У силикатли магмаларда катта микдорда тарқалган, минералларнинг кристалланишида нордон жинслар гранит, кварцли порфиритлар, липаритлар, трахитлар ва бошқалар таркибига киради. Натрий ва калий микдори нордон жинсларда $\text{Ca}+\text{Mg}$ нисбатан 1,5-2,0 марта кўп. Чўкинди жинслар Кларк бўйича натрийнинг микдори 0,82% лойли жинсларда 1,30%, кумли жинсларда 5,50% ва оҳақли жинсларда 0,05% га тенг.

Таркибида натрий бўлган алюмо-силикатларнинг нураши натижасида ҳосил бўлган Na_2CO_3 (сода) кислоталар ва тузлар билан реакцияга киришиб, NaCl (натрий хлорид), Na_2SO_4 (натрий сульфат), NaNO_3 (натрий нитрат) тузларни ҳосил қилади. Грунт сувларида натрий тузлари микдорини ташкил этади. Тупроқда натрийнинг умумий микдори 1-2% атрофида, айниқса у шўртобли тупроқлар ва шўрхокларда катта микдорда учрайди. Шўрланган тупроқларда 2-3%, энг устки тузли катламларда 10-20% гача этади.

КАЛИЙ. Ер қобиғида калий микдори 2,7% бўлиб, у нордон ва асосли жинсларнинг таркибига киради. Нордон жинсларда унинг микдори натрийдан бирмунча кўпроқ асосли ва ишқорий жинсларда аксинча кам. Калийнинг магматик жинслардаги умумий микдори 3,38% га тенг. Калий ортоклаз, мусковит ва аралашма сифатида плаггиоклаз 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 микдори 2-3% атрофида бўлиб, тузларининг кичик микдорлари ўсимликлар учун зарарсиз.

ХЛОР. Ер қобиғидаги хлорнинг умумий микдори 0,19% га тенг. Вулкон магмаларида - 0,05% ишқорий жинсларда 0,7%, магматик жинсларда хлорнинг умумий микдорининг 35% га яқин, чўкма жинсларда эса ўртача 0,01% ни ташкил этади. Хлорнинг асосий қисми гидросферада гулланган бўлиб, умумий хлор заҳирасини 60% ни ташкил этади. Денгиз сувларида хлор 2% атрофида дарё сувларида умумий тузларнинг 0,5% дан 30% гача микдорини ташкил этади. Хлорнинг деярли катта микдори натрий, кальций ва магний хлорид тузлари шаклида

тупрок 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 қолларини пайдо қилади. Олтингугурт бирикмаларидан энг кўп тарқалган - гипс ангидрит, кизерит, мирабилит глауберит, астраханит, каниит ва бошқалар. Грунт ва тупроқ сувларида ҳамда қуруқ ҳудудлар тупроқларида унинг миқдори анча кўп. Олтингугурт ўсимликларнинг қулли озиқланишида муҳим элементлардан ҳисобланади.

УГЛЕРОД. Углерод барча органик моддаларнинг ажралмас кремний ташкил этади ва фотосинтез жараёнида ҳосил бўлади. Ер қобиғида углерод бирикмалари оҳаклар, мәрмәр, мергел, бўр таркибида кенг тарқалган. Ўзидә углерод ушловчи минераллардан кенг тарқалганлари кальцит, доломит, магнезит, сода, поташ ва бошқалар ҳисобланади. Тупроқда карбонат қобиғининг жанубий қуруққичил ҳудудларда кам карбонатли, карбонатсиз жинсларнинг нурашидан ҳосил бўладиган карбонатлар кўп миқдорда учрайди. Кальций ва мағний 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 (мағний хлорид)	MgSO ₄ (мағний сульфат)	MgCO ₃ (мағний карбонат)	MgHCO ₃ (мағний би-карбонат)
CaCl ₂ (кальций хлорид)	CaSO ₄ · 2H ₂ O (кальций сульфат)	CaCO ₃ (кальций карбонат)	CaHCO ₃ (кальций би-карбонат)

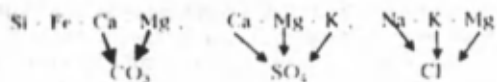
Тузларнинг зарарлилик даражаси ҳар хил. Ўсимликлар учун энг зарарлиси ва ҳавфлиги, сода (Na₂CO₃) ҳисобланади. Сода сувда эриб натрий ишқорини (NaOH) ҳосил қилади ва бу туз ўсимликларга захарли таъсир этади. Хлор тузлари ҳам жуда зарарли, сульфат тузлари эса нисбатан камроқ зарарли ҳисобланади. Қийин эрувчи тузлар (CaSO₄, CaCO₃) нинг юқори миқдорлари ҳам ўсимликлар учун зарарсиз. Шўрланган тупроқларда натрий ва мағнийнинг осон эрувчи тузлари кўпроқ учрайди. Уларнинг қисий 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 қутбилик) вақти атомлар, ионлар ва молекулаларнинг ушлаб турувчи кристал

решеткасидан юкори бўлса, у ҳолда улар каттик моддадан ажралиб эритмага ўтади. Тузларнинг эрувчанлиги уларнинг сувда эриган модда ва газларнинг табиатиға, температурасига ва босимига боғлиқ бўлади. Сувда хлоридлар кўпроқ эриса, 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 температураға 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_2 - $0,03\%$) га нисбатан 15 марта ортади. Бир қанча тузлар ипширокида тузларнинг эрувчанлигининг камайиши кузатишган. Тупроқ эритмасида $NaCl$ нинг юкори миқдори қайд этилганда гипснинг эрувчанлиги кескин ортади ва у капилляр сувлар орқали юкориға кўтарилиб, натижада тупроқнинг устки қатламида гипснинг тўпланиши содир бўлади. $MgCl_2$ тузининг эрувчанлиги $CaCl_2$ ипширокида кескин камайди, худди шундай ҳолатни $CaSO_4$ тузининг Na_2SO_4 ва $MgSO_4$ ипширокида кузатиш мумкин. $CaCO_3$ нинг эрувчанлиги $NaCl$ ипширокида тахминан 22 мартаға, Na_2SO_4 нинг ипширокида эса 50 мартаға ортади. $MgCO_3$ нинг эрувчанлиги $NaCl$ ипширокида 4 марта, Na_2SO_4 ипширокида эса 5 марта ортади.

Эритманинг маълум бир концентрациясида тузлар кристалл модда шаклида чўкмага тушади. Тузларнинг чўкмага тушиш бошланган концентрация кўрсаткичи температураға, босимға ва бошқа туз ва газларнинг иштирок этишиға боғлиқ бўлади. Кўп компонентли эритмалардан тузларнинг чўкмага тушиш (кетма-кетлиги) уларнинг эриш даражасига боғлиқ. Кучсиз эрийдиган тузлар пастроқ, яхши эрийдиган тузлар эса юкори 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 ўсимликларға кўрсатадиган таъсири кўпгина тадқиқотчилар томонидан ўрганилган. Тадқиқотлар натижалари тузларнинг ўсимликларға кўрсатадиган салбий таъсири сульфат-хлоридли типдаги шўрланган тупроқларда хлорид-сульфатли шўрланишға қараганда бирмунча кўпроқ эканлигини кўрсатади. Хлоридли шўрланишда эса сульфатли шўрланишға нисбатан жуда юкорилиги исботланган.

Тузларнинг ўсимликларға 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 алмашилиши сусаяди, органик моддаларнинг тўпланиши камаяди, транспирация орқали сувларнинг сарфланиши пасаяди. Тузларнинг ўсимликларга зарарли таъсири уруғ чигит униб чиқиш фазасидан кўрина бошлайди. Тупрок шўрланганлиги юкори 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, тупрок юзасида шўр доғлар пайдо бўлади, ўсимликларнинг нобуд бўлиши кузатилади.

Тупрок шўрланиши кишлок хўжалик экинларининг илдизларига салбий таъсир кўрсатади. Туз захираларининг катта миқдори илдизларнинг пастки қатламларга ўтишини ксчиктиради.

Тузлардан ўсимлик илдизларига энг зарарли таъсир этувчи нормал сода (Na_2CO_3) ҳисобланади. У илдизларни ксшиб, уларни корайтириб, 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 озукка 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 савзавот 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).

Тупрокнинг сув ушлаб турувчи кучи ва ўсимликларнинг сўриш кучи кўрсаткичлари нисбати ўсимликларни сув билан таъминланишини аниқлайди. Агар тузли эритма концентрацияси ва тупрок эритмасининг сўриш босими юкори 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 куруклик" содир бўлади.

Шўрланган тупроқларда минерал озикланишнинг бузилиши содир бўлади. Бу ҳолат ўсимликларнинг қатор муҳим озика элементларининг етарли даражада ўзлаштира олмасликлари (кальций, фосфор, марганец, темир) ва аксинча зарарли элементларнинг (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.

Тупрокнинг сув ушлаб турувчи кучия 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 барглр кейинчалик туқилиб кетади.

Тузлар таъсирида тез, бир неча соат давомида ёш ниҳолларнинг кучли жабрланиши ва ҳалок бўлиши ҳоллари учрайди. Бунда ёш, яхши ривожланган ниҳолнинг катта цормалардаги биринчи суторишдан, ёки кучли ёккан ёмғирдан сунг побуд бўлиш ҳоллари учрайди. Бундай ҳолларда ўсимликларнинг побуд 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 реакциясида 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 ҳоссаларининг ёмонлашувига ва тупроқ эритмасидаги ишқорийликнинг ортиб кетишига сабаб бўлувчи тупроқнинг сингдириш комплексидagi сингдирилган натрийдан ҳосил бўлган сода ҳисобига содир бўлиши мумкин.

Тузларни ўсимликларнинг биокимёвий ва физиологик жараёпларига ҳамда тупроқнинг физик-кимёвий ҳоссаларига кўрсатадиган зарарли таъсири, охир оқибатда ўсимликларнинг ёмон ўсиши, уларнинг ривожланиш фазаларининг кечикиши, унумдорликнинг пасайиши ва қиплоқ ҳўжалик экинлари ҳосилдорлигининг камайиши билгилайди.

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 қўл миқдорда бўлишидан ўсимликларнинг кўп қисми нобуд бўлади, қолган қисмларининг ҳосилдорлиги кескин камаяди.

Шўрланган тупроқлар ҳосилдорлигининг 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 қаторда, 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.

КИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ЭКИНЛАРИНИНГ ТУЗГА ЧИДАМЛИЛИГИ. ТУПРОҚДАГИ ТУЗЛАРНИНГ МЎТАДИЛ МИҚДОРИ

Кишлоқ 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 чидамлилиқ даражаси бир хил эмас. Улар бир қатор омилларга: ўсимлик турлари ва биологик хоссаларига, айнан ўсимликлар нави, ўсимликлар ёшига, тупроқдаги тузлар таркибига, озика моддалари ва намлиқка, 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), ок жўхори. Нисбатан шўрга чидамли экинларга пахта, айниқса унинг ингичка тодали навлари (*Gossipium barbadense* L) ўрта тодали (*Gossipium hirsutum* L) навларга нисбатан шўрга чидамли ҳисобланади.

Шўрга чидамлилиқ ўсимликларнинг ёшига қараб ўзгариб туради. Тузни ўсимликларга дастлабки таъсири, уруғларнинг униб чиқиши ниҳолларнинг ўсиш ва вегетациянинг бошланиш давларига тўғри келади.

Ўсимликлар учун нисбатан зарарсиз бўлган сульфат тузлари кўп бўлган тупроқларда (Фарғона водийси, Бухоро вилояти) экинларнинг тузга чидамлилиги юқорироқ, хлор тузлари кўп бўлган тупроқларда эса камроқ. Ўсимликларнинг шўрга чидамлилигини белгилловчи 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 бўлади. Бироқ, 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 чидамлилиқ даражасига уларнинг ўсиш ва ривожланиш ҳамда муҳит шароитларининг катта таъсири юқорида айтилган фикрлардан ва қуйидаги ҳақда маълумотларидан кўриниб турибди.

Тупроқ шўрланишини мавсумий тикланишини такрорламаслиқ ва барча дала экинларидан, шу жумладан тузга кам чидамли ўсимликлардан юқори ҳосилни таъминлаш учун хлор ионининг миқдори 0,01%дан катта бўлмаслиги керак.

Полиэ ва сабзавот экинларининг тузга чидамлилиги ҳам турлича. Бу хил экинлардан бодринг, помидор, тарвуз тузга жуда кам чидамли; қарам, қовунлар кўпроқ чидамли ҳисобланади. Мевали дарактлар (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 миттақаларда уларнинг табиий шароитлари, тупроқ қоплами характери, кишлоқ 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. - 1.06 гача.)

Тузга чидамлилик даражаси	Қишлоқ хўжалик экинлари	тупроқда хлор миқдорининг чегараси %	Тупроқ эритмасынинг хлор бўйича концентрацияси г/л
Жуда кам	Беда, мош, ловия, нўхот	0,008-0,01	0,42-0,53
Кам	Бугдой, арпа, маккажўхори	0,01-0,015	0,53-0,79
Уртача	Пахта, шабдар	0,015-0,02	0,79-1,05
Юқори	Лавлаги, оқ жўхори	0,03-0,04	1,58-2,10
Баланд	Кунжабоқар	0,04-0,06	2,10-3,16

65-жадвал

Ўсимликларнинг нормал ўсиши учун тупроқдаги тузларнинг меъёрий миқдори

Худуд	Тузларнинг меъёрий миқдори, %		
	Қуруқ қолдик	Сулфат иони	Хлор иони
Мирзақўл	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 тупроқларидаги тузлар таркибида сульфат тузларининг ўсимликлар учун кам зарарли тузларнинг қўп бўлиши билан, хлорнинг юқори меъёрий миқдорининг Хоразм ва Қорақалпоғистон районларида қўп бўлиши эса (0,03-0,04%гача) бу районлар тупроқлари ва грунт сувларида тузларнинг токсик (заҳарли) таъсирини сусайтирувчи кальций катионининг қўп 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 катламларида қум ва қумоқ ҳолда бўлади.

Шўртобланган тупроқларни яхшилаш ва ҳосилдор қилиш учун тупроқнинг синдирувчи комплексидаги ортқича 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 катлам тагидаги гипсли катламлар 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 қолматаж қилинади. Бунинг учун қумли далага майда заррачали тупроқ окизиндилари, кўп лойқа сув берилади. Қолматаж қилишда лойқа заррачалар тупроқнинг устки қатламига чиқиб қолиб, қоллоид заррачаларнинг бир қисми қум ичига сингиб қиради. Чет элларда қумли тупроқларни тубдан яхшилаш тажрибаси диққатга сазовордир. Масалан: Венгрияда тупроққа 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 алмашлаб экишнинг ва органик ўғитлар қўллаш, структура ҳосил қилувчи полимерлардан фойдаланишнинг муҳим аҳамияти бор. Айрим қумли участкаларда, қум эрмон (шувок), қумқисқ қаби ўсимликлар экилиб; унда яйлов сифатида фойдаланилади. Бу ўсимликлар старли 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 айтамин.

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 тупрок қатламларидаги ёткизилган тузлар эритиб сизот сувларига туширади. Бу ҳол, биринчидан, сизот сувлари минерализациясини оширишига ва жойнинг оқими ёмон бўлганлигидан уни яна ер бетига қўтарилишига 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 кишлоқ хўжалик оборотидан чиқиб қолиши мумкин.

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

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 қ/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

Куруқ ва иссиқ iklimли шароитларда экинларимизни 10-12 маротабагача суғорамиз. Шўр ювиш билан суғориладиган ерлар тупрок 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, тупрок эритмасини янги чучук суғориш суви билан алмашиниб туришини таъминлаш керак. Суғоришда

фойдаланиладиган сувнинг шўрлиги бир литрда 1-2 г/л дан ортмаслиги сугориш натижасида тупроқда йиғилиб қолиши мумкин бўлган тузларни ювиб туриш учун ҳар йили бир маротаба вегетатив шўр ювиш ўтказилиб туриши керак. Сугориш сувининг минерализацияси 4-5 г/л бўлса, ҳар 4-5 оддий сугоришдан сўнг бир маротаба шўр ювиш ўтказилиши керак. Сугориш сувининг шўрлиги 10-12 г/л бўлса, у вақтда калин ўтказилган, яхши ишлайдиган зовур каналлари ёрдамида ҳар гал бостириб сугориш керак. Сугориш сувининг минерализацияси 7-8 г/л бўлса, ҳар икки сугоришдан сўнг учинчиси, шўр ювиш сугориш бўлиши керак. Кўрсатилганларга риоя қилмаслик, оғир оқибатларга олиб келиши мумкин.

Охириги ўн йил ичида сугориладиган 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.Нигматов, 1988/, 700,4 минг гектари лалми эрозиясига /Х.М.Махсудов, 1989/ ва 300 минг гектари шамол эрозиясига дучор бўлган /К.М.Мирзажонов, 1976/. Олимларнинг маълумотларига кўра, Ўзбекистонда фойдаланиш учун яроқли бўлган 3 миллион гектардан кўпроқ лалми ерлар мавжуд, шулардан таъминланган ва ярим таъминланган лалми ерлар ҳиссасига салкам 1 миллион гектари тўғри келади. Ўзбекистонда эрозияга учраган тупроқларнинг таснифи ишлаб чиқилган ва республикада ҳафф солаётган эрозияга учраган ерларнинг харитаси тузилган. Эрозия ҳолатларининг таъсири остида кучсиз ювилган, ўртача ювилган, кучли ювилган тупроқ ва чўкинди тупроқлар ҳосил бўладики, улар тупроқ катламининг каллиниги, гумус, озиқа элементлари (макро ва микроэлементлар) захираси ва таркиби, микроорганизмлар миқдори ва сифати, химёвий ва физикавий ҳоссалари, биоэнергетика кўрсаткичлари ўзгариши туфайли унумдорлик даражалари турлича эканлигида 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 килограммини ташкил этиши мумкин. Шунга қараб эрозия жараёнилари тупроқдаги экосистемалар биомассасига фойдаланилган қуёш энергияси миқдори ва таъсир ўтказиши.

Эрозия жараёнилари натижасида атмосферада, гумусда ва тупроқ таркибиданги микробларда ютилган қуёш энергиясининг 30-50 фоизи ва ундан кўпроғи йўқотилади, тупроқда содир бўладиган биологик, тупроқ жараёнларининг интенсивлиги асосан Қуёш энергиясининг захиралари ва у соҳабатган 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 шугулланиш 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. Озик - 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 кишлоқ 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 кишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлигига таъсири фоят 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 кўсаклар 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 ривожини 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 ҳолатлари 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 толаннинг сифатига ҳам таъсир қилди. Тупроқ ювиб кетилишининг таъсири остида ҳар битта кўсакнинг массаси камайди, ювилиб тўпланган тупроқдаги кўсак 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. Толинов, 1992) - деҳқончилик маданияти даражасини юксалтириш уларни эрозиядан, пахта яқка ҳокимлигининг таъсиридан кейин тупроқ унумсизлашидан ҳимоя қилиш кишлоқ хўжалик экинлари ҳосилини тубдан кўпайтириш

ва баркарорлаштиришнинг энг арзон ҳамда самарали йўли хисобланади. Янги серхосил навларнинг агроэкологик талаблари ҳам ана шу чора - тадбирлар билан таъминланиб қондирилади. Бундай навлар ювиб кетилган, ориқлашган ва энг мақбул сув - физик хоссаларини 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 ҳўжасизларча фойдаланилган тақдирда улар яқин 70-100 йиллар ичида ўнглаб бўлмас даражада емирилиши мумкин. Ҳолбуки, 1мм тупрок қатламини қайта тиклаш учун ўсимлик қоплами яқин 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 қаида 1000 йиллар ва хатто 10000 йиллар мобайнида табиат кучлари бажарган ишларнинг натижалари йўққа чиқарилиши мумкин.

Шу тарика тупрок унумдорлигидан фойдаланишдаги оқилона илмий экологик принципларнинг кўпол равишда бузилиши қанчадан-қанча маблағ, меҳнат сарфланишига, механизацияга, ўғитларга, сув мелиорацияга қарамай хосилнинг тегишли даражада кўпайишига олиб келмади.

Суғориладиган дехқончиликда асосан ирригацион эрозия ривожланган ерларнинг мелиоратив ҳолати тўғрисида гапирсак, демак улар ривожланган ҳудудлар асосан паст-баланд рельефи, ҳар хил нишабли қияликларга эга бўлган тоғли ва тоғ олди ҳудудларда ҳам эрозияга учраган, ўртача ва кучли эрозияга учраган тупроқларга ажратиладилар (67-жадвал). Қияликлар пастида ювилмали тупроқлар пайдо бўлади - бу тупроқлар тепадан ювилиб тушган мелкозем заррачаларидан пайдо бўлади («Тупрок 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 суя 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 суғоришини 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 борица 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 озиқлашувчи қатлами озук элементларининг биологик фаол элементларни кўп бўлишини таъминлайди. Бу максадларни амалга ошириш учун сидерат экинларни экиш, бедазорларни ҳайдаш, гўнг ва бошқа органик ўғитлар солиш, гўзапояни 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	Гилс 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	Қиялиқнинг юқори қисми	0,5-0,20° (0,009-0,035)	50-75	200-100	Емирилиш чуқурлиги, м	Енгил жабрланган
Ўртача учраган	Қиялиқнинг ўрта қисми	0,5-0,20° (0,035-0,087)	25-50	100-50	Шунингдек 5-10 см	Ривожланиш стадияси, Вақтли
Кучли учраган	Қиялиқнинг ўрта қисми	5°дан юқори	25 дан кам	50 дан кам	Шунингдек 10 см дан юқори	Шунингдек кам ифодаланган
Кам ювилмалли	Қиялиқнинг этаги	1°гача (0,017)	75 гача	200 гача	Суғорилгандан сўнг мелкозем тўпланиши	Ғўза ғовлаб кетади.
Кучли ювилмалли	Қиялиқнинг этаклари	0,5° гача (0,009)	75 дан юқори	200 дан юқори	Суғорилгандан сўнг мелкозем тўпланиши	Ғўза ғовлаб, ривожлан-майди

Тупроқларнинг эрозияга учраганлигига қўра қишлоқ хўжалик экинларига
бериладиган азот ҳисоблаб чиқиш коэффиценти

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

Эрозиянинг ғаёсири тупроқ унумдорлигининг пасайиши, ўсим-лиқлар нормал ўсиши ва ривожланиши учун зарур бўлган озука 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 ишлатиладиган 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 мукамаллаштириш. 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 тупрок юза қисми қиялигини катта кичиклигига қараб суғориш нормаларини белгилаб беришган.

-Эрозияга қарши қимёвий воситаларни қўллаш. Бу мақсадда синтетик полимерлар (К-4, К-9, ТНМ-1) ва гумин препаратлар қўлланилган. Синтетик полимерлар тупрок 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 суя 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 камаёди, ундаги органик моддалар микдори кўпаяди, гўза ҳосилдорлиги гектарига 4,0 — 4,5 центнерга ортади.

-Эрозияга қарши турли агротехник усулларни қўллаш. Оралик экинлар экиш (С.М.Мукадимов), эрозияга учраган тупроқларнинг сув-физикавий хоссаларини яхшилаш учун қатор ораларига бентонит солиш (А.А.Нурмухаммедов). Жарлар вақтинча оқар сувларнинг йнгилиши, уларнинг тупрок она жинсига бўлган таъсири натижасида пайдо бўлади. Оқим кучи тупрок ва она жинсининг бирикиш кўчидан устун бўлганда смирлиш жараёни юзага келади, жарларнинг кўпайиши ва тез суръатлар билан ўсиши асосан адирларни ўзлаштириш оқибатида юзага келади.

Қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришнинг изчиллик билан жадаллаштириш, ер фондидан оқилона фойдаланиш, суғориладиган ҳар гектарнинг ҳосилдорлигини, унинг иқтисодий самарадорлигини ошириш билан боғлиқ муаммолар ечимини ишлаб чиқиш ҳолат катта аҳамият кашф этади. Бу борода тупрок унумдорлигини сақлаш, йил сайин мунтазам ошириб бориш қишлоқ хўжалик мўтахассислари зиммасидаги муҳим вазифа ҳисобланади. Ҳозирги вақтда қишлоқ хўжаликларида фойдаланиладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, тупрок унумдорлигини тиклаш ва мелиоратив тизимлар кўриш фойдаланишга боғлиқ тадбирлар ўтказишга давлатнинг катта маблағлари ажратилганлиги бежиз эмас. Эрозия-тупроққа мана шундай таъсир ўтказилишининг ҳолат 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 ҳайдаладиган ерлар умумий майдонини 40% ни ташкил этади. Бизнинг маълумотларимизга кўра Ўзбекистон ҳудудига фойдаланиш учун яроқли бўлган 3 миллион гектардан кўпроқ далами ерлар мавжуд, шулардан кам таъминланган ва ярим таъминланган далами ерлар хиссасига салкам 1 миллион гектар тўғри келади.

Эрозия ҳолатларининг таъсири остида бироз ювилган, ўртача ювилган, кучли ювилган ва ювилиб келтирилган тупроқлар ҳосил бўладики, улар тупрок катламининг қалинлиги, гумус, озуқа элементлари захираси ва таркиби, қимёвий ва физикавий хоссалар, микроорганизмлар микдори ва сифати, биоэнергетика кўрсаткичлари ўзгариши туфайли унумдорлик даражалари турлича

эканлигидан далолат беради. Шу нарса маълумки, ирригация эрозияси натижасида тупрок, 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 тупрок ювилади). Ана шу тупрок билан бирга гумуснинг йиллик нобудгарчилиги гектарига 500-800 кг, азот гектарига 100-120 кг, фосфор 75-100 ва ундан кўпроқ килограмми ташкил этиши мумкин.

Шамол эрозияси натижасида қишлоқ хўжалик оборотидан республика ер фондидаги энг қимматли ҳисобланган сугориладиган ерлар чиқиб кетаяпти. 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 сугориладиган 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 озука элементлар - азот, фосфор ва калийга камбағаллашиб бормоқда. Булар дефляцияга учраган сугориладиган тупроқларнинг механик таркиби оғир бўлган ҳудудлар сезиларли даражада камайган. Бунга сабаб азотнинг ҳаракатчанлиги, асосан нитратли формалари. Чулки улар эркин ҳолда учрайди, фаол жараёнлар таъсирида тез ажралиб кетади. Фикримишча қуйидагиларга эътибор кучайтирилиши лозим:

1. Ўзбекистон ҳудудида тарқалган тупроқларни ҳар томонлама ва чуқур ўрганиш, қимёвий, агрофизик, агроқимёвий ва биологик ҳоссаларини экологик мувозанатга таъсир этмаган ҳолда бошқариш, унумдорлигини ошириш усулларини ишлаб чиқиш ва амалиётга тадбиқ қилиш устувор йўналиш ҳисобланса;

2. Ердан фойдаланиш, қишлоқ хўжалигининг тармоқларини ташкил этишга оид барча лойиҳа, тавсия ва тақлифлар таркибида муҳофаза қилиш чораларига алоҳида эътибор берилиши керак;

3. Дехқончиликда фойдаланиладиган минерал органик ўғитлар, қимёвий, полимер моддалар, бирикмаларни ўсимликларга таъсир, мазкур тупроқ ҳолатини ўзгариши, қолдиқларини тупроқ ҳоссаларига таъсирини назарда тутган ҳолда баҳолаш ва ишлаб чиқаришга тадбиқ қилиш мақсадга мувофиқ деб ҳисоблаймиз.

Ўзбекистон Республикаси ҳудудида эрозиянинг барча турлари, жумладан тупроқнинг сув ва ирригация эрозияси, емирувчи сел оқимлари ва шамол эрозияси ҳамда ўсимликларга шамолнинг зарарли таъсири қабилар мавжуд. Бу жараёнлар жойнинг иклими 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 ҳудуди учга бўлинган:

- шамол кучсиз фаолият кўрсатадиган ҳудуд (шамол тезлиги 6 м/с гача), майдони 6,66 млн.га;

- шамол ўртача фаолият кўрсатадиган ҳудуд (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) кишлок 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 учраган	Сув эрозиясига	Шамол эрозиясига учраган	Сув ва шамол эрозиясига учраган
Умумий миқдори	44410	-	-	-	-
Кишлоқ хўжалиги ерлари	26734	1551	2700	20478	2005
шу жумладан,					
суғориладиган: а) ҳайдалма	3733	791		2262	341
ерлар	3308	569	339	2057	341
б) бошқа ерлар	425	212	341	213	-
суғорилмайдиган:					
(ўтлоқлар яйловлар билан)	23001	851	2346	18125	1679
К/х-да фойдаланилмайди- ган ерлар	17676				

Ерларни шамол ва сув эрозиясидан ҳимоялаш кишлок 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 кумларни 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 кишлок хўжалиги корхоналари кучи билан ҳар йили агротехник ва ташкилий хўжалик тадбирлари мажмуасини бажариш керак.

Эрозияга қарши мўлжалланган тадбирлар мажмуаси тупроқларни эрозия ходисасидан сақлаш билан бирга кишлок хўжалиги муомаласига қўшимча 200 минг га. янги ерларни киритиш, шу жумладан 30 минг га. суғориладиган ерлар ва 170 минг га. тоғён бағирларида қўп йиллик

дарахт экилган терассаларни (поғоналаш) яратиш имконини беради. Бу эса кишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлигини 10-20% га ошириш имконини беради.

ТУПРОҚЛАРНИ САНОАТ ЭРОЗИЯСИ ВА РЕКУЛЬТИВАЦИЯСИ

Инсоннинг саноат фаолиятида бузилган сулар мелиоратив тадбирларни такозо этади. Тупроқ ва ландшафтларда энг фаол бузилишни фойдали қазилмаларни самарадорлиги юкори 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 режими бузилади. Оғир металллар, ва захарли бирикмаларга бой ётқизиклар сув манбаларни ифлослантиради ва шу билан ҳудуднинг бошқа жойларини кўшимча бузади. Тоғ кон ишлаб чиқаришида ер юзасига дамбадам ўсимликларни ўсишига, кам яркли бўлган грунтлар ёки ҳатто захарли жинслар чиқариб ташланади. Чиқариб ташланган жинсларга албатта юкори нордон муҳит хос бўлади ва ҳам кимёвий, ҳам физикавий муҳит хоссалари бўйича жуда юкори фаркланади. Шунинг учун очиб ташланган грунт-жинсларнинг мелиорацияси оҳаклаш. Минерал ўғитлар солиш ва илдиз тарқалган қатламларини гомогенизациялашти назарда тутати. Фойдали қазилмаларни ер остидан қазиб чиқариш, шунингдек ландшафтни бузилишига олиб келади, оқибатда вақт ўтиши билан чўкиш ходисалари авж олади, ҳудуднинг гидрологик режими ва рельефи ўзгаради. Шахталарнинг йўлдоши терриконлар ҳисобланади, қайсини ювилиши ва чангланлишлари 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 холатини ёмонлаштириши 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 шўрланишини содир этади.

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

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

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

2. Тоғ-техникавий рекультивация этапи. Регионал шароитлардан келиб чиқиб, иккинчи этап ўз ичига кимёвий мелиорациялашти олишлари мумкин. Тоғ-техникавий рекультивацияни фойдали қазилмаларни ишлаб чиқаришни

олиб борувчи корхоналар бажаради.

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

Биологик рекултивациянинг йўналиши ва услублари районнинг географик ўрни, уни иқлимий, физикавий ва хўжалик-иқтисодий алоҳида хоссаларига боғлиқ равишда фаркланади. Рекултивацияланган ерларни ўзлаштиришнинг энг арзон, кам ҳаражат тури, бу шу майдонларни дарахтзорлаштириш, ўрмонлаштириш ҳисобланади. Чикинди, 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 кишлоқ хўжалик рекултивацияси ўтказилади. Уни бир канча босқичда ўтказилади: оҳаклаш, 60 см чуқурликгача юмшатиш, ўғитлар солиш, ўт-дуқакчиларни қўшиб экиш. Шундан кейин 40-50% ни кўп йиллик ўтлар ташкил қилган махсус алмашлаб экиш киритилади. Бундай алмашлаб экишдан кейин рекултивацияланган ерларни зонал дала ёки ем-хашак алмашлаб экишлари ишғол қилишлари мумкин.

АГРОХИМИКАТЛАР БИЛАН ИФЛОСЛАНГАН ТУПРОҚЛАР ВА УЛАРНИНГ МЕЛИОРАЦИЯСИ

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

Минерал ўғитларни қўллаш амалиёти йилдан йилга кенгайиб, такомиллашиб бормоқда. Минерал ўғитлар бир каторда органик ўғитлардан фойдаланиш ўлчамлари ҳам кенгаймоқда. Бироқ дехқончиликни 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, снгил ҳаракатланади ва грунт сувларига етиб боради. Азотнинг аммонийли бирикмалари тупроқни ва табиий сувларни ифлослантиришнинг манбаи бўлиб хизмат қилади. Маълумки, аммиак нитратларгача оксидланиб, аммонийли азот кислотадни бириктиради ва гидробиоталарни кислотадга очлигига ва сувларни бузилишига олиб келади. Тупроқда аммиакли азотни ошқича миқдорининг манбаини бўлиб, чорвачилик, паррандачилик чиқиндилари ва шахар оқар сувлари хизмат қилади.

Фосфор ўғитлари ва бошқа кўпчилик фосфор бирикмаларининг кам эрувчанлигига қарамаздан, глобал қапа айланишда асосий геокимёвий йўналишлари кўплар, дарё ўзанлари, денгиз, океанларга қаратилган. Ҳар йили 3-4 млн тонна фосфатлар қуруқликдан океанларга бориб тушади. Фосфатларнинг тупроқлардаги бирикмаларининг кам эрувчанлиги туфайли баъзи ерларда тупроқларни локал фосфорлашганлиги ҳам кузатилади. Азот ва фосфор билан бир каторда тупроқда калий ҳам тупроқда муҳим озик элементлардан ҳисобланади. Қачонки калий хлорид ўғити ишлатилганда тупроқда хлор ионининг тўпланиши кузатилади. У албатта

ҳосилнинг сифат ва миқдорига, ҳамда ортиқча агрохимикатлар ҳисобига тупрокни ифлосланиши ва шўрланишига сабаб бўлади.

Пестицидлар кишлоқ хўжалигида ёввойи ўтларга гербицидлар ўсимликлардаги замбуруғ касаллигига фунгицид зараркундаларга, 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 кутарилмайдиган гравитацион оқимлар билан характерланади ва групп сувларига бориб қўпилади. 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 касрда жадал бўлса шу ерда шунчалик фаолроқ кечади. Биоцидларнинг тупроқда тўла заҳарсизланиши тупроқ мелиоратив ҳолатининг яхшиланиши факат 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 углевод. азот, фосфор ва калийдан фойдаланилади.

Узоқ муддат таъсир қилувчи донаторлаштирилган кўринишдаги янги ўғитларнинг ишлаб чиқиши агрохимикатларнинг ташиш ва сақланиш қондаларига амал қилиш, ўғитлардан оқилона фойдаланиш, алмашлаб экишни жорий этиш ва бошқа агротехник ва агромелиоратив тадбирлар тупроқни агрохимикатларни ортиқча миқдоридан сақлайди.

ТУПРОҚ ДЕГУМИФИКАЦИЯСИ, УНДАГИ ГУМУС ҲОЛАТИНИ ТИКЛАШ, САҚЛАШ ВА ОШИРИШГА ҚАРАТИЛГАН ТАДБИРЛАР

Тупроқнинг мелиоратив ҳолатига унинг гумус ҳолати ҳам таъсир кўрсатади. Маълумки кўрик 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 тўхтабди. 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 меваги экинларнинг нисбатан гартибга солиш сув ва ҳаво режимларини мукаммаллаштириш 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 қайтадан ҳайдаш ҳам ижобий таъсир кўрсатади. Минерал ва органик ўғитларни бирга қўшиб ишлатиш тупроқ унумдорлигини, ўсимликлар ҳосили ва сифатини ошишига қулай имконият яратadi.

Гумус ҳолатини сақлашнинг муҳим омили тупроққа меъёрида ишлов беришдир. Айрим ҳудудларда тупроқ-иқлим шароитларини ҳисобга олган ҳолда ағдармасдан қайтадан фойдаланиш мумкин. Бунда гумусни тўплаш ва сақлашга имкон яратadi. Буларнинг барчаси юқори илмий-асосланган деҳқончилик маданияти, технологик машиналар вазнини, енгиллаштириш, ишлов беришни сонини камайтириш тупроқ қатламларининг қайтсий сақланиши охи-роқибатда ерларни мелиоратив ҳолатини яхшилайдди, тупроқ унумдорлигини ошиши ва сақлашга имкон яратadi.

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 ёқилгилар: кумир, 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 қуллари билан тупроқ юзасига миллионлаб тонна металллар қелиб 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 кўнгина бирикмалари тупроқнинг қуйи 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 озикланиш 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 камайдди.

Металлларни техноген тарқалишининг бир текис эмаслиги табиий ландшафтларда, унинг мелиоратив ҳолатларининг бир хил эмаслиги туфайли салбий ифодасини топади. Шуларга боғлиқ равишда техногенез маҳсулотлари билан ифлосланиши мумкин бўлган ҳудудларни баъорат қилиш учун ва ёмон оқибатларни

олдини олиш учун тупроқ -трунглари генетик хусусиятларини турли табий ландшафтлар ва геохимик шароитларни ҳисобга олиш зарур.

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

Автопом 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, кўргошин, кадмий кумок 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 захарлилиги турлича бўлади. Масалан, кадмий мелиоратив ҳолати ноқулай, маданийлашмаган подзол тупроқларда 5 мг/кг миқдори ҳалокатли таъсир этади. Маданийланган айрмаларида 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 мукаммаллаштиришга асосланган.

Туташ технологик тизимларини барпо этиш, ишлаб чиқаришни чиқиндиларсия 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 қўмиб ташлаш мумкин. Ҳозирги пайтда оғир металлларни таъсирини йўқотадиган ёки уларни захарлилик таъсирини камайтирадиган қатор кимёвий моддалар олинган. Тупроққа гипс, оҳак, органик ўғитлар солиш ҳам оғир металлларни ва токсинларни адсорбциялайди. Органик ўғитларни юқори меъёрларда солиш, яшил ўғитлардан фойдаланиш ва бошқалар ҳам оғир металллар ва токсинлар таъсирини камайтиради. Минерал ўғитлар таркиби ва меъёрини бонқариш қатор элементларнинг захарли таъсирини камайтириши мумкин.

Шундай қилиб, химоя қилувчи тадбирлар мажмуаси ва оғир металллар билан ифлосланиши йўқотишга қаратилган тадбирлар тупроқни ифлосланишидан химоялашни таъминлайди. Уларни биологик фаоллигини оширади, унумдорликни мўътадиллаштиради, ерларни мелиоратив ҳолатларини яхшилайди.

ГИПСЛИ ТУПРОҚЛАР ВА УЛАРНИНГ МЕЛИОРАЦИЯСИ

Ишўрланган тупроқлар ичида таркибида гипс - $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ мавжуд бўлган тупроқлар алоҳида ўрин тутати. Тупроқ профили бўйича гипснинг тўпланиши ва

унинг миқдори кишлоқ хўжалик ўсимликларини етиштиришда ва тупроқни суғоришда бу омилни ҳисобга олиш мақсадга мувофиқдир.

Қўриқ ва лалмикор ерларни ўзлаштиришда ва кишлоқ хўжалигида фойдаланишда қўпгина 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 қўп бўлса, бундай тупроқлар қўпгина 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 агромелиоратив ва агро ишлаб чиқариш аҳамиятини кашф этади. Чунки у гипсли тупроқларнинг лалмикор ёки суғорма дехқончиликка яроқлигини баҳолайди ва экин турларини аниқлайди.

Шундай қилиб, гипсли тупроқлар каторига профилда генетик гипсли горизонти бўлган ва гипс миқдори 10% дан ортиқ бўлган тупроқларни қўшиш мумкин. Гипс горизонти унинг пайдо бўлиши шароитлари ва миқдорларига боғлиқ ҳолда турли кўринишларда бўлиши мумкин. Қум ва чанг ўлчамидаги кўпроқ қийин аниқланадиган гипс тўпламлари ундаги аралашмаларга боғлиқ ҳолда турлича рангда: оқ, оч жигарранг, пушти, қул 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 гурӯппага бўлинади: аккумулятив ва элювиал-аккумулятив.

Аккумулятив гипсли тупроқлар ҳозирги замон мелкозем ва сувда эрувчи тузлар тўпланиш областларида тарқалган. Бу тупроқлар ҳозирги аккумулятив кўҳна 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 гурӯппага яна қумли чўллар ичидаги паст қатламлик 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 ҳослик бирлаштиради, яъни ҳозирги давр шароитида улар эрозия базасига нисбатан кўтарилган майдонларда ривожланиб гравитацион кучлар таъсирида эритма ва заррачаларнинг чиқиб кетишига кўмак беради.

Грунт сувларининг чуқур жойлашиши оқибатида тупроқнинг катта миқёсида қуриши юқорига горизонтларда эрозия ва дефляцияга имкон яратиб беради. Бу тупроқларнинг устки қисми микрорельеф бўйича ҳамма вақт мураккаб ва у 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-кумок ётқизиклардан ҳосил бўлган гипсли бўз тупроқлар ва тош-шағал-кумок пролювиал, кум тошлар оҳақли ётқизикларда ҳосил бўлган сур - кўнгир 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 тиллари унумдорлиги ва мелиоратив сифатлари билан гипс горизонтларининг жойлашиш чуқурлиги ва калинлиги ҳамда гипс миқдори ва шакллarga боғлиқ ҳолда бир-биридан фарқланади.

Тупроқ хариталарида республикаимизда 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 ҳужжатларидан 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

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 ҳослик 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 кагта микёсида қуриши юқорига горизонтларда эрозия ва дефляцияга имкон яратиб беради. Бу тупроқларнинг устки қисми микрорельеф бўйича ҳамма вақт мураккаб ва у қанча кўхна бўлса, шунчалик кўп смирилса, профиль оралиғида жуда тез-тез турли ривожланиш шароитларидаги тупроқ ва грунт горизонтлари кузатилади. Тупроқ профилларидаги горизонтларнинг келиб чиқиши ва таркибига кўра гетерогенлиги гипсли тупроқлар копламларининг характерли белгилари ҳисобланади. Бу гуруҳга лёссимон ва тошли-қумок ётқизиклардан ҳосил бўлган гипсли бўз тупроқлар ва тош-шағал-қумок 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 эрозия 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 микдори ва шакллarga боғлиқ ҳолда бир-биридан фарқланади.

Тупроқ хариталарида республикаимизда 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 микдорига кўра 10% гача гипслашмаган; 10% дан 20% гача қучсиз 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 катламнинг 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

эритмадаги юкори микдори, 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 муҳтождирлар. Гипсли тупроқлар органик ўғитларга талабчан. Ҳаттоки минерал ўғитларнинг юкори нормалари ўсимликларни озик моддалари билан таъминлаш муам-мосини ҳал қилмайди. Лекин минерал ва микро ўғитларни гўнг билан бирга қўллаш ҳар доим ижобий натижалар беради. Экинлар ҳосили булда талайгина ортади.

Гипсли шўрхоқларни қўлланадиган тадбирлар мажмуасида мелiorациялашда 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 кишлок хўжалик экинлари етиштиришни таъминлашда 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, ок жўхори етиштириш ижобий, буғдой эса қониқарли даражалар беради.

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

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

Умумий қилиб айтганда гипсли тупроқлар жадал сугоришни талаб этмайдиган қурғоқчиликка чидамли экинлар учун кўпроқ яроқли деб ҳисоблаш мумкин. Намни сезувчи экинлар сугоришнинг жадал режимида тупроқ намининг ортиши боис гипсли тупроқларда қайтариш реакцияси ва олтингугурт водород гази 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 сугоришни таъминлашга қодир бўлган ёмғир усули ва томчилатиб сугоришни йўлга қўйиш зарур.

Ирригацион-автоморф ва ирригацион ярим гидроморф режимларида ўз оқими билан сугориш усуллари гипсинг ғажали турли тупроқлардан бошқа барча

гипсли тупроқлар учун яроксиз ҳисобланади ёки суғориш ариқлари узунлигини 50 м ва ундан камроқгача қисқартиришни ва барча сув оқувчи тармоқларни то ўқ ариқларгача сувни филтрацияланишини олдини олувчи копламлар 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 дехқончиликда 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. Таёкчасимон призманинг шакллари йирик ва ўрта донатор гипсли юза жойлашган ўрта ва кучли гипслашган тупроқларда, шунингдек кучли гипслашган гажали тупроқларда гипс усти қатлами қалинлиги 30 см дан кам бўлган тақдирда улардан суғориладиган яйловлар сифатида фойдаланиш мумкин. Кучсиз даражада гипслашган юза гипсли тупроқлар гипснинг ҳар қандай формаларида ҳам органик ва минерал ўғитларнинг юқори нормалари қўлланганда беда оқ жўхори, ўт ўсимликлари ҳамда дон экинлари учун гипс қатлами 30-60 см чуқурроқ бўлган ҳолларда ёпик 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 таёкчасимон ўрта ва йирик кристалл гипс шаклидаги тупроқлар-тоқлар траншеяли системада экилса бошқа боғ экинлари (ўрик, олма, шафтоли.) учун яроқли.

Гипсли қатлами 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 қиска) қўлланилганда барча экинлар учун деярли яроқли. Чуқурлиги 100 см дан ортиқ бўлганда тупроқлар олатдаги суғориш режимида, лекин карстли ва суффозион жараёнларга қарши қаратилган тадбирлар сакланганда 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 урта асосий омиллар-тупроқни механик ишлаш, ўғитлар ва маданий ўсимликларнинг ўзлари таъсир этадилар. Бу омиллар ўсимликларни ўсиш даври тупроқда макбул, қулай сув-хаво 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 минераллашуви, ҳосил билан тупроқдан озика элементларининг чиқиб кетишига кўмаклашади, ортиқча ўғит беришлар эса тупроқларни ифлослантиради ва бошқ.

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

Тупрокнинг зичланиши сув эрозиясининг кучайишига олиб келади. Тупроқ зичланиш унинг физик хоссаларининг ўзгаришини келтириб чиқаради, тупроқнинг ҳажм огирлиги 1,4-1,8 г/см³ гача ортади, ҳайдалганда 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) камаёди. 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 тикиншаблик ерларида тупроқнинг ўта зичланиши физиологик фойдали намнинг танқислигига, унинг қуриб қолишига, ўсимликлар сўлиш коэффицентининг 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, қўқ 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 қараганда совуқроқ бўлади. Пастликларда ер усти сувларининг бу ерларга оқиб келиши туфайли ортиқча намлик вужудга келади. Ғрунт сувларининг сатҳи кўтарилиши кузатилади, натижада тупроқ профилларида глейланиш жараёнлари кузатилади, водород сульфид (H_2S), метан газлари ва бошқа захарли моддалар ҳосил бўлади, тупроқнинг механик таркиби огирлашади, шўртоблик ва шўроқланиш 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-ғрунт 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 ҳудудларда тупроқ унумдорлиги кескин пасаяди.

Ўта зичлашган хайдалма ва хайдалма ости қатламларининг 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 қатламларининг структурасини яхшилайти ва юкори, тургун сув ўтказувчанликини барпо этади. Шунинг учун ўта зичланишни йўқотиш учун кўп йиллик ўтлар билан алмашлаб экишни йўлга қўйишни 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 зичланишини тупроқ унумдорлигига кўрсатадиган таъсирини қуйидаги жадвалдан кўриш мумкин. (72-жадвал).

Кўпчилик илдизларининг зичлиги $1.4-1.6 \text{ г/см}^3$ ва ундан кўп бўлган тупроқ қатламларга ўтиши қийин, уларнинг ривожланиши жуда қийин, зичланишининг юкорироқ кўрсаткичларида илдиз системаларининг ўсиши жуда қийин (хатто мумкин эмас). Агар мевали дарахтларни тупроқ зичланганлигига турғунлигини оладиған бўлсак улар қуйидаги тартибда жойлашадилар: гилос > ўрик > нок > олма, олхўри > олча. Тупроқ зичланиши ҳосилдорликка, ер меваларида қанд тўпланишига салбий таъсир кўрсатади ва тупроқ мухитини нордонлигини оширади. Шунинг учун бог дарахтлари ва узумзорлар барпо этишда тупроқ чуқур ҳайдалиб, 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 бир-ликларда 0 дан 1 гача)		
		Мевали дарахтлар		Узумлар
		Мағизли	Данакли	
Жуда юмпоқ (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 қапилляр ва ноқапилляр ғовақликларнинг мутаносиб бирга келиши боис кўпроқ қулай сув-ҳаво режими ҳуқум суради. Улар юкори сув ўтказувчанлик ва сув сиғимлари билан ажралиб туради. Қапилляр бўлмаган найчаларнинг бўлиши ер юзасидан намликни буғланишини қамайишига қўмақлашади.

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

Зичлашмаган структурали тупроқларда ер усти сув оқимларининг қисқариши тўғйли тупроқнинг катта ва кичик микдорда ювилишлари камаяди. 1 мм дан катта бўлган ўлчамдаги структурали агрегатлар дефляцияга қарши чидайди.

Мўтадил 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 мустақкам қатқалоклар 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 қатқалок уларнинг ўсишига тўсқинлик қилади. Ёриқлар ҳосил бўлишида илдизларнинг узлиши судир бўлиб, ўсимликларга зарарли таъсир кўрсатади. Қатқалок тупроқнинг сув ва ҳаво режимини бузади, сув тупроққа ёмон сингади ва яхлит ўтган капиллярлар орқали жуда тез буғланади. Тупроқ ва атмосфера ўртасидаги ҳаво алмашилиши қатқалок бўлганда жуда сескин кечади.

Қатқалок пайдо бўлиши сабаблари турли хил тупроқларда бир хил эмас. Жанубий қуруққич ҳудуд тупроқларида қатқалок сингдирувчи комплексда натрий мавжудлиги сабабли юзага келади. Сув таъсирдан коллоидлар дисперс ҳолатга ўтади, тупроқлар қовушиб ёпишқоқ бўлиб қолади, бўқади ва сувни ўтказмайди. Қуриш натижасида заррачалар мустақкам қовушади, тупроқ ҳажми массаси камаяди. Улар котиб ёриқлар пайдо бўлади.

Қатқалок тупроққа ишқорий сувлар билан таъсир этиб ҳам лайло бўлади. Бу ҳолатларни чўл зонасида тупроқ юзасини ёмғир сувлари, тошқин ва сел оқимлари билан қопланганда кузатиш мумкин. Дисперген массалар қуриганда тупроқ юзасида ёриқсимон қатқалоклар ҳосил бўлади.

Шўртоб бўлмаган тупроқларда қатқалок тупроқ структурасининг бузилишидан пайдо бўлади. Структурасизланган чангсимон сув билан намланган тупроқ массаси ёпишқоқланиб у қуригач каттик қатқалокка айланади. Қатқалокдаги 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 қатқалок ҳосил қилади. Сугориладиган майдонларда қатқалок сугориш суви таъсирида макро ва микроагрегатларнинг бузилишидан ҳосил бўлади. Бу парчаланиш ва тупроқ заррачаларини ёпиштириб турган моддаларнинг суви механик таъсирдан

гидратация ва эриши натижасида содир бўлади.

Қаткалоққа қарши асосий кураш тадбирлари; кўп йиллик ўтлар экиш ва тупроққа органик ўғитлар солиш йўли билан структурасини яхшилаш ҳамда сунъий структура ҳосил қилувчи моддалари солишдан ва шўртоб тупроқларни гипсландан иборат.

ТУПРОҚНИНГ ҲАЙДАЛМА ҚАТЛАМ ОСТИДАГИ ЗИЧ ҚАТЛАМИ ВА УНГА ҚАРШИ КУРАШ ЧОРАЛАРИ

Кучсиз структуралашган тупроқлардан узок муддатларда дехқончиликда фойдаланилганда ҳайдалма горизонт ости зич қатлам ҳосил бўлади. Бу қатлам ўзининг ўта зичлиги ва цементлашиб кетганлиги билан ажралиб туради. Унинг ҳажм оғирлиги $1.6-1.8 \text{ г/см}^3$, қатлам қалинлиги 15-20 см атрофида. Қатламнинг жуда каттиқ зичлиги ўсимлик иллизларининг 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 заррачаларнинг юқориги қатламдан ювилиши. Айрим ҳолатларда бу қатламнинг ўта зичланганлиги суғориш таъсирида дастлабки ёки содир этилиши мумкин бўлган тупроқ шўртоблги 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 ҳайдалма 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 каттиқ-зич қатлам ер юзасига чиқади. Натижада йирик палахсали шудгор пайдо бўлади ва суғорилгандан кейин эриб қаткалоққа 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 каттиқ-зич қатламни йўқотишининг асосий йўллари ҳисобланади.

ТОШЛОҚ ТУПРОҚЛАР ВА УЛАРНИ МЕЛИОРАЦИЯЛАШ

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

Айрим, гўла ривожланмаган туپроқларнинг унумдорлигига ўз таркибида 1м дан йирик механик элементларни мужассам этган туپроқ-скелетлари (тошлоқлиги) етарлича таъсир кўрсатади.

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

Қиррали шағал миқдорига қараб туپроқлар 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 ортиқ.

Тошлоқлик бўйича Н.А.Качинский томонидан қуйидаги классификация тавсия қилинган:

тошлоқ бўлмаган-тошлар миқдори 0.5% дан кам,

оз тошлоқли - 0.5-5.0% ,

ўртача тошлоқли - 5-10%,

кучли тошлоқли - 10% дан ортиқ.

Туپроқ скелети қисмининг характериға қараб тошлоқлик типлари белгиланади:

валунли,

тошли,

шағалли.

Туپроқ скелети миқдорининг ортиши қўлгина экинларни ҳосилини камайишига олиб келади. Айрим ўсимликларда, масалан, тоқларда бу жараён жуда кам сезилади.

Ўзбекистонда тошлоқ туپроқлар конус ёйилмаларининг юқориги қисми дарё ва унинг ирмоқларининг қуйи террасаларида учрайди. Булардан ташқари туپроқларнинг бир қисми ирригацион ва фуқаро қурилишлари натижасида тошлар билан ифлосланган. Дарё конус ёйилмаларида тараккий этган туپроқлар кўпроқ хўжалик аҳамиятига эга.

Ўзининг қўриниш шакллариға кўра тошлоқ туپроқлар контурлари конус ёйилмаларининг бош қисмидан қўзинчोक қўринишдаги полоса (йўлка) ларни эслатади. Бу полосалар ўз навбатида қатор тилчаларға бўлиниб, бу тилчалар ҳам бир жойдан тарқалган бўлиши мумкин. Тошлоқ туپроқлар контурлари шакллариининг бундай характери, уларнинг тошли материалларини сел оқимлари билан олиб келинганигидан далолат беради. Сел оқимларининг йўналиши, қучи ва ҳаракати даврийлиги хар доим бир хил бўлмаганлиги боис туپроқларнинг тошлоқлик даражаси ҳамда тошли горизонтларни туپроқ профилида жойлашиши турли хил қўринишға 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. Туپроқнинг бир хил айирмаларида тошлоқлик уларнинг фақат юқориги горизонтлари учун хос бўлса, бошқа айирмаларида тош материаллари туپроқ профилининг ўрта қисмиға тегишли

бўлади. Яна айрим ҳолатларда тошлоқлик 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 огирлик 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. Тошлоқлиги кам даражадаги тупроқларда (бундан тошлар билан ифлосланган тупроқлар мустасно) йирик тош фракциялар учрамайди, яъни уларнинг тошлоқлиги скелети фракциялардан ташкил тошган. Тошлоқлик даражаси юқори тупроқларда кам тошлоқланган тупроқларда учрайдиган фракциялар миқдори ортади, бунда кўпчиликини 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
Уртача чағир майда тошли	30-50	90-70	100-70	100
Кучли чағир майда тошли	50	70-50	70-50	100-70
Чағир майда тошли-киррали чағир тошли	10-30	90-70	100	100
Киррали чағир тошли	30-50	70-50	70-60	100-70
Киррали чағир тошли	50-70	50-30	50-30	70-50
Тошлоқ	70-90	0-30	0-30	20-50
Скелетли	>90	0	0	20

Текисланган ерларда, айниқса четки қисмлари текисланган тупроқларда тош материалларини фракцион таркиби бир мунча бошқачароқ - бу шароитда энг йирик тош фракциялари кўпчиликини ташкил этади. Тош материалларнинг тахминан шундай миқдорлари йирик валунли бирикмаларда ҳам учрайди. Бир хил даражада тошлоқланган тупроқларда тош материалларининг гранулометриқ таркиби деярли бир хил.

Тупроқ профилида тошлоқ горизонтларнинг турлича жойлашиши, тошлоқлилик даражаси, тошлоқ тупроқлардаги скелет-тошлоқ материалларини гранулометриқ ва петрографик таркиби, улар айирмаларининг ҳар қиллигидан гувоҳлик беради. Худди шундай тупроқ айирмалари юқори қатламларда 15-20 см ли тош бўлақларини ушлаган тақдирда кишлоқ хўжалиқ машиналари билан ишлов беришга имконият бермайди.

Тошлоқ тупроқларнинг мелиорацияси куйидаги йўллар билан амалга оширилиши мумкин: тошларни териб ташлаш ва қолъматажлаш. 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 яхшилашиб бориши қишлоқ хўжалигида фойдаланиш жараёниларида амалга оширилади.

И.Алиев (1969) тошлоқ тупроқларни ранг-баранглигига қараб 4 та меллиоратив гуруҳга ажратади:

Йирик-валунли далалар. Юқори горизонтларнинг тошлоқлиги 70% дан ортиқроқки, 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 қатлами бўлмаган ҳолларда тошларни камайтиришга қаратилган ишларни ўтказмасдан уларни текислаш ва ҳайдаш мумкин. Майда чағир-тошли далалар, - 3-категорияли ерлар йирик тошлар ва майда валунлардан тозаланиш талаб этади.

2-категориядаги ерлар ҳам тошлардан албатта тозаланиш талаб этади.

1-категориядаги ерлар иктисодий нуқтан назардан ўзлаштиришга яроқсиз ҳисобланади.

Тупроқ профилининг ўрта ва пастки қисмидаги тошлоқ тупроқ айирмаларини мумкин қадар текисламаслик лозим, чунки тошлоқ қатламларнинг тупроқли қатламлар билан аралашиб кетиши оқибатида улар унумдорлигини йўқотиш мумкин. Бундай ерлардан ёмғирлатиб суғоришда фойдаланилса мақсадга мувофиқ бўлади.

Тупроқда тош (шағал, чағир топ ва бошқалар) аралашганлиги ҳайдов қатламида бўлса, тупроқга ишлов бериш қийинлашади. Юқорида қайд этилганидек бу тупроқларнинг сув ўтказувчанлиги кучли, нам сигими паст, гумус ва озуқа элементлар билан кам таъминланган бўлади. Тошли ерларда ёш ниҳолнинг униб чиқиши қийин бўлади ва тошларга тегиб турган ниҳолни қуйдириши мумкин. Бундай тупроқларда сув режимини яхши ушлаб туриши учун гидромодуль районлаштириш режимини ҳисобга олиб, 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 қатлам 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 дегадларига

каришлик кўп бўлиб, ёкилги ва мойлаш маҳсулотлари кўп сарфланади. Шунинг учун бу харажатларни олдиндан ҳисобга олиш зарур.

75-жадвал

Тошлок тупроқларни гуруҳларга ажратиш (тошлоқлик даражаси бўйича, 0-1 м катламдаги тупроқ айирмалари), И. Алиев оғирлик, % ҳажм, %

Кучсиз тошлоқли 25:20	Уртача тошлоқли 25-50:20-40	Кучли тошлоқли 50-75:40-60	Жуда кучли тошлоқли 75:60
1-гуруҳ. Тошли гурунтлар ётқизилардаги тупроқлар			
Тупроқ нормал профилда. Пасткида айрим тошлар бўлиши мумкин. Сув ўтказувчанлик сезиларли камаяди. Капитал текислашда қирқиб олинган қатламнинг қалинлигига қараб 2,3 ва 4 гуруҳга ўртача ва кучли тупроқларга ўтади			
2-гуруҳ. Тупроқ профилининг пастки қисмларида тошлок			
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 тошлок тупроқларига айланади.	Тупроқлар деярли нормал профиллик. Тошлоқлик тошли валунли қиррали чағир тошли. Харсанглр аралаш ТДНСни камайиши 10-15%. Қ/х экинлари кам жабрланган. Тупроқ қатлами кесилганда 3 ва 4 гуруҳ тупроқларининг кучли ва жуда кучли айирмаларига айланади.		
3-гуруҳ. Тупроқ профилининг ўртача ва юқориги қисмларида тошлок			
Профилда тупроқлар ноаниқ табақалашган. Тошлоқлик майда чағир тошли, қиррали чағир тошли, айрим ҳолларда валунли. ТДНСнинг камайиши 10%. Қ/х	Профилнинг ўрта ва пастки қисмларида тупроқлар ноаниқ табақалашган. Тошлоқлик майда чағир тошли қиррали майда чағир тошли	Профилнинг ўрта ва пастки қисмларида тупроқ жуда ёмон табақалашган. Тошлоқлик майда чағир тошли валунли харсанглр ара-	

экинлари кам зарарланган. Юқори катламларни кесилганда 3 гурух тупроқларининг ўртача ва кучли тошлоқларига айланади.	ваилунлар аралашган. ТДНС камайиши 10-20%. Қ/х экинлари жабрланган. Юқори грунтларни кестанда 3 гурух тупроқларининг кучли ва жуда кучли тошлоқли айирмаларига айланади.	лашма. ТДНСнинг камайиши 20-30%. Қ/х экинлари ўртача жабрланган. Юқори катламлар киркирилганда 3 гурух тупроқларининг кучсиз, ўртача ва тез-тез жуда кучли тошлоқли айирмаларига айланади.	Давоми
--	--	--	--------

4-гурух. Бутун профил бўйича тупроқлар тошлок

Профилда тупроқлар ноаниқ табақалаш, Тошлоқлик майда чағир тошли, киррالي чағир тошли ёки айрим валунлар. Тошли бўлақлар мелкоземда "сузиб юради". ТДНСнинг камайиши 10%. Қ/х экинлари кам жабрланган. Текислашда 4 гурухнинг кучсиз тошлоқли айирмалари қолади.	Тупроқлар профил бўйлаб ёмон табақалашган. Тошлоқлик майда чағир тошли, киррالي чағир тошли валунлар ва харсанглар аралашган. ТДНСнинг камайиши 10-20%. Табиий ўсимликлар жабрланган. Текислашда тошлоқ тупроқлигича қолади ёки 4 гурух тупроқларининг кучли тошлок айирмаларига айланади.	Жуда ёмон табақалашган профилли тупроқлар. Мелкозем "инлар" шаклида тошлар орасида жойлашган. Тошлоқлик майда киррالي чағир тошли валуни харсанглар аралашган. ТДНСнинг камайиши 20-50%. Табиий ўсимлик кучли жабрланган. Текислашда кучли тошлоқлигича қолади ёки 4 гурух тупроқларининг жуда кучли тошлоқли айирмаларига айланади.	Горизонтлардаги табақаланиш деярли йўқ. Мелкозем тошлар орасига жойлашган бўлиб зоналик белгиларини мутассамлаштиради. Тошлоқлик киррالي майда чағир тошли валуни харсанглар аралашган. ТДНСнинг камайиши 50% дан ортиқ. Табиий ўсимликлар суст ривожлалаган.
--	--	--	---

Республикаимиз сугориладиган ерларининг 162 минг гектардан ортигини тошлок ерлар ташкил қилади (76-жадвал). Тошлок ерлар Андижон вилоятининг Булоқбоши ва Андижон туманларида, Бухоро вилоятининг Шофиркон, Қоровулбозор ва Ёиждувон туманларида, Жиззах вилоятининг Фориш туманида, Ыавойи вилоятининг Қизилтепа ва Нурута туманларида, Наманган вилоятининг Чуст ва Поп туманларида, Самарканд вилоятининг Қўшрабoт ва Булунғур туманларида, Сурхондарё вилоятининг Бойсун, Сариясий ва Қизирӣқ туманларида, Тошкент

вилоятининг Бўстонлик, Бекобод, Қуйичирчик, Тошкент, Юқоричирчик ва Оҳангарон туманларида, Фарғона вилоятининг Сўх, Риптон, Ўзбекистон ва Қува туманларида. Қашқадарё вилоятининг Шаҳрисабз, Муборак, Гузор ва Китоб туманларида тарқалган.

76-жадвал

Республикадаги мавжуд тошлоқ ерлар майдони

Вилоятлар	Ташлоқ ерлар м. ҳисобида			
	Жами	Шу жумладан		
		Қам	Урточа	Қўп
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 мустикаликка эришганидан сўнг сиёсий, иқтисодий ижтимоий ва бошқа йўналишларда кенг қамровли ислохотлар ўтказишга киришилди. Хусусан, ер ресурсларидан самарали фойдаланиш тамойилларига алоҳида эътибор қаратилди. Чунки, ер халқ ҳўжалигининг барча тармоқлари тизимида асосий восита ва манба ҳисобланади. Шу боис у аҳоли ҳаёти, фаолияти ва фаровонлигида биринчи даражали аҳамият қасб этади. Шунинг учун ҳам республикада табиий ресурслардан, жумладан, ер ресурсларидан самарали фойдаланишга катта эътибор берилмоқда. Президентимизнинг И. Қаримовнинг 2002 йил 14 феврал қуни Вазирлар Маҳкамасининг йил якунига бағишланган маърузасида табиий ресурслардан ер, сув, газ ва энергетика ресурсларидан самарали фойдаланиш масалалари ҳам атрофлича муҳокама қилинди. Бу борада йўл қўйилаётган хато-қамчиликлар қўрсатилиб ўтилди. Йиғилишда, айниқса, қишлоқ ҳўжалигидаги ислохотлар, хусусан, ер ресурсларидан самарали ва оқилона фойдаланиш тамойилларига алоҳида эътибор қаратилди, чунки ер тузиш, ердан фойдаланиш ва уни муҳофаза қилиш, ер ресурсларини баҳолаш, салбий қараёнларни олдини олиш ҳамда уларнинг оқибатларини қартираф этиш масалалари давримизнинг энг долзарб муаммоларидандир.

Ўзбекистон Республикасининг Ер фонди 44410,3 минг гектарни ташкил қилади. Ушбу ер майдонининг республика қишлоқ ҳўжалиги ишлаб қикаришида фойдаланиладиган қисми 25 млн. гектардан ошқроқни ташкил қилади. Шундан

кишлоқ 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 кишлоқ хўжалик оборотиға жалб этиш билан боғлиқдир (Ер ресурслари қўмитаси маълумоти).

Суғориладиган ерлар тупроқ шароити, механик таркиби, шўрланиш даражаси, гипснинг мавжудлиги, топлқлиги, эрозияға 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 йилға келиб кучсиз шўрланган тупроқлар майдони 1990 йилдагига қараганда 8,4 фоизға, ўртача шўрланган майдонлар 22,1 фоизға ва кучли шўрланган ерлар майдонлари 5,8 фоизға ортган. Бугунги кунда республикада суғориладиган ерларнинг ярмидан кўпроғи таъмирлаб, мелиоратив ҳолатини яхшилаш талаб этилади. Тупроқларнинг иккиламчи шўрланиши келтириб чиқарадиган сабаб минераллашган сизот сувларининг ер юзасига яқинлигидир. Суғориш сувларини катта меъёрга ишлатилиш сизот сувлари сатҳининг кўтарилишиға 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 катлами ҳажмини камайтирувчи салбий омил - срининг тошлқлигидир. Охириги йилларда Наманган, Фарғона, Навоий ва бир қатор бошқа вилоятларда тошлқли адир ерлар ўз-лаштирилди, бу эса мазкур тоифадаги суғориладиган ерлар майдонининг 156,7 минг гектарға кўпайишиға сабаб бўлди. Республика бўйича гипс-лашган ерларнинг умумий майдони 291,5 минг гектарни ташкил қилади.

Тупроқларнинг унумдорлигига шамол ва сув эрозиялари катта таъсир кўрсатади. Республикадаги 26734 гектар кишлоқ хўжалиги ерларнинг 2700 гектари сув эрозиясига, 20478 гектари шамол эрозиясига, 2005 гектари эса сув ва шамол эрозиясига учраган ерлардир.

Ер ресурсларининг ҳолати тўғрисидаги ҳисоботта 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 ҳисобға 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 оборотиغا киритиш учун йўналтирилса мақсадга мувофиқ бўлади.

Кишлоқ хўжалиги ер турларнинг сифат ҳолати салбий агромилиоратив сабабларга кўра кейинги 20-30 йилларда ёмонлашяпти. Ҳатто баъзи мавзелада ўта ёмонлашган. Бу ер ҳолатининг ёмонлашуви тупрок 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 селскняга катта эътибор қаратиш, экинларни ўғитлаш тизимини яхшилаш, илғор суғориш технологияларини қўллаш, ерларга ишлов беришнинг замонавий услубларга эътиборни қаратиш, тупрок мелиорациясига ва механизациядан гўғри фойдаланиш ҳамда уларнинг самарадорлигини ошириш муҳим аҳамиятга эга. Кишлоқ 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 механизмни ишлаб чиқиш, ер муносабатларини тартибга солиш бўйича таклифлар ишлаб чиқилмоқда.

«Тупрок унумдорлиги тўғрисида»ги қонун лойиҳаси ишлаб чиқилди.

Минерал ўғитларнинг камёблигини ва нархи юқорилигини ҳисобга олиб, маҳаллий бентонитлардан фойдаланиш йўллари ва уларнинг кишлок хўжалиқ экинларига таъсири тўғрисидаги тавсиялар ишлаб чиқилди.

Тупрок-иклим шароитига, ўсимлик талабига мос равишда суғориш меъёрларига ва муддатларига риоя қилмаслик ҳам бир қатор салбий оқибатларга олиб келиши кузатилмоқда.

Кишлоқ хўжалигининг асосий вазифаси мамлакат табиий ресурслари потенциали бойликларидан энг юқори даражада фойдаланишдир. Халқ хўжалигининг бошқа соҳаларига қараганда кишлок хўжалиги иқлим, тупрок ва бошқа табиий шароитларга кўпроқ боғлиқ. Шунинг учун регионлардаги кишлок хўжалиқ ишлаб чиқаришини тавсифловчи иқтисодий потенциалларни баҳоловчи бош мезон-ерларни табиий - кишлок хўжалиқ районлаштириш, ёки тупрок сифати ва кишлок хўжалиқ экинлари агробиологик талабларини ҳисобга олган ҳолда ишлаб чиқариш ҳудудларига табақалашган усулда ёндошиш ҳисобланади.

Тупрок 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 кийинроқ 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 чиқишида табиий-кишлоқ хўжалик районлаштириш, бонитег 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.

Кишлоқ хўжалигида ислохотларни ўтказиш бевосита ер ресурслари, уларнинг экологик мелиоратив ҳолати, бир сўз билан айтганда тупроқлар унумдорлиги даражаси билан бевосита боғлиқ. республикаимиз кишлоқ хўжалигида интенсив фойдаланиладиган ерлар умумий ер майдонининг 10 фоиздан камроғини ташкил этадиган суғориладиган ерлардир.

Мазкур ерлар қуртимизнинг икки минтақаси, яъни сахро ва тоғ олди миинтақаларида жойлашган бўлиб, ўзларининг экологик-мелиоратив ҳолати, механик таркиби каби хусусиятлари, умумий унумдорлик даражаси билан бир-бирларидан фарқланади. Уларнинг унумдорлик даражаси киёсий белгилайдиган кўрсаткич-балл бонитетлари ҳисобланади. Суғориладиган ерларни унумдорлик даражасига қараб ўн синф ёки беш гуруҳга бириктириш мумкин.

Биринчи 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 дарада сифати ўрта ва ўртадан паст ерлар майдони 14,0 фоизга кўпайди.

Бу салбий ҳолатнинг асосий сабабларидан бири, энг аввало, суғориладиган тупроқлар мелиоратив ҳолатининг ёмонлашишидир. Кейинги йитирма йил давомида шўрланган ерлар миқдори 850 минг гектарга кўпайди ва умумий майдони 2 млн. гектардан ошди, бу суғориладиган ерларнинг яами 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 гилсли тупроқларнинг ўзлаштирилиши ерларнинг чуқишига ва тезда кишлоқ хўжалик оборотидан чиқиб кетишига сабаб бўлмоқда.

Тупроқларнинг иккиламчи шўрланишини келтириб чиқарадиган сабаб-минерализациялашган сизот сувларининг ер юзасига яқинлигидир. Сугориш сувларини катта меъёрга ишлатилиши сизот сувлари сатҳининг кўгарилишига 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 жараёنлари 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 алмашилиш 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 ҳамм оғирлигининг ортишига, филтрация коэффицентининг камайишига олиб келмоқда. Бу жараёнларнинг ривожланишида, биринчидан грунт сувлари сатҳининг кўгарилиши ва уларнинг минерализация даражаси ортиши билан бир қаторда Ca^{++} нинг гипс ҳолига ўтиб чўкишини, иккинчидан, кишлок хўжалик экинлари ҳосили билан тупроқлардан олиб чиқилаётган Ca^{++} нинг қайтарилимаслигини 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 юғиб олиб кетилиши мумкин.

Республика тупроқларининг асосий қисми ҳар хил пестицидлар захарли қимёвий моддаларнинг қолдиқлари билан турли даражада ифлосланган. Улар етиштирилаётган кишлок хўжалик маҳсулотларининг сифатини ёмонлаштирилиши билан бир қаторда фой-дали тупроқ микроорганизмларининг фаолиятига ҳам салбий таъсир кўрсатади.

Ўзбекистон тупроқларида макроструктура кам, лекин улар кучли макроструктурага эга. Лекин, резина гилдираклари тракторларда бир неча бор ишлов бериш натижасида зичлиги, айниқса, ҳайдов ости қатламининг кескин зичлашуви кузатишмоқда. Бу ҳол ўз навбатида тупроқ унумдорлигининг асосий кўрсаткичларидан бири сув ва ҳаво режимларининг бузилишига олиб келади.

Сугориладиган тупроқларда гумус моддасининг камайиб кетиши кузатишмоқда. 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 сугориладиган ерлар камбалағаллашиб кетган, уларнинг физикавий-қимёвий хусусиятлари ёмонлашган. Шунини таъкидлаш лозимки, бунга алмашлаб экишга эътиборсизлик ҳам сабаб бўлади.

Унумдор ерларни хўжалик ички қурилиши ва томорка учун ажратиш, кам унумдор ерларни кишлок хўжалик оборотида қўйиш, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва қайта ишлаб чиқиш чора-тадбирларини бажарилмаслик, органик ўғитлар, компостлар тайёрлашга эътибор камайганлигини ҳам сугориладиган тупроқлар

унумдорлигини пасайтирувчи омиллар каторига қўшиш мумкин.

Тупрокнинг унумдорлигини кўп жиҳатдан белгилувчи органик модда - гумусдир. Шуни таъкидлаш керакки, тупрок унумдорлигида гумуснинг умумий захираси эмас, балки янги фаол органик қисми захираси кўп бўлсада, у фаол эмас. Тупрок 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 ўлдириш, шу билан бирга агроэкосистемаларнинг кўпмича энергия резерварига ва фотосинтезнинг юқори маҳсулдорлиги шартларини қондирмоқликка (биринчи навбатда карбонат ангидрид газига бўлган талабни қондирмоқликка) асосланган бўлиши керак.

Агроэкосистемаларда энергетик балансни, моддалар балансини мусбат кўрсаткичга кўтарсаткичга қўтариш учун ёки мўътадиллаштириш учун тупроқда органик модда йиғилишини қўпайтириш зарур.

Ҳозирги шароитда деҳқончиликни минерал ўғитларсиз тасаввур қилиб бўлмайди. Улар юқори ҳосил олишнинг муҳим омили. Энг яхши тупроқлардан бири бўлган бўз-ноҳа тупроқларининг табиий унумдорлиги ўзадан гектарига 12-15 центнер ҳосил олишни таъминлайди, ҳолос. Шунинг учун тупрок унумдорлигини ошириш учун минерал ва органик ўғитларни биргаликда ишлатиш катта аҳамият касб этади.

Лекин бутунги кунда минерал ўғитларнинг таннархи ошиши, етишмаслиги уларнинг ўрнини боса оладиган маъданларни қидириб топишни ва қўллашни тақозо этади. Ўзбекистонда табиий маъданлар (бентонит, глаукапит, бентонитсимон лойлар, фосфоритлар, дарё, қўл ва сув омборлари ётқизиклари ва ҳоказолар) захираси мавжуд. Агар минерал ўғитлар билан асосан айрим элементлар (азот, фосфор, калий) тупроққа тушса, юқоридаги табиий маъданлар таркибида турли-гуман микроэлементлар ҳам мавжуд. Улар тупроқларнинг таркиби, ҳосса хусусиятларини ҳисобга олиб, қўлланилганда тупрок унумдорлигига ижобий таъсир кўрсатади.

Курук ва ўта курук ўлкаларда, жумладан, бизнинг республикамызда тупрок унумдорлигини белгилувчи омиллардан бири суғориш масаласидир. Шунинг учун суғориш нормалари, даврлари ҳар бир тупрок-иклим минтақасида катъий равишда тупроқларнинг ҳосса 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.

Тупрок унумдорлигини сақлаш ва оширишнинг асосий омилларидан бири - кишлоқ хўжалик экинларини тупроқларнинг экологик-мелиоратив шароитини, унинг ҳосса-хусусиятларини ҳамда табакалаштириб 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 «Кишлоқ

хўжалиги товар ишлаб чиқарувчилари учун ягона ер солигининг муваққат базавий ставкаларини тасдиқлаш тўғрисида»ги қарорига асосан республикамызнинг 102 та туманидаги сугориладиган ерларда тупроқ хариталарига тузатиш киритиш, тупроқларнинг балл бонитетларини аниқлаш ишлари якунланиб республикамызнинг барча вилоятларида ерларнинг тупроқ бонитет кўрсаткичлари, меъёрий баҳолаш ҳужжатлари ва хўжалик тупроқ хариталари алоҳида тўплам қилиниб, мазкур ҳужжатлардан фойдаланиш бўйича тавсияномалар билан биргаликда вилоят, туман ва хўжаликларга етказилди. Худди шундай ишлар республикамыз даламикор ерлари учун ҳам бажарилди.

Ҳозирга келиб республикадаги шўрланган ерлар жами сугориладиган 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 туманларида 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 Олтиариқ, 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.

Гипслаган тупроқлар Қорақалпоғистон Республикасининг Қўлғирот 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 Меҳнатобод ва Ховос туманларида, Фарғона вилоятининг Ёзёвон ва Охунбобоев номи туманларида, Хоразм вилоятининг Ҳазорасп туманида кўп учрайди.

Тупроқларнинг унумдорлигига шомол 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 бериб хавфи бор. Бундай ерлар тоғ олдида жойлашган ҳудудларда кўпайиб учрайди.

Кейинги йилларда тупроқ-иқлим шароитига, ўсимлик талабига мос равишда сугориш нормаларига ва муддатларига риоя қилмаслик ҳам бир қатор салбий оқибатларга олиб келиши кузатишмоқда.

Резина гилдиракли тракторларда бир неча бор ишлов бериш натижасида тупроқларнинг зичлиги ортиши, айниқса, ҳайдов ости қатламининг кескин зичлашуви

кузатилмоқда. Бу тупроқлар суя 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 дехқончиликда ўзгаришини билиш муҳим аҳамиятга эга.

Ўзбекистон Пахтачилик илмий-тадқиқот институтининг Окковок тажриба хўжалигидаги қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқларда олиб борилган кўп йиллик тажриба маълумотларига кўра узок муддат факат гўза экилиб минерал ўғитлар билан қўлланилганда тупроқдаги гумус миқдорининг камайиши (1/4 қисмига) органик ўғит қўлланилганда, хатто минерал ўғитларсиз, унинг миқдори сезиларли ортинги ва гўза- беда алмашлаб экилиб минерал ўғитлар қўлланилганда ҳам гумусни ортинги 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 сахро 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, сахро 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 сахро 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 кишлоқ 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 канча кўп ҳисобланади. Лекин, кўпгина суғориладиган тупроқларда бу элементларнинг ҳам ўсимлик фойдалана оладиган - минерал қисми меъсрдан паст

даражада.

Ўза 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 ўзага 150 кг азот, 165-180 кг калий ва 45-60 кг фосфор озукаси кераклиги тушунарлидир.

Ҳозирги кунда тупрокка керакли микдорда азот, фосфор, калий, кальций, магний олтингургут ва микроэлементларни қайтариб туришда қуйидаги имкониятлардан фойдаланиш керак.

Булар-қорамоллар, қўй-эчки, паррандалар гўнги, шаҳар, қишлоқлардаги чиқиндилар, ариқлар, сув омборларида тўпланиб қолган катта ҳажмдаги чучук сув лойкалари, маҳаллий чувалчанглар ёрдамида ўсимлик қолдиқларидан олинаётган биоўғитлардир.

Шунингдек, Сурхондарё вилоятидаги мавжуд фосфоритлар макро ва микроэлементларга бой бентонит лойи, тоғ ва қимё ишлаб чиқариш завод-фабрикаларининг қолдиқлари, донли ўсимликлар сомони, дарахт барглари, қипиклар ҳам қиради.

Ўсимлик озикланиши учун зарур бўлган озика моддаларини маъна 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 лойкалари 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 қипиклари ҳам кўп микдорда озика элементларини сақлайди. 10 тонна қипикда 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 газини билан бойийди.

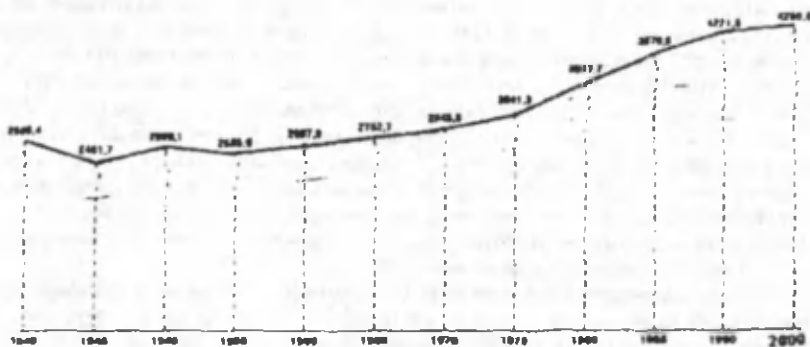
Юқорида келтирилганлардан ташқари, органик формадаги ўғитлар ёрдамида ҳар хил қолдиқларни чириндига бой компостга айлантириб ўғитсимон массанинг микдорини ҳам кўпайтириш осон. Масалан, Сурхондарё вилоятидаги фосфорит ва бентонит минералларидан гўн билан компост тайёрланса, улар таркибидаги элемент бирикмалари сувда эрийдиган шаклга ўтади.

Худди шундай тоғ-руда қонлари қолдиқлари ҳам компост формасига ўтказилса озика элементлар тури ва микдори 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 мезёрий минерал ўғитлар ва қолган ярмини ўғитсимон масса билан ўсимлик озиклантирилса, етиштирилган ҳосил таннархи анча арзон бўлади, сифати яхшиланади. Мухими, дехқон ёнига қоладиган даромад кўпаяди.

Ерлардан фойдаланиш, унумдорлигини оширишнинг асосий воситаларидан бири, қишлоқ хўжалиғи экинлари экиладиган майдонларнинг схемасини яхшилашдир.

Ғалла мустақилиги борасида давлат сиёсатини амалга ошириш, ғалла экинлари, майдонларини оширишни талаб қилади. Кузги бошоқли дон экинларини жойлаштиришда бир майдонга 2 маротаба дон экилишига йўл қўймаслигимиз керак. Шунингдек, бошоқли дон экинларидан бўшаган майдонлардаги экин пояларини ёкиб юборилишини қатъиян маън қилишимиз зарур. Таҳлиллар шуни кўрсатадики, бир майдонга сурункасига 2 йил ва ундан сусаяди. Бошоқли дон пояларини ёкиб 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 кичик хўжалигида фойдаланилаётган ерларимизнинг мелиоратив-экологик ҳолати талаб даражасида бўлмагандлиги 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 хўжаликларидида тупроқ унумдорлиги камаймасдан, балки ошгандлиги кузатилмоқда.

Шунинг учун кичик хўжалиги ишлаб чиқаришида ер тузишни тўғри ва мукаммал ташкил этмоқ зарур. Бунда деталлашган тупроқ хариталари, тупроқнинг кимёвий, физикавий, агрономик хоссалари бўйича харитаграмма ва илмий хужжатлар

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 чиқаришینی чиқиндисиз, атроф-муҳитни ифлослайтирмайдиган 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 шаронтига ва ўсимликлар талабига қараб табақалаштирилган ҳолда минерал, органик ва ноанғанавий 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 узок 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 муҳофаза 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 белгилловчи омиллардан бири суғориш муаммосидир. Сувнинг умумий этишмаслигига қарамадан, кўп жойларда суғориш нормалари жуда юқори. Ёўза қаторларига бир неча кун давомида кўп микдорда сув қуйилади, суғориш оралигидаги давр узайтирилади. Сув жуда кўп сарфланади ва худди шу вақтда ўсимликка намлик этишмайди. Бундан ташқари, катта микдордаги сув тупроқ таркибидаги гумус ва озика элементларининг ювилиб кетишига сабаб бўлади. Шунинг учун суғориш меъёрлари, даврлари ҳар бир тупроқ-иклим минтақасида қатъий равишда тупроқларнинг ҳосса ва ҳусусиятларини ҳисобга олган ҳолда амалга оширилиши лозим.

Ҳозирги кунда мелиоратив ҳолати ёмонлашган, шўрланган ерлар умумий майдони 2 млн. гектардан ошди. Бунинг асосий сабабларидан бири тупроқ шаронтини ҳисобга олмасдан суғориш сувларини катта меъёрга ишлатилиши ва коллектор-зовур тармоқларининг талаб даражасида эмаслигидадир. Натижада грунқ сувларининг сатхи кўтарилмоқда ва автоморф режимдаги тупроқлар ярим гидроморф ва гидроморф режимида 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:

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.

Булар амалга оширунга қадар ер ости сизот сувларининг оқимини таъминлаш ва иккиламчи шўрланишни олдини олиш мақсадида ҳўжаликлараро ва ҳўжалик ичидаги зовурларни ҳар йили 45- 50 % ини сифатли тозалаб туриш зарур.

Ҳозирда мавжуд коллектор-зовур тармоқлари ва тик қудуқлар (скважиналар)нинг техник носозлиги ва иш самарасининг (унумининг) ўта пастлиги боис вужудга келган гидроморф сув режимини ярим гидроморф сув режимини 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 ҳўжалик ишлаб чиқаришида ярим гидроморф мелиоратив режимни қўлланиши сўғориладиган шўрланган тупроқларнинг қўлай мелиоратив ҳолатда ушлаб турилишига имкон яратди.

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-киш ҳамда баҳор ойларида (шўр ювиш сув меъёрларининг 2/3 қисми куз-киш ойларида, 1/3 қисми баҳорда берилади қолган вилоятларда куз-киш ойларида ўтказиш мақсадга мувофиқдир.

Республикамизнинг қўпгина 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 иплов 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 сўғориш эрозиясига қарши олиб бориладиган кўраш чораларини асосан 4 гуруҳга ажратиш мумкин:

Сўғориш техникасини мукаммаллаштириш. Тупроқ юза қисми қиялигининг катта - кичиклигига қараб сўғориш меъёрларини белгилаб бериш.

Сўғориш эрозияга қарши кимёвий воситаларни қўллаш. Бу мақсадда синтетик полимерлар, поликомплекслар (К-4, К-9, ТНМ1) ва гумин препаратларини (гидролизан лигнин, аммонийлаштирилган кумир, гумофос, гумин кислотаси) қўллаш зарур. Синтетик полимерлар тупроқ юза қисмида сунъий структура ҳосил қилади. Яхши структураланган тупроқларда эрозияга қаршилиқ кўрсата олиш қобилияти юқори бўлади. Ҳар бир сўғоришдан аввал жуякка 20 кг/га миқдорида К-9 полимер солиш на-

тижасида эрозияга учраган тупроқларда сувга чидамли агрегатлар миқдори ошади, уларнинг сув-физикавий ва агрохимёвий хоссалари яхшиланади, ғўза ва бошқа экинлар ҳосилдорлиги ортади.

Сугориш 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 яхшилайди, фойдали микроорганизмлар тури ва сонини кўпайтиради. ғўза ва бошқа экинлар ҳосилдорлигини оширади.

Сугориш эрозиясига қарши турли агротехник усуллари қўллаш. Ушбу йўналишда республикада куйидаги тадбирларни амалга ошириш мумкин: оралик экинлар экиш, эрозияга учраган тупроқларнинг сув-физикавий хоссаларини 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. Ёўза чигитини олдиндан тайёрланган пушта ва қўш пушталарга экиб ўстириш технологияси. Бу технология ўртача шўрланган ўтлоқ 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.

Ёўза 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 мулчалаш технологияси. Бу технология Тошкент вилояти эскидан сугориладиган оддий бўз ва ўтлоқ тупроқларида ва Самарқанд вилояти оддий бўз ва оч тусли бўз тупроқлари шароитида синовдан ўтказилган. Ялтироқ плёнка билан мулчалаш 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 оралигини 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

сугориш ва озиклантириш учун фойдаланилади. Плёнка билан ёпилган қатор оралиғига вегетация даврида ҳеч қандай ишлов берилмайди. Плёнка остида чигит униб чиққанидан сўнг диаметри 20 мм дан катта бўлмаган тешикчалар ҳосил қилинади.

Тупрок юзасини ялтирок полиэтилен плёнка билан мулчаланганда чигитни тўла униб чиқиши очик жойга нисбатан 9 кунга, шоналаши 16 кунга, гуллаши 18 кунга, кўсақларни очилиши 25 кунга тезлашади, қўшимча ҳосил олинади. Сентябрь ойи ичида ялпи ҳосилнинг 80-90 фоизигача йиғиб олинади.

3. Тупрок юзасини майдаланган гўнг билан мулчалаш технологияси. Пахтани 60 см қатор оралиғига экилган шароитда икки қатор гўза оралиғи гўнг билан мулчаланиб, кейинги бир қатор оралиғи очик қолдирилади. Гўзани озиклантириш, сугориш ва қатор оралиғига ишлов бериш очик қолдирилган эгатлар орқали берилади. Шунда намлиги 15 % атрофида бўлган бир гектар майдонга диаметри 1-2 см бўлган элакдан ўтказилган гўнгдан 60 тонна сарфланади. Тупрок юзасини гўнг билан мулчалаш учун КРХ-4 культиватори мослаштирилади.

Гўнг билан мулчалаш технологияси тупроқнинг физик хоссаларини яхшилаш билан бирга кўсақлар очилишини тезлаштиради ва қўшимча ҳосил олиш имконини беради.

4. Компост солиш йўли билан тупрок унумдорлигини ошириш технологияси.

Органик компостни тайёрлаш учун гўнг (йирик Қорамол), шаҳар чиқиндилари, пахта заводи чиқиндилари, чучук сув лойқасидан фойдаланилади.

Тупроққа ҳар йили 20 тонна компост солинганда ундаги органик моддалар миқдори 0,09-0,20 % Кўпаяди. Катта меъёрадаги 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 сугориш технологияси.

Республикамизнинг турли иқлим шароитлари учун ишлаб чиқарилган ва районлаштирилган гидромодел схемалари бўйича сугориш меъёрлари 400-500 дан 700-800 ва 900-1000 м³ гача бўлишга қарамадан кўпгина хўжаликларда сугориш меъёридан 2-3 баробар, яъни 1600-1800 дан 2500 м³ гача сув миқдори билан сугориш кузатишмоқда. Шу билан биргаликда тупроқларнинг сув-физик хоссалари, таркиби ва тузилиши, грунт суви чуқурлиғи, ўсимликларнинг ўсиш даври, сувга талаби ва бошқалар тўлалигича ҳисобга олинмайди. Натижада қагиз миқдордаги сув тупроқнинг ҳаддан ташқари намлигини ошишига, сизот сувлари сатҳининг кўтарилишига ёки зовурлар орқали чиқиб кетишига сарфланади.

Дала нам сифмининг 65-70 % ҳисобида гўза (ўсиш даврига қараб) 700 дан 900-1000 м³/га миқдор сув билан сугорилганда тупрок зичлиги бўйича умумий ғовақлиги, ҳаво алмашиши, ҳаво таркиби, оксидланиш-кайтарилиш потенциал, ҳаракатчан темир миқдори, тупрок 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 сугориш тупрок дала нам сифми 65-70 % дан кам бўлмаган ҳолатларда амалга оширилиши керак.

Тупрок шароитлари ва ўсимликларнинг ўсиш даврини ҳисобга олган ҳолда сугориш меъёрлари қуйидагича тартибга солинади: сугориладиган ўтлоқ- ботқоқ тупроқларда биринчи сугориш ўсимлик гуллагунга қадар (0-50 см тупрок қатлами

хисобида) 700-750 м³/га сув миқдорида амалга оширилади. Ёўза ўсиш даврининг кейинги даврларида ҳисобли қатлам 0-70 см дан ошмаслиги ҳамда суғориш меъёри 850-900 м³/га ни ташкил қилиши керак.

Суғориладиган ўтлоқ тупроқлар учун суғориш гуллаунга 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 сарфлашиши 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 ўтлоқ- ботқоқ тупроқларда 130 м дан, суғориш муддати 20 соатдан ошмаслиги, суғориладиган ўтлоқ 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 қишлоқ хўжалиги ўсимликларини экиш муддатларини белгилаш, ўсимлик вегетацияси даврида амалга ошириладиган агротехник тадбирлар тупроқ хариталари ва бошқа таъсирномалар асосида ташкил этилиши лозим.

Оқирти йилларда суғориладиган тупроқларда гумус моддасининг камайиб кетиши кузатишмоқда. 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 қамбағаллашиб кетган, уларнинг физикавий-кимёвий хусусиятлари ёмонлашган.

Қорвақчиликнинг ривожланиши гўшт ва сўт 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 экишлар етиштириш натижасида илдиш ва илдишсиз қолдиқлари тупроқда кўп миқдорда тўпланади ва иккинчидан, органик ўғит-гўннинг 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, ҳосилдорлик 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 гўза ва буғдой экинларида гектарига икки- уч тонна миқдоридида қўллаш тупроқдаги ҳаракатчан фосфор элементи миқдорини орттиришига, ундаги гумусни кўпайтиришига тупроқ хоссалари яхшиланишига ва натижада ҳосилдорлик орттиришига олиб келади.

4. Аммофос ишлаб чиқариш корхоналари чиқиндисы-фосфо-гипс таркибидаги фосфор, кальций ва олтингугурт (уларни миқдори мўтавоқсиз 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 агрофида 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 қуйидагиларга 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 ҳудудларининг тупроқ ва регионал хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда қўллаш).

2. Азотли ўғитларни юқори нормада (200-250 кг/га) қўллаш кучли шўрланган ерларда иқтисодий ва экологик жиҳатдан, салбий таъсир кўрсатиши мумкинлигини эътиборга олиш.

3. Енгил механик таркибга эга тупроқларда айниқса чўл минтақасида, карбамил-формальдегид ўғит (КФУ) ларини қўллаш аммиакли селитрага нисбатан самарали эканлигини эътиборга олиш.

4. Тупроқдан азот ювилишини олдини олиш мақсадида, шולי экиладиган ерларда таркибидида аммоний ҳолда азот сақлайдиган, азотли ўғитлар қўллаш (мочевина, аммоний сульфат).

5. Азотли ўғитларнинг ўсимликлар томонидан ўзлаштириш коэффициентини ошириш ва тупроқдан йўқолишини олдини олиш мақсадида таркибидида амид ва аммоний тутган (мочевина, аммоний сульфат) ўғитларни нитрификация ингибиторлари билан қўллаш.

6. Минерал ўғитлар қўллашда, тупроқ таркибидидаги озик элементларнинг бири-бирига нисбатини эътиборга олиш.

7. Микроўғитлар қўллашда даланинг микроэлементлар билан таъминланганлигига ва экиладиган ўсимликка аҳамият бериш.

8. Гўзапоя ва бошқа қишлоқ хўжалиги экинлари поя ва қолдиқларини майдалаб шудор остига бериш.

9. Ғалла экинлари поя қолдиқларини ёкиб юбориш ҳолларига барҳам бериш, чунки бу ҳолда тупроқнинг унумдорлигини яратувчи органик моддаларга ва тупроқнинг тирик фазасига ўта кучли зарар етказилади.

Республикада суғоришга ярокли, унумдорлиги нисбатан юқори бўлган тупроқларнинг деярли ҳаммаси ўзлаштирилиб бўлинган. Кейинги йилларда ўзлаштирилган ва яқин йилларда ўзлаштирилиши мумкин бўлган тупроқлар унумдорлиги паст, шўрланган, гипслашган, тошлокли қийин ўзлаштириладиган

тупроқлар категориясига мансубдир.

Уларни ўзлаштириш жуда мураккаблиги сабабли ҳар томонлама чуқур ўйлаб амалга оширилиши лозим. Улар асосан тақирли, тақир, бўз тусли қўнгир тупроқлар ва кумлар мажмуасидан иборат. Уларнинг унумдорлигини ошириш учун ўзлаштириш даври белги-ланиши керак. Таҷрибалар бу давр 10 йил атрофида эканлигини кўрсатади. Бу даврда ўтлар, дуккакли, бошоқли, оралик экинлар экилиши керак. Шу вақт ичида маданийлашган, чириқдири, ҳайдалма қатлам вужудга келади. Акс ҳолда қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлиги узоқ йиллар давомида пасғилгича қолади. Ерга ишлатилган ўғит, сув, меҳнат сарфи қопланмайди.

Тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишнинг асосий омилларидан бири қишлоқ хўжалик экинларини тупроқларнинг экологик мелиоратив шароитини, уларнинг хосса хусусиятларини ҳамда ҳудудларнинг сув билан таъмин-ланишини ҳисобга олиб табақалаштириб жойлаштиришдир. Бу технологиянинг моҳияти, асосий экинлардан олинadиган 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 фозни 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 еттиштирилаётган 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 чиқиши 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 таҳқиқотлар, 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 МУҲОФАЗА ҚИЛИШ - ЖАҲОНШУМУЛ МУАММО

Ер-ҳалқ 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 боғлиқ.

Қишлоқ хўжалигида ишлаб чиқаришни изчиллик билан жадаллаштириш, ер фондидан оқилона фойдаланиш, суғориладиган ҳар тектардан олинadиган ҳосилдорлик, унинг иқтисодий самарадорлигини ошириш билан боғлиқ муаммолар, ечимини ишлаб чиқариш фўят катта аҳамият қашф 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 ресурслардан оқилона фойдаланиш алоҳида ўрин тутати. Табиатшунос олимлар, экологлар, тупроқшунослар, мелиораторлар, иқтисодчилар, 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, суя ва ўрмон ҳўжалигида, саноат, қурилиш, транспорт, алоқа ҳўжалигида, геология-кидирув ишлари ва бошқа маҳсулот ишлаб чиқариш учун қабул қилиниб келинган, ердан оқилона фойдаланиш ва муҳофаза қилишга қаратилган қонунлар старли ишламаган ва такомиллаштирилмаган, натижада ер ресурсларидан оқилона фойдаланилмаган, мелиоратив ҳолати яхшиланимаган, тупроқлар шўрланиши, дегуми-фикцияси, эрозияси, парчаланиши, агрохимикатлар ва оғир металллар билан булғаланиш, саҳроланиш ёки ўта намланиши, кишлоқ ҳўжалик билан алоқадор бўлмаган мақсадлар учун ерларни тежаб-тергамасдан ажратилиши ва ҳақозолардан муҳофаза қилинмаган ер, ерлар жадаллик билан таназзулга юз тутган.

Ўзбекистон Республикаси истиқлолга эришиши, мустақил давлат деб эълон қилиниши ва ҳуқуқий жамаият қуриши, ўз ҳудудида ер муносабатларини тартибга солишда ва ривожлантиришда тўла мустақилликка эришганлиги, унинг ерлардан оқилона фойдаланиш, мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва муҳофаза қилишнинг ҳуқуқий асосини яратиб ва такомиллаштиштиришнинг 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, ҳўжалик фаолиятига баҳо беришга ва ҳақозоларга қаратилган. Ўзбекистон Республикаси "Ер кодекси" ҳамда "Давлат ер кадастри" тўғрисидаги қонун ва бошқа кишлоқ ҳўжаликдаги ислохотларни чуқурлаштиришга доир қонун ва меъёрий ҳужжатлар қабул қилиниши республикамызда кишлоқ ҳўжалигини ривожлантиришга катта ҳисса қўшиш билан бирга, келажак авлодларимизга соғлом, унумдор ерлар қолдириш йўлида катта қадам бўлади, негаки инсонларни тақдири кўп жиҳатдан ер, тупроқ тақдирига боғлиқдир.

Биосферада, атроф муҳитда тупроқ қатламини мутлақо алмаштириб бўлмаслик тўғрисидаги ҳулосага олиб келади. Ҳатто биосферада тупроқ қатламини алмаштириб бўлмаслик қонуни тўғрисида ҳам гапириш мумкин. Сайёрамызининг тупроқ заҳиралари ўз майдони ва сифатида 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 кескинлаштирмоқда. Бунга эътибор берилмаган эди, чунки тупроқ қатлами энг аввало деҳқончилик ва ўрмон ҳўжалигида маҳсулот ишлаб чиқариш учун бир замин сифатида «шахсий талаб» нуктаи назаридан қабул қилиб келинди. Аммо кислоталар, озон ва углекислотанинг жаҳон балансида эҳтимол тутилган ўзгаришлар, тоза суя заҳираларининг камайиши, суя ҳанзаларининг эвтатрофикацияси туфайли юзага

келган, ташвиш тупрок катламининг ахамиятига алоҳида эътибор беришга мажбур қилди. Бугунги кунда тупрок қатлами емирилмоқда, камайиб бормоқда, тобора жадаллик билан таназзулга 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 кишлоқ 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 яшайётганлигини ҳисобга оладиган бўлсак, ҳозир сайёраимизнинг ҳар бир аҳолисига ҳайдаладиган ер 20-30 йил аввалгидан камроқ тўғри келишини назарда тутсак, тупрок унумдорлигини ошириш, кишлоқ хўжалиги экинларининг ҳосилдорлигини икки қарра, уч қарра кўпайтириш энг яқин келажақда деҳқончиликнинг асосий вазифаси бўлиб қолиши лозимлиги яққол намоён бўлади. Ер ресурсларидан ҳар томонлама оқилона фойдаланмай, тупрок катламини турли емирилиш ва булғаланишлардан муҳофаза қилиш чораларини кучайтирмай, кишлоқ хўжалиги билан алоқадор бўлмаган мақсадлар учун ерларни тежаб-тергаб ажратмай туриб, бу юзат мушкул вазифани ҳал этишнинг иложи йўқ. Инсоннинг нотўғри ташкил этилган турли хил фаолияти таъсири остида тупрок қатлами эрозияга дучор бўлади, иккиламчи шўрланади, дегумификация бўлади, агрохимикатлар, оғир металллар ва бошқалар билан ифлосланади, химик ва биологик токсикозга учрайди ва ҳ.к.

Тупрокни эрозиядан сақлаш муаммоси дунёнинг арид климили минтақасида жойлашган кўпгина мамлакатлар учун, шу жумладан, юқорида қайд этилгандек, Ўзбекистон ҳудуди учун долзарб муаммодир.

Сугорма деҳқончилиқ учун ўзлаштириш кўзда тутилган ерларнинг муайян қисми эрозия — аккумулятив циклининг Тошкент террасасига ва адирларга тўғри келади. Сугориладиган ва сугориш учун лойҳалаштирилаётган ерлар умумий майдонининг 45 фоиздан 80 фоизга қадарини нишаблиги 3° ва undan кўпроқ бўлаган ерлар ташкил этади. Бундай рельеф лалми ерларда жала ёмғир эрозияси, сугориш бошлангандан кейин эса ирригация эрозияси авж олишига сабаб бўлади.

Арид минтақада ҳудудларнинг табиий шароитлари уйғулашуви-ер юзасидаги катта нишабликлар, тупроқнинг ва тупрок ҳосил қилувчи, тупрок она жинсларининг эрозияга қарши тура олмаслиги, айниқса баҳор даврида жала-ёмғирлар ёғадиган пайтда эрозия ҳосил бўлишининг жиддий ҳавф-хатарини вужудга келтиради. Шундай ёмғирларнинг катта қисми (100 мм. дан кўпроги) далаларга ишлов берилган, тупрок юзаси эса ўсимликлар билан бироз қопланган март-апрел ойларига тўғри келади. Шу пайтда жала-ёмғирлар тупрок қатламининг таркибини механик бузишга ва энг унумдор бўлган юқори қатламини ювиб кетишга олиб келади. Чорва молларни ҳаддан ташқари кўп ўғлатиб боқиш чоғида ўт-ўланлар сийраклашиб кетиб, тупрок юзаси зичлашиши сабабли табиий эрозия кўриниши кескинлашади. Чорва моллар ўт-ўлан қопламани 50 фоиз ва undan ҳам кўпроқ йўқ қилинади юза эрозиясининг кучайиши ва сўнгга кўндан-кўп тарам-тарам емирилишлар ҳосил бўлиши кузатилади. Чорвани мунтазам суратда тартибсиз боқиш, лалми ва сугориладиган ёнбағир ерлардан фойдаланиш чоғида эрозияга қарши талабларига риоя этмаслик натижасида республика тупроқини талайгина қисми эрозияга учрайди.

Ўзбекистонда эрозияга учраган тупроқларнинг таснифи нишлаб чиқилган ва республикадаги эрозия ҳавф солаётган ерларнинг ҳаритаси тузилган. Эрозия ҳолатларининг таъсири остида бироз ювилган, ўртача ювилган, кучли ювилган тупрок ва ювилиб тўпланган тупроқлар ҳосил бўладики, улар тупрок қатламининг

калиниги, гумус, озука элементлари (макро ва микроэлементлар) захираси ва таркиби, микроорганизмлар микдори ва сифати, химёвий 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 килограмми ташкил этиши мумкин. Шунингдек этиш керакки, эрозия жараёнлари тупроқдаги экосистемалар биомассасида фойдаланилган қуёш энергияси микдорига ҳам таъсир ўтказиши. Чунотки, Республиканинг бўз тупроқ ерларидан нишабликнинг ҳолати ва тузилишига қараб тўпланган энергия захираси гектарига 20-100 - 10⁶ килокалорияни ташкил этади, айни вақтда ювilib тўпланган тупроқ-эрозияланмаган-қучсиз эрозияланган-ўртача эрозияланган-қучли 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 соҳабатчан нур кўринишининг ўзгаришлари билан боғлиқ эканлиги эътиборга олганда эрозия томонидан экосистемага етказиладиган зарар миқёсларини тасаввур этиш мумкин.

Сув эрозиясидан йўқ бўлаётган азот ва фосфор микдорини минерал ўғитлар таркибида экинларга солинаётган азот ва фосфор микдори билан таққослайдиган бўлсак, сув эрозиясига учраган майдонда ҳар йили солинаётган азотнинг 50 - 70 % ва солинаётганига қараганда 20 - 50 % фосфор кўп ювilib кетаётгани маълум бўлади, бу эва 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 бўлиш типларининг тарқалишини ўрганиш ва уларни картографиялаш тобора катта аҳамият касб этмоқда. Турли даражада эрозияга учраган тупроқлар одатда комплексларни 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 шунингдек керакки, ҳатто битта конкрет жойдаги унумдорлик даражаси нишабликнинг ҳолати ва тузилишига қараб турлича бўлиши мумкин. Чунотки, 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 емирланганлиги билан фарқ қилади. Шу муносабат билан йирик миқёсда харитага тушириш чоғида жанубий қияликларнинг тупроқлари шимолий қияликларнинг тупроғига қараганда паст бонитетга энг кўп эрозияга учраган тупроқ жумласига киритилиши керак. Бундан ташқари, ювилма (намытый) тупроқлар кўпроқ бонитетга, эрозияга учрамаган тупроқлар камроқ бонитетга ва қияликларнинг тупроқлари эрозияга учраган тупроқлар энг кам бонитетга мансуб ерлар қаторига қўшилиши керак.

Эрозия даладар ва яйловлардан тупроқни ҳамда ўсимликларни озиклантирувчи элементларни олиб кетади, тупроқ унумдорлигини кескин пасайтиради, жарликларни

вужудга келтиради, уларни кўмиб текислаш учун кўп маблаг 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 суя ҳавзаларини, каналларни балчиқ ва лой билан буглайди. Тупрок емирилишининг маъсули бўлмиш моддалар водийларнинг унумдор ерларини нисбатан унумсиз оқизик чўкиндилар билан қоплайди.

Эрозиянинг кйшлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлигига таъсири ғоят катта. Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, эрозияга учраган тупроқда ғўза бош поясининг баландлиги ювиб кетилмаган тупроқдагига нисбатан пасаяди, ювилма тупроқда эса бўй яна ҳам баланд бўлди. Ювиб кетилган тупроқдаги гул, гунча 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 совук тушгангача йиғиб-териб олинган ҳосил энг паст 34,0-37,2 фоз бўлди. Ювиб кетилган тупроқда ҳосилдорлик энг кам гектарига 16,1-24,7 центнерни ташкил қилди, лекин бу ерда ювиб кетилган тупроқнинг ноқўлай агрохимёвий, агрофизикавий, биологик ҳосиллари сабабли ғўза сиқиб қўйилганлиги натижасида, у тез енгилди ва совук тушгунгача йиғиштириб олинган ҳосил 72,1-81,1 фозини ташкил этди. Фақат ювиб кетилмаган тупроқда яхши ҳосил-гектарига 32,4 центнер пахта олинди, совук тушгунгача йиғиштириб олинган ҳосил ҳам юқори 61,1 фоз 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 миқдоригагина эмас, балки толанинг сифатига ҳам таъсир қилди. Тупрок ювиб кетилишининг таъсири остида битта кесакнинг массаси камайди, ювилма тупроқдаги кўсак массаси эса ошди. Толанинг пишқиллиги 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 экин учун яроқли эмас. Ирригация эрозияси тупрок унумдорлигига ўрнини тўлдириш қийин бўлган зиён етказибгина қолмай, ҳосилдорликни пасайтириб ва пахта толасини сифатини ёмонлаштирибгина қолмай, балки ўсимликларнинг наслига ҳам салбий таъсир қилиб, наънинг бузилишига олиб келади.

Эрозия ҳамма экинларга-ғалла, озиқабоп, мева, 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 қуруқ 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 ноҳуш мисоли ғоят ибратлидир Конке, Бертран, 1969. АҚШ да тупрок эрозияси расмий равишда офат деб эътироф этилган. 1933 йилнинг кузида тупрок 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 жой-

ларда тупрок эрозиясига қарши жамоа бўлиб қурашиш учун ердан фойдаланувчиларни бирлаштирди ва тупрок эрозиясига қарши қурашда ҳукуматга ёрдам берди. Эрозияга қарши чора-тадбирларнинг самарадорлиги, шу қадар юқори бўлдики, натижада ҳосилдорликнинг пасайиши тўхтабгина қолинмай, балки 10 йил ичида мамлакат бўйича макжажўҳорининг 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 бўён яшашини учун тупрокнинг муҳимлигини тан олиш АҚШ да ва бошқа мамлакатларда аҳолини тупрокни муҳофаза қилиш усулларига кенг қўламда ўқитишга олиб келди. Бошланғич мактабдан то университетгача техникавий билимлар билан бирга тупроқга гамжўрлик билан муносабатда бўлиш туйғуси сингдириб борилади. Бу қишлоқ хўжалик амалиётида, қишлоқ таътилларида, ишлаб чиқариш фаолиятида ва газета-журналларнинг кўпгина мақолаларида асосий мавзудир. Фермерларни тупрок муҳофазаси чора-тадбирларини қўлланишга мажбур этиш учун уларга пул тўлаш мумкин, албатта. Қонунларни қабул қилиш йўли билан ҳам худди шу мақсадга эришиш мумкин. Аммо тупрокни муҳофаза қилишнинг иқтисодий афзалликларини ва ҳар бир фуқаронинг дав-датга нисбатан бурчларини аҳолига тушунтириш, шунингдек ерга белисандилик яа уни суистеъмол қилиш жамиятга зид хатти-харакат деб қаралиши учун унинг тўғрисида жонқуярлик қилиш одатида ҳосил қилиш энг демократик йўл бўлади.

Эрозияга учраган ерларда тупрокни 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 суғоритиш, эрозия даражасини ҳисобга олган ҳолда ўғитларни табақалаштириб солиш, микроўқитлар, органик ўғитлар, гўнг, биоғумус, лигнин, шахар чикитларини солиш, қўқ ўғитлардан фодаланиш, кўп йиллик ўт-ўлашларни сепиш, структура ҳосил қилувчиларни қўлланиш, чўкирткак поялар ва ангиздаги қолдиқлар билан ёпиш, экилган яйловларни, ихота дарахтзорларини барпо этиш, сув ташланадиган пастликларга чим бостириш, мақсадга мувофиқ алмашлаб экинларни, террасалашни жорий этиш, тупроққа чуқур ишлов бериш каби ва бошқа тадбирларни ўз ичига олади. Жарликларни кўмиб текислаш ҳамда кўп миқдордаги органик ўғитларни солиш, кўп йиллик ўтларни экиш, суғориш техникасини тартибга солиш ва ариқ-зовурларнинг ўпирилишига йўл қўймаслик, гидротехника иншоотлари қурилишида агротехника тадбирларини қўллаш йўли билан тупрок унумдорлигини тезлик билан ошириш мумкин ва унумдорлигини тезлик билан ошириш мумкин ва зарурдир. Жарликлар атрофидаги партов ерларни қишлоқ хўжалик матқсадларда фойдаланиш учун жалб этиш зарурдир.

Шундай қилиб, олдимизда ҳозирги авлоднинг янада 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 тарика тупрок унумдорлигидан фойдаланишдаги оқилона илмий экологик принципларнинг қўпол равишда бузилиши қанчадан-қанча маблағ, меҳнат сарфланишига, механизациялаш, ўғитлашга, мелиорациялашга қарамай ҳосилнинг

тегишли даражада кўпайитишга олиб келмади. Шу муносабат билан хўжаликлардаги рахбар ходимларнинг тупроқ ва агроэкология соҳасидаги саводхонлик даражасини оширишни мақсадга мувофиқдир.

Тупрокни муҳофаза қилиш-ҳозирги куннинг гоят ўткир жаҳон шумил муаммосидир. Тупроқни 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-хиликни, биосферани сақлаб туриш учун зарурдир. Шу нарса равишанки, тупроқни сақлаш, ер ресурсларидан оқилона, тежаб-тертаб фойдаланиш ҳозирги вақтда нафақат қишлоқ хўжалиги, балки умумсаноат аҳамиятига ҳам эгадир.

Шу боис академик А.П.Виноградов: «Бугунги кунда биосферата 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

Сугорма 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 республикаимиз сугориладиган 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 ҳосилдан маҳрум бўлаётганимизни тасаввур қилиш қийин эмас.

В. А. Ковданинг(1984) маълумотларига қараганда, ер шарида сугориладиган ерлар майдони 1980 йилларга келиб 230-240 млн. гектарни ташкил этган, аср охирида 300 млн. гектарга етиши мўлжалланган. Планетаимизнинг 40 фоиздан 60 фоизгача сугориладиган ерлари шўрланган. Дунё микёсида тупроқ шўрланиши ва ботқоқлашувидан йўқотиш ҳар йили 3 млрд. долларни, бундан ташқари сугорма деҳқончиликдан чиқиб кетаётган ер майдонлари 500-600 млн. гектарни ташкил этади.

Халқаро озик-овқат ва қишлоқ хўжалик ташкилоти (ФАО) нинг маълумотларига қараганда сугориладиган шўрланган ерлар майдонлари дунёнинг турли мамлакатларида 29,7 млн. гектарни ташкил этили Эрон, Миср ва Аргентинада 30-34, АҚШ ва Покистонда 26-27, Хитой ва Ҳиндистонда 15-17, Таиланд, Австралия ва бошқа мамлакатларда 10-12 фоизгача сугориладиган майдонлар иккиламчи шўрланишга учраган.

Сугориладиган шўрланган тупроқлар Марказий Осиёда, жумладан, асосий техник ва озик-овқат экинлари пахта, шолі, ғалла, маккажўхори етиштирилаётган Ўзбекистонда ҳам кенг тарқалган, бундай тупроқлар мелиорацияси асосий долзарб муаммолардан бири ҳисобланади. Жаҳон Банкнинг (1995) маълумотларига

караганда 1994 йил ҳолатига кўра Орол ҳаязасидаги 7,8 млн. гектар суғориладиган майдонларнинг 59 фоизга яқини еки 4601,8 минг гектари ҳар хил даражада шўрланган бўлиб, undan 2222,5 гектари (48,3%) ўртача ва кучли шўрланган ерларга тўғри келади (77-жадвал). 70 фоиз майдонлар сунъий зовурланштириш, 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	%
Қозғоғистон	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 ювилиш 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 қарамастан 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 ерларимизнинг бир қисmini суғорма деҳқончиликдан чиқиб кетишига сабаб бўлмоқда.

Республика сувориланган шўрланган майdonларнинг ҳозирги динияликлари (минг га)

№	Вилоятлар	Йиллар	Ҳақиқий сувориланган ёки ерлари	Шўрланган шўрланган ёки паракети бўйича						Ҳақиқий шўрланган ерлар	
				Ҳажми		Ер ва		Мўлти			
				га	%	га	%	га	%	га	%
1	Қорағалпоғистон Республикаси	1990	487.2	167.5	34.4	153.2	31.2	14.8	3.0	299.5	61.2
		2000	482.1	110.4	22.9	155.7	32.3	142.5	29.5	299.0	61.6
2	Андижон	1990	245.0	22.5	9.2	16.3	6.7	4.8	2.0	225.4	92.0
		2000	227.4	55.8	24.5	20.3	8.9	4.9	2.1	176.3	77.6
3	Бухоро	1990	228.1	133.2	58.4	57.3	25.1	16.3	7.1	207.0	90.7
		2000	226.2	125.8	54.9	48.2	21.3	21.2	9.4	205.2	90.7
4	Жиззах	1990	267.5	61.8	23.1	20.0	7.5	5.4	2.0	205.5	77.0
		2000	255.3	100.0	38.8	75.7	29.3	16.8	6.4	159.5	62.5
5	Намangan	1990	422.5	163.3	38.1	76.6	16.9	16.4	4.0	268.5	63.5
		2000	422.2	216.9	48	63.5	14.6	31.3	7.0	211.7	63.9
6	Навсий	1990	152.1	17.5	11.1	11.1	7.1	3.5	2.2	134.6	88.5
		2000	108.1	49.8	46.1	19.6	18.1	8.1	6.2	58.3	53.8
7	Наманган	1990	259.7	28.1	11.1	18.3	7.3	6.8	2.6	231.6	89.2
		2000	256.1	53.1	21.6	18.1	7.7	13.1	5.1	203.0	79.3
8	Самарқанд	1990	556.5	39.1	11	5.6	1.6	0.1	0.0	44.8	8.0
		2000	569.5	104.3	35.7	19.9	6.4	4.6	1.5	125.0	21.9
9	Сирдарё	1990	287.0	65.2	22.7	44.7	15.6	7.2	2.5	221.8	77.3
		2000	279.3	109.4	38.3	47.6	17.0	22.3	8.1	171.3	61.3
10	Сирдарё	1990	283.0	129.8	45.9	59.3	21.0	38.5	13.6	223.6	78.9
		2000	273.9	115.7	42.3	70.0	24.6	48.9	17.9	203.0	74.1
11	Тошкент	1990	351.1	29.4	8.4	2.9	0.8	0.3	0.1	321.7	91.9
		2000	357.4	67.6	19	13.0	3.9	5.3	1.8	289.8	81.1
12	Фарғона	1990	307.7	33.2	10.8	17.3	5.7	2.8	0.9	274.5	89.2
		2000	296	108.0	36.3	67.3	22.8	42.9	14.5	228.1	77.0
13	Хоразм	1990	224.3	119	50.8	53.7	15.2	14.8	6.3	169.5	75.5
		2000	220.1	106.3	44.5	50.3	21.1	25.2	9.7	169.8	75.2
14	Республика бўйича	1990	1811.6	1029.4	27.0	602.3	15.3	266.3	5.4	1189.2	65.6
		2000	3726.9	1317.6	35.4	645.6	17.3	216.3	5.8	2389.3	64.1
Ҳақиқий =			Ҳектар	1881		60.3		216.0		161.5	
			%	8.1		2.1		5.8		36.2	

Агар суғорма дехкончиликдаги тупрок шўрланиши жараёнлари шу тарзда давом этадиган бўлса кишлоқ хўжалигининг келгусидаги аянчли аҳолини тасаввур қилиш қийин эмас. Бу борада Президентимиз И. Каримовнинг «Ерларни мелиоратив ҳолатига катта эътибор берилмоғи лозим. Агар биз шундай қилмасак истикболимиздан махрум бўламиз» (1993 йил 2 сентябрь) деган сўзларини эслаш қиёя.

Юқорида баён қилинган фикрларни таҳлил қилиб, кишлоқ хўжалигида, жумладан, суғориладиган 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 метёрларига амал қилмаслик ва назоратсиз фойдаланишдаги содир бўлган салбий оқибатлар сизот сувларининг ер юзасига кескин кўтарилиши, минерализациясининг ортиши натижасида икклиламчи шўрланиш жараёнларининг жадалланиши;

3. Сув танқислиги боис минераллашган (шўр) зовур сувларидан экинларни суғоришдаги кўп йиллик назоратсиз фойдаланиш оқибатида нафақат тупрок мелиоратив ва экологик ҳолатларни ёмонлашуви, балки дарё сувларининг ифлосланиши ва тупрок унумдорлигининг пасайиши;

4. Кейинги 20-30 йил мобайнида ижтимоий-иқтисодий қийинчиликлар сабаб хўжаликларро ва хўжаликлар ҳудудидаги коллектор-зовур тармоқларининг тозаланмаслиги (тозаланадиган хўжаликларда 15-20 фоиздан ошмайди); суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолати, сифатини ҳисобга олиб боришнинг ўта қоникарсиз йўлга қўйилганлиги.

5. Тупроқнинг турли мелиоратив гуруҳлари ҳосса ва хусусиятларини ҳисобга олмай ўзлаштириш, жумладан, кучли гипслашган, шохли, арзикли 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 ювида тупроқнинг шўрланганлик даражаси, шўрланиш химизими (типлари), механик таркиби, сув ўтказувчанлигини ҳисобга олмаслик, шўр ювиш метёрларига 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 пестицидларни юқори метёрларда ишлатиш билан боклик агромилиоратив тадбирларни бузилиши;

8. Алмашлаб экишдаги ҳозирда ҳам ҳукм келаётган номуттонослик, аксарият кўпчилик хўжаликларда (деҳкон-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 кишлоқ хўжалигида суғориладиган ерлар мелиорацияси борасида тезкорлик билан ҳал қилиниши керак бўлган катор вазифалар йирик муаммолар вужудга келдики, бу ўз навбатида мутахассислар ва мелиорация фанининг дехкончиликка бевосита хизмат қилувчи амалий соҳаси олдида ҳам ўта долзарб

муаммоларни кўймоқда. 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 самарасининг 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 ўтказиш талаб этилади. Бу тадбирни ўтказиш ўта серҳаражат ва қатта ҳажмлари капитал маблағларни талаб қилиши боис ҳозирги вақтда жорий этилаётган хўжалик шакллариининг бирортаси ҳам бунни 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, облицовкалаш) орқали ҳозирда кўпгина суғориш тизимларда 40 фойзгача 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 ўтказувчанлик хоссаларини ҳисобга олган ҳолда шўр ювиш меъёрларини белгилаш муҳим аҳамият касб этади. Бу тадбирни ўтказиш (шўр ювиш) унинг биринчи этапида тупроқни сизот сувларига 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 ўтқизиб қолдирмаслигимиз зарур. Жумладан,

Суғориладиган ерлар сифати ва маҳсулдорлигини кузатиб бориш қониқарсиз ташкил этилган, бу ишлар аниқ картографик асосга ва ҳар 5 йилда ўтказилиб туриладиган махсус туз хариталар (солевая съёмка) материалларига суянмаган. Мелиорацияланган ерлар ҳолатига онд зарур ишонарли маълумотлар таминланмаган, тупроқ шўрланишидаги 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, агро-мелиорация ҳамда, маданий-техник тадбирлар талаб этувчи алоҳида ер майдонлари аниқланиб ажратилмайди. Кейинчалик эса мелиорацияланган даладарда мунтазам кузатишлар олиб борилмайди.

Сугориладиган ерлар ичидаги 30-40 фойзгача майдонлардаги шўрхокли дорлар алоҳида ўзига хос мелиоратив тадбирларни талаб этади. Амалда эса бу ерларга бир хилда ишлов берилиб пахта (экинлар) экилади. Натижада нормал ҳосил-тузлардан тозаланган (ювилган) ва қисман кучсиз шўрланган майдончалардан олинади. Шўрхок доғли ерларда сифатли иланировка (текислаш) ўтказиш ва бу “доғларни” тўла шўрсизлангунча ювиш амалда йўқ.

Йирик масштабдаги тупрок, тупрок-мелиоратив, тупрок 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 ханузгача ташкил этилмаган, шу боис тупрок унумдорлиги ҳолатлари мунтазам кузатилмайди.

Сугориладиган ерлар унумдорлигини ботқаришдаги математик моделлаштириш мураккаб ва ҳозиргача ҳал этилмаган муаммо бўлиб қолмоқда. Сугориладиган ва мелиорацияланган тупроқларни агро-мелиоратив ҳолатини ва сугориш сувлари сифатини баҳолаш ва назорат қилишнинг тезкор услубистлари мукамаллашмаган ва амалда қўлланилмайди.

Мелиорацияланувчи ерларни ва уларни ҳолатини масофадан туриб (дистанционно зондирование), яъни аэрокосмик материаллар ёрдамида сифат ва миқдорий аниқлаш (ҳисобга олиш) тажрибаси йўқ ва улардан деярли фойдаланилмайди. Тупрок шўрланганлигини баҳоловчи халқаро стандарт ва услублар суғ даражада жорий этилган.

Кўзланган мақсадга фақат сугориш ва зовур тизимларини мукамал таъмирлаш ва қайта қуриш каби умум тадбирларини ўтказиш, янги турдаги зовурлар тизими технологиясини, сугорма деҳқончиликда тупрок гумус баланей нотанқислигини таъминловчи ва тупрок сув-физик, физик-кимёвий, биокимёвий, мелиоратив ҳоссаларини мутадилигини таъминловчи янги қатор умум тадбирлар ишлаб чиқиш орқали эришиш мумкин. Бу ишлар умумий ва Тупрок мелиорацияси соҳасида илмий-тадқиқот ишларини янада ривожлантиришни 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 сугоришларга ишлатилиши денгиз сатҳининг олдинги географик чегараларидан кескин пасайишига, Орол экологик танглигини (буҳронини) 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 ортик кичик (5 минг гектаргача) муҳим сугориш тизимлари (мас-сивлар), умумий майдонлари 1687 минг гектардан ортик бўлган 11 та йирик воҳалар ташкил этилди, 20 дан ортик турли сув омборлари, гидротехник иншоотлар қурилди. Орол денгизи акваторияси майдонларининг қисқариш жараёнлари, Амударё ва Сирдарё ҳамда денгизга туташ бошқа ҳудудлар дельтасидаги намлик зоналарининг йўқолиши (сахроланиш) кум-туз саҳросини кучли

шамол жараёнлари базисини келтириб чикарди.

Орол денгизи тўртламчи даврда пайдо бўлган йирик континентал ботиклик, пастқамликдан иборат. 1960 йилда Орол денгизи юзаси $65,3 \text{ км}^2$ майдонни эгаллаб, минерализация даражаси 10-12% г/л бўлган 1062 км^2 ҳажмдаги суви ўзида тўплаган, сув сатҳи 53 м абсолют белгида жойлашган. Денгизнинг ўртача чуқурлиги 16, энг чуқур жойи эса 68 метрни ташкил этиб, бу даврда денгиз сув балансида деярли тенглик сақланган сувнинг буғланишга сарфланиши йилига 60 км^3 ($1900 \text{ м}^3/\text{с}$), атмосфера ёгинлари $6,6 \text{ км}^3$ ($207 \text{ м}^3/\text{с}$), Аму ва Сирдарёдан келиб қуйиладиган 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 кстаётганлиги 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 ва сув ҳажми 335 км^3 га га қискарди. Шундай қилиб ўтган 30 йил мабойнида денгиз сув ҳажми 692 км^3 (йилига ўртача 23 км^3) га қискарди, сувининг шўрланганлик даражаси 20-25 г/л гача ошди. Ундан кейинги даврларда (1991 — 2001) бундай салбий жараёнларни янада жадаллашайтганлиги 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 чикарди, уни эндиликда асраб қолиш нафақат Ўзбекистон ва Марказий Осиё давлатлари муаммоларига, балки халқаро муаммага айланди.

1974 йилда Амударёда Тахиятош платинаси, бир неча йилдан кейин эса Туямуён сув омбори қурилди. Натижада Амударё суви оқими кескин қискарди, сув сатҳи пасайди бу ўз навбатида ер ости сувларининг 4-6 метргача пасайишига ва тўқайзорларни бузилишига сабаб бўлди. 70- йилларнинг ўрталаридан бошлаб Амударё ўзанида (қуйи 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 жиҳатдан ўзининг экологик аҳамиятини йўқотди лекин табиатни асраш вазифасини бажариб, дарё қирғоқларини емирилишидан, бузилишидан сақлаб келмоқда.

Қургўқоқлиш ва саҳроланиш жараёнлари оқибатида ўт-пичан ва яйловлар майдонлари кескин қискарди, 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 донмий намлиниб турадиган ҳудудларда сенокосларнинг ҳосилдорлиги 15-40 центнердан (ўсимлик қурук массаси ҳисобида) 3-16 центнерга, намлиланмайдиган, 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 тутап кўпни ҳудудларда тупроқ шўрланишининг жадаллашуви

анча ортди. Бир катор пасткам майдонларда (денгиз атрофи, полосаларида) шўрхокларнинг шаклланиши тезланиб асосий озика ҳисобланган ўт ўсимликлар деярли нобуд бўлди.

1985 йилдан бошлаб Амударё сувининг минерализацияси кескин кўтарилди. 1960 йиллар кўрсаткичларига қараганда ҳозирда сувнинг ўртача йиллик минерализацияси 2,5- 3,0 баробар ошган. Орол бўйи региониди (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 айtilган ана шундай нооқилона ҳаракатлари натижаси экани ҳеч кимга сир эмас. Бугун нафақат Ўзбекистан, Марказий Осиё, балки қўшни 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 кумтузли тузун эса сайёрамизнинг олис нуқталарига етиб бораётир.

Орол денгизи ҳудудлари инсон назоратидан бутунлай чикиб 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 қатга зарар кўрмоқда, уларни таъмирлаш эса қатта маблағ ва меҳнат талаб этмоқда. Яқин вақтларгача Эллиққалъа туманида 50 га яқин тарихий ёдгорликлар мавжуд бўлган бўлса, ҳозирда уларнинг сони 30 гага яқин. Тўрткул туманида эрамиздан олдинги IV асрда қўрилган 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 ёмонлашуви 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. Қўлланган азотнинг фақат 35-40 ва фосфорнинг 15-20 фоизи ўсимликлар томонидан ўзлаштирилди, қолган қисмлари қийин ўзлаштирилишчи формаларга айланиб ёки гурунт сувларигача ювилиб кетди. Тадқиқотлар зовур сувлари таркибида 25 фоизгача азот 5-10 фоиз фосфор мавжудлигини исботлади, Ерларга солинаётган захарли химикатлар (инсектицидлар, гербицидлар, фунгицидлар, дефоллянтлар ва бошқа.) гектарига ўртача 50 кг ни, бу кўрсаткич собиқ иттифок бўйича қўлланилган меъёрдан 25 марта ортиқ меъёрни ташкил этиб, тупроқдан олиб чикиб кетилиши 4-5 фоиздан ошмагани ҳолда қолган микдорларни 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 нисбатда катта, у атроф муҳитни кенг доирада кузатишнинг айрилмас қисми бўлган тупроқ ҳолатларини алоҳида кузатиш зарурлигини белгилайди.

Мониторинг деганда ер фондлари ҳолатини баҳолаш ва башорат қилиш, тупроқдан оқилона фойдаланиш ва муҳофаза қилиш мақсадида бўлаётган ўзгаришларнинг узок муддатли кузатишлари тушунилади. Кузатишлар глобал, регионал ва локал бўлишлари мумкин. Глобал кузатишлар биосферанинг умумпланетар, китъа ўзгаришларининг кузатишлар тизими. Регионал кузатишлар йирик табиий-иқтисодий 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 старлича катта. Келажақда 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:

Худудлардаги шўрланган тупроқларни аниқлаш ва баҳолаш, назорат қилиш, тупроқларни туз режимида ўзгаришни назорат қилиш.

Иккиламчи шўрланишга учраган тупроқларни башорат қилиш ва баҳолаш.

Сув, шамол ва ирригацион эрозияга учраган ерларни ўз вақтида пайкаб олиш ва ҳисобга олиш.

Эрозия ривожланиши натижасида тупроқнинг ўртача йиллик йўқолишини баҳолаш.

Тупроқда гумуснинг камайиш жараёнларини баҳолаш ва назорат қилиш.

Ўсимликларнинг асосий озиқа 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 металллар билан ифлосланишини назорат қилиш.

Тупроқнинг саноат корхоналари таъсири зонасида, транспорт магистралларида оғир металллар ва радионуклеидлардан локал ифлосланишини, шунингдек агрохимикатлар, 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 хосилдорлигини чегараловчи омиллар	Хайдаладиган ерлар	Ўт-ўлан майдонлар, яйловлар	Қишлоқ хўжалигидаги ерлар хосилдорлигини чегараловчи омиллар	Хайдаладиган ерлар	Ўт-ўлан майдонлар, яйловлар
Курғокчилик	160	300	Тошлоқ ерлар	7	30
Сув эрозияси	120	195	Техноген бузилган ерлар	2	-
Дефляция (шамол эрозияси)	12	80-195	Структурани йўқотиши	200	-
Пордон муҳит	64	13	Гумуснинг йўқотилиши	200	-
Ишқорий муҳит	22	67	Фосфорнинг ўткир танқислиги	100	-
Ўта намланиш	10	17			

Хайдаладиган ярқли унумдор тупроқларни, айниқса мелиоратив макбул, қулай 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 агромелиоратив 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 иқтисодий районлаштириш, тупроқ кузатиш объекти, шу жумладан ерларнинг мелиоратив ҳолатини кузатишдан келиб чиқиб табакалаштирилиши мумкин.

Тупроқ мелиорацияси қатъий илмий ёндошишга асосланган доимий иш ҳисобланиб, бу Ўзбекистоннинг қишлоқ хўжалигидаги иқтисодий 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 тула текшириш ўтказиш, геосфера ва иқтисодий 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, мелiorатив ҳолатини яхшилаш ва унумдорлигини оширишга қаратилган экологик ва иқтисодий асосланган технологияларни ишлаб чиқиш киради.

IX-БОБ.

СУБТРОПИК СУҒОРИЛАДИГАН ХУДУДЛАРИНИНГ ТУЗ-СУВ БАЛАНСИ

Сунъий суғориш юқори потенциал чўл ва чўл-дашт тупроқларини уйғотувчи ягона кучли восита ҳисобланади. Марказий Осиё қуруқ 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 геокимёвий жараёнлар ўзгаради. Бунда, сув балансининг ўзгариши ва унинг натижаси ўларок, туз балансининг ўзгариши суғоришнинг муҳим оқибатларидан бири ҳисобланади. Дастлаб дарё артерияларидан (Сирдарё, Амударё, Зарафшон ва б.) суғорилмайдиган майдонлар оркали яқиний буглатувчи-хавзага (Орол депгизи) ўтиб келган туз массалари эндиликда суғориш сувлари билан далаларга тушмоқда ва вақтинча ушланиб қолмоқда. Сув балансининг ўзгариши натижасида айрим майдонларда баъзан юқори қатламларда қўплаб туз тўпланиши кузатишмоқда, тупроқ шўрланиб суғориш машакатлари кадрсиз 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 (Тожиёв, 1969, 1970).

Қуйида Ўзбекистон водийларини суғориладиган туманларида жумладан, Мирзачўл, Сурхондарё, Қашқадарё ва Зарафшон водийсида юқори миқдордаги туз захираларига ишлов бериш ва туз тўпланиш жараёнларини муваффақиятли бошқариш натижасида юзага келган туз-сув баланси миқдорий боғлиқликлари тўғрисидаги айрим мулоҳазалар устида тўхталиб ўтамиз.

Майдоннинг туз баланси узлуksиз равишда сув балансига боғланган. Агарда гузнинг шамол оркали кўчиши ва диффузия йўли билан ҳаракатланишини эътиборсиз деб қабул қилинса, у ҳолда амалда унинг ягона транспорт воситаси ҳаракатланувчи сув бўлиб қолади. Кучли даражада қуруқчилланган тупроқларда тарқалган туз массалари нисбатан ҳаракатсиз бўлади, улар тупроқ эритмалари билан асрий ҳаракатни кечиради ҳолос.

У ёки бу қатламдаги туз концентрацияси ва захираси миқдори, ҳар қандай шaroитда ҳам, муайян нисбатдаги сув балансига боғлиқ. Фақатгина тўғри йўналтирилган ҳолда мазкур нисбатни ўзгартириш оркали 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 шарoитлардаги сув баланси хусусиятлари тўғрисида тўхталиш лозим.

СУВ БАЛАНСИ

Майдон сувининг умумий баланси қирим қисми – атмосфера ёғинлари миқдори ($W_{ос}$), сизот ($W_{р}$) ва суғориш ($W_{ор}$) сувларидан, чиқим қисми эса – тупроқ ичида оқили ($W_{пр}$), табиий ёки сунъий зовур тизими орқали оқиб кетиши ($W_{др}$) ва бугланиши (E) дан иборат. Демак, баланс даври учун сув баланси қолдиғи (ΔW) қуйидагича:

$$\Delta W = (W_{ГР} + W_{ос} + W_{ор} - W_{ГР} + W_{др} + E). \quad (1)$$

Суғорилмайдиган массивларда $W_{ор}$ даражаси зовурланмаган гармоқлардаги $W_{ор}$

сарфи каби мавжуд эмас.

Майдоннинг сизот сувлари балансининг кириш қисми билан 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_{dp}), зовур оқими (W_{dp}) ва буғланишдан (E_{sp}) иборат, демак сизот сувлари баланс қолдиғи (ΔW_{sp}) қуйидагича:

$$\Delta W_{sp}^{обш} = (W_{sp} + J) - W_{dp} + W_{dp} + E_{sp}. \quad (2)$$

Сувнинг кириш ва чиқим баланси жами ўлчамига боғлиқ равишда қолдиқ нол, мубат ски манфий кўрсаткичларда бўлиши мумкин. биринч ҳолатда, яъни кириш чиқимга тенг бўлса, майдон сувининг статистик захираси доимий бўлади ва сизот сувлари сатҳи баланс даври охирида дастлабки чуқурлигида ифодаланади. Иккинчи ҳолатда, яъни кириш чиқимдан кўп бўлса, сувнинг статистик захираси ΔW_{sp} да ортади ва сизот сувлари сатҳи аста-секин кўтарилиб боради. Учинчи ҳолатда, яъни чиқим киришдан кўп бўлса, сувнинг статистик захираси ΔW_{sp} сарфлана бошлайди ва баланс даври охирида сизот сувлари сатҳи дастлабкидан анча пастга тушиб кетади.

Сув баланси кириш ва чиқим қисмларининг юқорида келтирилган нисбатга боғлиқ ҳолдаги сизот сувларининг маъмур 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 кўрсаткичнинг баланси сизот сувларининг оқиб Кириши ва оқиб кетиши билан белгиланади. Маъмур шароитларда буғланиш ва ўсимликлар орқали транспирацияда факатгина атмосфера ёғинлари сарфланади ҳолос. Агар унинг бир қисми кучли сариқ тупрок қатлами орқали сингиб сизот сувларигача етиб борса ҳам, у муайян жойларда (жарлик, турғунликлар) жуда ҳам сезиларсиз миқдорларда бўлади. У сизот сувлари балансини сезиларли ўзгартира олмайди. Шу боис, маъмур ҳолатда сизот сувлари тартиби доимий – ўрнашган, яъни сизот оқимлари ҳисобибагина компенсациялангандир. Бунда, сизот сувлари баланс даражаси $J = E_{sp}$ нолга яқин, W_{sp} эса W_{dp} га тенг, демак:

$$\Delta W_{sp}^{обш} = W_{sp} - W_{dp} = 0$$

Сизот сувлари сатҳи яқин жойлашган суғорилмайдиган массивларда ер ости сизот оқимлари (W_{sp}) одатда пастқам ерлар сизот оқими (W_{sp}) ва чуқур табиий зовурлардан (W_{dp}) кўпроқдир. Бундан ташқари, атмосфера ёғинларининг бир қисми нисбатан кучли азацияланган 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_{sp}) каби сув захирасини 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, қўл ёки юза оқимлар ҳосил бўлади (масалан, Арнасой қўли, Денгизқўл ва б.).

J ва E_{sp} ўлчамлари мавсумлар бўйича ўзгариб туради. Унинг йиллик доира бўйича кечишини қуйидагича ифодалаш мумкин:

$$(W_{sp} + J) = (W_{sp} + W_{dp} + E_{sp}) \text{ ёки } E = (W_{sp} + J) - (W_{sp} + W_{dp}).$$

Ёзда буғланувчанлик кескин ортади. Суғорилмайдиган далаalarda бу вақтда J ўлчами нолга тенг бўлади, E_{sp} сизот сувларининг тўйиниши ва уларнинг оқиб кетиши

ўртасидаги тафовутни оширади. Бунда сувнинг буғланишга сарфи окимнинг келиб туришига тенглашмагунча сизот сувларининг сатҳи пасайиб бораверади. Кузда сизот сувлари буғланишининг пасая бориши билан, уларнинг сатҳи яна кўтарилга бошлайди. Қишда буғланиш минимал ўлчамга келиб қолади, атмосфера ёғинларининг сизиб ўтиши эса сизот сувларининг тўйинишини оширади. Уларнинг захираси 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 қиримнинг 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 суғорит 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 тузалар билан у ёки бу даражада шўрланиб қолади. Бу ҳолат юзага келмаслиги учун вақти-вақти билан тузаларни юқоридан пастки қатламларга ва сизот сувларига ҳайдаш учун шўр ювиш тадбирлари ўтказилади. Бинобарин, ҳаётки идеал даражада ташкил этилган суғоришда ҳам сизот сувларининг тўйиниши ортади ва унинг сатҳи у ёки бу тезликда кўтарилга бошлайди. Мазкур ҳолатда сизот сувлари сатҳи тартиби мусбат декомпенсацияланган ҳисобланади.

Тупроқдаги туз захирасини бошқариш зарурияти оркали юзага келган сизот сувларининг кўшимча 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 кўшимча тўйинишини компенсациялайди (масалан, баланд жарликка эга бўлган Сурхондарё, Қашқадарё, Зарафшон, Чирчик дарёларининг нисбатан тор террасалари). Кўпгина суғориладиган туманларда сизот сувлари сатҳи уларни буғланиш ва зовур тизими оркали оқизиш йўли билан барҳам бермагунга қадар кўтарилиб боради.

Шундай қилиб, сизот сувларининг собиқ лалми шароитлардаги, оқиб кетиш билан компенсацияланган ўрнашган типдаги тартиби суғоришнинг бошланиши билан ўрнашмаган, мусбат декомпенсацияланган типга айланди. Охиригиси 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 геррасалар 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 қарбонатли кўнгр тупроқларни икки йил мобайнида (1969-1971 йиллар) суғориш натижа-сида сизот сувларининг сатҳи дастлабкига (6 м) нисбатан 1,5-2,0 м га кўтарилган (Ва-

сильчикова, 1976). Нихоят, Тоҷикистоннинг Вахш водийсида сизот сувлари сатҳи суғориш асносида йилига 2,0-2,5 м тезликда кўтаришган (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).

Кўрииб 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 кийматга эга бўлади.

Майдонга туз сув балансининг барча кирувчи тармоқлари орқали тушади. Унинг чиқиб кетиши эса фақатгина оқувчи сув билангина ($W_{\text{сп}} + W_{\text{оп}}$) 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, қуритишда тушувчи, органик моддалар қолдиғи ва бошқа шу каби бирор динмий 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 азрацияланган 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 азрация 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 сувла-

рининг ёнлама ҳаракати ва азрация 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 азрация 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 азрация минтақасидаги туз балансининг ифодалайди (бутун майдон бўйича жами туз захирасидаги ўзгариш эмас).

Бутун майдон бўйича жами туз балансини қуйидаги оддий тенглама билан ифодалаш мумкин:

$$\begin{aligned} \Delta S &= MW - mw, & (4) \\ \text{ёки,} & & w = (W - E) - DW_{\Gamma P} \\ \Delta S &= MW - m(W - E - W_{\Gamma P}), & (5) \end{aligned}$$

бу ерда ΔS – баланс даври охирида статистик туз захирасининг ўзгариш ўлчами ёки туз баланси қолдиғи;

M – майдонга келиб тушган сувнинг ўртача муаллақ минераллашганлиги, кг/м^3 ;

m – оқиб кетувчи сувнинг ўртача муаллақ минераллашганлиги, кг/м^3 ;

W – сувнинг жами келиши, м^3 .

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 катталикларнинг исталгани билан ифодаланиши мумкин, чунки мазкур ҳолатда $\Delta S = 0$ яа баланс даври охирида статистик захира ўлчами дастлабки даражада қолади.

Кўриниб турибдики, ΔS мусбат, манфий ёки нолга тенг бўлиши мумкин. В.А. Ковда (1946) таснифига кўра, биринчи ҳолатда шўрланиш, иккинчисида – шўрдан холи бўлиш, учинчисида – барқарор бўлади.

Тоғ қияликларига қараб кўтарилиб борувчи террасали кенг водийларда турлича типдаги туз балансига эга бўлган массивлар кузатилади. Сизот сувлари чуқур жойлашган юкортеррасаларда у барқарор ёки шўрдан холи бўлиш типига бўлади, бунда

пастга караб туз тўплана боради. Айрим вақтларда тупроқнинг баъзи минтакаларида карама-қарши жараёнлар ҳам юзага келиш мумкин, яъни азрация минтакасида туз тўпланади, сув чиқарилган жойларда эса уларнинг захираси камайиб сизот сувларининг минераллашуви пасаяди, ва аксинча.

Бугун водий бўйича умумий жами туз баланси алоҳида майдонлар туз балансининг натижаларихисобланади. У водий чегарасида илгариги тўпланган туз захирасининг ортаётганлиги, ёки аксинча камаяётганлигидан 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 ҳудудни ўзлаштиришда мафий қолдиқли шўрдан ҳоли бўлиш баланси вужудга келтирилиши лозим. Нол қолдиқли барқарор баланс ва мусбат қолдиқли шўрланиш типидagi балансга бу ерда рухсат этилмайди. Ноқулай умумий баланс юзгага 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. Азрация минтақаси ва сув чиқарилган қатламнинг хусусий туз баланси бошқа турдаги тенглама билан ифодаланади.

Бўғланиш (E) ва сизот сувларига қалар сингиб бориш (J) каби сув баланси тармоқлари хусусий туз баланси тармоқларининг мос ҳолдаги карама-қарши кўрсаткичларини белгилайди. Капилляр оқимлар бўйлаб юқорига йўналган сизот сувларининг бўғланишида ($E_{\text{ф}}$) сув чиқарилган қатламда сув ва тузлар миқдори камаяди. Сизот сувларининг бўғланишига боғлиқ бўлган мазкур миқдордаги тузлар азрация минтақаси туз балансининг қирим қисмига қўшилади. Юзадан сизот сувларига қадар сингиб борувчи сув (J) азрация минтақаси туз балансининг қирим қисми ўлчамини ва сув чиқарилган қатлам балансининг қирим қисми ўлчамини белгилайди.

Суюриш мавжуд бўлмаганда сизот сувлари чуқур жойлашган массивларнинг (баланд террасалар, тоғолди текисликлари ва окизиклар конусининг юқориги қисми) туз баланси қуйидаги тенглама билан ифодаланади:

$$\Delta S = M_{\text{ос}} E_{\text{ос}} + M_{\text{ф}} W_{\text{ф}} - (m_{\text{ф}} w_{\text{ф}} + m_{\text{ор}} w_{\text{ор}}). \quad (6)$$

бу ерда ΔS — туз баланси қолдиғи;

$M_{\text{ос}}$ — атмосфера ёғинларининг минераллашганлиги;

$M_{\text{ф}}$ — оқиб келувчи сизот сувларининг минераллашганлиги;

$m_{\text{ф}}$ — оқиб кетувчи сизот сувларининг минераллашганлиги;

$m_{\text{ор}}$ — табиий зовурлар бўйича оқиб кетувчи сувларнинг минераллашганлиги;

$E_{\text{ос}}$ — бўғланувчи атмосфера ёғинлари миқдори;

$W_{\text{ф}}$ — оқиб келувчи сизот сувлари ҳажми;

$w_{\text{ф}}$ — оқиб кетувчи сизот сувлари ҳажми;

$w_{\text{ор}}$ — зовур орқали оқиб кетувчи сув ҳажми.

Мазкур шароитда сизот сувларининг бўғланиши 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 ёғин эрувчи тузлар тупроқнинг пастки қатламларига транзит ҳолда ўтиб кетади. Баъзан тупроқнинг физик хоссалари ўзгариши билан ва сизот сувлари ҳаракати асносида унинг ҳарорат 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 юқори қисмида фақатгина атмосфера ёгинлари буғланади. Уларнинг минераллашганлиги сизот сувларининг минераллашганлигига нисбатан жуда паст бўлиб, қисқа давр учун туз балансини ҳисоблашда уни ҳисобга олмася ҳам бўлади. Аммо, минг йиллар мобайнида атмосфера ёгинлари 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:

$$S_a = t M_{ac} E_{oc} \quad (7)$$

Ўзбекистон ва Тожикистон водийларининг юқори террасалари қуруқ сарик тупроқ ва қумлоқ сарик тупроқлари қатламларида ўртача 200 т/га гача (20000 т/км^2) хлор ионининг ўзи мавжуд (бошқа тузларни ҳисобга олмаганда).

Сарик тупроқ қатламининг кенг ўсиши ва бўз шароитларида ювилишнинг мавжуд эмаслигини ҳисобга олиб ҳулоса қилиш мумкинки, улардаги туз захирасининг қатга қисми асосан атмосфера ёгинларига узвий боғлиқдир. Одатда мазкур туз захираларига эътибор берилмайди, чунки улар сарик тупроқ қатламида қучли 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, қатта 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 ёгинлари 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 $m_{op} J = 0$, 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) руҳсат этилган ўлчамдан ошиб кетади ва ҳосил камаё 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 иони 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

ўртача ва кийин эрийдиган тузлар (CaSO_4 , CaCO_3 , MgCO_3 ва б.) тушиб қолиши мумкин.

Бундай ҳолатда азрация минтақасининг юқориги қисмида фақатгина атмосфера ёғинлари бугланади. Уларнинг минераллашганлиги сизот сувларининг минераллашганлигига нисбатан жуда паст бўлиб, қисқа давр учун туз балансини ҳисоблашда уни ҳисобга олмас ҳам бўлади. Аммо, минг йиллар мобайнида атмосфера ёғинлари билан тушган тузлар муайян миқдорда бўлади, уларни ҳисобдан бугунлай чиқариб ташлаб бўлмайди. буни ҳисобга олган ҳолда азрация 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 курук сарик тупрок ва кумлок сарик тупроклари қатламларида ўртача 200 т/га гача (20000 т/км²) хлор ионининг ўзи мавжуд (бошқа тузларни ҳисобга олмаганда).

Сарик тупрок қатламининг кенг ўсиши ва бўз шароитларида ювилишининг мавжуд эмаслигини ҳисобга олиб ҳулоса қилиш мумкинки, улардаги туз захирасининг катта қисми асосан атмосфера ёғинларига узвий боғлиқдир. Одатда мазкур туз захираларига эътибор берилмайди, чунки улар сарик тупрок қатламида кучли тарқалган ҳолатда жойлашган бўлиб, ўсимликларга сезиларли таъсир кўрсатмайди. Майдон сув балансининг ўзгариши натижасида сизот сувларининг сатҳи кўтарилса (масалан, сугоришда) мазкур туз массалари ҳаракатга келади. Бунда улар юза қатламда тўпланиб, катта майдондаги маданий ерларда ҳалокатли шўрланишни келтириб чиқариши мумкин.

Сизот сувлари чуқур жойлашган сугориладиган массивларда тузлар асосан сугориш 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, сугориладиган майдонларнинг туз балансини ҳисоблашда (бундан буён сизот сувлари юза жойлашган сугорилмайдиган массивларда ҳам) мазкур миқдордаги тузлар эътиборга олинмайди.

Мазкур ҳолатда азрация 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} – сугориш сувларининг минераллашганлиги;

m_{op} – пастга сингувчи сувларнинг минераллашганлиги;

E_{op} – буғланувчи сув миқдори;

J – пастга сингувчи сув миқдори.

Сугориш бўйича тавсияномаларда одатда сувнинг илдиз жойлашган қатламдан ўтиб кетмаслиги учун аниқ талаб бўйича сугориш ўтказиш тавсия этилади. Бундай ҳолатда $m_{op} J = 0$, 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 камай бошлайди (1-жадвал). Бу айниқса суви юқори даражада минераллашган Вахш, Сирдарё, Зарафшон, Қашқадарё, Амударё, Сурхондарё ва бошқа шу каби сугориш тизимларида яққол кўринади, уларда хлор иони миқдори ўртача 70 мг/л ($7 \cdot 10^{-4}$ г/м³) ни ташкил этади.

Ўзбекистон ва Тожикистоннинг сизот сувлари чуқур жойлашган водийларида далаларга сув бериш йилига 11-11,5 минг м³/га ни ташкил этади. Илдиз жойлашган

катламлари тез-тез учраб туради.

Бу бир канча 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, кўриниб турибдики, P_1 , P_2 ва w омилилари нолга яқин бўлган массивлар мавжуд эмас.

В.А.Ковда (1965) таъкидлайдики, геологик тарих нуктаи назаридан Марказий Осиёнинг тупроғи нисбаган 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 ётқизикларида туз захираларининг тўпланиши тўғрисидаги масалаларни ечилишда албатта ҳисобга олиш лозим.

1 - Машғул оғ

ТУПРОКНИНГ СУВЛИ СЎРИМ НАТИЖАЛАРИ АСОСИДА ИОНЛАРНИ МГ.ЭКВ ҲИСОБИГА УТКАЗИШ ВА Na⁺ ИОНИНИ АНИҚЛАШ, ТУПРОҚНИ ШЎРЛАНИШ ДАРАЖАСИНИ ВА ШЎРЛАНИШ ТИПИНИ АНИҚЛАШ

Ишдан мақсад- талабаларни тупромнинг сувли сўрим натижалари асосида ионларни мг.экв ҳисобига ўтказиш, Na⁺ ионини аниқлаш, тупромни шўрланиш даражаси ва шўрланиш типини аниқлаш усуллари билан кенгрок таништиришдан иборат.

Усулбий кўрсатмалар

Умумий тушунча. Республикамиз кишлок хўжалигида фойдаланиладиган ерлар 25477,7 минг гектарни ёки умумий майдоннинг 57,4% ини, шундан 4278,8 минг га ёки умумий майдоннинг 9,6% ини сўғориладиган ерлар ташкил этади. Ушбу сўғориладиган ерлар республикамиз «олтин фонди» ҳисобланиб, кишлок 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 ёгингарчилик ва жуда юқори парланиш бу ерда сизот сувларидаги енгил эрувчан тузларнинг тупром қатламларида йиғилишига, тупром шўрланишига сабаб бўлади.

Республикамызда кейинги ўн йил ичида ҳар хил даражада шўрланган тупромларнинг умумий майдони 562 минг гектарга (16,2%), шу жумладан кучсиз шўрланган тупромлар майдони 288,2 минг гектарга (8,4%), ўртача шўрланган тупромлар 63,3 минг гектарга (2,1%) ва кучли шўрланган тупромлар майдони эса 210,0 минг гектарга (5,8%) ортди. 1990 йилдан жами шўрланган тупромлар майдони 48,2 фоизни (1838,2 минг га), ташкил этган бўлса бутунга келиб бу кўрсаткич 64,5 фоизга (2399,7), ўртача ва кучли шўрланган тупромлар майдонлари эса 21,9 фоизга етди. ҳозирда шўрланган тупромлар майдони Тошкент, Андижон, Наманган, Самарқанд вилоятларида жами сўғориладиган ерларнинг 25-42, Сурхондарё, Қашқадарё, Навоий, Фарғона, Хоразм, Жиззах вилоятларида 63-78 фоизини ташкил этади. Сирдарё, Бухоро вилоятлари ва Қорақалпоғистон республикасида шўрланган тупромлар майдони жами сўғориладиган майдонларнинг 86-90 фоизини ташкил этган ҳолда, ўртача ва кучли шўрланган ерлар майдонлари 43,5-63,7 фоизни ишғол этади.

Ушбу шўрланган тупромларда на алмашлаб экишнинг, на ўғитнинг самараси бўлмай, қутилган 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. Сўғориладиган ерларнинг аксарият кўпчилик қисмида вазият ҳамон қоникарсизлигича қолмоқда, тупромда туз тупланиш ва иккиламчи шўрланиш жараёнлари жадал сурыатлар билан давом этмоқда, тупром унумдорлиги пасайиб, ҳосилдорлик камайиб бормоқда.

Тури илмий-текшириш институти олимларининг маълумотларига қараганда кучсиз шўрланган ерларда шўрланмаган ерларга нисбатан ўза ҳосили 15-20, ўртача шўрланган ерларда 30-35, кучли шўрланган ерларда эса 70-80 фонз ўза ҳосили

йўқотилар экан. Шунинг учун шўрланишга сабаб бўлувчи сувада 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 сувада эрийдиган моддалар миқдори ва таркибига киёсий таъриф бериш ҳамда тупроқнинг шўрланиш даражасини аниқлаш учун фойдаланилади.

Сувада 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 қолбага сузилади. Бу сузиб олинган эритма сувли сўрим дейилади. Ушбу сувли сўрим таркибидан одатда қуруқ қолдик, умумий ишқорийлик, нормал карбонатлар ва бикорбонатлар таъсиридаги ишқорийлик, Cl^- , SO_4^{2-} , Ca^{++} , Mg^{++} , K^+ , Na^+ ни, сувада эрийдиган чиринди миқдорини, баъзан эса нитратлар, нитритлар ва бошқа бирикмалар аниқланади.

Бунда, асосан, қуруқ қолдик, сувада эрийдиган тузлар HCO_3^- , Cl^- , SO_4^{2-} , Ca^{++} , Mg^{++} ионларининг умумий миқдорлари аниқланиб, анион ва катионлар натижаси фоииз ва миллиэквивалент ҳисобига айлангирилади ҳамда тупроқнинг шўрланиш даражаси ва типлари аниқланади (80-жадвал).

Сутуриладиган ўтлоқ аллювиал тупроқлари сувли сурм таркиби

Кесма №	Чуқурлик, см	Қуруқ қолдиқ, %	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻²	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Анион- катион	Na ⁺		Компонентлар йиғиндиси, %	Шарлағи 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	6,87	0,020	0,185	С-Х-К-М
			0,39	1,92	0,79	1,00	1,23	2,23				
12	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				
	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 - жадвал

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.

Суви 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^{2-}) умумий миллиэквивалент миқдоридан жами катионлар миллиэквивалент миқдори (Ca^{++} , Mg^{++})ни айриб ташлаш: оркали 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 ортик 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) куруқ қолдикдан катта бўлмаслиги керак, яъни бунда:

$$0,021+0,157+0,125+0,100+0,024+0,009+0,436 \text{ (умумий йиғинди)}$$



Демак куруқ қолдик (0,510)- катион ва анионлар умумий фойт йиғиндиси (0,436) дан катта экан.

82 - жадвал

Шўрланиш типини ҳисобга олган ҳолда тупроқ шўрланганлик даражасини аниқлашнинг мукаммаллаштирилган классификацияси

Шўрланиш даражаси	Сульфатли	Хлорид-сульфатли		Сульфат-хлоридли		Хлоридли
	куруқ қолдик	куруқ қолдик	Cl	куруқ қолдик	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 курук қолдиқнинг миқдори 0,3% дан ошса шўрланган тупроқлар қаторига киритилади. Курук 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 (курук 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 мукаммаллаштирилган шкала асосида олиб борилади.

Ушбу жадвалдан кўриб турганимиздек, шўрланиш типи сульфатли бўлган ҳолатда шўрланиш даражаси фақат курук қолдиқ миқдори бўйича, хлорид-сульфатли ёки сульфат-хлоридли бўлган ҳолатда эса ҳам курук қолдиқни ва ҳам хлор миқдорини ҳисобга олган ҳолда, хлоридли бўлган ҳолатда эса фақат хлор миқдорини ҳисобга олган ҳолда тупроқ шўрланганлик даражаси аниқланади.

83 - ж а д в а л

Тупроқ шўрланиши химизми (типи)

Анион бўйича				Катион бўйича			
Cl	SO ₄	HCO ₃	Шўрланиш типи	Na	Na	Mg	Шўрланиш типи
SO ₄	Cl	SO ₄		Mg	Ca	Ca	
>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).

84-жадвал

Қўлидаги жадвал сувли сўримнинг фойз ҳисобидаги маълумотларидан фойдаланган ҳолда, ундаги анион ва катионларни миллиэквивалентга айлантиринг, ҳамда унинг шўрланиш даражаси ва типини аниқланг ?

Кесма №	Чуқурлик, см	Куруқ қолдиқ, %	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{--}	Ca^{++}	Mg^{++}	анионкатион	Na^+		Комп. йини, %	Шўрланиш типини
									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

Тупроқ шўрланишининг қишлоқ ва халқ хўжалигига салбий таъсирлари ҳақида гапириб беринг?

Тупроқ шўрланиши қайси анализ орқали аниқланади ва унга таъриф беринг ?

Сувли сўримдаги ионларни миллиэквивалентга айлантириш усуллари ҳақида гапириб беринг?

Сувли сўримда Na^+ ионини аниқлаш, уни фойз миқдори қандай топилади ?

Шўрланган тупроқлар деб нимага айтилади ва уларнинг шўрланиши нечта даражага бўлинади?

Тупроқ шўрланганлигини аниқлашда шўрланиш химизимини ҳисобга олишдан мақсад нима?

Тупроқ шўрланиш химизми (типи) қандай аниқланади?

2 - Машғулот
ТУПРОҚДАГИ ТУЗЛАР ЗАҲИРАСИНИ ҲИСОБЛАШ.
ТУПРОҚ ТУЗ ЭПЮРИНИ ЧИЗИШ

Ишдан мақсад – талабаларни тупроқдаги манжуд тузларнинг заҳирасини ҳисоблаш усуллари билан таништириш, тупроқ туз эпюрини чизишнинг қай йўсинда олиб борилишини тушунтириш.

Услубий курсатмалар

Умумий тушунча. Республикамиз суғорма-деҳқончилик минтақаларида тупроқнинг ҳайдалма, 0-1 ва 1-2 метрли қатламларидаги ювилиши керак бўлган тузларнинг умумий миқдорлари ўзгаришида тасаввур берувчи маълумотлар муҳим ва асос қиёсланувчи кўрсаткичлардан бўлиб, бунда, тузларнинг шу қатламлардаги ўртача арифметик миқдорлари ва уларнинг заҳираларини белгилаб беради.

Туз заҳиралари табиий ва инсон-ҳўжалик шароитларига, ўтказилаётган агротехник ва агромелиоратив тадбирлар, жумладан кузги-кишки ва эрта баҳордаги шўр ювишнинг сифатига ва тупроқлар хоссаларига боғлиқ ҳолда ўзгариб туради.

Тупроқдаги тузларнинг умумий заҳирасини¹ сувли сўрим анализидаги курук 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 курук 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:

$$(0-28\text{см}) \quad 28 \cdot 1,32 \cdot 3,116 = 115,17 \text{ т/га}$$

$$(28-54\text{см}) \quad 26 \cdot 1,44 \cdot 2,425 = 90,79 \text{ т/га}$$

$$(54-87\text{см}) \quad 33 \cdot 1,53 \cdot 0,750 = 37,87 \text{ т/га}$$

$$(87-130\text{см}) \quad 43 \cdot 1,39 \cdot 0,210 = 12,55 \text{ т/га}$$

¹ Тупроқдаги гумус, азот, фосфор ва калийларнинг заҳиралари ҳам шу формула ёрдамида топилади.

Суви сўрим анализи

Кесма №	Чуқур- лик, см	Курук қолдик	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 суви сўримдаги барча ионлар захираси ҳам ҳисоблаб чиқилади. ҳар бир алоҳида генетик қатлам учун ҳисоблаб чиқилган тузлар (курук қолдик ва ионлар) захиралари умумлаштирилган ҳолда 0-1, 1-2 м ёки белгиланган бошқа қатламлар учун ҳисоблаб чиқилади.

86 - жадвал

Тупрокнинг генетик ва турли қатламларидаги тузларнинг умумий захираси
(т/га) ва микдорлари (%)

Кесма №	Чуқур- лик, см	Курук қолдик	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 микдорлари (%) қуйидагича ҳисобланади:

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 миқдори тўғрилигини текшириш учун қатлам қалинлиги (30см)ни ҳажм оғирликка ва курук колдикнинг 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.

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 миқдори тўғрилигини текшириш учун қатлам қалинлиги (50см) ни ҳажм оғирликка ва курук колдикнинг 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.

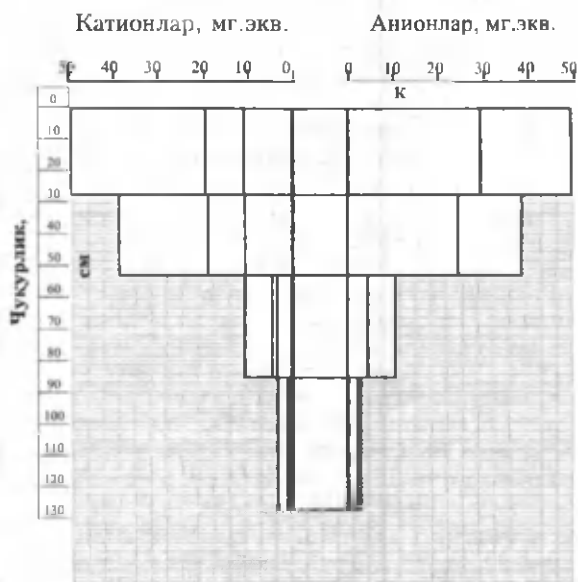
0-100 см қатлам учун: 87-100 см қатламдаги умумий туз захираси алоҳида ҳисобланади, яъни $13 \cdot 1,39 \cdot 0,210 = 3,79$ т/га. Ушбу 13 см қатлам учун ҳисоблаб чиқилган туз захираси 3,79 ни 0-28, 28-54, 54-87 см қатламлардаги умумий туз захирасига қўшилади. $3,79 = 115,17 + 90,79 + 37,87 = 247,62$ 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 $33 \cdot$

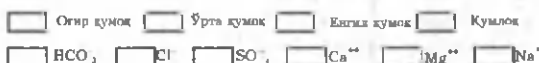
Ушбу ҳисоблашдаги фарқ (0,18 т/га) тупроқнинг 0-30 см қатламидаги ҳажм оғирлиқни ҳисоблашдаги олинган бутун сонларни яхлитлаш натижасида юзага келади. Бу тўғри ҳолат.

$1,53 = 50,49$ ни, ташкил қилади. Ушбу 13 см қатлам учун ҳисобланган сонни 0-28, 28-54 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 $142,96 : 100 = 1,43$ г/см³. Демак, умумий туз захираси $100 \cdot 1,43 \cdot 1,732 = 247,68$ 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 қилинади. Бундай амаллар албатта нотўғри ҳисобланади.



49-рasm. Суғориладиган ўтлоқи тупроқнинг литологик ва туз профили



Тупроқ туз эңјурини чизиш- сувли сўрим маълумотларидаги анион ва катионларнинг миллиэквивалент миқдорини миллиметровка коғозга тушириб чиқишдан иборат.

86-жадвалдаги сувли сўрим маълумотларидан фойдаланадиган бўлсак, у қуйидаги график кўринишига эга бўлади.

Ушбу расмда биз тупроқнинг туз эңјуридан 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, зонурлар параметрлари, суғориш эгatlари узунлиги, тупроққа ишлов бериш технологиялари, тупроқнинг сув ва туз тартиботлари, сув ўтказувчанлиги ва тупроқдан намнинг ва тузли эритмаларнинг капиллярлар орқали кўтарилиш ҳоссалари, қатламларда тузларнинг йиғилиши, тупроқ шўрланиши ва бошқа кўпгина жараёнларни белгилаб беради.

Бунда 0-28 ва 28-54 см қатламлар ўрта қумоқ, 54-87 см- енгил қумоқ ва 87-130 см қатлам қумлоқ механик таркибга эга.

Топиширқ:

Қуйидаги жадвал 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 эңјурини чизинг

Кесма №	Чуқурлик, см	Курук колдик	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

Тупроқдаги умумий туз заҳираларини аниқлашнинг қишлоқ хўжалигидаги аҳамияти ?

Тупроқдаги умумий туз заҳиралари қайси кўрсаткичлар асосида аниқланади ?

0-30, 0-50, 0-100 см қатламлардаги умумий тузлар заҳиралари (т/га) ва миқдорлари (%)ни аниқлаш қай тартибда олиб борилади, қисқача тушунтириб беринг ?

Тупроқ туз эңјури деганда нимана тушунасиз ?

Тупроқ туз эңјурини чизишда қайси маълумотлардан фойдаланилади ?

Тупроқ туз эңјури чизмаси билан биргаликда унинг литологик тузилишини ҳам келтиришнинг қандай афзалликлари бор ?

3-Машғулот

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 низоҳатда мураккаб жараён бўлиб, бу аялаламбор сизот сувларигача бўлган катламдаги тупроқнинг механик таркиби, ундаги сув-туз эритмаларининг капилляр кўтарилиши ва тузларнинг миқдор ва сифат таркиблари билан узвий боғлиқдир.

Шуниингдек, табиий шароитдаги тупроқларнинг шўрланганлик ва шўрхоқларнинг вужудга келишига асосан иқлим шароити, она жипснинг 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 маротаба 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- NaHCO_3 , $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$, $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$

сульфатлар- Na_2SO_4 , MgSO_4 , CaSO_4

хлоридлар- NaCl , MgCl_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) кишлок 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 кўрستمайди, баъзи тузларнинг жуда кам миқдори ҳам ўсимликларни нобуд қилиши мумкин, бу ўз навбатида тупроқнинг заҳарли тузлар билан шўрланганлик даражасининг турлича бўлишидан далолат беради. Шуниинг 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, ки кучсиз шўрланган тупроқларга мансуб бўлиши умуман акси бўлиши мумкин. Бу эса ҳозирги бозор муносабатлари ва сув танқислиги шароитида тупроққа ўзгариш баҳо беришни тақозо этади.

Тупроқдаги заҳарли тузлар миқдори (%)ни ҳисоблашнинг ҳозирда 3 та усули мавжуд.

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.

$$\% \text{ зах. туз.} = \frac{\text{мг} - \text{экв Na} + \text{мг} - \text{экв Mg}}{15}$$

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 гидрокарбонат 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 айланиб чиқарилади, 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:

$$7,8 \cdot 48 : 1000 = 0,374 (\text{SO}_4 \text{ зах.ион.фоиз миқдори})$$

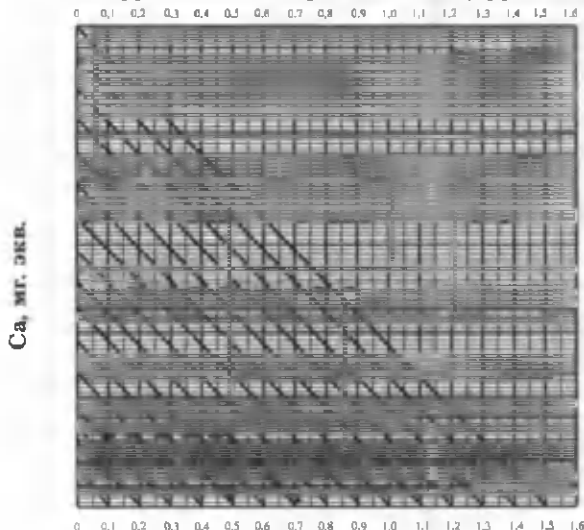
Демак, заҳарли тузларнинг умумий миқдори $0,374 (\text{SO}_4) + 0,178 (\text{Na}) + 0,027 (\text{Mg}) + 0,077 (\text{Cl}) = 0,656 (\sum \text{зах. туз. \%})$ ни ташкил қилар экан.

3. Н.Г. Минашинининг сувли сўрим бўйича заҳарли тузлар йиғиндисини ҳисоблаш номограммаси бўлиб, бунда сувли сўримдаги умумий тузлар йиғиндиси куруқ қолдик (%)ни ундаги Ca^{++} ионининг миллиэквивалент миқдорини ушбу номограммада келтирилган чизмага асосан чизиқларнинг кесилиши орқали аниқланади.

Масалан, куруқ қолдик 0,750 % ни, Ca^{++} эса 3,24 мг.экв деб ҳисобласак, унда

захарли тузлар йигиндиси 0,500 (%) ташикл килади.

Сувли сўримдаги тузлар йигиндиси (курук қолдик %)



Захарли тузлар йигиндиси (%)

Ca мг. экв.

50-расм. Сувли сўрим бўйича захарли тузлар йигиндисини ҳисоблаш номограммаси

Ушбу юқорида келтирилган захарли тузлар йигиндисини ҳисоблаш усулларидан кенг фойдаланиладигани Н.И.Базилевич ва Г.И.Панковаларнинг эмпирик формуласи ҳисобланади.

Бирок, ҳисоблашнинг энг тўғри ва хатосиз усули бу сувли сўримдаги ионларни гипотетик тузларга боғлаш усули ҳисобланади. Бунда тузларнинг сифат таркиблари аниқланиб, ундан захарсиз 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 миқдориди 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.

Куйида 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 катламидаги маълумотларидан фойдаланиб тузларнинг сифат таркиблари куйидагича аникланади:

87-жадвал

Кесма №	Чуқурлик, см	Курук қолдик	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{--}	Ca^{++}	Mg^{++}	Na^+	
								мг.экв	%
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 (HCO_3^-)нинг 0,30 мг.экв. миқдори билан боғланиши учун яна шунча миқдордаги, яъни 0,30 мг.экв кальций (Ca) кеарк бўлади. 0,30 мг.экв миқдор ҳосил бўлаётган $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ тузининг эквивалент оғирлиги (81.05)га кўпайтирилади ва 1000 бўлинади, яъни $0,30 \cdot 81,05 : 1000$ қ 0,024 фоиз миқдорда $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ тузи ташкил қилар экан.

Бу ерда умумий ишқорийликнинг кальций билан боғланишидаги ортиб қолган миқдори, худди шу йул билан $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$ тузи, агарда шунда ҳам умумий ишқорийлик ортиб қолса NaHCO_3 тузи ҳисоблаб чиқилади.

Сувли сўримдаги ионларни бир бирига боғлаб тузларни ҳисоблашда дастлаб заҳарсиз тузлар, кейинчалик заҳарли тузлар ва уларнинг заҳарлилик даражасининг ортиб бориши кетма-кетлигида олиб борилади.

Бунда, HCO_3^- билан боғланган кальцийнинг миллиэквивалент миқдори ўша ўлчов бирликлари кўринишидаги умумий миқдоридан айриб ташланади.

$$6,74-0,30 = 6,44 \text{ мг.экв. (Ca)}$$

2. Кальцийнинг сульфат кислотаси билан боғланган миқдори ҳисобланади. Биз кўрсатган мисолда сульфат кислотаси кальцийдан кўп, яъни 18,83 мг.экв SO_4 , 6,44 мг.экв Ca .

Демак, CaSO_4 (гипс) тузи ҳосил бўлиши учун SO_4 ионидан 6,44 мг.экв. миқдор талаб этилади, яъни сульфат кислотаси билан фақат кальцийнинг қолган (6,44) мг.экв. га тенг бир қисми боғланади.

6,44 мг.экв миқдор ҳосил бўлаётган CaSO_4 тузининг эквивалент оғирлиги (68,10)га кўпайтирилади ва 1000 бўлинади, яъни $6,44 \cdot 68,10 : 1000 = 0,439$ фоиз миқдорда CaSO_4 тузи мавжуд экан.

Агар кальций сульфат кислота билан боғланганда ортиқча чиқса уни CaCl_2 кўринишида Cl билан боғланади. Сульфат кислотасининг кальций билан боғлангандан кейинги миқдори:

$$18,83 - 6,44 = 12,39 \text{ мг.экв. (SO}_4\text{)} \text{га тенг экан.}$$

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 $4,03 : 60,21 : 1000 = 0,243$ фоиз миқдорда MgSO_4 тузи ҳосил бўлар экан.

Агар магний иони ортиқча чикса, уни MgCl_2 тузи кўринишида Cl билан боғланади. Сульфат кислотасининг магний билан боғлангандан кейинги миқдори:

$$12,39 - 4,03 = 8,36 \text{ мг.экв. (SO}_4\text{)} \text{га тенг экан.}$$

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 $8,36 : 71,05 : 1000 = 0,594$ фоиз миқдорда Na_2SO_4 тузи ташкил қилар экан.

Демак, сульфат кислотасининг натрий билан боғлангандан кейинги миқдори:

$$13,78 - 8,36 = 5,42 \text{ мг.экв. (Na)} \text{га тенг.}$$

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 $5,42 : 58,46 : 1000 = 0,317$ 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) $\text{Ca(HCO}_3\text{)}_2$	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, курук

колдикдан кичик миқдорни ташкил қилади. Бунда баъзан тузлар йиғиндисининг куруқ колдикдан юқори ёки жудаям кичик бўлган миқдорлари фаркланиб, бу текпириш ва қайти ишлашни талаб этади. Чунки тузлар йиғиндисини куруқ колдикдан кичик бўлиши ва кўпи билан 10 % га фаркланиши мумкин.

Энди, сувли сўрим маълумотлари асосида аниқланган тузлар бирикмалари умумий жадалга туширилади.

88 - жадвал

Тузларнинг сифат таркиби

Кесма №	Чуқурлик, см	$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$	CaSO_4	CaCl_2	MgSO_4	MgCl_2	Na_2SO_4	NaCl	Тузлар йиғиндисини			
									умумий	захарли	захарсиз	умумийга нисбатан захарли 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 захарсиз ва захарли тузлар, унинг фоиз миқдорлари ҳам келтирилган.

Бунда, захарли тузлар миқдори умумий тузлар йиғиндисидан $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, CaSO_4 тузларини айириб ташлаш орқали аниқланади. Захарли тузларнинг умумий йиғиндисига нисбатан фоиз миқдорлари эса оддий математик прапорция орқали ҳисоблаб чиқилади.

Демак, юқорида ҳисобланган 0-32 см катламдаги захарли тузларнинг умумий йиғиндисини 1,153% ни ёки умумий тузлар (1,617)га нисбатан 71,36 фоизни ташкил қилар экан.

Тупрокдаги захарли тузларнинг захираларини аниқлаш учун бундан олдинги мавзуларда келтирилган умумий тузларнинг захираларини ҳисоблашдаги формула ёрдамида, яъни умумий тузлар йиғиндисидан ҳисоблаб чиқилган захарли тузларнинг (%) миқдори, ҳажм оғирлик ва ўша катлам қалинлигига кўпайтириш орқали ҳисоблаб чиқилади.

Ушбу ҳисоблашда тупроқнинг генетик катламларидан ташқари унинг 0-1м ёки сизот сувигача бўлган чуқурликдаги захарли тузларнинг захираларини аниқлаш аяа-ламбор тупроқнинг захарли туз захиралари бўйича уларнинг шўрланганлик даража-сини аниқлашда ва қолаверса захарли туз захираларининг хариталарини тузишда фойдаланилади.

Тупроқнинг захарли туз захиралари 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, захарли туз захиралари тебраниш оралгинининг т/га ҳисобидаги келтирил-ган кўрсаткичлари тупроқнинг факат 0-1 м катлами учун бўлиб, бу асосан тупроқни ўша 0-1 м катламдаги захарли туз захиралари хариталарини тузишда ва уларга мелио-

ратив нуктаи назардан баҳо беришда қулайлик яратиш мақсадида фойдаланилади. Курук қолдик бўйича заҳарли тузларнинг фойз ҳисобидаги келтирилган кўрсаткичлари тузларнинг генетик ва турли қатламларини заҳарли тузлар бўйича шўрланганлик даражаларини аниқлашда фойдаланилади.

89 - ж а д в а л

Тупрок шўрланишини заҳарли туз заҳиралари бўйича баҳолаш шкаласи

Шўрланиш даражаси	Туз заҳирасининг тебраниш оралиғи, т/га	Курук қолдик бўйича тузлар миқдори, %	Миқдорий баҳоси
шўрланмаган	<18	<0,13	жу́да 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	юкори
жу́да кучли шўрланган	>150	>1,11	жу́да юкори

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 юкори туз заҳиралари (>1,11%) - жу́да 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 жу́да кучли шўрланган; 32-57 см қатлам- 0,686 кучли шўрланган; 57-94 -1,458 жу́да кучли шўрланган; 94-138- 1,043 кучли шўрланган; 138-190 -0,657 ўртача шўрланган гуруҳларга киради.

Топшириқ:

Қуйидаги жадвал суғли сурим маълумотларидан фойдаланган ҳолда ишларни 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	Курук қолдик	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

Тупроқдаги заҳарли тузларнинг миқдорлари ва заҳираларини аниқлашнинг қишлоқ хўжалигидаги аҳамияти ?

Заҳарли тузлар деганда нимага тушунасиз ?

Тупроқдаги заҳарли туз миқдорларини аниқлашнинг усуллари ҳақида гапириб бering ?

Тузларнинг сифат таркибларини аниқлаш қай тартибда олиб борилади, қисқача тушунтириб бering ?

Тупроқдаги заҳарли тузларнинг заҳиралари қандай аниқланади ва улардан қайси мақсадлар учун фойдаланилади?

Тупроқнинг заҳарли тузлар заҳиралари ва миқдорлари бўйича шўрланганлик даражалари қандай аниқланади ?

4-Машгулот

ТУПРОҚНИНГ ШҶРЛАНИШ 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, мелiorатив 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 тартидаги тасвирдир. Харитограммалар тупроқнинг ай-рим хоссалари таърифни тўлдириш учун масалан: чириндили қатлам қалинлиги, механик таркиби, эрозияланганлик даражаси, шўрланганлик ва шўртобланганлиги харитограммаларидан ва шу қабилардан иборат бўлиб, тупроқлардан фойдаланишга доир тавсияларни аниқлаштириш учун мўлжалланган. Бундан ташқари тупроқ таркибдаги калий ва фосфорнинг ҳаракатчан шаклини кўрсатувчи агрохимиквий 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 чоря-тадбирлар кўрсатилади.

Тупроқнинг шўрланиш бўйича харитограммасини тузишда лаборатория таҳлилларининг натижалари текширилади ва тупроқ кесмаларининг 0-1 ва 1-2 метр қатламлари учун туз заҳиралари 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 охириг 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 коэффициентлари ҳар хил бўлади. Шу сабабли, шўрланган тупроқларни мелиоратив ҳолатини яхшилашда тавсия этиладиган чора-тадбирларнинг бир-бирига яқин бўлган бир неча хил тупроқ айирмаларини бирлаштириш орқали агромелиоратив гуруҳларга ажратилади ва уларга хос бўлган тадбирлар белгилаб олинади.

Сугориладиган майдонларда ерларнинг ботқоқланиш ва шўрланишининг олдини олиш ва унга қарши курашишда ерни текислаш (планировкалаш), дарахт ўтказиш, ўт-дала алмашлаб экиш, шўр ювиш, агротехника тизимларидан тўғри фойдаланиш каби ишлар асосий агромелиоратив тадбирлардан ҳисобланади.

Харитограмма асосида шўрланган ер майдонининг нисбати палетка ёки ҳар хил даражада шўрланган ерлар майдони планиметрлар ёрдамида ҳисоблаб чиқилади.

Билимингизни синаб кўринг

Харитограмма деганда нимани тушунаси?

Харитограммалар неча хилга бўлинади?

Умумий харитограммаларга таъриф беринг, уларга нималар киради?

Регионал харитограммаларга таъриф беринг, уларга нималар киради?

Харитограммалар билан бирга унга тегишли қайси маълумотлар илова қилиниши керак?

Тупроқ шўрланиши бўйича харитограммасини тузишда бажариладиган ишлар жараёнини тушунтириб беринг?

Агромелиоратив гуруҳларга ажратиш деганда нимани тушунаси ва агро-мелиоратив чора-тадбирларга нималар киради?

5 - Машғулот

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 тупром 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 қатламидан ўтаётган қаттик (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 қатта 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, пўр 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 кати-

оплари ташкил килади. Уларнинг микдорларини бир бирига нисбатан камайтири ёки орттири тулрок ҳолатларини ўзгаришига олиб келади. Масалан, сингдирил комплексда калций катионининг кўпчилиги тулрок структурасининг яхшиланишига, турли салбий жараёнларга қарши тура олиш (буферлик) қобилиятининг ошишига, умуман тулрок унумдорлиги яхшиланишига олиб келади. Аксинча, натрий катионининг ошиб бориши тулрок структурасининг бузилишига, шўртобланиш жараёнининг кучайишига, тулрок унумдорлик даражасининг кескин пасайиб кетишига олиб келади. Бу эса қишлоқ хўжалигида катта йўқотишларга олиб келади.

Тулрок шўртобланиш даражаси сингдирил сизимидаги сингдирилган натрий катионининг фоз микдори билан аникланади. Тулрокни натрий бўйича шўртобланиши а.н.розанов (1951) ва магний бўйича шўртобланиши п.а.керзума (1964) классификацияси бўйича аникланади.

90 - ж а д в а л

Тулрокни шўртобланиш бўйича бўлиниши

Шўртобланиш даражаси	Сингдирилган асослар йиғиндисида 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	-

Тулрок 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.

Шўртобланишмаган— HCO_3 микдори < 0,05 %

Кучсиз шўртобланишган— HCO_3 микдори 0,05-0,07 %

Ўртача шўртобланишган— HCO_3 микдори 0,07-0,1 %

Юқори шўртобланишган— HCO_3 микдори > 0,1 %

Бугунда, республикаимиз ҳудудида тарқалган шўртобланиш тулрокларнинг аниқ майдонлари ҳисоблаб чиқилмаган ва бу тўғрида аниқ маълумотлар йўқ. Лекин бундай тулрокларнинг ҳам чўл зонасида, ҳам бўз тулроклар минтақасида мавжудлиги кўпгина тадқиқотчилар томонидан далилий маълумотлар асосида тасдиқланган. Жумладан, г.и.вайлс ва бошқ. (1961), н.в.кимберг ва бошқ. (1964), и.н.фелициант (1964) ишларида ҳамда охириги йилларда тулрокшинослик ва агрохимё илмий-тадқиқот давлат институтида олиб борилган тадқиқотларида учраб турадиган шўртобланиш тулроклар тўғрисида батафсил маълумотлар берилган.

Бундай шўртобли тупроқлардаги сингдирилган асослар таркиби ва миқдорлари, ҳамда сингдириш сигими тўғрисидаги кимёвий анализ маълумотлари 11-жадвалда намоиш этилган. Шўртобли тупроқларнинг сингдириш сигими одатда унча юқори бўлмайди.

91 - ж а д в а л

Сугориладиган ўтлоқи тупроқларнинг сингдирилган асослар таркиби ва миқдорлари, ҳамда сингдириш сигими (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 шўртобланган дейишимиз мумкин.

Шўртобли тупроқлар ўзига хос, ўзгача хусусиятларга-юқори зичлик, ўта паст сув ўтказувчанлик, оғир механик таркиб, гипс миқдорининг жуда озлиги, сувли сўримадаги муҳитнинг нисбатан юқори (рН 7,5-8,5) кўрсаткичларига эгадир.

Хоразм вилояти сугориладиган тупроқларининг бутунги кундаги сингдирилган асослар таркиби ва миқдорларини ўтган 35 йил олдинги ҳолати билан солиштирадиган

бўлсак, ушбу давр мобайнида сингдирилган кальций миқдори 30 фоизга камайгани ҳолда, 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 нафакат харазм, балки республикаимизнинг кўпгина вилоятларида кузатишган. Буни асосий сабабларидан бири қуйидагилар деб ҳисоблаш мумкин:



51-расм. Харазм вилояти сугориладиган тупроқлари сингдириш сиғимининг 35 йил давомида ўзгариши.

-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 миқдори 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 мавжудир» 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 килувчи 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 комплексида сикиб чиқаргач, Na_2SO_4 натрий сульфат ҳосил бўлади. Бу ерда оддий алмашиниш, яъни Ca^{++} ўрнига Na^+ алмашади.



$$\text{TCK} \left[\frac{\text{Na}}{\text{Na}} + \text{CaSO}_4 - \text{TCK} \right] \text{Ca} + \text{Na}_2\text{SO}_4$$

Сингдирилган натрий (Na) иони ва сингдириш сизимининг 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- катлам қалинлиги, см

d- хажм огирлик, г/см³

0,086- 1 мг.экв. $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ грамм ҳисобида

Na- сингдириш сизимидаги натрий улуши, мг.экв.

Масалан: 11 жадвал 806 кесмадаги 0-30 см қатламдаги сингдириш комплексидаги 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.

Топириқ:

Қуйидаги жадвал 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

Шўртобли тупроқларга таъриф беринг ?

Тупроқ сингдириш сизими деганда нимани тушунасиз ?

Тупроқнинг сингдириш хусусияти неча хилга бўлинади ?

Тупроқнинг сингдириш хусусиятига асосан қайси омиллар таъсир қилади ва улар ҳақида қисқача гапириб беринг ?

Тупроқ шўртобланиши қайси классификация ёрдамида аниқланади ва бунда қайси ионлар ҳисобга олинади ?

Шўртобланган тупроқларни гипслаш деганда нимани тушунасиз ва унинг гипслаш меъёри қандай аниқланади ?

6 - Машғулот
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 қўрсатмалар

Умумий тушунча. Мелиоратив тадбирлар ичида тупроқ шўрини ювиш энг асосий ва муҳим тадбирлардан ҳисобланади, шунга қарамаздан бу тадбир кўпинча талаб даражасида олиб борилмайди. Шўр ювиш ишларини ўтказишдан олдин албатта мавжуд коллектор-зовур тармоқлари тозаланиб, ипчи 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 ҳўжалик 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;

P- тузлардан тозаланиши керак бўлган тупроқ қатлами учун дала нам сўғими (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 сўғимидан, беда экилган ерларда 30% дала нам сўғимидан;

S/k- тузларни сиқиб чиқариш учун сарфланадиган сув миқдори, м³/га;

S- аниқ тупроқ қатламидаги ювиб чиқарилиши зарур бўлган, ҳисобланган хлор миқдори, кг/га;

K- сувнинг шўр ювишдаги (хлорид бўйича) таъсири коэффициент, кг/га (1м³ сув учун) (92-жадвал);

A- тупроқнинг шўрини ювиш бошланишидан экин экишгача бўлган даврда тушган ёғингарчилик миқдори, м³/га;

N- шу даврда бўғланишга сарф бўлган сув миқдори, м³/га.

Тупрокдаги 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- жадвал

Сувнинг хлор бўйича шўр ювиш таъсири коэффициентини «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/м³) 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 соддарок бўлган В.Р.Волобуев формуласи бўйича ҳам ҳисоблаб топиш мумкин.

$$N = 10000 \cdot h \cdot \alpha \cdot \lg \frac{S_0}{S_n}$$

бу ерда:

N- шўр ювиш меъёри, м³/га;

10000- 1 гектар майдоннинг юзаси, м²;

H- ҳисобий қатлам қалинлиги, м;

B- тупроқнинг туз бериш қобилияти коэффициенти (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%.

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 катлами бўлмаган, зичлашган ўрта ва оғир қумоқли	1,2-1,5	1,3-1,8
лойли катламлари мавжуд бўлган лойлар	1,5-2,0	1,8-2,4

⁽¹⁾ Қучли гипслашган тупроқ-грунтлари учун туз ювилиб кетиш кўрсаткичи (α) да сувнинг хлор бўйича шўр ювиш таъсири коэффициентини 1,2 ($K-1,2$) деб қабул қилинади.

94-жадвал

В.Р.Волобнев 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 юқориги 1 метрлик (h) катлами механик таркиби ўрта қумоқли, тупроқнинг туз бериш коэффициенти (6)- 1,02 бўлса (19, 96-жадваллар бўйича), қуруқ қолдик (s_n)- 1,7%, хлор эса 0,559 ни, қуруқ қолдикка нисбатан хлорнинг улуши фоиз ҳисобида 0,559 · 100 : 1,7 + 32,8% ни ташкил қилади.

95-жадвал

Кесма №	Чуқурлик, см	Қуруқ қолдик	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

Шўр ювиладиган тупроқларнинг механик таркиби, шўрланганлик типлари, даражаси ва ўздан туз чиқариш коэффициентларини ҳисобга олган ҳолда 0-100 см қатлам учун ҳисобланган шўр ювини меъёри, $\text{м}^3/\text{га}$

Курук қолдиқ бўйича 0-100 см қатламдаги тузлар микдори тоифаси (градация).	Тузлар таркиби бўйича тупроқлар гуруҳи			
	хлоридли (Cl- 40-60%) $\text{So} = 0,2$	сульфат- хлоридли (Cl- 25-35%) $\text{So} = 0,3$	сульфат- натрийли (Cl- 10-20%) $\text{So} = 0,4$	сульфат- натрий- кальцийли $\text{So} = 1,0$
I. Эркин туз чиқарувчи сингал 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 тупрок (93,96-жадваллар буйича) сульфат хлоридли шўрланишга эга. Бунда, ювишдан кейин қолиши мумкин бўлган туз миқдори 0,3% ни ташкил этади.

Формуладаги lg бу курук колдик (s_n)-1,7% ни ювишдан кейин колдирилиши мумкин бўлган туз миқдори- 0,3 га бўлиш оркали аниқланади, яъни: $1,7 : 0,3 = 5,7$, бунда lg 5,7= 0,81 га тенг.

$$N = 10000 \cdot 1 \cdot 1,02 \cdot 0,81 \cdot \frac{1,7}{0,3} = 8262 \text{ м}^3 / \text{га}$$

Кўп йиллик текпиришлар натижасига асосланиб, шўр ювиш меъёрлари тупрокнинг шўрланганлик даражаси, шўрланиш типлари, механик таркиби, сув ўтказувчанлик қобилиятини ҳисобга олган ҳолда, пазариёт ва амалиёт тажрибаларида тасдиқланган В. Р. Волобуев формуласи асосида аниқланган, ҳозирда энг мақбул меъёрлар ҳисобланган кўрсаткичлари 96-жадвалда келтирилган.

S₁- тупроқнинг 0-1 м қатламидаги тузларнинг ювилгунча бўлган дастлабки миқдори, %.

So- ювилгандан кейин қолиши мумкин бўлган тузлар миқдори, %

б - тузларни ювилиб кетиш кўрсаткичи (коэффициенти).

Ўзбекистон пахтачилик илмий-тадқиқот институти ходимлари ўзларининг кўп йиллик тадқиқот натижалари асосида азрация зонасидаги тупрок-грунтларини тузилиши, механик таркиби ва шўрланганлик даражасини ҳисобга олган ҳолда куйидаги тахминий шўр ювиш муддатлари ва меъёрларини тавсия этадилар (97-жадвал).

97 - ж а д в а л

Зовур тизимлари мавжуд шароитда сугориладиган ерлардаги шўрланган тупроқларни эксплуатацион шўр ювиш тахминий муддатлари ва меъёрлари

Азрация зонасидаги тупрок-грунтларининг механик таркиби, тузилиши ва жойлашиш характери	0-100 см катламдаги хлорнинг дастлабки миқдори, %	Умумий шўр ювиш меъёри, м ³ /га	Несча марта ювилиши (ювилиш сони)	Шўр ювиш муддатлари (ойлар)
1	2	3	4	5
Мирзачўл				
Механик таркибига кўра ўрта ва енгил кумоқли тупрок-грунтлар	0,01-0,04	3000-3500	1	X-XII
	0,04-0,10	3500-5000	2	
Механик таркибига кўра ҳар хил, катламли, тупрок-грунтлар	0,01-0,04	4000-5000	2	X-XII-I
	0,04-0,10	5000-6500	3	

Фарғона водийси				
Механик таркибига кўра енгил, қатламли тупроқ-грунтлар	0,01-0,04	2000-2500	1	II-III Давоми
	0,04-0,10	2500-4000	2	
Механик таркибига кўра ҳар хил, қатламли, ўрта қумоқли 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 қумоқ ва лойли тупроқ-грунтлар	0,01-0,04	4000-5000	1	XII-III
	0,04-0,10	5000-6500	2	
Бухара 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 қумоқли тупроқ-грунтлар	0,01-0,04	3000-3500	1	XII-III
	0,04-0,10	3500-5000	2	
Механик таркибига кўра бир хил, қатламли, лойли ва оғир қумоқли 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 қумоқли тупроқ-грунтлар	0,01-0,04	4000-5000	3	X-XII. Шу ёр юниш мейё-рининг 2/3 қисми куз киш дав-рида, 1/3 қисми баҳор-да (Мартда) бериллади
	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	II-III
Механик таркибига кўра ҳар хил, қатламли ўрта қумоқли тупроқ-грунтлар	0,01-0,04	4000-5000	3	X-XII. Шўр ювиш меъерининг 2/3 қисми қузиш даврида, 1/3 қисми баҳорда (Мартда) берилади
	0,04-0,10	5000-6500	4	
Механик таркибига кўра лойли ва оғир қумоқли тупроқ-грунтлар	0,01-0,04	5000-6000	3	
	0,04-0,10	6000-7500		

Тупроқ бонитировкаси плўбба корхонаси маълумотлари асосида тупроқ шўрини ювиш учун тавсиялар 98-жадвалда келтирилган.

98 - ж а д в а л

Тупроқ шўрини ювиш учун тавсиялар ⁽¹⁾

№	Тупроқнинг шўрланган даражаси	Тупроқнинг механик таркиби	Тавсия этиладиган технология ва сув микдорлари	Қилиниш доғим бўлган ишлар	Ишларни ўтказиш вақти
1	2	3	4	5	6
1	Шўрланмаган	Енгил	Яхоб бериши шарт эмас	Кузги шудгор. Тупроқни ба-ҳорги экишга тай-ёрлаш	Куз-баҳор
		Ўрта			
		Оғир			
2	Кучсиз шўрланган	Енгил	Гектарига 1500-2000 м ³ яхоб эгاتлар оркали берилади	Кузги шудгор, ерни текислаш, эгат олиб, улар оркали шўрни ювиш	Куз-баҳор
		Ўрта	Эгатлар оркали шўр ювиш, сув микдори гектарига 2000-2500 м ³		
		Оғир			

3	Ўртача шўрланган	Ёнгил	Берилган эгاتлар оркали шўр ювиш, сув миқдори гектарига 2000-2500 м ³	Кузги шудгор, ерни текислаш, эгат олиб, улар оркали шўрни ювиш	Куз-бахор
		Ўрта	Кичик поллар оркали шўр ювиш, сув миқдори гектарига 3000-4000 м ³		
		Оғир	Кичик поллар оркали шўр ювиш, сув миқдори гектарига 3500-4500 м ³		
4	Кўчди шўрланган	Ёнгил	Гўнг, бошқа органик ўғитлар солинган ерларда кичик поллар оркали шўр ювиш, сув миқдори гектарига 4000-5000 м ³	Гўнг солиш, кузги шудгор, полларни тайёрлаш, шўрни ювиш	Куз-бахор
		Ўрта	Тупроққа агро-мелиоратив ишлов бериш, юмшатиш, гўнг солиш ва хоказо, кичик поллар оркали 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 тadbирлари 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 орқати бажарса ҳам бўлади.

Шўр ювишдан кейин тупрокнинг шўрсизланиши кўпгина омилларга: ёғингарчилик, 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 старли даражада оқиб кета олмаслиги, тупрокнинг эрта баҳорда ўз вақтида бороналаб қўйилмаслиги тупрокнинг қайта шўрланишига имкон беради.

Шўри ювилгандан кейин ер етилиши биланок уни бороналаб қўйиш керак. Бунда ўт босиб кетмайди, экиш олдида ишлов бериш сифати яхшиланади, шўр босмайди ва экиш вақтигача намлик сақланади. Бу айниқса ёғингарчилик кам, шамол кучли эсадиган мийтақаларда жудда катта аҳамиятта эга.

Сугориладиган унумдор ерларда шўрланиш аломатлари кўриниши билан, дархол профилактик шўр ювиш суви берилиши керак.

Бунда, мелиоратив амалиётда шўр ювишнинг иккита усули мавжуд бўлиб, биричиси- 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 қуз ва киш 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 дала ни яхшилаб текислаб чиқиш лозим бўлади. Агар шўри ювиладиган дала нинг юзи нотекис бўлса, у ерни текис ва старлича 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.

Топишириқ:

Қуйидаги жадвал маълумотларидан фойдаланган ҳолда тупроқнинг юқориси 1 метр қатламнинг шўр ювиш меъёрини В.Р.Волобуев формуласи бўйича аниқланг?

Кес- ма №	Чуқурлик, см	Механик таркиб	Қурук қолдик	Сг
12	0-100	Оғир кумок	2,890	1,595

Билимингизни синаб кўринг

Шўр ювишдан мақсад нима ?

Шўр ювиш меъёрини аниқлашнинг қайси усуллари биласиз ?

Шўр ювиш меъёрини аниқлашнинг А.Е.Нерозин формуласини тушунтириб беринг ?

Шўр ювиш меъёрини аниқлашнинг В.Р.Волобуев формуласини тушунтириб беринг ?

Шўр ювиш меъёрини аниқлашнинг В.Р.Волобуев формуласи бўйича логарифмик қийматни аниқлашни тушунтириб беринг ?

Тупроқ шўрини ювишда қайси кўрсаткичларни ҳисобга олиш керак ?

Республикамиз турли вилоятларида ўтказиладиган шўр $Pa_{\text{д}}$ меъёрлари ва $Pa_{\text{д}}$ ҳақида қисқача гапириб беринг ?

Турли даражада шўрланган, ҳар хил механик таркибли тупроқларда шўр ювиш бўйича қисқача тавсиялар беринг ?

Шўр ювишининг нечта усулини биласиз ва улар ҳақида қисқача гапириб беринг ?

Коллектор ва зовурларнинг асосий вазифаси ва уларнинг бир-биридан фарқи?

7-Машғулот

ТУПРОҚ МЕЛИОРАТИВ ҲОЛАТИНИ ЎРГАНИШ МАҚСАДИДА ТУЗ ХАРИТАЛАШ ИШЛАРИНИ ЎТКАЗИШ

Ишдан мақсад- талабаларни туз хариталаш ишларини ўтказишда қилинадиган тайёрилик, дала-тадқиқот, камерал ишлари тузисиди кенгрок маълумот бериш.

Услубий қўрсатмалар

Умумий тушунча. Сугорилиб дехкончилик 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 сугориладиган 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 юниш муддатлари ва меъёрларини белгилашдан иборат.

Туз хариталаш (солевая съёмка) ишларини ўтказишнинг энг мақбул муддати вегетация даври сугориш 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) ўтказиладиган дастлабки туз хариталаш ишларини ҳудди 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 оқ-қора тасвирда суратга туширилган материаллардан фойдаланилади. Бу борада энг яхши дешифровка қилинувчи аэросуратлар инфрақизил спектордаги 0,70-0,86 МКМ диапазон тўлқиндаги аэроматериаллар ҳисобланади.

Сугориладиган 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 (юзарок) 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 жойланган тақдирда, қўл бурғуси ёрдамида сизот сувларига етказилади ва улардан кимёвий анализлар учун намуналар олинади. Асосий кесмалар дала-кузатув ишлари асосида хўжалик ер-майdonларининг катта қисмини тавсифловчи типик, экин майdonларининг ўртарoқ қисмига олдинги тик деворига қуёш нурлари тушиб турадиган ҳoлатда қўйилади. Ёрдамчи юзaрoқ 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 майdonларнинг (ҳудуднинг) 50% дан ортигини ташкил этса, тупроқдаги сувда оson эрувчи тузларнинг аниқлаш учун намуналар барча тупроқ кесмаларидан олинини шарт, 50% дан кам бўлган тақдирда тупроқ намуналари олинadиган кесмалар ва бажарилиши керак бўлган анализлар сони шўрланмаган (тузлардан ювилган) тупроқлар ҳисoбига бирмунча камайиши мумкин.

Олинган ҳар бир тупроқ намунаси у ёки бу даражада бир хил механик таркибли қатламни тавсифлаши лозим. Қатламлар оралиги чегарасида тузларнинг миқдори кескил 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 кискартирилган (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 ҳаракатланиши 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, картография 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 лойихаси, 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 ажратилиб чиқилади.

Аэрофотосуратлар бўлмаган тақдирда туз хариталаш ишлари мазкур хўжалик, ҳудуд ерлари тупроқ харитаси ва ерлардан фойдаланиш контурли лойихаси асосида умумий маршрутли кузатув ишлари орқали кишлоқ 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 Х (®), ёрдамчи кесмалар Х белгиси билан ифодаланиб, сизот сувлари олинган рақам остига 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 қатламлардан 0,5 кг. дан кам бўлмаган тупроқ ва сизот сувлари намуналари олинади ва кимёвий анализлар учун тайёрланади.

Генетик қатламлар 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 шаронтида тупроқ намуналарида аниқланган шўрланиш даражалари AgNO_3 ва BaCl_2 эритмалари ёрдамида Cl^- ва SO_4^{2-} ионларининг сифат томонлари текшириб қўрилади.

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 олинган уларни таҳлил қилишга киришилади. Лаборатория анализлари асосида дала ёзув ишлари коррективка 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 тапилаб 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 коэффициенти турлича бўлади.

Тугалланган тупроқ шўрланганлиги харитасидаги шўрланганлик даражалари қуйидаги рангларда берилади (тавсия этилади):

Шўрланмаган ва шўри ювилган тупроқлар - яшил рангда;

Кучсиз шўрланган тупроқлар – сарик рангда;

ўртача шўрланган тупроқлар – тўқ сарик рангда;

Кучли шўрланган тупроқлар - қизил рангда;

Шўрхоқлар – сиёҳ рангда.

Тупроқларнинг механик таркиби штрихлар, шўрланиш типлари аниқлар бўйича: хлорли-Х, сульфат-хлорли-СХ, хлор-сульфатли-ХС, сульфатли-С белгилари билан кўрсатилади.

Тупроқ шўрланганлиги харитасига қуйидаги мазмундаги тушунтириш матни (хати) ёзилади:

Титул вараги. Тадкикот ўтказилган таъкилот номи, матн сарлавҳаси, матн ёзилган йил, ишни бажарган ходим ва таъкилот раҳбари имзосини тасдиқловчи штамп (печат);

Кириш. Дала ва лаборатория ишлари ўтказилган сана, ҳудуд табиий шароитлари, коллектор-завур тармоқлари ҳолати, сизот сувлари чуқурлиги ва минерализацияси тўғрисидаги қисқача маълумотлар, қимёвий анализлар услублари, шу ҳудудда тарқалган тупроқлар ва уларнинг қисқача тавсифи ва бошқ;

Шўрланганлик бўйича ер фондлари. Хўжалиқнинг қишлоқ хўжалигида фойдаланадиган ер фондлари, тупроқларнинг шўрланганлиги, шўрланиш даражаси, типлари ва қишлоқ хўжалиқ ерларидан тузларнинг ювилиб чиқиб кетиш коэффициентлари, хўжалиқ ҳудудида тарқалган шўрланган майдонлар (участкалар)нинг ўзига ҳослиги ва қонуниятлари ва бошқалар;

Тавсиялар. Хўжалиқ ерлари мелиоратив ҳолати тўғрисидаги умумий тасаввурлар. Шўрланиш типлари ва даражалари турлича бўлган шўрланган тупроқларда тузларнинг ювилиш коэффициентини 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 хўжалиқларга топширилади ва 1 нусхаси эса туз хариталаш ишларини бажарган таъкилотда қолади.

Тузилган тупроқ шўрланганлик харитаси ёки харитограммаси асосида турли даражада шўрланган тупроқлар майдонлари пўр ювиш учун масштаби палетка ёки планиметр ёрдамида ҳисобланиб аниқланади.

Шўр ювиш меъёрлари А.Е.Нерозин ёки В.Р.Волобуев таклиф этган формулалар ёрдамида аниқланади.

99- жадвал

Тупроқ юзаси, маданий ўсимликлар ҳолатига қараб шўрланишини 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	қучли шўрланган	Яккам-дуқкам, туп сони ва ҳосили 50-80% кам, тузлар ер юзасини ёппасига қоплаган.
5	жуда қучли шўрланган (шўрҳок)	Аҳён-аҳёнда учрайди, жуда нимжон. ҳосили йўқ. Қалин оппоқ тузлар билан қопланган.

Дала ишларини бажариш учун дала анжомларининг рўйхати:
 Диаметри 60 ёки 89 мм бўлган бурғу (солини узунлиги 2 м гача)
 Буюмлар қопи (рюкзак).
 Кундалик дафтар.
 ўлчов пиркули.
 Дала халтаси (чармли ёки дермантин).
 Папка-планшет.
 Компас.
 Курвиметр.
 Транспортир.
 Масштабли чизғич.
 Клёнкали метр ёки рулетка.
 2-5 марта катталаштирувчи йиғиладиган лупа.
 Пичок ёки кенг стаместика.
 ўраш учун қоғоз.
 Рангли ва оддий қаламлар.
 Клей.
 Кнопка, скрепка.
 Белкурак.
 Ер ости суви олиш учун стаканчалар.
 Шпагат (каноп).
 Намуналар учун этикеткалар (қоғозчалар).
 Ер ости сувлари намунасини келтиришга шишалар (копқоғи билан).
 Пробиркалар учун штатив.
 AgNO_3 ва BaCl_2 эритмалари.
 Шиша идишлар солиш учун қути.
 Пробкали шиша идишлар.
 Тупроқ намуналарини келтириш учун қутилар.

Тупроқ ва сув намуналари учун этикетка

Вилоят _____ туман _____
 Хўжалик _____ тадқиқотчи _____
 Кесма № _____ қатлам _____ см
 « _____ » _____ 2011 й.

Билимингизни синаб қуриш

- Туз-хариталаш ишларини неча йилда бир марта такрорлаш кўзда тутилган ?
 Туз-хариталаш ишларини ўтказишдан асосий мақсад нимада ?
 Туз-хариталаш ишлари қайси пайтда олиб борилади ва уни ўтказишда қайси материаллардан фойдаланилади ?
 Туз-хариталаш ишлари асосан неча масштабли ўлчамда олиб борилади, тупроқ кесмаларини тушириш қай тартибда бўлади ?

Асосий ва ёрдамчи кесмаларни тушуришда нималарни ҳисобга олиш лозим бўлади ?

Олинадиган намуналар ва бажариладиган анализлар сони нималарга боғлиқ ?
Қайси кесма намуналаридан анализ учун сувли сўримнинг тўлиқ ва қисқартирилган типлари аниқланади, уларнинг бир биридан фарқи ?

Сувли сўрим анализи маълумотларидан нималарни аниқлаш ва ҳисоблаб чиқариш мумкин ?

Туз-хариталаш ишлари неча босқичда олиб борилади ?

Тайёргарлик босқичида қайси ишлар амалга оширилади ?

Дала-тадқиқот-тупроқ ишлари босқичида нима ишлар бажарилади ?

Тугаллаш (камераль) босқичида қайси ишлар амалга оширилади ?

Дала ишларини бажаришда қайси дала анжомлари лозим бўлади ?

Тупроқ шўрланиш даражасини тупроқ юзаси маданий ўсимликлари ҳолатига қараб айтиб бериш ?

8 - Машғулот

ТУПРОҚДАГИ УМУМҲИ 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 миқдорига қараб ўзгаради.

хар қандай тупроқда озми-кўнми 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 қучли босим таъсирида тупроқ майда заррачалари юзасига синдирилган 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 суюқ ҳолга ўтган парда сув қатлами зарра юзасидagina 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 теъликда юқоридан пастга ҳаракат этувчи филтрланувчи (гравитацион) сув ҳам ўсимликлар учун фойдалидир. Тупроқнинг механик таркибига қараб унинг капилляр кўтарилиши қўнми тупроқларда 30-60 см га, қумоқ тупроқларда 3-4 м га етиши ва бундан ҳам ортик 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 миқдорига 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

тупрокларда ва тупрок қатламларида ҳар хил микдорда бўлади. Тупрок намлигини аниқлашнинг бир неча усуллари мавжуд бўлиб, бунда махсус шкафта тупрок намуналарини 6 соат давомида 105°C иссиқликда қуритилиб, бугланиб кетган намликни курук тупрок оғирлигига бўлиб 100 га купайтириш орқали аниқлаш асосий усуллардан ҳисобланади. Тупрок нам сигими одатда енгил кумок тупрокларда 14-16%, ўртача механик таркибли тупрокларда- 18-20, оғир тупрокларда 25-27% ни ташкил этади.

Маълумки, тупрок намлиги унинг оғирлигига нисбатан аниқланади, шу сабабли бир гектар майдондаги маълум бир қатламдаги тупроқнинг оғирлигини билишимиз лозим бўлади. Бу қуйидаги формула ёрдамида аниқланади.

$$B \approx 10000 \cdot h \cdot d$$

Бу ерда:

B- 1 га майдондаги тупрок оғирлиги, т/га;

10000 - 1 га майдон юзаси, м^2 ;

h- ҳисобий қатлам қалинлиги, м;

d- тупроқнинг ҳажм оғирлиги, г/см^3 .

Масалан: 100 жадвалда келтирилган маълумотлардан фойдаланиб 0-21 см қатламдаги тупрок оғирлигини ҳисобласак, $y \approx 10000 \cdot 0,21 \cdot 1,27 = 2667 \text{ т/га}$ ни ташкил этади.

Тупрок 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 қилади.

Худди шу тартибда қолган қатламлардаги намлик захиралари ҳам аниқланиб, унинг ювилиши керак бўлган кўқори 1 метрлик қатламидаги захираси аниқланади. Буни аниқлаш 2-машғулотдаги каби олиб борилади.

Мелиоратив амалиётда суғориш, мавсумий суғориш ва шўр ювиш меъёрларини ҳисоблашда тупрок қатламлари орасида ушланиб қолган сув миқдори, яъни тупроқнинг нам сигимини билишимиз катта аҳамиятга эга. Бу қуйидаги формула билан ҳисобланади:

$$W_1 = W \cdot h \cdot dv$$

Бунда W_1 - намлик захираси, $\text{м}^3/\text{га}$

W- тупрок оғирлигига нисбатан фоиз ҳисобидаги намлик; (ТНС)

h- тупрок қатлам чуқурлиги, см;

dv- тупроқнинг ҳажм оғирлиги, г/см^3 .

Мисол учун 100 жадвал 4 кесма 0-21 см қатламдаги намлик захирасини аниқлайдиган бўлсак:

$$W_1 = 40 \cdot 21 \cdot 1,27 = 992,1 \text{ м}^3/\text{га}$$

Агар ушбу ҳисоблаб чиқилган 992,1 сонини 10 га бўлсак сув устунининг мм ҳисобидаги захираси келиб чиқади³, яъни $992,1 : 10 = 99,2 \text{ мм}$.

³ 1 га майдондаги сувнинг ҳар бир миллиметри 10 т сувга тўғри келади. яъни 1 мм сув

Тўлиқ нам сизими (ТНС)- тупроқнинг ҳамма бўшлиқлари тўлдирилганда сизими мумкин бўлган сувнинг энг кўп миқдори, яъни тўлиқ сув сизими тупроқнинг умумий ғоваклигига тенг бўлиши керак. Бирок, 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 сизими қуйидаги формула ёрдамида аниқланади.

$$TNS = \frac{P}{dv} - 5 \text{ ёки } 8\%$$

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:

$$P_{\text{ум}} = \frac{d - dv}{d} \cdot 100\%$$

Масалан: 4 кесма 0-21 см қатлам учун $2,74 - 1,27 : 2,74 \cdot 100 = 53,6\%$ ни тап-кил қилади.

100 - жадвал

Кесма №	Қуқуқлик, см	Физик лой миқ-дори, %	Ҳажм оғирлиги г/см ³	Солиштирма оғирлиги г/см ³	Умумий ғовақ-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 микдорини ҳисобламда сув қатлами калинлигини 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:

$$W = 0,1 \cdot \text{ХМ} \cdot h (\text{Н-СН}),$$

Бу ерда: W- самарадор намликнинг захираси, мм;

0,1- сув қатламини мм га айлантириш коэффициенти;

ХМ- ҳажм оғирлиги, г/см³;

h- ҳисобланаётган қатлам калинлиги, см;

Н- тупрокнинг намлиги, мутлақ қурқ ҳолатдаги оғирлигига нисбатан % да;

СН- сўлиш намлиги, мутлақ қурқ ҳолатдаги оғирлигига нисбатан % да.

Масалан: 4 қесма 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 СН=26(ДНС) · 20:100= 5,2% ни ташкил қилади.

Сўлиш намлиги кумок тупроқлар учун 2-3%, енгил кумоклар учун 3-4%, ўртача кумоклар учун 4-6% га оғир кумоклар учун 6-8% га тўғри келади.

Топшириқ:

Қуйидаги жадвал маълумотларидан фойдаланган ҳолда тупроқнинг умумий ва самарадор намлигини, умумий ғовақлиги, тўлиқ нам сизими (ТНС), дала нам сизими (ДНС) ва сўлиш намлигини аниқланг ?

Қесма №	Чуқурлик, см	Физик лой микдори, %	ҳажм оғирлиги г/см ³	Силиштирма оғирлиги г/см ³	Умумий ғовақлик, %	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

Тупроқнинг сув хоссаларига нималар киради ва уни қишлоқ хўжалигида тутган ўрни ?

Тупроқнинг сув хоссалари қайси курсаткичларга боғлиқ ?

Тупроқ намлиги деб нимага айтилади ва унинг аниқлаш усуллари ҳақида гапириб бering?

Бир гектар майдондаги тупроқ намлиги қандай аниқланади ва уни аниқлашнинг қандай аҳамияти бор?

Тупроқнинг нам сизими қандай аниқланади?

Тупроқнинг тўлиқ нам сизими, умумий ғовақлик, даза нам сизими, сўлиш намлиги деб нимага айтилади ва улар қандай аниқланади ?

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 қўрсатмалар

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» номи 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 хариталарни космик маълумотлари усуллари ёрдамида тузиш ишлари кенгайиб, мукаммаллашиб бормоқда, уларда белгиланган ишчи сёмкалар 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 Евро-сиё текислик зоналарида олиб бориладиган тадқиқотлардан мазмун бўйича фаркланади. 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 турухлари» ва бошқалар) ўз ичига истиқболи ўзлаштириш объектлари ва муҳим 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 муҳим аҳамиятга эга бўлган экологик ва ижтимоий-иқтисодий масалаларни лойиҳалаш ва ечиш муаммолари талабларига жавоб бермайди.

«Мелиорация ва ерларни ўзлаштириш» хариталарини тузишда космик тасвирларнинг жалб этишда қуйидаги ўзаро боғланган вазифаларни ечиш жуда зарур:

Космик тасвирлар маълумотлари асосида тупроқ қатламининг генетин-география ва мелиоратив хусусиятларини ўрганиш ва «Мелиорация ва тупроқни ўзлаштириш» деб номланган харитани тузишга асос бўладиган «Тупроқлар», «Тупроқ шўрланиши» ва «Тупроқ эрозияси» тематик хариталарда фойдаланиш;

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;

Тупроқ қоғамидagi ижобий ва салбий табиий-антропогеник ва тупроқ мелиоратив экологик ўзгаришлар ҳақидаги маълумотлар;

Суғориладиган ва лалми ерлар ва яйловларда рўй бериш мумкин бўлган экологик вазиятлар (шўрланиш, эрозияланиш, ботқоқланиш, қуриш) дан огоҳлантиришга асосланган мелиоратив ва агротехник тадбирларни ишлаб чиқиш;

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, «Мелиорция ва ерларни ўзлаштириш» харитасини тузиш масалаларига мажмуали тупроқ-мелиоратив интерпретация, тупроқлар хариталаридаги маълумотларини умумлаштириш қиради, 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 ушумли фойдаланиш» ва бошқалар). «Мелиорация ва ерларни ўзлаштириш» харитаси юқорида кўрсатилган тематик хариталардан фарқли ўлароқ асосий мелиоратив ва агротехник тадбирларни ақс эттиради ва ўзлаштиришга яроқли тупроқ ресурсларини турли элементли рельефда тупроқ ҳосил қилувчи шароитларига боғлиқ ҳолда майдонларини кўрсатади. Табиий шарт-шароитлари (иклим, рельеф, геологик тузилиш геоморфологияси ва бошқалар), шунингдек, Ўзбекистон ҳудудидаги 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 ҳудудларнинг 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, Корольюк, 1985; Кравцова, 1974, 1975; Вишивкин, 1975; Шейко, 1975; Январисев, Николаевская, 1975; Салишев ва бошқалар, 1975; Рябчиков ва бошқалар, 1975; Кутузов ва Киенко, 1980; Тожиёв ва бошқалар, 1982, 1983; Востанова, Шваченко, 1982; Киенко, 1982; Обиралов, 1982; Симанова, 1984; Панкова ва бошқалар, 1985;) кишлоқ 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 қиради. Бу харитани тузиш бошқа тупроқ-мелиоратив хариталарида бўлган каби қатор бискичларни ўз ичига олади.

Дала ишлари олдинги (камерал) давр.

Дала корректураси.

Камерали давр.

Дала ишларидан олдинги даврда фото космик хариталарни шартли белгилаш ишлари адабиётлар, ҳисобот манбалари, анъанавий усуллар асосига мос келувчи хариталаш маълумотларидан фойдаланилиш ҳолда олиб борилади.

Дала тадқиқотларини дастлабки шартли белгилашда ажратиб кўрсатилган контурлар чегарасини коррективроқлаш ва «Тупроклар», «Тупрок шўрланиши», «Тупрок эрозияланиши» хариталари изоҳларининг ишчи вариантларини тузиш, улардаги поъсли тупрок мелиоратив айирмалари ёки муаммолари шартли белгилаш белгиларини кўрсатиш мақсадида олиб борилади. Бу даврда, дала тадқиқотларига боғлиқ бўлган ҳолда аэровизуал кузатишлар ва вертолётда тупрок-мелиоратив айирмаларининг объектив чегараларини ўрнатиш ишлари ҳам олиб борилади.

Камерал даврдаги «Тупроклар», «Тупрок шўрланиши», «Тупрок эрозияси» хариталарининг муаллифлик оригиналларини тўла ҳолича расмийлаштиришда «Мелиорация ва ерларни ўзлаштирилиши» харитасини тузишда асос бўла оладиган илмий изоҳлар берилади. «Мелиорация ва ерларни ўзлаштирилиши» харитаси Ўзбекистоннинг тадқиқот ўтказиладиган районларида мелиоратив айирмаларининг объектив хараakterистикаси учун мажмуали, мақсадли, йиғма хариталаш ҳужжати эканлиги куйидаги мезонларда кўрсатилади:

Бир тупрок типига ёки типчасига таалуқлилиги (тўғри келуви) кўрсаткичлари, бирикклари.

Тупрокларнинг тошлилик, эрозияланганлик, шўрланганлик даражасига кўра тип, типча ва она жинси доирасидаги генетик яқинлиги.

Тупрок ҳосил қилувчи она жинсларнинг ва тупрок айирмаларининг механик таркибининг бир жинслилиги.

Тупрокнинг морфологик, кимёвий ва физикавий хусусиятларининг яқинлиги.

Тупрок ва ўсимлик қопламанинг ўхшашлиги.

Мезо ва микрорельеф шароитларининг бир турдалиги.

Гидрогеологик ва геоморфологик хусусиятларининг яқинлиги.

Инсон ҳўжалик фаолияти натижасида рўй берадиган ўзгаришларнинг бир хилдалиги.

Мелиоратив ва агротехник тадбирларни талб этувчи ўхшашликлар.

Қишлоқ ҳўжалиги экинларига ишлов бериш имконияти.

Шундай қилиб, «Мелиорация ва ерларни ўзлаштирилиши» харитасида қишлоқ ҳўжалик ерларини қайта ишлаш, мелиоратив айирмалар, мелиорацияланган майдонлар тасвири, мавжуд тупрок ҳосил бўлишининг фарқларининг таҳлил натижалари баъжарилган. Харитада кўрсатилган бу тупрок айирмаларини генезис, диагностика хусусиятлари, классификацияси ва шунинг билан бирга, мелиоратив хусусиятлари билан фарқланади. Шунинг учун «Мелиорация ва ерларни ўзлаштирилиши» харитаси тупрок мелиоратив фанининг янги ютуқларини таҳлил этади ва акс эттиради. Бундан ташқари, турли тупрок 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 яратди.

Табиий ресурсларини фарқли равишда «Мелиорация ва ерларни ўзлаштирилиши» харитасини тузишда Б.Б.Полынов (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 ресурсларини мажмуали равишда инвентаризациялаш маълумотлари (Кутузов, Киенко, 1980) ва Марказий Осиёда олиб борилган география, мелиорация ва ердан фойдала-

ниш борасидаги кўп сонли тадқиқотлар ҳисобга олинган (Тожиёв, 1968, 1969, 1970; 1974, 1976; 1980, 1982 а, 1982 б, 1985; Керзум, 1974; Н.В.Кимберг, 1974; Генусов ва бошқалар, 1975; Ваксман, 1976; Тожиёв ва бошқалар, 1975; 1982, 1983, 1988; Турсунов ва бошқалар, 1982; Алиёв ва бошқалар, 1982; Алиёв, 1985;) маълумотлар «Мелиорация ва тупроқ ўзлаштирилиши» харитасини тулдирлишга имкон беради. Анъанавий тупроқ-мелиоратив хариталарининг изохларидан 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) ўтлоқи 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 ораллиғидаги водийлар тупроқлари; 9) шўрхоқлар; 10) тоғолди текисликлари ва тоғ этаги қияликларидagi тупроқлар; 11) қарғли баландликдаги тупроқлар; 12) тоғ қияликларидagi тупроқлар; 13) дарё террасалари, тоғолди текисликлари ва тоғ этаги қияликларидagi тупроқ мажмуалари; 14) баланд тоғли қияли тупроқлар; 15) қўшимча мелиоратив тадбирлар; 16) ўзлаштириш учун истикбол 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 очиб беради.

Мелиоратив объектларнинг рельеф шарт-шароитлари бўйича ишлаб чиқилган классификацияси у ёки бу агро-мелиоратив тадбирларда аниқ майдонларидagi суториладиган ва лалми ерларнинг ҳосилдорлигини кўтариш, яйловлар, пичанзорларнинг маҳсулдорлигини 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 ҳўжалик шарт-шароитларига боғлиқ ҳолда мелиоратив айирмаларининг аниқлигини акс эттиради, шунинг билан бирга, кўргазмалиликни оширади. Бундан ташқари, космик тасвирлардаги тоғли ҳудудлар рельефининг бундай таҳлили тупроқ-ўсимлик қопламидаги вертикал поясининг ўзгаришларини аниқ ўрганиш имконини беради. Бу республикадаги ер ресурсларини тўғри раёнлаштириш 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 ўтлоқли-ботқоқли, аллювиал-ўтлоқли чўл қумли тупроқлар ва шўрхоқлар билан Олой орти, Туркистон, Дарвоз ва бошқа тоғ тизмаларининг тоғли баландликларидagi баланд тоғли, ўтлоқли-даштгли, даштгли ва зағли тупроқлари билан мавжуд географик тизимда алмашадилар.

Юқорида кўрсатилган космик тасвирларда тупроқ ва мелиоратив объектларини шартли белгилаш учун тузулган «Мелиорация ва ерларни ўзлаштирилиши» харитаси

мундарижасида ўзига хос хусусиятлари билан характерланидиган бўлимлар турли ранглар билан ажратиб кўрсатилган:

Қайирли тупроқлар. Аллювиал-ўтлоқли (зич жойлашган), сугорилмайдиган ва сугориладиган аллювиал-ўтлоқли тупроқларнинг замонавий-ўтлоқли ва ўтлоқ усти террасалари мажмуи: шўрланган, шўрхоқлар билан қопланган қумлоқ-қумли ва тош-ли тупроқ сизот сувларига яқин жойларда ривожланидиган тупроқлар (1-2 м).

Чегараланган майдонлар деҳқончиликда фойдаланилади. Уларнинг катта қисми тошқинлар остида қолади, ташландик сувларга бостирилади. Уларнинг мелiorацияси учун доимий коллектор-зовурлар тизими қурушни ўрнатиш қирғоқ бўйларини мустаҳкамлаш тадбирларини бажариш, тизимли ювиш ва тошлардан тозалаш ишларини амалга ошириш керак. Бу тупроқлардан ҳосил етиштиришда мақсадли равишда фойдаланиш мумкин.

Даре террасалари тупроқлари. Бу тупроқлар хариталарда мелиоратив, агротехник ва агро ўрмон хусусиятлари бўйича қуйидаги асосий, алоҳида айирмалари билан кўрсатилган: ўрмон кўринишли ва агроирригацион қатламларидаги сугориладиган ва қадимдан сугориладиган оч бўз тупроқлар, қисман қучсиз ва ўртача шўрланган замонавий аллювиал террасалар ва аллювиал-пролювиал тоғолди текисликларда ривожланидиган, 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 агротехник тадбирларни назорат қилиб туриш керак.

Тупроқ-сизот сувларига яқин жойлашган (1-3м) шўрланмаган ва шўрланган (ўртача ва қучсиз) майдонлар билан шаклланган агроирригацион қатламларидаги қадимдан сугориладиган оч бўз тупроқлар, қадимдан сугориладиган ўтлоқ-бўз тупроқлар мажмуи. Антропогеник таъсир остида ўта маданийлашган. Интенсив равишда субтропик қишлоқ хўжалик экинларидан фойдаланилади. Сугориш сувлар беришни тартибга солиш талаб этилади: коллектор-зовур тизимини тозалаш ва шўрланган майдонларни қишқи-баҳорги профилактик ювилишнинг ташкиллаштириш.

Бундай қайга ишланган тизимнинг мундарижасидаги асосий қондалар юқорида кўрсатилган ва бошқа бўлимларда (адирликлар тупроқлари, тоғлар оралигидаги водийлар тупроқлари тоғли қияликлар тупроқлари ва бошқалар) рельеф шарт шароитлари бўйича мелiorация 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 тажриба-технологик ишлар қосмиқ ахборот маълумотларини шартли белгилаш ва улар асосида 1:500000, 1:200000 ва 1:50000 масштабда тузилган «Тупроқлар», «Тупроқ шўрланиши», «Тупроқ эрозияси» ва «Мелiorация ва ерларни ўзлаштирилиши» тематик хариталарини тузиш бўйича қуйидаги асосий ҳулосалар қилишга имкон яратади:

Тупроқ типлари ва типчалари, шунингдек, шўрланган ва эрозияланган тупроқлар учун андазавий шкалалар ўрнатиш асосида Марказий Осиё арид тоғли регионларининг тупроқ қопламини хариталашнинг усуллари ишлаб чиқилди.

Тупроқларни катта ва ўртача масштабли тупроқ хариталарида камерали, дала тадқиқотлари мукаммаллаштирилди.

Текисликлардаги, тоғолди, тоғли ва баланд тоғли регионлардаги тупроқлар диагностика ва классификацион усуллари ўртача масштабли тупроқ хариталарининг талабларига мувофиқ равишда мукаммаллаштирилди.

Анъанавий тупроқ харита маълумотларида аниқ мундарижага эга бўлмаган тупроқ айирмалари (масалан, ўзлаштирилган жигарранг карбонатли, баланд тоғли зангли, баланд тоғли ўтлокли-даштли, оч, типик, тўқ, тўлиқ ривожланмаган тўқ бўз тупроқлар ва тупроқ фарагментлари билан тасвирланган чўккилар ва бошқалар) нинг космик тасвирларда шартли равишда белгиланган, аниқланган диагностик белгилари ҳисобига тупроқ регионларининг тизимли рўйхати кенгайтирилди.

Тупроқ хариталаш ишларида космик тасвир хариталарини қўллаш хариталаридаги тупроқ контурларини мундарижасининг аниқлигини ошириш қайд этилди.

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.

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.

Тупроқ коплами тузилмасининг генетик-геометрик шакллари (мажмуалар, мозаикалар ва вариация) даре терассалари, тоғ оралиғи водийлари, тоғли ва баланд тоғли ҳудудлар учун тасвирлашнинг асосий йўллари ишлаб чиқилди ва мукаммаллаштирилди.

«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 хужжатлари ҳисобланади. Улар қуйидагилардан иборат.

- а) физикавий-географик ва агромелиоратив районлаштириш;
- б) район агросаноат бирлашмалари, махсус агросаноат мажмуалари ва ҳудудий ишлаб чиқариш мажмуаларидаги ишлаб чиқариш қуларини ривожлантиришни режалаштириш;
- 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.

Биринчи марта янги катта ва ўрта масштабдаги «Мелиорация ва ерларни ўзлаштирилиши» харитасини тузишда тематик хариталарда фойдаланган умумлашма ва тизимли ахборотларни космик тасвирларни қўллаш билан биргаликдаги услубий асослари ишлаб чиқилди.

«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 агромелиоратив тадбирларнинг дифференциал йўллари аниқлаб беради.

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 агрокосмик хариталари маълумотларидан фойдаланган ҳолда давом эттириш жуда зарур. Бу тадқиқотлар оператив равишда

тупроқ хариталаш маълумотларини яратишга имкон яратади (масалан, тупроқ агро-экологик мониторинги харитаси, тупроқ ҳосилдорлиги атласи ва шу кабилар), улар Ўзбекистон, Тожикистон ва бошқа мамлакатларда озик-овқат маҳсулотлари ва хом-ашё ресурсларини юкори даражада ривожлантириш учун хизмат қилиши мумкин.

Саволлар:

«Мелиорация ва ерларни ўзлаштириш» харитаси қандай мақсад учун тузилади?

«Мелиорация ва ерларни ўзлаштириш» харитаси бошқа тематик хариталардан қандай фарқ қилади?

«Мелиорация ва тупроқларни ўзлаштириш» хариталарини тузишда космик тасвирларни жалб этиш қандай ўзаро боғланган вазифаларни ечимини топишга қаратилган?

«Мелиорация ва ерларни ўзлаштириш» харитасида пасттекстликларда, тоғолди ва тоғли ҳудудларида тупроқ ҳосил қилувчи асосий жараёнларнинг ўзиро боғлиқлиги мелиоратив ва агротехникавий тадбирини акс эттиришдаги родини тушунтиринг?

«Мелиорация ва ерларни ўзлаштириш» харитасини тузишда олиб бораётган устуви тадқиқот ишларининг асосий босқичларини айтинг?

«Мелиорация ва ерларни ўзлаштириш» харитаси мамлакатимиздаги мелиоратив айирмаларнинг контурларини ажратишда асосий мезонларни айтинг ва мисоллар билан тушунтириб беринг?

«Мелиорация ва ерларни ўзлаштириш» харитасини мундарижаси «Тупроқлар» харитасидаги айнан шу мазмунлари билан фарқланиши тўғрисидаги назарий ва амалий маълумотларни айтиб бера оласизми?

«Мелиорация ва ерларни ўзлаштириш» харитасини асосий мундарижаси қандай бўлимдан ташкил топган?

Нима сабабли «Мелиорация ва ерларни ўзлаштириш» харитасининг рельеф шарт-шароитлар бўйича бўлиниши тупроқ-ўсимлик ресурсларини турли жойларда ва ҳудудларда тарқатиш қонуниятларини акс эттиради?

Қайрили на дарё террасалари тупроқлари, космик ахборотлар ёрдамида тузилган «Мелиорация ва ерларни ўзлаштириш» хариталарида қандай айирмалар билан бир-биридан фарқланади?

Нима учун «Мелиорация ва ерларни ўзлаштириш» харитаси мавзу жиҳатдан яқин хариталар билан мувофиқлаштирилади?

«Мелиорация ва ерларни ўзлаштириш» харитаси асосан қандай вазифаларни амалга ошириш учун тузилади?

ТУПРОҚ ШЎРЛАНИШИНИ ОЛДИНИ ОЛИШ, ШЎРСИЗЛАНТИРИШ 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).

Республикаимизнинг кўпгина минтақаларида, жумладан, Қорақалпоғистон республикаси, Хоразм, Бухоро, Сирдарё, Жиззах, Фарғона ва бошқа вилоятларда суғориладиган ерларининг мелiorатив 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 кўпчилик қисмида вазият ҳамон қониқарсизлигича 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 носоглом минтақа деб эълон қилинган. Бу ҳудудда тупроқларнинг мелiorатив ҳолати ўта ёмонлашиб, кучли шўрланган ерлар майдонларининг йил сайин ортиб бориши минтақада мураккаб иқтисодий ва ижтимоий муаммоларни келтириб чиқармоқда. Бундан нафақат кишлоқ хўжалиги, ҳатто қадимий археологик ёдгорликлар ва юқори кучланишдаги электр сими тармоқлари ҳам қатта зиён кўрмоқда.

Кўпгина суғориш тизимларида, массивларда (хўжалик, туман, вилоятларда) етарли ҳажмдаги коллектор-зовур тармоқлари (кэт) бўлишига, ҳар йили шўр ювиш ишлари амалга оширилишига қарамасдан, суғориладиган деҳқончилик минтақасининг бирорта ҳудудида тупроқнинг сув-туз тартиботини мақбул даражада бошқаришга эришилмади.

Ҳозирги кунда кишлоқ хўжалиги деҳқончилик тизимида суғориладиган тупроқлар мелiorацияси борасида изчил ва тезкорлик билан ҳал қилиниши шарт бўлган қатор вазифалар, йirik муаммолар вужудга келдики, бу ўз навбатида назарий ва амалий жабҳаларда стратегик ўзгаришлар зарурлигини, уларнинг ечими қатор агромелiorатив тадбирлар мажмуасини яратиб ва ишлаб чиқаришга тезкорлик билан тадбиқ этишни тақозо этади.

Тупроқ шўрланишини олдини олиш ва унга қарши кураш бир қатор профилактик меиооратив тадбирлар тизимини ўз ичига олиб, улардан энг асосийлари:

101 - жадвал

Республика сугориладиган шўрланган ерлар майдонларининг ўзгариш динамикаси (минг. га). 1990-2000-2001 йиллар мобайнида

Вилоятлар	Йил-лар	Жами сугори-лади-ган к/х ерлари	Шу жумладан шўрланганлик даражаси бўйича						Жами шўрланган ерлар	
			Кучсиз		ўртача		Кучли			
			га	%	га	%	га	%	га	%
Қорақал-поғистон Респуб-ликаси	1990 2000	457,2 462,1	167,3 110,4	36,6 23,9	183,7 151,7	40,2 32,8	74,6 142,9	16,3 30,9	425,6 405,0	93,1 87,4
Андижон	1990 2000	245,1 227,4	42,3 51,8	20,8 22,6	16,5 20,3	8,4 8,8	4,8 4,9	2,3 2,1	63,6 77,0	39,6 33,8
Бухоро	1990 2000 2001	228,1 229,2 227,4	133,2 125,8 79,6	58,4 54,9 35,0	57,3 48,2 93,4	25,1 21,0 41,1	16,5 31,2 45,2	7,2 13,6 19,9	207,0 205,2 218,2	90,7 89,5 96,0
Жиззах	1990 2000	267,3 275,7	61,8 101,0	23,1 36,6	20,0 75,7	7,5 27,5	8,4 38,8	3,1 14,1	90,2 215,5	33,8 78,2
Қашқадарё	1990 2000	452,5 452,2	163,3 216,9	36,1 48,0	76,6 63,3	16,9 14,0	28,4 31,5	6,3 7,0	268,3 311,7	59,3 68,9
Навоий	1990 2000	102,1 108,1	17,5 49,8	17,1 46,1	71,7 19,6	70,2 18,1	3,3 6,7	3,2 6,2	92,5 76,1	90,6 70,4
Наманган	1990 2000	239,7 236,1	28,1 51,1	11,7 21,6	17,5 18,1	7,3 7,7	6,8 13,1	2,8 5,5	52,4 82,3	21,8 34,9
Самарканд	1990 2000	356,5 300,5	39,1 104,3	11,0 33,7	5,6 19,9	1,6 6,4	0,1 4,6	0,0 1,5	44,8 128,8	12,6 41,6
Сурхон-дарё	1990 2000	287,0 279,3	65,2 108,4	22,7 38,8	44,7 47,6	15,6 17,0	7,2 22,5	2,5 8,1	117,1 178,5	40,8 63,9
Сирдарё	1990 2000	283,0 273,8	129,8 115,7	45,9 42,3	59,3 70,0	21,0 25,6	38,5 48,9	13,6 17,86	227,6 234,6	80,4 85,7
Тошкент	1990 2000	351,1 337,4	29,6 67,6	8,4 20,0	2,9 13,07	0,8 3,9	0,3 5,3	0,1 1,6	32,8 86,0	11,4 25,5
Фарғона	1990 2000	307,7 296,0	33,2 108,0	10,8 36,5	10,8 67,5	3,5 22,8	2,8 42,9	0,91 14,5	46,8 218,4	15,2 73,8
Хоразм	1990 2000 2001	234,3 240,1 238,6	119,0 106,8 94,1	50,8 44,5 39,4	35,7 50,6 60,0	15,2 21,1 25,1	14,8 23,2 60,2	6,3 9,7 25,2	169,5 180,6 214,2	72,3 75,2 89,7
Респуб-лика бўйича жа-ми	1990 2000 2001	3811,6 3726,9 3711,3	1029,4 1317,6 1258,7	27,0 35,4 33,9	602,3 665,6 720,2	15,8 17,9 19,4	206,5 416,5 467,5	5,4 11,2 12,6	1838,2 2399,7 2446,3	48,2 64,4 65,9
Фарқи ±		Гектар %	229,3 6,9		117,9 3,6		261,0 7,2		608,1 17,7	

1) коллектор-зовур тармоқларини мунтазам яхши ҳолатда ушлаб туриш ва фойдали иш коэффициентини иш самарадорлигини пасайишига йўл қўймаслик. 2) сузориш тартиботларига қатъий риоя қилиш, сувлардан меъёрсиз ва назоратсиз фойдаланишга, ҳамда танқис сувни ортқича сарф бўлишига ҳис қўйиш. 3) шўр ювиш меъёрларига қатъий риоя қилган ҳолда тупроқнинг шўрланганлик даражаси ва шўрланиш типлари, ҳамда унинг ҳосса-хусусиятларидан қилиб чиқиб сифатли шўр ювишдан иборат.

Тупроқда туз тўпланиш ва иккиламчи шўрланиш жараснларини олдини олиш, макбул сув-туз тартиботини барпо этиш ва тупроқ шўрсизланишини тўла таъминлаш учун, биринчидан ҳозирда кат ва вертикал скважиналар (тик қудуқлар)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 яратadi.

Иккинчидан, мақбул ярим гидроморф мелиоратив тартиботини барпо этиш учун эса ҳўжалик, туман, вилоятлар суғориладиган ерларининг ва умуман суғориш тизимларининг асосий қисмида яроқсиз ҳолатга келиб қолган кўт ни қайта қуриш; қолган майдонларда эса капитал таъмирлаш ишларини ўтказиш талаб этилади. Тупрокни 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 ҳўжаликлараро ва ҳўжаликлар ҳудудидаги зовур тармоқларини ҳар йили камида 60-65 % ини сифатли тозалаб туриши (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 ҳўпгина ҳўжалик 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 тупроқ шароитлари, экинлар етиштириш технологияси ва турлари, ўсиш даври ва сувга талаби, тупроқнинг сув-физик хоссалари ва таркиби, сизот сувларининг чуқурлигини ҳисобга олган ҳолда суғориш муддати сони ва мсёрларини тўғри белгилаш алоҳида аҳамият касф этади. Ҳозирги сув ресурслари танқислиги шароитида белгиланган сув мсёрлари 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, ҳўжаликлариди бир ҳатто икки маротаба юқори даражада минераллашган зовур сувлари билан экинларни суғориш амалда кент қўлланилмоқда. Бундай минераллашган сувлар билан экинларни суғориш тупроқ унумдорлигини пасайтириб, бир қатор салбий ҳолатларни келтириб чиқаради, тупроқнинг сув-физик хоссалари ёмонлашиб, шўр ювишнинг тезлиги ва сифатини пасайишига сабаб бўлади, тупроқ унумдорлиги ва ҳосилдорлигининг узок даврлар камайиб кетишига олиб келади. Бундай ҳолатларга зарурият туғилганда фақат механик таркиби енгил, кучли ва жуда кучли шўрланган тупроқларни минерализация даражаси 4-5 г/л дан ошмаган зовур сувлари билан суғориш, ҳар бир суғоришдан кейин эса албатта чучук дарё (канал) сувлари билан суғориб, тупроқда тўпланган зарарли тузларни ювилиб кетишига имкон яратилиш зарур.

Республикамизнинг кўпчилик суғориладиган дехқончилик минтакаларида

(Мирзачўл, Маликчўл, Қарши, Жиззах чўлларида, Фарғона водийси, қисман Самарқанд вилоятида) «Қийин мелиорацияланувчи» ёки «қийин ўзлаштирилувчи» деб аталувчи, тупроқ профилида гипсли, шохли ва арзикли катламлари бўлган, паст унумли тупроқларни ҳозирда мавжуд ан-анавий технологик усуллар ёрдамида соғломлаштириш ниҳоятда мушқул ва кам самарали ҳисобланади. Бундай тупроқлар тарқалган майдонларда агротехник ва агромелиоратив тадбирлар етарли даражада ўтказилишига қарамадан 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 тамонларига мутлақо жавоб бермайди. Агар ҳар йили шундай унумсиз ерларга берилаётган сувни ва ундан мутлақо кераксиз фойдаланишни назарда тутсак қадимдан сугориладиган, 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 кўпчилик туман, вилоятлар сугориладиган тупроқлари орасида ўзига хос кўринишга ва шўрланишга эга бўлган «доғли» шўрхоқ майдончалар кўплаб учрайди. Бундай шўрхоқли «доғлар» шўрланмаган, кучсиз ва ўрғача шўрланган тупроқлар ичида 20-30, ҳатто 40-50 фоиз майдонларни ташкил этиб, ҳосилдорликни гектаридан 8-11 центнергача камайтиришга сабаб бўлади. Энг хатарлиси шундаки, бу шўрхоқли доғлар ўз вақтида йўқотилмаса дастлаб фаслий, кейинчалик доимий доғли кўринишда содир бўлиб, аста-секин «ётасига» шўрланиш кўринишга айланади, натижада қатта-қатта экин майдонлари қишлоқ хўжалик айланмасидан чиқиб кетиш ҳолатлари содир бўлади.

Фаслий кўринишдаги шўрхоқли доғларни сизот сувлари сатҳини пасайтириш ва тупроқдан нам (сув) бугланишини камайтирувчи эксплуатацион ва агротехник тадбирлар ёрдамида осон йўқотилса, доимий доғлар кўринишидаги шўрланган майдонларни мунтазам планировкалаб (текислаб) бориш, сугориш технологиясидан тўғри фойдаланиш, сизот сувлари сатҳининг кўтарилишига йўл қўймаслик, ишлов бериш сифатини яхшилаш, сугориш ва ишлов бериш оралигидаги бузилишларга чек қўйиш, беда алмашлаб экишни жорий этиш йўли билан эриштиш мумкин.

Мелиорация муаммоларини муваффақиятли ҳал этиш учун ҳар бир хўжалик, туман ва вилоятларда сугориладиган ерлар ҳар йили мунтазам инвентаризация қилиниши, биринчи навбатда мелиорацияланадиган майдонлар аниқланиб, бу майдонларда тупроқни соғломлаштирувчи ва юқори маҳсулдорлигини таъминловчи агро-мелиоратив 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 қутилган 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 яратлади.

Алмашлаб экиш схемасида пахта-беда тизимининг бузилиши тупрок маҳсулдорлигини пасайишини, минерал ўғитларнинг етишмовчилигини келтириб чиқаради. Шунинг учун кишлоқ хўжалигида илмий асосланган алмашлаб экиш схемаларини ишлаб чиқиш ва жорий этиш зарур. Бу борада айниқса кучли шўрланган ерларда пахта-солодка (ширин мия) тизимини жорий қилиш мақсадга мувофиқдир. Солодканинг юқори даражадаги шўрланишга чидамлилиги, дуккаклилар оиласига мансублиги боис тупроқда атмосфера азотини тўплаши, тупрок унумдорлигини оширишнинг омилларидан бири ҳисобланади. Бу ўсимлик илдизлари фармацевтика саноатида қимматбаҳо хом ашё сифатида юқори баҳоланиб, халқаро бозорда талаб ниҳоятда катта. Хўжалиқлар учун иктисодий самарадорлиги бекиёс.

Бундан ташқари тупрокнинг бир метрлик устки қатлами шўрини керакли даражагача камайтириш (0,01%) учун судан ўти, кўп ўримли райграсс, оқ жўҳори ёки маккажўҳори билан бирга беда экиш тавсия этилади. Иккинчи ва учинчи йилларда беданинг яқка ўзи ўстирилади. Бу тадбирлар шўр тубдан ювилганда тупрок унумдорлигини ҳамда ғўза ҳосилдорлигини оширишга имкон беради.

Тупрок 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 кишлоқ хўжалик ўсимликлари биомассаси билан олиб чиқиб кетилиши, яъни ерга «кайтириш» қопунининг бузилганлиги ҳамда органик ўғитлар ва компостлардан кенг миқёсда фойдаланмаслиги ва шу қабилир сабаб бўлади.

Тупрок унумдорлигини ошириш учун олиб чиқиб кетилган озуқа элементлар: азот, фосфор, калий, мис, молибден, рух, кобальт, олтингургурт, калций 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 шахар чиқиндилардан тайёрланган органик ўғитлар таркибида кўплаб захарли моддаларнинг мавжудлиги сабабли атроф-муҳитга, жумладан тупрок ва ундаги кишлоқ хўжалик экинларини зарарланишига олиб келади. Бу борада кўпгина хорижий мамлакатлар ва республикамизнинг катор илмий-текшириш институтларида тажрибалар ўтказилиб келинган. Бирок, тайёрланган органик ўғитларнинг ўз таркибида инсон саломатлигига хавф солувчи захарли моддаларнинг бўлганлиги сабабли улардан воз кечиб келинган.

Бу борада кўпгина ривожланган хорижий мамлакатларда шахар чиқиндиларидан органик ўғитлар тайёрлашда мукаммал, 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 катор 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 кишлоқ хўжалик мутахассислари, айниқса ёш кадрларни ривожланган хорижий мамлакатлар тажрибаларини мукаммал ўрганишини ва уларни мамлакатимизда кенгрок қўллашни талаб этади.

Юқорида баён этилган таклиф ва тавсиялардан ташқари кишлоқ хўжалик мутахассислари: ирригаторлар, мелиораторлар, муҳандислар ва олимлар олдида иш сама-

радорлиги юкори такомиллашган янги типдаги зовурлар технологиясини яратиш, тупроқ унумдорлигини тиклаш, ошириш ва сақлаш, ҳамда шўрланган ерлардан юкори ҳосил олишни таъминловчи янада самаралироқ мелиоратив тадбирларни жорий этиш, тупроқда гумус баланси нотанқислигини ва тупроқ сув-физикавий, физик-кимевий, биокимёвий, мелиоратив хоссаларини муътадиллигини 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 тупунча. Қишлоқ хўжалигини ривожлантиришдаги мураккаб муаммо ва вазифаларни бажариш; шу соҳадаги ишлаб чиқаришнинг асосини ташкил этувчи тупроқларга алоҳида эътиборни талаб этади, ҳар хил ҳосса ва сифатларга эга бўлган тупроқ унумдорлигини оширишда алоҳида мелиоратив чора тадбирларни кўлаш яхши самара беради.

Тупроқ мелиорацияси соҳасида билимлар ер-сув ресурсларидан оқилона фойдаланишда, уларни ҳимоя қилишда, рекультивация ишларида ҳар хил тупроқ-иклим шароитдаги минтакаларда қишлоқ хўжалик экинларидан юкори ва барқарор ҳосил олишда, тупроқ-мелиоратив ҳолатларини баҳолашда ва унумдорлигини оширишда муҳим аҳамият қашф этади. Хўжалик ер майдонларининг қишлоқ хўжалик ишлаб-чиқаришида илмий асосланган равишда ташкил этиш, алмашлаб экиш ва агромелиоратив 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 мустақил керакли маълумотларни тўплаганларидан сўнг бажарадилар. Курс иш мавзуси одатда талаба яшайдиган ҳудуд, туман ёки хўжалик ер-майдонларининг тупроқ-мелиоратив шароитлари тавсифномаси ва уларни яхшилашга тақлиф 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 қонуниятлари, уларнинг ўсимликлар ҳаётидаги тутган ўрни ва хоссалари тўғрисидаги билимларимиз айрим ҳолатларда қишлоқ хўжалиги экинларининг ўсиши ва ривожланишида, уларнинг ҳосилдорлигини оширишда энг қулай шароитларни келтириб чиқарувчи тупроқ ҳосил қилувчи жараёнларнинг табиий йўналишда кечиши туфайли ўзгариши мумкин.

Тупроқ мелиорацияси курсини ўрганишда олган билимлари йигилган материаллар 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

табiiй шароитлари ва кишлок хўжалигини тавсифловчи материалларидан фойдаланадилар. 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 харитаграфик материаллардан ва тавсия этилган адабиётлардан фойдаланишлари мумкин. Булардан ташқари хўжаликда кўп тарқалган тупроқларда 3-4 та тупроқ кесмаси қўйилади. Тупроқ кесмаси профили генетик қатламининг морфологик тузилишлари ва белгилари 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:

Гумус миқдорини аниқлаш.

CO₂ карбонатлар миқдорини аниқлаш.

Тупроқнинг механик таркибини аниқлаш.

Қисқартирилган суви сўрим анализи (куруқ қолдик, Cl, SO₄ни аниқлаш).

Ишнинг охирида фойдаланилган адабиётлар рўйхатини келтириш зарур.

Шу нарсани назарда тутиш керакки хўжалик тупроқ харитасига ва шўрланганлик 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 эскирган. ҳозирги талабларга жавоб бермаслиги мумкин. Шунинг учун курс ишларида тупроқлардан кўпроқ оқилона фойдаланиш, уларни химоя қилиш, унумдорлигини ошириш тўғрисида замонавий ва истиқболли тавсияларни келтириш мақсадга мувофиқдир.

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 муҳофиза қилиш ва унумдорлигини ошириш йўллари»;

Курс иши бажарувчисининг исми-шарифи кўрсатилади.

Хўжалик тўғрисидаги маълумотлар

Бу бобда хўжаликнинг географик жойлашиши берилади. ҳозирда кишлок хўжалигида фойдаланилаётган ва кўриқ ерлар майдони, асосий кишлок 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 ҳўжалихнинг 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 ҳўжалик фаолиятининг роли кўрсатилади.

3. Ҳўжалик тупроқларининг тавсифи

Бу бўлимда ўрганилаётган туман қайси тупроқ минтақаси, зона бўлинмасига, провинцияга мансублиги кўрсатилади. Тупроқ харитаси унинг нусхаси асосида муаллиф ўрганилаётган ҳудудда жойлашган тупроқларнинг умумий схемасини кўрсатиши керак. Ҳўжаликда 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 ҳўжаликда қачондан бери фойдаланилаётганлиги, маданийлашган-лиги ва бошқалар кўрсатилади.

Тупроқнинг агрохимёвий, агрофизикавий хоссалари батафсил баён қилиниб, тупроқнинг агрономик хоссалари таърифи берилади. Бу бўлимда яна ерларнинг мелиоратив ҳолати кўрсатилиб, тупроқ-мелиоратив районлаштириш ёки тупроқ шўрланганлиги харитограммаси келтирилади.

Ҳўжалик 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 ҳўжалик 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 вакти, алмашлаб экишнинг тўғри қўлланиши,

органик ва минерал ўғитларни катъий табақаланган ҳолда қўллашга оид ва тупроқ шўрланишига, унинг ботқокланишига, шўртобланишига, нордонлашувига, дегумификациясига қарши кураш ўз аксини тўла топиши керак.

Тупроқ муҳофазасида – тупроқ эрозияси, шўрланиши, зичланиши ва гупрокнинг 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 таъсияларни 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 тақлифларини билдириши лозим.

Ип 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 ўртача шўрланган тупроқлар қуйидаги кўрсаткич бўйича характерлансин. 0-190 см.ли қатламда гумус ва отуқа элементлар таҳирасини 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 қатламиндан 5 см ювилиб кетади. Агар бу тупроқда гумус миқдори 1,9 %, ялли азот – 0,17 %, фосфор – 0,18 %, калий – 1,83 % ҳамда тупроқ зичлиги 1,25 г/см³ бўлса йўқолган озуқа элементлар ва гумусни ҳисобланг.

Агар тупроқнинг сингдириш сифими 21 мг/экв сингдирилган водород 100 г. тупроқда Н^K 8 мг/экв, тупроқ зичлиги (ҳажм оғирлиги 1,37 г/см³) булса, 0-30 см. ли тупроқ қатламида кислоталик муҳитни йўқотиш учун қанча миқдорда оҳак сарф бўлишини ҳисобланг.

4. Қуйидаги суwali сўрим анализ асосида дашт-қумлоқ тупроқларининг туз про-филини чизинг.

Чуқурлик, см	Курук колдик, %	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{--}	Ca^{++}	Mg^{++}	$\text{K}^+ + \text{Na}^+$	Тупрок 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 тупрокнинг 4 см. ли унумдор қатлами ювилиб кетади. Агар тупрокдаги гумус 2,9 %, ялли азот 0,25 %, фосфор 0,22 %, калий 1,71 % ва тупрок зичлиги 1,18 г/см³ бўлса йўқолган гумус ва озиқ элементларни ҳисобланг.

6. Агар тупрокнинг сингдириш сизими 100 гр. тупрокда 33 мг.экв. сингдирилган натрий 10 мг.экв. тупрок зичлиги 1,42 г/см³ бўлса, тупрокнинг ишқорий муҳитини йўқотиш учун сарф бўладиган гипс миқдорини аниқланг.

7. Қуйидаги сувли сўрим анализи асосида ўтлоқи тупроқларда Na^+ миқдорини, ҳамда шўрланиш характери ва даражасини аниқланг; 0-100 см қатламда туз захирасини ҳисобланг.

Чуқурлик, см	Курук колдик, %	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{--}	Ca^{++}	Mg^{++}	$\text{K}^+ + \text{Na}^+$	Тупрок 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 сугориладиган, кучсиз шўрланган, тақир тупроқлар қуйидаги кўрсаткичлар билан характерланган: 0-70 см. ли тупрок қатламида гумус захирасини ва озуқа элементларни аниқланг.

Чуқурлик, см	Таркиби, %			Тупрок 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 сугориладиган типик бўз тупроқларни бонитет баллини ҳисоблаб чиқаринг. Юқори маданийлашган, ўрта қумоқ, грунт суви чуқурда жойлашган (Янгийўл тумани).

10. Янгидан сугориладиган тақир ўтлоқи тупрок. М.А.Качинский классификациясига асосан тупрок механик таркибига (ва алоҳида тупрок горизонтига) ном беринг.

Чуқур- лиги, 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. Куйидаги сувли сўрим анализи асосида қумли-чўл тупроқларда Na^+ миқдорини аниқланг, шўрланиш характери ва даражасини келтиринг 0-122 см. ли қатламда туз захирасини ҳисобланг.

Чуқур- лик, см	Қуруқ қолдиқ, %	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^-	Ca^{++}	Mg^{++}	$\text{K}^+ + \text{Na}^+$	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 тупланади. Агар суғориш суви 4,09 % қуруқ қолдиқ бўйича бўлса, Cl -0,91 г/л, SO_4 -1,08 г/литр бўлса, тупроқда йиғилган туз миқдорини ҳисобланг; суғориш меъёри 1) 700 $\text{м}^3/\text{га}$ 2) 10000 $\text{м}^3/\text{га}$

13. Қумли-чўл тупроқлари куйидаги кўрсаткич асосида характерланган. 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/см^3 бўлса, ўтлоқи тақир тупроқнинг 0-30 см. ли ҳайдалма қатламида мустақкам тупроққа боғланган сув захирасини ҳисобланг.

Тақир тупроқ куйидаги сув-физик хоссалари бўйича ифодаланганда: 0-100 см. ли қатламда фойдали нам захирани ҳисобланг.

Чуқурлик, см	МГ, %	Дала нам сифими, %	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 сифими 0-15 см.- 37 мг.экв, ҳамда 15-30 см катламда 70 мг.экв 100 гр тупроқда, 0-15 см. ли катламда сингдирилган Na-11 мг.экв ва 15-30 см 100 гр тупроқ катламда 15 мг.экв. Тупроқ зичлиги 0,15 см- 1,30 г/см³, 15-30 см- 1,382 г/см³ бўлса, 0,30 см. ли тупроқ катламида ишқорийли муҳитни йўқотиш учун қанча микдорда гипс сарф бўлишини ҳисобланг.

18. Янгидан суғориладиган ўтлоқи тупроқнинг сувли сўрим анализи ёрдамида тупроқ туз профилини чизинг.

Чуқур- лик, см	Курук қолдик, %	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 катламдаги туз захирасини ҳисобланг.

Чуқур- лик, см	Курук қолдик, %	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺ +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 ўтлоки-тақир тупроқ куйидаги 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. Ўтлоки тупроқнинг ҳайдалма қатламидаги нам сизими 25 %, агар МТ-7,0 %, тупроқ зичлиги – 1,12 г/см³ бўлса 0-30 см тупроқ қатламида намлик захирасини ҳисобланг.

22. Сувли сўрим анализи асосида янгидан суғориладиган тақир-ўтлоки тупроқларни туз профилини чизинг.

Чуқур-лик, см	Курук қолдиқ, %	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺ +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.

Чуқур-лик, см	Курук қолдиқ, %	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

24. Янгидан ўзлаштирилган, ўртача шўрланган, кам маданийлашган, енгил кумок, сур-кўнғир тусли тупроқ, кучсиз дреналлашган грунтларда, элювийда ҳосил бўлган сур-кўнғир ўрта шўрланган тупроқларнинг бонитет баллини ҳисобланг.

25. Янгидан ўзлаштирилган ўтлоки тупроқларни механик таркибининг профилини

чизинг. Алоҳида тупроқ горизонтларининг ва тупроқни Н.А.Качинский классификацияси асосида механик таркибига номларни беринг.

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	
0-39	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 куйидаги кўрсаткичда характерланган. 0-30 см, 30-100 ва 0-100 см тупроқ қатламларида гумус захираси ва озук 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. ўтлоқ-ботқок тупроқларнинг қатламларидаги намлик: 0-22 см тупроқ қатламида 26%, 22-50 см қатламида- 29%. Агар сўлиш коэффициентини намлиги 0-22 см. да- 14,7% ва 22-50 см. да- 16,5%, тупроқ зичлиги 1,6 г/см³ бўлса 0-50 см. даги тупроқ қатламида фойдали намлик захирасини ҳисобланг.

28. Кумли-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	Курук қолдик, %	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{--}	Ca^{++}	Mg^{++}	$\text{K}^+ + \text{Na}^+$	Тупрок 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 ўтлоки-тақир тупрокни механик таркиби профилини чизинг. Н.А.Качинский классификациясига асосан тупрокни механик таркибини (ва алоҳида тупрок 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			

1. Пўрҳок 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) ўтлоки ва ботқоқ тупроқлар
 - е) тундра жойли тупроқлар
3. А.И. Прасолов ҳисоботиға 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, харақати ва тўшамини 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.Исмаилов

11. Қайси олимлар шўрхоқларни шўртоблардан ажратиш 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

е) В.В.Докучаев

12. «Процессы засоления и рассоления почв Голодной степи» илмий асарининг муаллифи ким?

а) М.А.Панков

в) Б.Б.Полинов

с) В.И.Вернадский

д) К.К.Гедройц

е) В.В.Докучаев

13. «Шўрхоқлар 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.Долышов

14. Қайси олим ўз ишларида биринчи бўлиб шўртоб тупрокларни 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 катнашадиган асосий кимёвий элементлар?

- а) Ca, Mg, Na, K, O, Ce, S, C, N, B
- в) Se, S, O, Cu, Zu, Mn, Ca
- с) Fe, Ag, O, H
- д) Ca, Na, Mg, Cn, Zn
- е) Co, Mo, Mg, Na, Ce

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) $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
- 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 кирази?
- MgSO_4 , MgCl_2 , MgCO_3 , $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$
 - MgSO_4 , MgCl
 - MgCO_3 , $\text{MgCO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
 - $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$, MgSO_4
 - MgSO_4 , $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$
22. Гидросферада- масалан денгиз сувида кальций билан магнийни нисбати қандай?
- 1:3
 - 3:1
 - 1:1
 - 1:0,5
 - 5:1
23. Тупрок-грунтда магний миқдори неча фоиз бўлиши мумкин (ўртача)
- 2-3%
 - 5-10%
 - 10-20%
 - 20-30%
 - 0,5-1%
24. Тупрок-грунтда кальций миқдори неча фоизни ташкил қилади?
- 1-3 дан 15-25%гача
 - 0,5 дан 2% гача
 - 30 дан 50-60% гача
 - 25 дан 40% гача
 - 0,1 дан 0,5%гача
25. Ер қобиғида натрий миқдори неча фоизни ташкил қилади? (Кларк бўйича)
- 2,35%
 - 3,50%
 - 1,05
 - 0,50%
 - 33,3%
26. Тупрок-грунтдаги натрийнинг ялпи миқдори неча фоизни (ўртача) ташкил қилади?
- 2-3%
 - 20-30%
 - 0,2-0,3%
 - 40-50%
 - 75%
27. Грунт суварлида минерализация даражаси юқори бўлганда натрийнинг қайси тузлари асосан куп миқдорни ташкил қилади?
- NaCl , Na_2SO_4
 - Na_2CO_3
 - NaHCO_3
 - NaNO_3
 - Na_2CO_3 , NaNO_3
28. Ер қобиғида калий неча фоизни ташкил қилади (Кларк бўйича)
- 2,27%

- в) 0,5%
- с) 5,1%
- д) 7,5%
- е) 10,5%

29. Ер қобигида хлор миклори 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 заҳарли?

- а) ҳамма тузлари (KCl дан ташқари)
- в) $NaCl$
- с) Na_2CO_3
- д) Na_2SO_4
- е) $NaHCO_3$

32. Ер қобигида неча фоиз S-элементи бор?

- а) 0,06%
- в) 0,60%
- с) 6,00%
- д) 16,00%
- е) 10,00%

33. Тупроқда учрайдиган асосий хлорид тузларининг қайси бири сувда кийин эрийди?

- а) ҳаммаси яхши эрийди
- в) KCl
- с) $NaCl$
- д) $MgCl$
- е) $NaCl$, $MgCl_2$

34. Тупроқдаги сульфат тузларидан қайси бири сувда жуда тез эрийди?

- а) $MgSO_4$
- в) Na_2SO_4
- с) R_2SO_4
- д) $Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$
- е) Ca_2SO_4

35. Қуйидаги қайси тузлардан бирининг эрувчанлиги температура ошганда ҳам ўзгармайди?

- а) $CaSO_4$
- в) $MgCl_2$
- с) $CaCl_2$
- д) $MgSO_4$
- е) Na_2SO_4

36. Тупроқ ҳавосидаги CO_2 0,03% дан 0,2% гача оғша CaCO_3 нинг эрувчанлиги неча баробар оғшади?
- 15 баробар
 - 0 баробар
 - 10 баробар
 - 2 баробар
 - 3 баробар
37. Тупроқдаги тузлар ионларидан бири бир хил бўлса уларнинг эрувчанлиги оғшадими?
- оғшайди
 - оғшади
 - бир оз оғшади
 - бир оз секинлашади
 - жуда тез оғшади
38. Тупроқдаги тузлар ионлари турли хил бўлса уларнинг эрувчанлиги оғшадими?
- оғшади
 - оғшайди
 - бир оз камаяди
 - бир оз оғшади
 - жуда ҳам тез камаяди
39. Тупроқдаги CaSO_4 тузи NaCl тузи концентрацияси оғшган сари оғшадими?
- оғшади
 - оғшайди
 - бир оз камаяди
 - бир оз оғшади
 - жуда ҳам секин оғшади
40. CaCl_2 тузининг эрувчанлиги тупроқдаги CaCO_3 таъсирида оғшадими?
- кекин камаяди
 - оғшади
 - бир оз оғшади
 - кекин оғшади
 - бир оз камаяди
41. Тупроқдаги CaCO_3 тузининг эрувчанлиги NaCl таъсирида неча баробаргача оғшади?
- 22
 - 10
 - 0
 - >50
 - <5
42. Тупроқдаги CaCO_3 тузининг эрувчанлиги MgSO_4 таъсирида неча баробаргача оғшади?
- >50
 - >60
 - 2
 - 0
 - 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 ?

- а) 5
- в) 15
- с) 50
- д) 0
- е) 2

45. Қайси тартибда катионлар катори бўйича чўкма ҳосил бўлади ?

- а) Si-Fe-Ca-Na-Mg-K
- в) $\text{Si - Na -Ca- Fe - Mg -K}$
- с) $\text{Si - Fe - Na -Ca- Mg -K}$
- д) $\text{Si - Fe -Ca- Mg - Na -K}$
- е) $\text{Si - Fe -Ca-K-Na- Mg}$

46. Қайси тартибда анионлар катори бўйича чўкма ҳосил бўлади?

- а) $\text{CO}_3\text{-SO}_4\text{-Cl}$
- в) $\text{SO}_4\text{-CO}_3\text{-Cl}$
- с) $\text{CO}_3\text{-Cl-CO}_3$
- д) $\text{SO}_4\text{-Cl-CO}_3$
- е) $\text{Cl-CO}_3\text{-SO}_4$

47. Тупроқдаги тузлар эрувчанлиги а қайси омиллар таъсир қилади.

- а) Температура CO_2 , тузлар таркиби, концентрацияси
- в) Гумус ,К
- с) рН. NPK миқдори
- д) Механик таркиб, гумус, рН, К
- е) Сингдирувчи комплекс, гумус, рН

48. Ўзбекистондаги лёсс ётқизикларнинг механик таркибида қайси механик фракция энг кўп миқдорни ташкил қилади?

- а) йирик чанг
- в) лойка
- с) йирик қум
- д) майда қум
- е) майда чанг

49. Лёсс ётқизикларда чанг фракциянинг ўртача миқдори неча фоизни ташкил қилади?

- а) 45-65
- в) 0-5
- с) 15-25
- д) 90-95
- е) 10-20

50. Лёсс ётқизикларида лойка фракциянинг ўртача миқдори неча фоизни ташкил қилади?

- а) 5-12

- а) 20-30
- с) 40-52
- д) 50-65
- е) 0-4

51. Даре ва сой ёйилмалари (конус выноса) ётқизикларининг механик таркиби юқоридан пастга ва чеккаларига қандай ўзгариб боради?

- а) оғирлашиб боради
- в) енгиллашиб боради
- с) ўзгармайди
- д) қумлок бўлади
- е) бир оғирлашиб, бир енгиллашиб боради

52. Дарё ва сой ёйилмалари (конус выноса)да қум 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) қумок бўлади

54. Қайси тупрокнинг структура ҳолати яхшироқ?

- а) бўз тупрок минтақасининг ўтлоқи тупроғи
- в) типик бўз тупрок
- с) оч тусли бўз тупрок
- д) тақирли тупрок
- е) тақир тупрок

55. Қайси тупрокнинг ҳажм оғирлиги энг юқори?

- а) тақир шўртобланган
- в) тўқ тусли бўз тупрок
- с) типик бўз тупрок
- д) сур - қўнғир тусли тупрок
- е) оч тусли бўз тупрок

56. Қайси тупрокнинг максимал гигроскопиклиги (МГ) энг юқори?

- а) тақир шўртобланган
- в) тўқ тусли бўз тупрок
- с) типик бўз тупрок
- д) сур қўнғир тусли тупрок
- е) оч тусли бўз тупрок

57. Қайси механик таркибга эга бўлган тупроқда максимал гигроскопиклик (МГ) энг юқори?

- а) саз
- в) оғир қумок
- с) енгил қумок

д) ўрта кумок

е) кумлок

58. Тупрокнинг 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) саз

в) кум

с) кумлок

д) енгил кумок

е) ўрта кумок

60. Қайси тупрокнинг 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 сугорини 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 кумлок

в) оғир саз

с) енгил саз

д) ўрта кумок

е) оғир кумок

63. Қайси механик таркибга эга бўлган тупроқда капиллярлар бўйича нам секин, лекин катта баландликка кўтарилади?

а) енгил ва ўрта кумок

в) оғир кумок шўртоб тупроқ

с) кум

д) кумлок

е) оғир саз

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 хоссалаар
- в) кислоталилиги, шўрланганлиги, физик хоссалари,
- с) ишқорланганлиги, Са ва Mg етишмаслиги, зичлиги
- д) ёмон физик хоссалари, нейтрал мухити, NPK камлиги
- а) шамол эрозиясига учраганлиги, ботқокланганлиги, 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 бўқиши, чўқиши, фаол намлиқни камлиги, ҳаво режимни бузилиши, ўта зичлиги, йирик устунсимонлиги, қаттиқлиги, қатта солиштирма қаршилиги
- в) юқори солиштирма оғирлиги, юқори капиллярлиги, юқори альbedo, бузилиши, чўқиши
- с) структурасизлиги, юқори солиштирма оғирлиги, юқори продуктив намлиги
- д) кесаксимон структура, юқори максимал гигроскопиклиги, юқори ҳажм оғирлиги, юқори фаол намлиги
- е) паст пластиклиги ва чуқиши, юқори солиштирма 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 легенда нимани тушунарсиз?

- 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, озиқа элементлар билан таъминланиш, оптимал механик таркиби, структура; сув, ҳаво, икисиклик хоссалари, оптимал биологик активлик, рН, тупроқ қатламининг калинлиги

в) гумус, макроэлементлар ва микроэлементлар, сув таркиби

с) ҳаво хоссалари, сув хоссалари, озиқа режими, гумус

д) механик таркиби, сингдириш қобилияти, ишқорийлик, гумус, NPK

е) тупроқ структураси, механик таркиби, гумус ҳолати, озиқа моддалари, оптимал сув режими, тупроқнинг кислоталилиги

72. Тупроқ унумдорлигининг категориялари?

а) табиий, сунъий, потенциал, эффектив, нисбий, иктисодий

в) табиий, сунъий, потенциал

с) табиий, потенциал, иктисодий

д) иктисодий, потенциал, сунъий

е) эффектив, табиий, иктисодий

73. Тупроқни маданийлашганлиги деганда нимани тушунасиш?

а) инсонлар томонидан тупроқ унумдорлигини донм яхши ва юкори ҳолатда сақлаб туриш.

в) тупроқнинг ҳосилдорлигини ошириш

с) тупроқнинг оптимал сув, ҳаво, озиқа режимини таъминлаш

д) тупроқнинг шўрини ювиш ва озиклантириш

е) тупроқнинг сув-физик, физик-механик хоссаларини яхшилаш

74. Сунъий унумдорлик деганда нимани тушунасиш?

а) инсоннинг мақсадли фаолияти (ерни ҳайдаш, ишлов бериш, мелиорацияси, ўқитлаш) 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 иктисодий жиҳатдан баҳолаш

е) тупроқнинг самарали унумдорлигини нисбий унумдорликка яқин келган унумдорлик

75. Нисбий унумдорлик деганда нимани тушунасиш?

а) муайян гуруҳ ёки гурдаги ўсимликларнинг тупроқ унумдорлигига нисбатан бўлган унумдорлик

в) инсонлар қўли тегмаган табиий ҳолатдаги тупроқлар унумдорлиги

с) инсонларнинг мақсадли фаолияти таъсирида юзага келадиган унумдорлик

д) тупроқнинг иктисодий жиҳатдан характерловчи унумдорлик

е) тупроқ ҳосил қилган табиий унумдорлик ва инсон фаолияти таъсирида ўзгартирилган унумдор-ликлар йиғиндиси

76. Потенциал унумдорлик деганда нимани тушунасиш?

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 тупроқдаги озиқа элементларини мужасамлаштирилган ҳолатига айтилади.

д) тупрокнинг агрокимёвий, агрофизик хусусиятлари тупрок унумдорлигига боғлиқдир.

е) тупрок 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. Тупрок 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 тупрокларини агрономик ишлаб чиқиш гуруҳларига ажратиш ва уларнинг ер баҳолаш гуруҳлари классификатори буйича 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 микёсдаги 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. Деҳқон 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 бирипчи бўлиб тупрокни хариталаш фани юзата калди?

а) Германия

б) Франция

с) Италия

д) Россия

е) Хитой

90. Тупрок таркалишининг қандай қонуниятларини биласиз ?

а) физикавий, горизонтал

в) табиий, сунъий

с) кимёвий, биологик

д) географик, физикавий

е) горизонтал, вертикал

91. Тупрокни 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 сьемкаси неча турга бўлинади?
- а) 2
 - б) 3
 - с) 5
 - д) 6
 - е) 4
93. Тупроқ 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 чизиклар қайси асбобда ўлчанади?
- а) линейка
 - б) циркуль
 - с) компас
 - д) курвиметр
 - е) теодалит
97. 1:10000 масштабли 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 масштабли 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) хохиш бўйича
- е) морфологик белгилари бўйича

101. Тупроқни хариталашда неча мураккаблик катгорииси 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 бўялади?

- а) сарик
- б) қизил
- с) яшил
- д) кўк

е) жигар ранг

108. Кучли шўрланган тупроқлар харитада қандай ранга бўялади?

- а) қизил
- б) яшил
- с) кўк
- д) сарик

е) жигар ранг

109. Шўрхоқлар харитада қандай ранга бўялади?

- а) кўк
- б) сиёҳ 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. 1:100000 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. Аллювиал ёткизқили соз тупроқларда пасайтириш коэффициенти нечага тенг (бўз тупроқ минтакада) ?

а) 0,70

б) 0,80

с) 0,50

д) 0,90

е) 1,0

116. Лёсс ёткизқили соз тупроқларда пасайтириш коэффициенти нечага тенг (бўз тупроқларда) ?

а) 0,60

б) 0,70

с) 0,90

д) 1,0

е) 0,50

118. Аллювиал ёткизқили соз тупроқларда пасайтириш коэффициенти нечага тенг (Чўл тупроқли минтакаларда) ?

а) 0,85

б) 0,55

с) 0,75

д) 0,65

е) 0,88

Автоморф тупроқлар- сизот суви чуқур жойлашганда шаклланган тупроқлар.

Агрохимёвий хаританома-тупроқларнинг озик элементлари (азот, фосфор, калий, магний, микроэлементлар) билан таъминланганлиги ёки оҳаклаш ва гипслашга бўлган талабни кўрсатувчи харита. Ўғитга бўлган умумий талабни аниқлашда ёки алохида далаларни ўғитлашни йўлга қўйишда фойдаланилади.

Анаэроб жараёнлар- ҳавосиз шароитдаги жараёнлар.

Воҳа – чўл ва чала чўллардаги ўсимлик ва сув (сизот сув ва дарслар) мавжуд бўлган жойлар.

Воҳа тупроқлари- сугориладиган 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 қуритиш мақсадида шўр ёки чуқур сизот сувларини чиқариб юбориш ва сатҳини пасайтириш учун қурилган ер ости ёки ер бетидagi зовурлар тизими. Зовур тизимидаги сув одатда қуриладиган ёки шўри кетказиладиган майдонлардан ташқарида жойлашган сув йиқичига йўналирилади.

Ер кадастри– ерларни ҳисобга олиш, таъсирлаш ва баҳолаш ишларининг мажмуи.

Ер кодекси– бир тизимга солинган Ер қонунчилиги.

Ер тузиш лойиҳаси– ҳўжалиқаро ва ҳўжалиқ ичидаги ер тузиш ишларининг бажарилиши жараёнида тузиладиган ҳужжат.

Золь- коллоид эритма

Инфилтрация - ичига сизилиш.

Ирригация- қишлоқ ҳўжалиқ мелиорациясининг далаларни ва экинзорларни сунъий равишда сугориш билан шуғулланадиган тармоғи.

Ихота тўсиқлари - экинни шамол эрозиясидан сақловчи экин қаторлари.

Камераль ишлар– дала илмий тадқиқот ишлари натижасида олинган материалларни илмий асосда ҳана ва лабораторияларда қайта ишлаш.

Коллектор- зовурлар тармоғидан чиқадиган сувларни ўзига йиғиб, мелиорацияланувчи майдондан чиқариб юбурувчи 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 Фарбий Оврупаннинг кўп жойларида тарқалган бўлиб, юқори унумдорликка эга.

Лойқасиланиш- тупроқ қатламидаги лойқа заррачаларнинг қуйи қатламларга

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"* сўзидан олинган бўлиб. *"яхшилаш"* маъносини ангалатади. Боткоқларни ҳуритиш, кўчма кумларни мустаҳкамлаш. шўр ерларни ювиш, суғориш ва бошқа усуллар билан кишлок хўжалигида фойдаланиладиган ерларни тубдан яхшилаш.

Мергель (оҳактил)- оҳак ва лойкадан иборат чўкинди жинс.

Плантаж- ерни чуқур (40-50 см) ағдариб ҳайдаш.

Сналлитация- тоғ жинсларининг кимёвий нураши.

Скелетли тупроқ- тошли тупроқлар.

Скелст- тупроқдаги тош, йирик кумлар.

Слюда- катламли силикатлар гуруҳига мансуб минераллар.

Суғориш меъёри- бир марта суғориш учун керак бўладиган сув миқдори.

Транспирация- сувнинг ўсимликдан бугланиши.

Тузли юпка катлам (*"налёты"*, *"вещветы"* солей)- тупроқ ва алоҳида кесаклар юзасидаги жуда юпка тузли катлам, *"тузли гуллар"*.

Тупроқ азрацияси- 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 ташки белигиларининг йиғиндиси.

Тупроқ сув эрозияси- тупроқнинг сув таъсирида емирилиши

Тупроқдаги конкрециялар- тупроқ катламларида учрайдиган ҳар хил шаклдаги янги ҳосилалар.

Тупроқни мульчалош (мульчирование почва)- тупроқ юзаси хароратини ошириш ёки бугланишни камайтириш мақсадида уни гўнг, чириган ҳашак билан қоплаш).

Тупроқнинг зол шўрланиши- шамол келтирган туз таъсирида тупроқ шўрланиши.

Тупроқ харорати- тупроқнинг исиниш даражаси, махсус термометрлар билан ўлчанади. Тупроқ харорати ва унинг ўзгаришига қуёш радиациясининг катталиги, тупроқдан иссиқликнинг нурланиши натижасида камайиши, ҳаво ва тупроқ ўртасидаги ва шунингдек, тупроқнинг турли катламлари 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 ўрғанилади, қайсики, тупроқ ҳосил бўлишида катта аҳамиятга эга.

Тупроқ дефляцияси- ҳаво оқими таъсирида тупроқ заррачаларининг бир жойдан иккинчи жойга қўчирилиши, ётқизилиши.

Тупроқ индекси- тупроқ турларини картада кўрсатиш учун қўлланиладиган шарт-

ли 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 металл билан ифлосланиш даражасини назорат қилиш, сув, ирригация ва шамол эрозиялари таъсирида тупроқларнинг ўртача йиллик йўқолишини баҳолаш ва ҳоказо.

Тупроқ структураси- тупроқни 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 яараксимон, 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, органикоминерал янги яралмаларнинг синтезланиш жараёнлари комплексининг бир хиллиги; 3) моддалар тўпланиши ва уларнинг қаратиланишидаги бир хиллик; 4) тупроқ профили тузилишидаги бир хиллик; 5) тупроқ унумдорлигини ошириш ва сақлашга қаратилган тадбирларнинг бир хиллиги.

Тупроқ харитаси- маълум бир ҳудуднинг тупроқ қатламини маълум масштабда кичрайтирилган тасвири. Умумий, тупроқ-мелиоратив, тупроқ-эрозия, тупроқ-агрохимёвий 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 ҳўжалик 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 агрохимёвий хусусиятларини яхшилашга қаратилган тадбирлар йиғиндиси.

Тупроқнинг механик таркиби- тупроқдаги турли қатталиқдаги механик фракция заррачаларининг (минералогик ва кимёвий таркибини ҳисобга олмаган ҳолдаги) нисбий миқдори. Тупроқнинг оғирлигига нисбатан фозларда ифодаланади.

Тупроқнинг механикавий элементлари- тупроқнинг турли қатталиқдаги заррачалари, тоғ жинсларининг нураш маҳсулотлари. Минерал, органик ва органико-минерал каби гуруҳлари фарқланади.

Физик қум- диаметри 0,05 мм дан катта бўлган заррачалар йиғиндиси ёки қатталиги 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, сугорили ёки шўр ювини учун тайёрланган жой, майдонча.

Шўр- ясси пўрхоқ букилмалари. Уларнинг тубида мелкоземдан фарқланувчи концентрланган рапа (шўр қўллардаги тўйинган эритма) қатлами юзага келади. Йил-

нинг курук 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 донатор 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.

ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Абдуллаев С. А. Тупрок мелиорацияси. Т. «Университет». 2000.
2. Абдуллаев Х.А. - "Ўзбекистон тупроклари". - Т.: 1973.
3. Азимбоев С.А. Дехқончилик, тупроқшунослик ва агрокимё асослари. Т. «Иқтисод-молия», 2006.
4. Азимбоев С.А. Шўрланган тупроklar мелиорацияси. Тошкент, 2003.
5. Аҳмедов Ҳ.А. Суғориш мелиорацияси. Т. «Ўқитувчи», 1977.
6. Баҳодиров М. Расулов А. - "Тупроқшунослик". "Ўқитувчи" 1970.
7. Бобоҳўжаев И., Узоқов П. Тупроқнинг таркиби ҳоссалари ва анализи. Тошкент «Мехнат»-1990.
8. Гофурова Л.А., Абдуллаев С.А., Намозов Х.Қ. Мелиоратив тупроқшунослик. Тошкент, «Ўзбекистон Миллий энциклопедияси»-2003.
9. Гофурова Л.А., Махсудов Х.М., Адель М.Ю. - "Эрозияга учраган неоген ётқизикларда шаклланган бўз тупроқларнинг биологик фаоллиги". "Ўзбекистон" - Т.: 1998.
10. Гофурова Л. Махсудов Х., Намозов Х. Ўзбекистон тупроклари ва улардан самарали фойдаланиш. Т. 2003.
11. Гофурова Л. Абдуллаев С., Намозов Х. Мелиоратив тупроқшунослик. Т. 2000.
12. Йўлдошев Ғ. Тупрок 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., Аҳмедов А. - Тупрок харидалари ва ерларни баҳолаш ҳужжатларидан фойдаланиш. Т. 2000 й.
15. Мирзажонов Қ., Назаров М., Зокирова С., Йўлдошев Ғ. Тупрок муҳофазаси. Т. «Фан ва технология» 2004.
16. Намозов Х. "Суғориладиган тупроқларнинг мелиоратив ҳолати", "Мехнат" Т. 2001.
17. Норқулов У. Шералиев Ҳ. "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 ҳудуди суғориладиган тупроқларининг мелиоратив ҳолати ва унумдорлигини ошириш йўллари. Тошкент, «Ўзбекистон Миллий энциклопедияси»-2004.
21. Орол денгизи ҳавзасининг саҳролашиш жараёнида тупрок 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. Рахимбоев Ф.М. Гидротехникадан русча-ўзбекча қисқача изохли лугат. 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". "Мехнат". - 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 Г.А. Ўзбекистон Ер кадастри асослари. Т. «Молия», 2007.
31. Туропов И. Намозов Х. Тупроқ бонитировкаси. Т. «Фан ва технология», 2010.
32. Тупроқшунослик ва агрокимёдан русча-ўзбекча лугат. Тошкент, «Ўзбекистон Миллий энциклопедияси» -1997.
33. Қўзиев. Р.Қ., Ахмедов А.У., Максудов Ж.М. ва бошқ. Ўзбекистон Республикаси суғориладиган ерларида тупроқнинг шўрланганлигини текшириш бўйича услубий қўлланма РХ-31-045-01. Т. 2001.
34. Қўзиев. Р.Қ., Максудов 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. Курбонов Э., Қўзиев Р., Бўриёв 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 тақлифлар. Тошкент-2002 й.
38. Узоқов П., Бобоҳўжаев И. - «Тупроқшунослик». «Мехнат» 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.goldmgrain.ru.>
46. <http://WWW.kurdyumov.ru/plodorodielfolknerfolk03.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 РЕЖИМИ ВА МЕЛИОРАЦИЯ ТИЗИМИНИНГ АСОСИЙ ҚИСМИ.....	18
II БОБ. НАМГАРЧИЛИК ЕТИШМАЙДИГАН ШАРОИТДА СУҒОРИШ МЕ- ЛИОРАЦИЯСИ.....	21
СУҒОРИШ ТАЛАБЛАРИ ВА УНИНГ ТАРҚАЛИШИ.....	21
СУҒОРИШ МЕЛИОРАЦИЯСИНИНГ 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 СУВЛА- РИ.....	31
СУВ РЕСУРСЛАРИНИНГ ИФЛОСЛАНИШ МАНБАЛАРИ.....	40
СУВ РЕСУРСЛАРИНИНГ СИФАТИ ВА ТРАНСЧЕГАРАВИЙ ТАЪСИ- РИ.....	42
УМУМИЙ СУВ ТАЪМИНОТИ ВА СУВНИ ЧИҚАРИШ. ИФЛОСЛАНГАН ОҚАВА СУВЛАР.....	48
МАИШИЙ ВА КОММУНАЛ ХЎЖАЛИГИДА СУВДАН ФОЙДАЛА- НИШ.....	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 ТАБИЙ ҚУДУДЛАР	66
СУВ РЕСУРСЛАРИНИ МУҲОФАЗА ҚИЛИШ ВА УЛАРДАН ОҚИЛОНА ФОЙДАЛАНИШ УСТИДАН ДАВЛАТ НАЗОРАТИ.....	67
IV БОБ. СУВ РЕЖИМИНИ ТАШКИЛ ҚИЛИШ ВА УНИ БОШҚАРИБ БО- РИШ.....	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
ДЎЗАНИ 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 ТАКСИМЛАНИШИ.....	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 (ЛЮТОКЛИ) СУҒОРИШ ШОХОБЧАЛАРИ.....	120
ШОЛИНИ СУҒОРИШ РЕЖИМИ.....	121
У 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 ХИМИЗИМИ.....	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. ЁР РЕСУРСЛАРИ.....	152
ЁР РЕСУРСЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ ВА УНИНГ ҲОЛАТИ.....	152

ЕР РЕСУРСЛАРИНИНГ МЕЛИОРАТИВ ҲОЛАТИ.....	153
ЕРЛАРНИНГ ТАНАЗЗУЛИ	153
ТУПРОҚ •ЭРОЗИЯСИ.....	159
ЕРЛАРНИНГ ПЕСТИЦИДЛАР БИЛАН ИФЛОСЛАНИШИ. МИНЕРАЛ, ОРГАНИК ҲИТЛАР 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 ГИДРОМОДУЛЛАНИ ЖИҲАТИДАН РАЙОНЛАШТИРИШ.....	171
ЕРЛАРНИ МЕЛИОРАТИВ ЖИХАТДАН НАЗОРАТ ҚИЛИШ.....	174
СУВДАН ФОЙДАЛАНИШНИ ЯХШИЛАШ ВА СУВ ИСРОФ- ГАРЧИЛИГИГА КАРШИ 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 ОМИЛ- ЛАРИГА 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 ШЎРХОҚ ТУПРОҚЛАРНИНГ МЕЛИОРАЦИЯ- СИ.....	209
ШЎРЛАНГАН ТУПРОҚЛАР ВА УЛАРНИНГ МЕЛИОРАЦИЯСИ.....	214
ЎЗБЕКИСТОННИНГ СУҒОРИЛАДИГАН ШЎРЛАНГАН ТУПРОҚЛАРИ.....	217
ЭЛЕМЕНТЛАР ГЕОХИМИЯСИ ВА УЛАРНИНГ ТУПРОҚ ШЎРЛАНИШИДА ИШТИРОК ЭТУВЧИ БИРИКМАЛАРИ.....	220
ЗАРАРЛИ ТУЗЛАРНИНГ СУВДА ЭРУВЧАНЛИГИ.....	223
ТУПРОҚДАГИ ТУЗЛАРНИНГ ЎСИМЛИКЛАР ВА ҲОСИЛ МИҚДОРИГА ТАЪСИРИ.....	224
ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ЭКИНЛАРИНИНГ ТУЗГА ЧИДАМЛИЛИГИ. ТУПРОҚДАГИ ТУЗЛАРНИНГ МУТАДИЛ 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 РЕКУЛЬТИВАЦИЯ- СИ.....	238
АГРОХИМИКАТЛАР БИЛАН ИФЛОСЛАНГАН ТУПРОҚЛАР ВА УЛАРНИНГ МЕЛИОРАЦИЯСИ.....	239
ТУПРОҚ ДЕГУМИФИКАЦИЯСИ, УНДАГИ ГУМУС ҲОЛАТИНИ ТИКЛАШ, САКЛАШ 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 ЧОРАЛА- РИ.....	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 САКЛАШ, ҚАЙТА ТИКЛАШ ВА ОШИРИШГА ОИД ТАВСИЯЛАР.....	266
ТУПРОҚНИ МУҲОҒАЗА ҚИЛИШ - ЖАҲОНШУМУЛ МУАММО.....	273
ШЎРЛАНГАН ТУПРОҚЛАР МЕЛИОРАЦИЯСИНИНГ ДОЛЗАРБ МУАММОЛАРИ.....	279

ОРОЛ ДЕНГИЗИ ХУДУДИ ТУПРОҚЛАРИНИНГ ЭКОЛОГИК ВА МЕЛИОРАТИВ ХОЛАТИ.....	284
ТУПРОҚ - МЕЛИОРАТИВ МОНИТОРИНГ.....	287
IX-БОБ СУБТРОПИК СУҒОРИЛАДИГАН ХУДУДЛАРИНИНГ 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 ШҶРЛАНИШИНИ ОЛДИНИ ОЛИШ, ШҶРСИЗЛАНТИРИШ ВА СУҒОРИЛАДИГАН ЕРЛАР.....	354
ТУПРОҚ МЕЛИОРАЦИЯСИ ФАНИДАН КУРС ИШИНИ БАЖАРИШГА ОИД УСЛУБИЙ КҶРСАТМА.....	358
ТЕСТ САВОЛЛАРИ.....	369
ТАЯНЧ ИБОРАЛАР.....	386
ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РҶЙХАТИ.....	390

Саъдулла Абдуллаев, Хушвакт Номозов

Тупрок мелиорацияси

ДАРСЛИК

«Ўзбекистон миллий энциклопедияси»
Давлат илмий нашриёти, Тошкент, 2011.

Мухаррир: Сафарали Тошпўлатов

Тех. муҳаррир: Ф. Азизов

Мусаххих: М. Абдуллаева

Компьютерда саҳифаловчи:

Ю. Қорахонова

Теришга берилди 12.04.2011. Босишга рухсат этилди 15.05.2011.

Бичими 60x84 $\frac{1}{16}$. Шартли босма габоғи 24,25.

Адади 200. Баҳоси шартнома асосида.

100060. “Мухаррир” нашриёти МЧЖ босмаҳонасида чоп этилди.

Тошкент ш. Элбек кўчаси, 8-уй.