

МЕЛИОРАТИВ ТУПРОҚШУНОСЛИК

*Олий ўқув юртлариаро илмий-услубий бирлаш-
малар фаолиятини Мувофиқлаштирувчи Кенгаш
Президиуми қишлоқ хўжалиги олий ўқув юртлари
талабалари учун дарслик сифатида тавсия этган.*

Ушбу дарслик янги давлат стандартига биноан “Мелиоратив туپроқшунослик” фани бўйича қабул қилинган наъмунавий дастур асосида яратилган бўлиб, қишлоқ хўжалиги йўналишидаги олий ўқув юрглари талабалари, лицей ва коллежларнинг ўқувчилари, қишлоқ ва сув хўжалиги соҳасида ишлаётган мутахассислар учун мўлжалланган.

ТАҚРИЗЧИЛАР:

Л.Т.ТУРСУНОВ - биология фанлари доктори, профессор. (ЎзМУ)

А.У.АХМЕДОВ - қишлоқ хўжалик фанлари номзоди,
катта илмий ходим. (ТАИТДИ)

Масъул муҳаррир:

И. ТУРОПОВ,

қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

4602020000

ISBN-S-89890-041-1

С-«Ўзбекистон миллий энциклопедияси»
Давлат илмий нашриёти Т.: 2001 й
С.-И.А.Ғафурова., С.А.Абдуллаев
Х.Қ.Намозов

“Ернинг мелиоратив ҳолатига эътиборни ҳеч қачон сусайтирмаслик керак. Агар биз шундай қилмасак, истиқболдан маҳрум бўламиз”

И.А. КАРИМОВ

К И Р И Ш

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

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

Республикада қишлоқ 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, кепг тарқалаётган тупроқ инқирози ҳолатларидан чуқур ташвишга тушиб қолишган собиқ Иттифоқ даврида бу ҳолатларга жиддий эътибор берилмай келинган, чунки тупроқ қатламидан энг аввало деҳқончилик, сув ва ўрмон хўжалигида, саноат, қурилиш, транспорт, алоқа хўжалигида, геология-қидирув ишлари ва бошқа маҳсулот ишлаб чиқариш учун фойдаланиш муҳим бўлиб, ердан оқилона

фойдаланиш ва уни муҳофаза қилишга қаратилган қонунлар етарли ишламаган ва такомиллаштирилмаган, ер ресурсларидан оқилона фойдаланилмаган. Натижада ернинг мелиоратив ҳолати яхшиланмаган, тупроқ шўрланиши, дегумификацияси, эрозияси, берчланиши, агрохимикатлар ва оғир металл билан булгаланиш, с:ҳроланиш ёки ўта намланиши юзага келган.

Ўзбекистон Республикаси мустақил давлат деб эълон қилинган кундан бошлаб, ўз худудида 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 тақдири кўп жиҳатдан ер, тупроқ тақдирига боғлиқдир.

Мелиорация фанида қабул қилинган таърифга кўра, қишлоқ хўжалигини мелиорациялаш - қўриқ ерларни муваффақиятли ўзлаштириш, тупроқ унумдорлигини жадал суратлар билан ошириш, уни муҳофаза қилиш, қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ҳосил олишни таъминлаш мақсадида қишлоқ хўжалиги учун ноқулай бўлган худуд табиий шароитларини тубдан яхшилашга қаратилган тadbирлар 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 шамол эрозиясига қарши курашиш, ерларни рекультивациялаш, тупроқнинг зичланиши ва гумус миқдорининг камайишини (дегумификация) олдини олиш, тупроқ

ифлосланиши ва саҳроланишига ва бошқа салбий жараёнларга қарши курашиш бош мақсад ҳисобланади. Мелиоратив тадбирлар тизимлари ҳар ҳил табиий шароитдаги минтақалар учун турлича бўлиб, бу тадбирларни ишлаб чиқиш туироқларнинг пайдо бўлиши (генезиси) ва уларнинг ҳоссалари тўғрисидаги чуқур билимга эга бўлишни тақозо этади.

Туироқларни мелиорациялаш муаммоларининг халқ хўжалигидаги улкан аҳамияти ва бу кўп қиррали муаммоларни ечишдаги кенг қўламдаги маълумотларни тўпланиши туироқшунослик фанидан мелиоратив туироқшунослик фанининг ажралиб чиқишига асос бўлдики, қайсики қишлоқ хўжалигида фойдаланиладиган ерларда содир бўладиган номақбул, салбий жараёнларни ўрганишда тадқиқотларнинг алоҳида, ўзига ҳос вазифа ва услублари билан характерланади. Мелиоратив туироқшуносликнинг асосий вазифаси ерларни мелиорациялаш ва уларни ишлаб чиқариш қувватларини ошириш, туироқда содир бўладиган салбий - номақбул жараёнларни ўрганиш ва тўлалигича бартираф этиш бўйича мелиоратив тадбирлар ишлаб чиқишдан иборат.

Талабалар учун тақдим этилаётган ушбу дарслик мелиоратив туироқшунослик фани, унинг тарихи, мақсади, вазифалари, унинг объектлари ҳамда шўрланган, эрозияланган, ўта зичланган, ўта намланган, оғир металллар ва агрохимикатлар билан булганган, шўртобланган, ишқорланган ва бундан ташқари туироқларнинг келиб чиқиши, ҳоссалари ва уларнинг мелиорациясига қаратилган тадбирлар кенг ёритилиб берилган.

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

Ушбу дарслик тўғрисидаги фикр-мулоҳазаларни Тошкент Давлат аграр университети туироқшунослик кафедрасига ёзиб юборишингизни сўраймиз.

МЕЛИОРАТИВ ТУПРОҚШУНОСЛИК ФАНИНИ 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 тупроққа бўлган эҳтиёж тобора ортиб келмоқда ва тупроқ хом ашё етиштирадиган бирдан-бир асосий восита бўлиб келган ва келгусида ҳам шундай бўлиб қолади.

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

Шуни қатъий кўрсатиб ўтиш лозимки, биз қишлоқ хўжалигида мустаҳкам мелиорацияга эга бўлишимиз керак, бу қачонки ерларнинг физик хусусиятлари, кимёвий таркиби, ҳосил бериш даражаси, сармоя сарф қилиш йўли 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, хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, мелиорация ишлари орқали тупроқларнинг табиий шароити яхшилана бориши билан инсониятни яшаш шароити ҳам яхшилана бориб, давлатнинг ривожланиши даражаси ҳам ортади.

У ёки бу мамлакатда аҳоли сонини ортиб бориши, саноатнинг ҳамда инсониятнинг қишлоқ хўжалиги махсулотига 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 майdonи 4280 минг (1 январь 2002 йилгача) гектарни ташкил қилади. Олимлар таъкидлаганидек, мазкур суғориладиган майдоннинг 50% дан ортиги шўрланишга қарши ишларни олиб боришга мухтож. Биргина бу эмас, Ўзбекистон барча суғориладиган тупроқлар мелиорациясининг у ёки бу турига мухтож. Жумладан, кўпгина суғориладиган ерлар рельеф шароитининг ноқулайлиги туфайли сув эрозиясига учраган, чўл зонасида эса кўпчилик майдонларда шамол эрозияси ҳукм суради. Бунинг устига бу зонада қурғоқчилик тез-тез қайтарилиб туради. Тупроқлар дегумификация, зичланиш, ишқорланиш, 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 йўл қўймаслик учун унинг озиқа, ҳаво, иссиқлик, сув омилларини тўғри бошқариш орқали табиий ва иқтисодий унумдорликни сақлаш йўлларини изчиллик билан ишлаб чиқиш ва уни амалиётга тадбиқ қилиш, шунингдек суғориш минтақаси тупроқлари учун хос бўлган тўғри сув режимини, суғориш технологиясини янгилаш, шўрларнинг келиб чиқиши, шўр ювиш ишларини тўғри ташкил қилиш ва ўтказиш, ниҳоят қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида замонавий агротехникавий ва мелиоратив чораларни ўтказиш тўғрисида фикр юритилади.

✓ Мелиоратив тупроқшунослик 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 тавсиялар ишлаб чиқиш.

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

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

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

МЕЛИОРАТИВ-ТУПРОҚШУНОСЛИК ФАНИ ТАРИХИДАН МАЪЛУМОТЛАР

Маълумки, ҳар қандай фанни ёки унинг тармоқларини такомиллаштиришда ишлаб чиқариш кучларини ривожланиши билан бошланган. Жумладан, мелиорация ишлари Марказий Осиё ва Кавказ олди ўлкаларининг дашт зоналарида IX асрда сугориш ишлари билан бошланган. Бунга қадар сугориш ишлари Арабистон, Туркия, Ҳиндистон, Татаристон, ва Осиё ясси тоғлигига яқин жойларида олиб борилган. Шу вақтларда одамлар ариқлар, сув ҳавзалари қуриб, сунъий равишда ер сугориб экин экишган.

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

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

Бу борада ўша вақтда Москва қишлоқ хўжалик институтида ишлаган академик В.В. Вильямс ва Б.Б. Полиновни ишлари катта

бўлди, улар иштирокида мелиоратив тупроқшунослик фанига асос солинди.

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

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

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

Бундай мисолларни кўплаб келтириш мумкин, лекин шунга қарамадан 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 ҳалқимизнинг экологик онгини ошириш, олий маълумотли мутахассислар тайёрлаш ҳозирги даврнинг энг асосий долзарб вазифаларидан бири бўлмоғи лозим.

Чор Россияси ва собиқ Иттифоқ даврларида ҳам Марказий Осиё, айниқса Ўзбекистон ҳудудида мелиорация ишларини олиб боришга қизиқишлар бўлган. Чунки бу даврларда мамлакатни пахта хом-ашёсига бўлган эҳтиёжини қондириш фақатгина Ўзбекистонда асосий майдонларни ғўза экини билан банд қилиш асосида амалга ошириш мумкин эди. Ўзбекистоннинг тупроқ-иқлим шароити бу муаммони счишга қодир эди. Бу ўлкада суғориш мелиорациясини ривожлантириш, 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 масштабли мелиорация соҳасидаги ишларни биз Н.А. Димо раҳбарлигида дастлаб 1910 йилда Мирзачўл даштида бошлаган тадқиқотларидан кўришимиз мумкин. Шу боисдан Н.Димо олиб борган тадқиқотлардан (1910, 1911, 1916 й.) биринчи бўлиб, Мирзачўл даштида кенг тарқалган оч тусли бўз тупроқларнинг шўрланиш турлари, туз бирикмаларининг жойланиш чуқурлигини, тузларнинг таркибий қисмлари, ҳамда тупроқ шўрланишида сизот сувларининг иштироки (чуқурлиги, минерализацияси) тўғрисида маълумотларни топамиз. 1914-1918 йиллар давомида бундай мазмундаги ишларни Зарафшон, айниқса Амударё қуйи 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 масштабли суғориш ишларини ривожлантириш, лойиҳалашларни ишлаб чиқишга асос солди. Жумладан, 1930 йилда Т.К. Резенкамп унинг маълумотларини асос қилиб Мирзачўл даштини суғоришнинг янги лойиҳасини ишлаб чиқди. Н.А. Димо билан бир вақтда ва ундан кейин М.М. Бушуев (1912), В.С. Малыгин (1913), А.Н. Розанов (1916, 1915), М.А. Орлов (1916), К.Д. Глинка (1923), Л.И. Прасолов (1924), С.С. Неуструев (1926) ва бошқа кўпгина тадқиқотчилар асримизнинг 30-чи йилларгача олдинги Туркистон, ҳозирги Ўзбекистон ҳудуди тупроқларининг мелиоратив тавсифи, уни яхшилаш тадбирлари тўғрисидаги маълумотлар билан тўлдирдилар.

Ўзбекистонда мелиоратив тупроқшунослик 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 тутади. 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) ту-

проқшунослик кафедрасида ишлаган ва ҳозирда фаолият кўрсатиб келаётган А.Н. Розанов, Клавдиенко, М.А. Панков, И.Н. Фелициант А.М. Расулов, Х.М. Махсудов ва бошқалар республикамизнинг турли ҳудудлари тупроқларини мукамал ўрганиб, уларнинг муф-фасал мелиоратив тавсифини бериш, зарурий харита ва харитано-малар тузиш, тавсияномалар ишлаб чиқиш, энг асосий мелиоратив соҳасида юқори малакали кадрлар тайёрлаш билан шуғулланадилар.

Республикамиз тупроқларининг ўзига хос мелиоратив ҳолатини ўрганишда, тупроқ-иқлимий шароитни ҳисобга олган минтақавий мелиоратив тадбирларни ишлаб чиқаришда, шўр ерларни сифатли ювишнинг янги услубларини ишлаб чиқаришда ва жорий қилишда Тупроқшунослик ва агрокимё институтининг роли ниҳоятда каттадир: Б.В. Федоров, С.А. Шувалов, Н.В. Богданович, Н.В. Кимберг, Б.В. Горбунов, А.Э. Генусов, М.У. Умаров, О.К. Комилов, А. Абдуллаев, А.У. Ахмедов, О. Рамазонов, Б. Мамбетназаров, А. Турсунов, С. Азимбоев, В. Исхаков, 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. Нурматовлар томонидан катта ишлар қилинди. Жумладан, К.М. Мирзажонов, М. Хамраев, Ш. Нурматовлар томонидан ўз илмий ишларида республикада шамол эрозиясини туб омилилари, уларни олдини олиш, бу эрозия турига учраган ерлар унумдорлигини ошириш учун зарурий мелиоратив тадбирлар ишлаб чиқилган бўлса, Х.М. Махсудов, 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 мелиоратив тупроқшуносликка оид М. Тошқўзиёв, Э. Зиямухамедов (дегумификацияга учраган тупроқлар ва уларнинг мелиорациясига бағишланган ишлари); Х.Т. Рискиева, А. Баиров, Т. Абдурахмонов (тупроқларнинг оғир металлар, агрохимикатлар билан булғаланишига ва унга қарши тадбирлар ишлаб чиқишга бағишланган илмий ишлари); М. Мухаммаджанов, А. Эр-

матов, А. Абдуллаев, Р. Курвонтоев (тупроқлар ўта зичланишига оид илмий ишлари); И. Турапов, Д. Исмаев (тупроқлар шўртобланишига оид илмий ишлари); И. Турапов, Ш. Холиқулов (тупроқларни мулчалашга бағишланган ишлари); Т. Хотамов, А. Нигматов (ерлар рекультивацияси) ва бошқа олимларнинг илмий-амалий ишларини қайд этиш лозим.

Мелиоратив тупроқшунослик фани кўп тармоқли фан ҳисобланади, шунинг учун ҳам тупроқларнинг биргина шўрланиши ёки эрозияга учраши, шўрланиш турларини билиш ёки шўрланиш омилларини кўрсатиб ўтиш билан бу муаммони ечиш мумкин эмас.

ТАБИАТНИ ҚАЙТА ЯРАЛИШИДА МЕЛИОРАЦИЯ АСОСИЙ ОМИЛ

Қишлоқ хўжалигида қилинадиган мелиоратив тадбирлар ерлар мелиорациясининг асосий қисми ҳисобланади.

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 ерларни сув билан таъминлаш, ҳаттоки, 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 боғлиқ бўлган ҳаво, озиқа иссиқлик режимини яхшилаш мелиоратив нуқтаи назардан бир неча хил йўллар билан амалга оширилади:

- биринчидан, табиий сув ресурсларидан фойдаланишни ошириш, бунда ёгин-сочиндан ҳосил бўлган тупроқ намлиги жамгармаси, тупроқ қатламларидан чиқиб кетадиган сувларнинг коэффициентини камайтирилиши, табиий намликни тупроқ қатламида ошириш, ерларнинг кўндалангига ҳайдаш, тупроқ қатламларини қиш ойларида қор билан аралаштириб ҳайдаш ва ниҳоят тупроқ структурасини сақлаш;

- иккинчидан, сувларни тежаб -тергаб сарфлаш, бунда тупроқ юза қатламида намликни парланишига, транспирация жараёни орқали намликни кўп сарфланишига қарши курашган ҳолда тупроқни шамол эрозиясидан сақлаш, 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 ошиқча намликни қочириш, анаэроб шароитда аэроб шароитни тупроқда ҳосил қилиш қўйидаги йўллар билан амалга ошириш мумкин.

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

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

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

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

Ерларнинг мелиорацияга муҳтожлиги 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 сугориш орқали олиб борилса, шимол ва шимолий-ғарбний районларда асосан қуритиш ме-

лиорацияси орқали табиатда ноқулай шароитларни, қулай ва келгу-сида ишлаб чиқариш учун керакли воситани яратиш мумкин.

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

Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, табиатни қайта яра-лишида ўсимликларнинг ҳаётий омилларини алмаштириш мумкин эмас деган қонунга таянган ҳолда амалга ошириш мақсадга муво-фиқдир.

Биологик маҳсулотларни мунтазам ошириб бориш зарурияти ҳар бир хўжалик, регион, провинция ва минтақаларнинг тупроқ шароитлари тўғрисидаги чуқур билимларни талаб этади. Фақат ана шу билимлар асосида ишлаб чиқаришнинг илгор 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 қўшиб олиб бориш хўжалик, регион ва мин-тақаларнинг тупроқ мелиоратив ва экологик шароитларини мажмуа-ларига боғлиқ ҳолда кенг доирада фарқланади.

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

Илмий ва ишлаб чиқариш тажрибаларини умумлаштириш, таҳлил қилиш асосида тупроқлар мелиорацияси фақат ерларга суғориш учун сув қуйиш ва зах майдонларини қуриштириш учун ер ости сувларини қочиришдан иборат деб чегараланмасдан суғорила-диган ерлар, яйловлар ва пичанзор майдонларининг биологик маҳ-сулдорлигини оширишга қаратилган барча тадбирларни режалаш-тириб, амалиётда эришиш керак бўлган мақсадлар учун қўллаш зарур.

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

Қишлоқ хўжалигида мураккаб ва алмашилиб турувчи 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 якка ҳокимлигини йўқотиш.

2. Дуккакли экинлар ва шудгорлар билан алмашлаб экишни жорий этиш.

3. Дала, тик қияликларда эрозияга қарши ишлов бериш (кўндаланг, контурли, ағдармасдан ҳайдаш), қурғоқчилик ва эрозияга қарши ушлаб қолувчи тадбирларни ўтказиш.

4. Хўжаликлар ер майдонларини умумий эрозияга қарши ташкил қилиш ва тупроқларни ишлаш (далаларни 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, илдиз қатламларининг мўътадил жойланиши, рельеф нотекислиги ва тупроқ ҳайдалма қатламининг рангбаранглиги.

Маҳсулдорсиз ва кам маҳсулдор тупроқларни туб мелиорациялари:

1. Ботқоқ тупроқларни қуритиш.

2. Шўрланмаган тунроқларни суғориш.

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

а) Чуқур самарадор зовур қуриш.

б) Микрорельефли ерларни текислаш.

в) Кимёвий мелиорацияни қўллаш.

г) Шўр ювиш мелирациясини ўтказиш.

д) Эксплуатацион шўр ювиш.

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

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

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

Шўртоблар, шўртобсимон тупроқлар ва тақирларнинг мелиорациясига оид тадбирлар мажмуи:

а) Микрорельефларни текислаш.

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

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

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

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

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

Жарларни антропоген хўжалик мақсадлари учун ўзлаштириш, инженер ва ўрмонмелиоратив мустаҳкамлаш, тик қияликларни ўрмонлаштириш, ювишни олдини олувчи инженерлик иншоотлари, жарларга яқин тик қояларни ўрмонлаштириш.

Бузилган ва янгидан пайдо бўлган сунъий тупроқларни тикловчи мелиорация:

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

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

III. Майда тош, шагалли майдонларни, қумларни кольматажлаштириш.

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

ШЎРЛАНГАН ТУПРОҚЛАР ВА УЛАРНИНГ МЕЛИОРАЦИЯСИ

ШЎРЛАНГАН ТУПРОҚЛАРНИНГ УМУМИЙ ТАВСИФИ

Шўр тупроқлар тарқалган ҳудудлар катта миқёсдаги тупроқ-геокимёвий формация бўлиб, турли хил тупроқларни ўзида бирлаштиради. Унинг умумий белгилари қуйидагилардан иборат: аккумулятив ёки палеаккумулятив ландшафтларда ҳосил бўлиши, юқори концентрациядаги эритмаларда сувда осон эрувчи тузларнинг тупроқ ҳосил бўлиш жараёнларида иштирок этиши, ўсимликларнинг ёхуд тупроқ эритмаларининг юқори концентрацияси ёхуд у ёки бу тупроқ қатламларидаги ўта юқори ишқорийлик сабабли нормал ўсиши ва ривожланиши учун ноқулай шароитларни вужудга келиши (бундан шўр тупроқларда ўсувчи галофитлар мустасно) ва бошқалар.

Шўрланган тупроқлар деб тупроқ профилида маданий ўсимликлар (галофит бўлмаган - шўрга чидамсиз) нинг ривожланиши учун заҳарли 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) ортиқ эрийдиган тузлар киради.

Тупроқнинг юқориги 0-30 см ли қатламида 0,6% ортиқ сода 0,1% дан ортиқ хлор ва 2% дан ортиқ сульфатлар ушлаган шўрланган тупроқлар шўрхоклар деб аталади. Бундай табақаланиш тузларнинг турлича заҳарлигидан келиб чиқади. Масалан, энг заҳарли

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 системасида (тизимиди) юқориги 0-15 см ли қатламда 3% дан ортиқ миқдорда туз ушлаган тупроқлар шўрхоклар гуруҳига киритилган.

Юқорида кўрсатилган миқдордаги тузлар тупроқнинг юза қатламида эмас, балки чуқурроқ қатламларида бўлган тупроқлар шўрхокли тупроқлар ва шу миқдордан кам бўлган лекин тупроқнинг хоҳлаган қатламларида жойлашса шўрхоксимон тупроқлар деб аталади.

Демак, тупроқлар тузларнинг тупроқ профилида жойланишига қараб юза ва чуқур шўрхоксимон бўлишлари мумкин.

Шўрхокларнинг тарқалган асосий ҳудудлари суббореал ва субтропик минтақаларнинг дашт ва ярим дашт минтақалари ҳисобланади. Шўрхоклар майдони ер шаридида 69,8 млн. гектарни, барча шўрланган тупроқлар майдони эса 240 млн. гектарни ташкил этади (Ковда, Розанов, 1988).

Шўрланган тупроқлар ва шўрхокларнинг пайдо бўлиши учун икки хил жараён - ландшафтларда (табиатда) эркин ҳаракатланувчи ва уларни тупроқда тўпланиши содир бўлиши керак тузлар ҳосил бўлишининг асосий манбалари тоғ жинсларининг нураши таъсирида ҳосил бўладиган, ўзида туз ушловчи ва тупроқ ҳосил қилувчи ҳар хил жинслар ҳисобланади.

Маълумки, дунё океанларига қуруқликдан йилига 3 млрд. тонна сув оқимлари бўлмаган континентларга 1 млрд. тоннагача ҳар хил тузлар келиб қўшилади. Туз тўловчи манбалардан, яъни таркибида туз ушловчи тупроқ ҳосил қилувчи жинслар, тузларнинг денгиздан қуруқликка шамол таъсирида келиб қўшилиши (импульверизация), атмосфера ёгинлари, тупроқ-грунт сувлари, ўсимликлар, суғориш сувлари ва бошқалар ҳисобланади.

Тузлар ҳамма жойларда пайдо бўлиб, ер юзасининг устки қатламларида йиғилади. Шунга қарамасдан шўрланган тупроқлар майдони ва айниқса шўрхоклар майдони ер шаридида унчалик катта майдонларни эгалламайди, чунки тузларнинг тупроқда йиғилиши маълум шарт-шароитларни тақазо этади. Агар атмосфера ёгин-сочинлари миқдори, намликнинг буғланишидан ортиқ бўлса, тупроқда туз тўпланиши содир бўлмайди, чунки бундай шароитда

ювилувчи сув режими устунлик қилади, тупроқда тузлар буғланиш атмосфера ёгин-сочинларидан ортиқ бўлганда юз беради. Энг кўп туз тўпланиши чўл минтақасида буғланиш атмосфера ёгин-сочинларидан 13-20 марта ортиқ бўлган худудларда содир бўлади.

Турли ландшафт - геокимёвий ҳолатларда турлича тузлар тўпланади. Намлик бирмунча кўпроқ иқлим шароитларда кам эрийдиган тузлар тўплангани ҳолда сувда кўпроқ эрийдиган чуқур қатламларга тупроқ она жинси ва грунт сувларигача ювилиб кетади. Иқлим шароити қурғоқчилиги ортган сари сувда кўпроқ эрийдиган тузлар тўплана бошлайди.

Жадвал №1

Турли ландшафтли минтақаларда тузларнинг тарқалиши.

Ландшафт минтақалари	Ёгин-сочинларнинг ўртача йил миқдори, мм	Йиллик ўртача буғланиши, мм	Қуруқ даврлар ҳавоши нисбий намлиги, %	Грунт сувларининг юқори минер. г/л.	Тупроқдаги энгил эрувчи тузларнинг миқдори, %	Тупроқ тарқалган тузлар
Чўл	100	2000 - 2500	20	200-350	25-50	NaCl, KNO ₃ , MgCl ₂ , MgSO ₄ , CaSO ₄ , CaCl ₂ , NaBr
Ярым 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 , Na ₂ O, 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 SiO ₄ , Na ₂ SiO ₃

Кучсиз шўрланишнинг бошланғич даврида сода кўпроқ тўплана бошлайди. Шўрланиш кучайган сари биринчи ўринни сульфатлар, ундан кейин хлоридлар эгаллайди.

Тупроқда туз тўпланиш асосан макрорельефларнинг пастқам жойларида, турли моддаларнинг кўпроқ йиғилган участкаларида ривожланади. Рельефнинг баландроқ шакллари учун тузларнинг оқиб чиқиб кетиши характерлидир. Ер усти ва ер ости тупроқ-грунт сувлари билан улар рельефнинг пастқам жойларига оқиб ўтиб депрессия тупроқларини шўрланишига олиб келади.

Грунт сувларининг кимёвий таркиби, уларнинг минерализациясига чамбарчас боғлиқ: кам концентрациядаги грунт сувларида гидрокарбонатлар, 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 тупроқ эритмасида

ҳаёт кечиршига мослашган қора шўра, сарсазан, шўра, бурган, шувоқ, курмак каби) ва илдииз системаларининг чуқур кетиши ва кул моддасининг юқори миқдорда бўлиши билан фарқланади. Шўраларнинг айрим турларида кул элементларининг миқдори 20-30% ни ташкил этади, кул таркибида хлор, олтингугурт, натрий элементлари кўпроқ учрайди.

Шўрхоқлар, қабул қилинган тупроқлар систематикасига кўра, автоморф - грунт сувлари чуқур жойлашган майдонларда ўзида туз ушланган жинслардан ва гидроморф - минераллашган грунт сувлари таъсирида ҳосил бўлган шўрхоқларга бўлинади. Автоморф шўрхоқлар қуйидаги типчаларга: типик - қолдиқ, қайталанган ва тақирлашган; гидроморф шўрхоқлар эса типик, ўтлоқи, ботқоқ, шорли (сор), лой-вулқонли ва тепа-дўнглик типчаларига бўлинади. Яна шўрхоқлар шўрланиш химизми (типи)га қараб хлоридли, сульфат-хлоридли, хлорид-сульфатли, сульфатли, сода-хлоридли, сода-сульфатли, хлорид-содали, сульфат-содали, сульфат ёки хлорид-гидрокарбонатли туркумларга ҳамда шўрланиш манбаларига кўра - литогенли, қадимий гидроморфли ва биогенли туркумларга ажралади. Шўрхоқлар тупроқ профилидаги тузларнинг тарқалиш характерига кўра: устки, юзаки (агар тузли қатлам 0-30 см да тарқалган бўлса) ва чуқур профилли (агар бутун профил шўрхоқлар даражасида шўрланган бўлса) гуруҳларга бўлинади.

Морфологик ташқи кўринишга кўра шўрхоқлар қуйидаги - майин, қатқалоқ, қора ва хўл гуруҳга бўлинади. Қатқалоқ шўрхоқларнинг бетида юпқагина туз қавати (қатқалоқ) ҳосил бўлади ва бу қатқалоқ таркибида асосан хлорид тузлар (NaCl) бўлиб, сульфатлар оз учрайди. Майин шўрхоқларнинг устки қавати қуруқ, 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 қора тус ҳосил бўлади. Хўл шўрхоқлар таркиби асосан CaCl_2 ва MgCl_2 тузларидан иборат бўлади.

ЎЗБЕКИСТОННИНГ СУҒОРИЛАДИГАН ШЎРЛАНГАН ТУПРОҚЛАРИ

Ўзбекистонда суғориладиган шўрланган тупроқлар турли горизонтал-кенглик зоналарида учрайди: жанубий (Сурхондарё, Қашқадарё, Бухоро вилоятлари), марказий (Фарғона водийсининг кўп туманлари, Мирзачўл, Жиззах, Самарқанд вилоятининг айрим туманлари) ва шимолӣ (Хоразм вилояти, Қорақалпоғистон республикаси). Бу ерларни шўрхокли ва шўрхоксимон тупроқлар тапқил этади. Булардан ташқари тупроқ сингдириш комплексиди сингдирилган натрий ёки магнийнинг миқдорлари юқори бўлган агрофизикавий хоссалари ўта ёмон шўртобсимон тупроқлар ҳам учрайди (Бухоро, Қашқадарё вилоятлари, Қорақалпоғистон Республикаси).

Суғориладиган шўрланган тупроқларнинг ҳосилдорлиги тупроқ ҳосил қилувчи жинсларнинг характерига, тупроқ типларига, суғориш даврларига, шўрланганлик даражаларига ҳамда уларда ўтказилаётган агротехник ва мелиоратив тадбирларнинг мажмуасига боғлиқ.

Ўзининг келиб чиқишига кўра суғориладиган шўрланган тупроқлар турли типларга, жумладан оч тусли бўз, ўтлоқи-бўз, бўз-ўтлоқи, ўтлоқи, ботқоқ-ўтлоқи, тақирли, тақир-ўтлоқи ва бошқаларга хосдир. Бу тупроқларнинг механик таркиблари ҳар хил бўлиб, оғир қумоқли тупроқлар асосий ўринни эгаллайди.

Шўрланган, суғориладиган тупроқлардаги сувда осон эрувчи тузлар асосан уч катион (Na^+ , Ca^{++} , Mg^{++}) ва тўрт анион (Cl^- , SO_4^{++} , HCO_3^- , CO_3^-) нинг кимёвий бирикиши натижасида ҳосил бўлган 12 хил туздан иборат. Улар қуйидаги тузлар:

NaCl	MgCl_2	CaCl_2
Na_2SO_4	MgSO_4	$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
Na_2CO_3	MgCO_3	CaCO_3
NaHCO_3	$\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$	$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$

Бу снниқ чизиқнинг юқорисида жойлашган 8 хил туз ўсимликлар учун заҳарли, пастдаги 4 хили деярли зарарсиз. Буларнинг ичида энг хавфли Na_2CO_3 , кейинги ўринда MgCl_2 тузлар. Булар ичида энг зарарсиз туз (CaSO_4) ва CaCO_3 ҳисобланади.

Ўзбекистоннинг кўп вилоят ва туманларида тупроқдаги сульфатлар миқдори кўп ҳолатларда хлоридлардан анча юқори, табиийки шўрланиш хлорид-сульфатли ёки сульфатли. Бухоро вилоятининг туманларида ва Фарғона водийсида тузлар таркибини асосан сульфатлар ташкил этиб, хлоридлар жуда кам миқдорда учрайди, шу боис бу ерларда тупроқ шўрланиш типиде 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 ўтлоқ-ботқоқ тупроқларида учраб, кўпгина майдонларни ишғол қилади.

Сувда эрувчи тузларнинг юқори ҳаракатчанлиги боис суғориладиган шўрланган тупроқлар майдонлари доим ўзгарувчан. Табиий ва хўжалик омиллари шароитларига боғлиқ равишда уларга нисбатан қисқа вақт ичида ортиши ёки камайиши ва бир вақтнинг ўзида шўрланганлик даражалари кучайиб ёки пасайиши мумкин.

Суғориладиган тупроқлар шўрланганлик даражасига қараб 5 та асосий группага - шўрланмаган, оз шўрланган, ўртача шўрланган, кучли шўрланган ва шўрхоқларга бўлинади. Шўрланиш даражаси асосан тупроқнинг шўрланиш химизмидан келиб чиққан ҳолда аниқланади. Хлорид-сульфатли шўрланишдаги тупроқлар учун тузлар миқдори қуйидаги жадвалда келтирилган миқдорда бўлиши кузатилган.

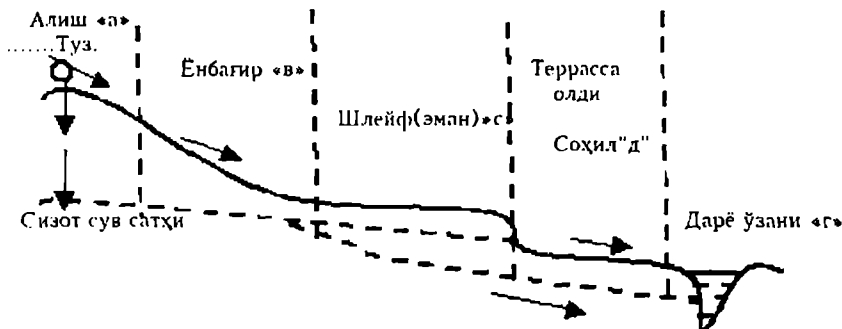
2 жадвал

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. Кўчсиз 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 .

Қитъа ичкарасида ер ости суви оқимсиз катта ҳудудни эгаллаган Ўрта Осиёда сувда эрувчи тузларнинг асосий биринчи манбаалари қуйидагилардан иборат: тоғ жинслари ва минералларнинг нураш жараёнлари ва бу тузли бирикмаларни ер усти ва остки сувлари ёрдамида грунт сувларига пастда жойлашган тупроқ грунтларга ётқизилиши (расм 1).



Расм 1 Геоморфологик ва топографик профиллар бўйича тузларнинг қайта тақсимланиш схемаси.

Тузли чўкинди тоғ жинслардан тупроқ шўрланиши, суғоришнинг ривожланиши ва шўрланишга олиб келувчи ер ости грунт сувларининг ер юзасига жойлашишидан пайдо бўлади. Бу сувларнинг буғланишидан тупроқнинг юқориги қатлами доимий шўрланиб боради. Иссиқ ва қуруқ иқлим тузларнинг ер юзасига яқин жойлашган ва минераллашган грунт сувларидан капиллярлар орқали кўтарилиши кенг тарқалган.

Ҳар қайси геоморфологик ҳудуднинг энг баланд қисми сув тақсимлагич зонасидан пастки дарё ўзанларигача бўлган майдонлардаги тупроқларнинг мелиоратив ҳолати турлича кўринишга эга. Улар асосан жойнинг табиий шароитларига кенг доирада боғлиқ: иқлим, ернинг жойлашиш ҳолати ва унинг нишаблиги, литологик тузилиши, тупроқ-грунтларнинг сув-физик хоссалари ва айниқса гидрогеологик шароитлари, яъни грунт сувларининг чуқурлиги ва ҳаракати ва бошқалар.

Юқориди айтилган шароитлардан келиб чиқиб суғориладиган худудлар бир нечта гидрогеологик зоналарга бўлинади: устки ва грунт сувларининг пастки қатламларигача сингиб кетиш зонаси;

грунт сувларининг ер юзасига сизиб чиқиш (булоқлар кўринишида) зонаси ва тарқалиб кетиш ва қайир зоналари.

Биринчи зона - катта нишаблик ва йиллик атмосфера ёгин-сочинлари кўп бўладиган (500-600 мм) тоғ олди баланд ерларидан иборат. Бу ерларда сувни ўзидан яхши 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. Тупроқ қатламлари ва грунт сувларида нишабликнинг катталиги тупроқ-грунтларнинг сув ўтказувчанлигининг юқори бўлиши ва грунт сувлари оқимининг юқори даражада таъминланганлиги сабабли бу ерларда шўрланиш содир бўлмайди, барча пастки гидрогеологик зонага оқизиб ювилиб кетилади, шу боис биринчи зона ерлари мелиоратив қулай ерлар ҳисобланиб, шўрланишга ва ботқоқланишга мойил эмас.

Иккинчи гидрогеологик зона (ер ости сувларининг ер устига сизиб чиқиш зонаси) қуйи, пастки чегараларидан бошланиб, пастки учинчи зона оралиқларидаги нишаби нисбатан камроқ майдонларни эгаллайди. Тупроқнинг устки майда заррачали қатлами, қалин соз ва оғир қумоқли механик тартибга эга. Грунт сувлари ўз йўналишида оғир таркибли қатламларга дуч келиб ва қаршилигига учраб сиқилиш шароитида жойлашади. Бу сувлар ер юзасига яқин (0,5-2,0 м) кўтарилиши ёки сизиб чиқиши мумкин ва ўзининг оқимини секинлигига қарамасдан (суткасига 10 лаб метрлар) грунт сувларининг оқими мавжуд бўлади ва чучуклик даражасини сақлаб қолади (тузлар миқдори 0,2-0,4 г/л.) ва тупроқлар деярли шўрланмайди, фақат ботқоқланиш жараёни юз бериши мумкин.

Зонанинг қуйи қисмларида грунт сувлари ҳаракатининг су-сайиши ва минерализациясининг ортиши (1,5-2,0 г.л. ва ундан ортик) туфайли тупроқларда шўрланиш жараёнини кузатиш мумкин. Мелиоратив тадбирларнинг кам ишлатилиши ёки уни бутунлай йўқлиги оқибатида суғориладиган тупроқлар 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 иқлими қуруқ ва жазирама, йиллик буғланиш (600-1200 мм) атмосфера ёгинларидан (100-300 мм)

бир неча баробар юқори. Тупроқ-грунтлар деярли оғир механик таркибли бўлиб, сув кўтариш қобилияти нисбатан баланд. Қум-шағал ётқизиқлари чуқур жойлашган (10-30 м ва кўп). Грунт сувлари шўрланган ва ер юзасига яқин жойлашган. Уларнинг ер ости табиий оқими жуда секин ифодаланган ёки бутунлай оқимсиз.

Табиий шароитнинг мана бундай мажмуидан келиб чиқиб, шўрланган грунт сувлари катта миқдорда буғланишга сарфланади. Бундай ҳолатда сувлар доимий буғланиб туради, тузлар эса аста-секин тўпланиб тупроқни шўрлантиради. Ҳаво қуруқ ва унинг ҳаракати қанча юқори, тупроқнинг сув кўтариш қобилияти кучли ва грунт сувларининг жойланиши ер юзасига қанча яқин ва унинг минерализацияси юқори бўлса, тупроқ шўрланиши жараёни шунчалик жадал кечади.

Ўзбекистонда шўрланган ва шўрланишга мойил ерлар Фарғона водийсида, Мирзачўлда, Бухоро вилоятида, Амударё қуйи қисмларида катта майдонларни эгаллайди.

Тўртинчи зона қайир ерларининг мелиоратив ҳолати турлича бўлиши мумкин. Грунт сувлари чучук бўлган худудларда (Чирчиқ, Ангрен, Зарафшон, Норин, Қорадарё бўйларида) қайир ерлар шўрланмаган, бироқ айрим жойлар ботқоқлашган. Грунт сувлари минераллашган (ер юзасига нисбатан яқин жойлашган - 1,5-2,5м гача ва оқими суст, масалан Сирдарёнинг чап соҳили) майдонларда қайир ерлар шўрланган ва мелиоратив тадбирлар ўтказишни тақозо этади.

ЭЛЕМЕНТЛАР ГЕОХИМИЯСИ ВА УЛАРНИНГ ТУПРОҚ ШЎРЛАНИШИДА ИШТИРОК ЭТУВЧИ БИРИКМАЛАРИ

О. Шмидтнинг илмий гипотезасига кўра ер коинот қисмларининг бирламчи совушидан, уларнинг тортиш кучи таъсирида концентрацияланиш ва зичланиш йўли билан пайдо бўлган деб қаралади. Ернинг дастлабки пайдо бўлиш даврида бирламчи заррачаларнинг радиоактивлик хоссаларини камайиши боис атомларнинг ажралиши ва бирламчи плазмаларнинг пайдо бўлиши содир бўлган. Ер ҳаётининг кейинги даврларида бирламчи плазмалардан атомлар ва моллекулалар ажралиб чиқади ва уларнинг қуюқлашиб суяқ қайноқ магма ҳолига келиши содир бўлади. Магмаларнинг аста-секин совуши натижасида моддаларнинг кристалланиши, уларнинг

қайноқ қотишмаларидан турли минераллар шаклида чўкмага тушиши, газларнинг ажралиши ва ниҳоят 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 тўла бошлаган. Шу тарзда ернинг суюқ геосфераси - гидросфера вужудга келган. Гидросфера ер ҳаётининг ҳозирги фазасида унинг юзасининг 75% ташкил этади, қолган қисми (25%) қуруқлик билан банд бўлади. Ҳаёт бошланиши билан ер ўзининг янги гиперген фазаси ҳаёт фазасига киради. Атмосфера, гидросфера ва ер қопламининг юмшоқ сочилувчан ётқизиклардан иборат ва айнақса унинг энг юқориги тирик организмлар яшайдиган қатлами алоҳида геосфера деб ажратилган ва биосфера деб аталади.

Маълумки, тупроқдаги тирик организмларнинг роли ниҳоятда катта, улар потенциал энергиянинг улкан захираларини ташкил этувчи органик моддаларни ўзлари яратадилар ва тупроқда тўплайдилар, ўз ҳаёти фаолиятида катта ишларни амалга ошириб янги моддаларни синтез қилишда 70 дан ортиқ кимёвий элементларни биологик доирада айланишга жалб этади. Уларда литосферанинг нураш қобигининг 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 боғлиқ.

Тупроқ шўрланишида иштирок этувчи асосий кимёвий элементларга кальций, магний, натрий, калий, кислород, хлор, олтингугурт, углерод, азот, бор ва бошқалар киради (Панков, 1975).

КАЛЬЦИЙ. Ер қобигида 3,2% ни ташкил этади. (Кларк бўйича). Бу энг кенг тарқалган элементлардан бўлиб, силикатли магмаларнинг кристаллизацияланишида асосий жинслар, камроқ миқдорда нордон жинслар таркибига киради. Кальций авгит, шох алдамчиси, анорит ва плагиоклазлар таркибига киради. Нурашда ҳосил бўладиган кальций ушловчи минераллар - CaCO_3 , CO_2 иштирокида ўта ҳаракатчан бикарбонат кальций ($\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$) шаклига

ҳамда кислоталар ва кислота тузларининг ўзаро таъсирида ва ўзаро алмашиш реакциялари натижасида сульфатларга, хлоридларга, силикатларга, иккиламчи лойли минералларга ўтади. Кальцийнинг эрувчи тузлари қуруқликнинг табиий сувларига - ер юза суви, грунт, тупроқ сувларига ўтади ва бу сувларнинг оқимлари билан қуруқлик ичкараси сув ҳавзаларига, денгиз ва океанларга тушади. Сувда эрувчи кальцийнинг асосий қисми денгиз организмлари томонидан ўзлаштирилади ва уларнинг нобуд бўлиши натижасида денгиз органоген жинсларининг - оҳаклар, мергел ва бўрларнинг ҳосил бўлишида иштирок этади. Юқори температура ва босим таъсирида ернинг чуқур қатламларига кириб бориб, бу жинслар кристалли оҳакларга, мрамор ва бошқа метаморфик жинсларга айланади. Булардан ташқари кальций кул озикасининг муҳим минерал элементи сифатида қуруқликдаги кўп миқдорда ўсимлик ва жониворлар томонидан 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 миқдори катта ораликда ўзгариб бирламчи жинсларнинг характерида, иқлим шароитлари ва бошқа омилларга боғлиқ ҳолда 1-3 дан 15-25% гача миқдорни ташкил этади. Ёғин-сочин кўп бўладиган худудлар тупроқлари одатда карбонатсиз, қуруқ, иссиқ иқлимдаги тупроқларда кальций карбонат тузи кўп миқдорда учрайди. Кальцийнинг ўсимликлар учун энг заҳарли тузи кальций хлорид (CaCl_2) ҳисобланади.

МАГНИЙ. Ер қобиғидаги магнийнинг умумий миқдори Кларк бўйича 2,07% га тенг. Магний худди кальций сингари силикатли магмаларда катта миқдорни ташкил этади. У биотит, оливин, амфибол, пироксен ва бошқа минераллар таркибига киради. Минералларни нураш жараёнида магнийнинг гидросиликатли лой минералли, карбонатли, хлоридли, сульфатли бирикмалари ҳосил бўлади. Магний тузлари ер усти грунт ва тупроқ сувларида эриб, тузларнинг қуруқликка қайтишидаги мураккаб циклда иштирок этади ва бу элемент ўсимлик ва жониворларнинг муҳим кул озикаси бўлганлиги сабабли биологик циклларга киришади. Тупроқ-грунтларда магний миқдори 2-3% агрофида бўлиб, ундаги тузларнинг концентрацияси ортиши билан асосан магнийнинг хлоридли ва сульфатли тузлари ўсимликлар учун ўта зарарли бўлади.

НАТРИЙ. Ер қобигидаги натрий миқдори 2,0-3,5% га тенг. У силикатли магмаларда катта миқдорда тарқалган, минералларнинг кристалланишида нордон жинслар гранит, кварцли порфиритлар, липаритлар, трахитлар ва бошқалар таркибига киради. Натрий ва калий миқдори нордон жинсларда $\text{Ca}+\text{Mg}$ нисбатан 1,5-2,0 марта кўп. Чўкинди жинслар Кларк бўйича натрийнинг миқдори 0,82% лойли жинсларда 1,30%, қумли жинсларда 5,50% ва оҳакли жинсларда 0,05% га тенг.

Таркибида натрий бўлган алюмо-силикатларнинг нураши натижасида ҳосил бўлган Na_2CO_3 (сода) кислоталар ва тузлар билан реакцияга киришиб, NaCl (натрий хлорид), Na_2SO_4 (натрий сульфат), NaNO_3 (натрий нитрат) тузларни ҳосил қилади. Грунт сувларида натрий тузлари миқдорини ташкил этади. Тупроқда натрийнинг умумий миқдори 1-2% атрофида, айниқса у шўртобли тупроқлар ва шўрхоқларда катта миқдорда учрайди. Шўрланган тупроқларда 2-3%, энг устки тузли қатламларда 10-20% гача этади.

КАЛИЙ. Ер қобигида калий миқдори 2,7% бўлиб, у нордон ва асосли жинсларнинг таркибига киради. Нордон жинсларда унинг миқдори натрийдан бирмунча кўпроқ асосли ва ишқорий жинсларда аксинча кам. Калийнинг магматик жинслардаги умумий миқдори 3,38% га тенг. Калий ортоклаз, мусковит ва аралашма сифатида плагиоклаз ва альбитларнинг таркибига киради. Тоғ жинсларининг нураш жараёнида калий сув билан бирикиб, бикарбонатлар ва карбонатлар ҳосил қилади ва кислота тузларининг ўзаро таъсирида хлоридли, сульфатли ва нитратли формаларига ўтади. Тупроқда калий миқдори 2-3% атрофида бўлиб, тузларининг кичик миқдорлари ўсимликлар учун зарарсиз.

ХЛОР. Ер қобигидаги хлорнинг умумий миқдори 0,19% га тенг. Вулқон магмаларида - 0,05% ишқорий жинсларда 0,7%, магматик жинсларда хлорнинг умумий миқдорининг 35% га яқин, чўкма жинсларда эса ўртача 0,01% ни ташкил этади. Хлорнинг асосий қисми гидросферада тўпланган бўлиб, умумий хлор захирасини 60% ни ташкил этади. Денгиз сувларида хлор 2% атрофида дарё сувларида умумий тузларнинг 0,5% дан 30% гача миқдорини ташкил этади. Хлорнинг деярли катта миқдори натрий, кальций ва магний хлорид тузлари шаклида тупроқ ва грунт сувларида учрайди. Унинг барча тузлари сувда яхши эрийди ва ўсимликлар учун оз миқдорда зарарли тузлар ҳисобланмайди.

ОЛТИНГУГУРТ. Ер қобигидаги 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 конларини пайдо қилади. Олтингугурт бирикмаларидан энг кўп тарқалган - гипс ангидрит, кизерит, мирабилит глауберит, астраханит, каинит ва бошқалар. Грунт ва тупроқ сувларида ҳамда қуруқ ҳудудлар тупроқларида унинг миқдори анча кўп. Олтингугурт ўсимликларнинг кулли озиқланишида муҳим элементлардан ҳисобланади.

УГЛЕРОД. Углерод барча органик моддаларнинг ажралмас қисмини ташкил этади ва фотосинтез жараёнида ҳосил бўлади. Ер қобигида углерод бирикмалари оҳақлар, мәрмар, мергел, бур таркибида кенг тарқалган. Ўзида углерод ушловчи минераллардан кенг тарқалганлари кальцит, доломит, магнезит, сода, поташ ва бошқалар ҳисобланади. Тупроқда карбонат қобигининг жанубий қурғоқчил ҳудудларда кам карбонатли, карбонатсиз жинсларнинг нурашидан ҳосил бўладиган карбонатлар кўп миқдорда учрайди. Кальций ва магний карбонатлари сувда кам эрийди, бикарбонатлари эса кўпроқ эрийди. Натрий ва калий бикарбонатлари ва карбонатлари сувда яхши эрийди. Энг зарарли туз натрий карбонат ҳисобланади.

ЗАРАРЛИ ТУЗЛАРНИНГ СУВДА ЭРУВЧАНЛИГИ

Суғориладиган шўрланган тупроқларда ўсимликлар учун зарарли бўлган асосий тузлар: хлоридлар сульфатлар, карбонатлардир.

Жадвал №3

Тупроқ-грунтлардаги асосий сувда эрувчи тузлар

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

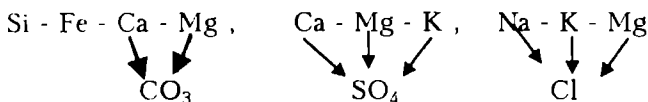
Тузларнинг зарарлилик даражаси ҳар хил. Ўсимликлар учун энг зарарлиси ва ҳавфлиги сода (Na_2CO_3) ҳисобланади. Сода сувда эриб натрий ишқорини (NaOH) ҳосил қилади ва бу туз ўсимликларга заҳарли таъсир этади. Хлор тузлари ҳам жуда зарарли, сульфат тузлари эса нисбатан камроқ зарарли ҳисобланади. Қийин эрувчи тузлар (CaSO_4 , CaCO_3) нинг юқори миқдорлари ҳам ўсимликлар учун зарарсиз. Шўрланган тупроқларда натрий ва магнийнинг осон эрувчи тузлари кўпроқ учрайди. Уларнинг қиёсий зарарлилигини қуйидаги рақамлар нисбати билан жойлаштириш мумкин.

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

Тузларнинг сувда эриш жараёни қаттиқ модда юзасига икки қутбли (дипол) сувнинг таъсир этишидан бошланади. Агар сувнинг дипол (икки қутблилик) вақти атомлар, ионлар ва молекулаларнинг ушлаб турувчи кристал решеткасидан юқори бўлса, у ҳолда улар қаттиқ моддадан ажралиб эритмага ўтади. Тузларнинг эрувчанлиги уларнинг сувда эриган модда ва газларнинг табиатига, температурасига ва босимига боғлиқ бўлади. Сувда хлоридлар кўпроқ эриса, сульфатлардан MgSO_4 тузи яхши эрийди, Na_2SO_4 ва K_2SO_4 тузлари камроқ, $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (гипс) жуда ёмон эрийди. Температуранинг ортиши билан бир қатор тузларнинг эрувчанлиги (MgCl_2 , CaCl_2 , MgSO_4 , Na_2SO_4) ортади, гипснинг эрувчанлиги температурага деярли боғлиқ бўлмайди. Na_2SO_4 тузининг эрувчанлиги 0° дан 10° гача температурада паст, 30° гача ортада кам ҳолларда эрувчанлиги ортади. Кейинчалик эса бутунлай ўзгармайди. Тузларнинг сувда эрувчанлиги CO_2 миқдорига ҳам боғлиқ. Агар тупроқ ҳавосида $0,2\%$ CO_2 бўлса CaCO_3 нинг эрувчанлиги одатдаги (CO_2 - $0,03\%$) га нисбатан 15 марта ортади. Бир қанча тузлар иштирокида тузларнинг эрувчанлигининг камайиши кузатилган. Тупроқ эритмасида NaCl нинг юқори миқдори қайд этилганда гипснинг эрувчанлиги кескин ортади ва у капилляр сувлар орқали юқорига кўтарилиб, натижада тупроқнинг устки қатламида гипснинг тўпланиши содир бўлади. MgCl_2 тузининг эрувчанлиги CaCl_2 иштирокида кескин камаяди, худди шундай ҳолатни CaSO_4 тузининг Na_2SO_4 ва MgSO_4 иштирокида кузатиш мумкин. CaCO_3 нинг эрувчанлиги NaCl иштирокида тахминан 22 мартага, Na_2SO_4 нинг иштирокида эса 50 мартага орта-

ди. $MgCO_3$ ning эрувчанлиги $NaCl$ иштирокида 4 марта, Na_2SO_4 иштирокида эса 5 марта ортади.

Эритманинг маълум бир концентрациясида тузлар кристалл модда шаклида чўкмага тушади. Тузларнинг чўкмага тушиши бошланган концентрация кўрсаткичи темературага, босимга ва бошқа туз ва газларнинг иштирок этишига боғлиқ бўлади. Кўп компонентли эритмалардан тузларнинг чўкмага тушиш (кетма-кетлиги) уларнинг эриш даражасига боғлиқ. Кучсиз эрийдиган тузлар пастроқ, яхши эрийдиган тузлар эса юқори концентрацияда чўкмага туша бошлайди. Тузларнинг чўкмага тушишининг умумий қонуниятлари қуйидаги қаторлар билан ифодаланади, яъни катионлар қуйидаги тартиб бўйича чўкмага тушадилар:



анионлар эса: $CO_3 - SO_4 - Cl$.

Тузларнинг эрувчанлигига ва уларнинг эритмадан чўкмага тушишидан сув сингдирувчи грунтлар ва тупроқларнинг хоссалари (механик таркиби, сув хоссалари, сингдирилган асослар таркиби, pH , CO_2 карбонатлар ва бошқалар) катта таъсир кўрсатади.

ТУПРОҚДАГИ ТУЗЛАРНИНГ ЎСИМЛИКЛАР ВА ҲОСИЛ МИҚДОРИГА ТАЪСИРИ

Тузларнинг ўсимликларга кўрсатадиган таъсири кўпгина тадқиқотчилар томонидан ўрганилган. Тадқиқотлар натижалари тузларнинг ўсимликларга кўрсатадиган салбий таъсири сульфат-хлоридли типдаги шўрланган тупроқларда хлорид-сульфатли шўрланишга қараганда бирмунча кўпроқ эканлигини кўрсатади. Хлоридли шўрланишда эса сульфатли шўрланишга нисбатан жуда юқорилиги исботланган.

Тузларнинг ўсимликларга кўрсатадиган таъсири ўта хилма-хил. У ўсимликлардаги қатор биокимёвий ва физиологик функциялари, уларнинг сув ва озикланиш режимлари ва илдиз системалари ҳолатини бузилишига олиб келади. Тузлар таъсирида фотосинтез жараёнлари жадаллиги, ўсимликларнинг нафас олиши пасаяди, модда алмашилиши сусаяди, органик моддаларнинг тўпланиши ка-

маяди, транспирация орқали сувларнинг сарфланиши пасаяди. Тузларнинг ўсимликларга зарарли таъсири уруғ чигит униб чиқиш фазасидан кўрина бошлайди. Тупроқ шўрланганлиги юқори даражада бўлганда уруғларни униб чиқиши анча даврга кечикади. Уруғ яхши ўсиши зарур бўлган намликни ўзлаштира олмайди. Шу боис уруғларнинг униб чиқиш энергияси камаяди ёки уруғ бутунлай униб ўсмайди. Натижада экинларнинг якка-дуikka ўсиб чиқиши кузатилади, ўсимликларнинг гектар ҳисобидаги сони камаяди, тупроқ юзасида шўр доғлар пайдо бўлади, ўсимликларнинг нобуд бўлиши кузатилади.

Тупроқ шўрланиши қишлоқ хўжалик экинларининг илдишларига салбий таъсир кўрсатади. Туз захираларининг катта миқдори илдишларнинг пастки қатламларга ўтишини кечиктиради.

Тузлардан ўсимлик илдишларига энг зарарли таъсир этувчи нормал сода (Na_2CO_3) ҳисобланади. У илдишларни кесиб, уларни қорайтириб, нобуд бўлади. Шўрланган тупроқлар ўсимликларга айниқса вегетация даврида катта таъсир кўрсатади. Шўрланмаган тупроқларда ўсимликлар таркибида углеводларнинг умумий миқдори ва азотли моддалар анча ортади, шунга қарамасдан крахмал камаяди. Бу эса илдишдан озиқланишнинг бузилиши оқибатидир.

Шўрланган тупроқларда ўсимликлар томонидан сувни ўзлаштириши секинлашади ва транспирацияга сарф қиладиган сувнинг миқдори камаяди. Тупроқдан ўсимликларга сув озиқа моддалари билан уларнинг илдиш ва баргларининг сўриш кучи таъсири остида сўрилади. Сўриш кучи ўсимликларнинг ҳужайра шираси сўриш босими туфайли содир бўлиб, у ўсимликларда бир хил эмас. Масалан, бир қатор сабзавот ва полиз экинлари учун, жумладан бодрингларда сўриш кучи бор-йўғи 2-5 атм., шўрланмаган тупроқлардаги ғўзада 10-15 атм., шўрланган тупроқлардаги 15-25 атм. Тупроқларда яна сув ушлаб турувчи кучлар мавжуд бўлиб, бу кучлар катта оралиқда ўзгариб туради. У тупроқда қанча туз кўп бўлиб, нам кам бўлса, шупча 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. (Жадвал №4).

Тупроқнинг сув ушлаб турувчи кучи ва ўсимликларнинг сўриш кучи кўрсаткичлари нисбати ўсимликларни сув билан таъминланишини аниқлайди. Агар тузли эритма концентрацияси ва тупроқ эритмасининг сўриш босими юқори бўлса, ўсимликлар сувни ўзлаштира олмайди ёки жуда оз миқдорда ўзлаштиради. Бундай ҳолларда тупроқда намликнинг бўлишига қарамай тупроқда ўсим-

ликларни нобуд бўлишига (нимжон ўсишига), уларнинг ўсиш ва ривожланишини сусайтирувчи “физиологик қуруқлик” содир бўлади.

Жадвал №4

Тупроқнинг сув ушлаб турувчи кучини тузлар
миқдори ва намликка 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

Шўрланган тупроқларда минерал озикланишнинг бузилиши содир бўлади. Бу ҳолат ўсимликларнинг қатор муҳим озика элементларининг етарли даражада ўзлаштираолмасликлари (кальций, фосфор, марганец, темир) ва аксинча зарарли элементларнинг (хлор, натрий, магний) кўплаб ўзлаштирилиши билан ифодаланadi. Кучли шўрланган тупроқлардаги ўсимликларда хлор миқдори меъридан 3-4 марта, натрий 5-10 марта ортиб кетиши мумкин. Ўсимликларда тузларнинг катта миқдорда тўпланиши, уларни тузлар билан заҳарланишига олиб келади. Тупроқдаги тузларнинг юқори концентрациясидан ўсимликларнинг заҳарланиши аста-секин ортиб боради, баргларнинг сўлиши ва ниҳоят қуриши бошланади. Кўп ҳолатларда баргларнинг буралиб қолиш ҳолатлари кузатилади. Кучли заҳарланиш натижасида ўсимликлар барглари сарғаяди, уларда тузли доғлар пайдо бўлади. Бундай барглар кейинчалик тўкилиб кетади.

Тузлар таъсирида тез, бир неча соат давомида ёш ниҳолларнинг кучли жабрланиши ва ҳалок бўлиши ҳоллари учрайди. Бунда ёш, яхши ривожланган ниҳолнинг катта нормалардаги биринчи суғоришдан, ёки кучли ёққан ёмғирдан сўнг нобуд бўлиш ҳоллари учрайди. Бундай ҳолларда ўсимликларнинг нобуд бўлиши сабаблари тупроқларда ишқорийликнинг вақтинча ортиб кетиши ҳисобланади. Ишқорийликнинг бирдан ортиб кетиши тузлари яхши ювилмаган тупроқларда намликнинг кескин кўпайиши натижасида натрий сульфат ва кальций карбонат тузларининг ўзаро алмашилиш реакциясидан содир бўлиши мумкин. Бунда тупроқ эритмасида со-

да, натрий ишқори ва гидрооксил ионлари ҳосил бўлиб, ўсимликларга ўта заҳарли, нобуд қилувчи таъсир кўрсатади.

Айрим ҳолларда ўсимликларнинг жабрланиши (заҳарланиши) тузларнинг бевосита эмас, балки билвосита таъсири остида тупроқни физикавий хоссаларининг 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 жараёнларига ҳамда тупроқнинг физик-кимёвий хоссаларига кўрсатилган зарарли таъсири, охир оқибатда ўсимликларнинг ёмон ўсиши, уларнинг ривожланиш фазаларининг кечикиши, унумдорликнинг пасайиши ва қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлигининг камайишини белгилайди.

Маълумки, кучсиз шўрланган тупроқларда пахта ҳосилдорлиги шўрланмаган тупроқларга қараганда 10-15, ўртача шўрланган тупроқларда 30-35, кучли шўрланган тупроқларда 60-65% га ва ундан ортиқ камаяди. Тупроқда тузларнинг, шу жумладан хлор ионининг кўп миқдорда бўлишидан ўсимликларнинг кўп қисми нобуд бўлади, қолган қисмларининг ҳосилдорлиги кескин камаяди .

Шўрланган тупроқлар ҳосилдорликнинг нафақат миқдорига, балки сифатига ҳам таъсир кўрсатади. Тупроқ шўрланганлиги даражасининг ортиб бориши билан ўсимликлар сифати ёмонлашиб боради. Жумладан пахтанинг тола узунлиги камаяди, бир текислик даражаси ёмонлашади ва толанинг мустаҳкамлиги (қаттиқлиги) пасаяди. Шўрланган тупроқлар картошка меваси сифатини ҳам ёмонлаштиради. Шу билан бир қаторда, айрим ўсимликларда тупроқ шўрланишининг камроқ миқдори маҳсулотлар сифатини яхшилайди. Масалан, қовунларда қанд моддаси галла экинларида оксил моддаси ортади, қанд лавлаги, узум, меваларда қанд миқдори кўпаяди .

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ЭКИНЛАРИНИНГ ТУЗГА ЧИДАМЛИЛИГИ. ТУПРОҚДАГИ ТУЗЛАРНИНГ МЎЪТАДИЛ МИҚДОРИ

Қишлоқ хўжалик экинларининг тузга чидамлилиги деганда тупроқдаги ва тупроқ эритмасидаги тузларнинг ўсимликларга нисбатан уларнинг нормал ўсиши ва ривожланиши учун зарар етказмайдиган миқдори тушунилади. Турли тупроқ шароитларида ўсувчи ўсимликларнинг тузга чидамлилик даражаси бир хил эмас. Улар бир қатор омилларга: ўсимлик турлари ва биологик хоссаларига,

айнан ўсимликлар нави, ўсимликлар ёшига, тупроқдаги тузлар таркибига, озиқа моддалари ва намликка, айниқса тупроқдаги органик моддалар миқдорига боғлиқ. Маданий ўсимликлар умуман олганда шўрга чидамсиз ёки кам чидамлилиги билан характерланади, улар ичида дуқкакли экинлар (мош, ловия, нўхат) тузга жуда кам чидамли ҳисобланади. Айрим ўсимликлар тузга ўта чидамли, масалан лавлаги (қанд лавлаги, ош лавлагиси, ем сифатида ишлатиладиган хашаки лавлаги), оқ жўхори. Нисбатан шўрга чидамли экинларга пах та, айниқса унинг ингичка толали навлари (*Gossipium barbadense* L) ўрта толали (*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 даврларига 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 белгиловчи муҳим омил тупроқ намлиги саналади. Тупроқларда тузлар таркибининг бир хилда бўлишига қарамай, ўсимликларнинг тузга чидамлилиги тупроқ намининг ортиб бориши билан ортади, чунки бу вақтда тупроқ эритмасининг концентрацияси ортади.

Ўсимликларнинг тузга чидамлилиги борасида тупроқдаги озиқа моддаларнинг миқдори ҳам аҳамиятга эга. Юқори унумдор тупроқларда ва далалар органик моддалар билан ўғитланганда ўсимликлар тузларнинг салбий таъсирига камроқ дучор бўладилар. 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 жадвал маълумотларидан кўриниб турибди.

Ўсимликларнинг тузга чидамлилиги ва уларнинг вегетация даврини биринчи босқичларида нормал ўсиши учун тупроқдаги хлорнинг меъерий миқдорлари.
(15.05. - 1.06гача.)

Тузга чидамлик даражаси	Қишлоқ хўжалик экинлари	Тупроқдаги хлор миқдорининг чегараси %	Тупроқ эритмасининг хлор бўйича концентрацияси г/л
Жуда кам	Беда, мош, ловия, нўхат	0,008-0,01	0,42-0,53
Кам	Бугдой, арпа, маккажўхори	0,01-0,015	0,53-0,79
Ўртача	Пахта, шабдар	0,015-0,02	0,79-1,05
Юқори	Лавлаг, оқ жўхори	0,03-0,04	1,58-2,10
Баланд	Кунгабоқар	0,04-0,06	2,10-3,16

Тупроқ шўрланишини мавсумий тикланишини такрорламаслик ва барча дала экинларидан, шу жумладан тузга кам чидамли ўсимликлардан юқори ҳосилни таъминлаш учун хлор ионининг миқдори 0,01%дан катта бўлмаслиги керак.

Полиз ва сабзавот экинларининг тузга чидамлилиги ҳам турлича. Бу хил экинлардан бодринг, помидор, тарвуз тузга жуда кам чидамли; карам, қовунлар кўпроқ чидамли ҳисобланади. Мевали дарахтлар(уруғли мевалар) ичида олма ва нок тузга камроқ чидамли. Данакли мевалар (ўрик, олча, тоғолча) тузга анча чидамли. Энг кўп чидамли узум ҳисобланади.

Турли туман ва минтақаларда уларнинг табиий шароитлари, тупроқ қоплами характери, қишлоқ хўжалик экинларининг нормал ўсиши учун тупроқлардаги тузлар миқдори нормалари (меъёрлари) турличалигини таъкидлаш зарур.

Ўзбекистоннинг қатор суғориладиган зоналарида бу кўрсаткичлар турлича (жадвалб).

Ўсимликларнинг нормал ўсиши учун тупроқдаги тузларнинг меъерий миқдори

.Худуд	Тузларнинг меъерий миқдори, %		
	Қуруқ қолдиқ	сульфат иони	хлор иони
Мирзачўл	0,25-0,30	0,10-0,15	0,008-0,01
Фарғона водийси Бухоро вилояти	0,75-1,00	0,30-0,40	0,01-0,0015
Қорақалпоғистон республикаси Хоразм вилояти	0,30-0,50	0,20-0,25	0,03-0,04

Фаргона водийси ва Бухоро вилоятлари тупроқларида тузларнинг юқори меъерий миқдори (0,75-1,0%гача) бу вилоятлар тупроқлардаги тузлар таркибида сульфат тузларининг ўсимликлар учун кам зарарли тузларнинг кўп бўлиши билан, хлорнинг юқори меъерий миқдорининг Хоразм ва Қорақалпоғистон районларида кўп бўлиши эса (0,03-0,04%гача) бу районлар тупроқлари ва ғрунт сувларида тузларнинг токсик (заҳарли) таъсирини сусайтирувчи кальций катионининг кўп миқдорда бўлиши билан боғлиқдир.

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 оқар сувлар ҳаракатининг сустлигидир.

Бу ҳодиса кўпинча иссиқ ва қуруқ иқлимли ҳудудларга хос бўлиб, Марказий Осиёда, жумладан Ўзбекистонда кенг тарқалгандир.

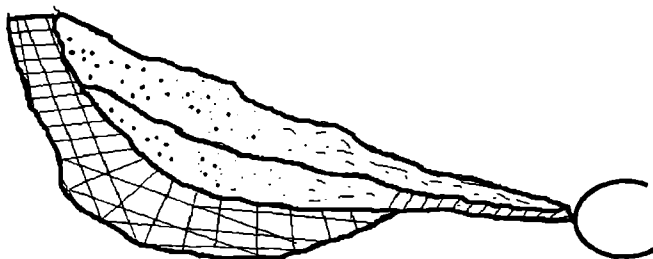
Шўрланган тупроқлар деб, таркибида сувда осон эрийдиган тузларнинг умумий миқдори 0,3% дан катта тупроқларга айтилади.

Заҳарли тузлар таркибига хлоридлардан - NaCl , MgCl_2 , сульфатлардан - Na_2SO_4 , MgSO_4 , карбонатлардан - Na_2CO_3 , MgCO_3 бикарбонатлардан - NaHCO_3 , $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$ лар кирази. Бундан ташқари шўрланган тупроқлар: шўрхоқлар, шўртоблар ва солодлашган типларга бўлинади.

Таҷриба нуқтаи назаридан олиб қарганда оқар сувлар ёки сизот сувлар билан биргаликда тупроққа келиб тўпланадиган тузлар алоҳида аҳамиятга молиқдир.

Тузларнинг сув билан келиб, тупроққа тарқалиши кўпроқ қуйидаги маҳаллий табиий шароитларга : жойнинг рельефи ва геологик тузилишига, тупроқ ғрунтининг сув ўтказадиган (фильтрлаш) хоссаларига ва бошқаларга ҳам боғлиқ.

В.В.Егоровни кўрсатишича тузларнинг оқар сувлар билан олиб келиниши қуйидаги қонуният асосида содир бўлади.



 Тоғ жинслари
  шағал
  кўмлар
 (йириги ва
маълуси)
  қумоқ ва
қумлоқлар
  лойлар

Келтирилган расмдан кўриниб турибдики тоғ жинслари ва ҳамда тузлар маълум қонуният асосида ётар экан. Бу қонуниятлар тупроқ таркибида тузларнинг тарқалиши географиясини аниқлаб, қуйидаги омилларга бўлинади:

Тупроқ таркибида тузларни тарқалиши ва тўпланишида иқлимнинг роли.

Юқорида шўрланган тупроқлар чўл зонасининг иссиқ ва қуруқ областларида кенг тарқалганлигини фақатгина тузларнинг оз қисми бошқа зоналарда тупроқнинг шўрланган жинсларда ва атмосфера намлиги юқори бўлмаган ҳамда денгиз қирғоқларида сувлар олиб келганлигини айтиб ўтган эдик.

Қуруқ ва иссиқ ўлкаларда тузларнинг ҳосил бўлиши атмосфера ёғин-сочинининг ернинг чуқур қатламларигача намлатмаслиги, грунт сувларининг тупроқ юзасига яқин жойлашганлиги ва парланишнинг ниҳоятда кўплиги натижасидир. Парланишнинг миқдори иқлимий шароитларга боғлиқ равишда икки хил кўринишда бўлади. Биринчидан, эркин сув юзасидан парланиш, иккинчидан, тупроқ юзасидан парланиш. Келтирилган жадвалдан кўриниб турибдики, шимолдан жанубга қараб юрган сари бугланиш ортиб боришини кўраимиз, шунга мос равишда парланиш ҳам бир меъёрда ошиб боради.

Жадвал7

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 ёгин-сочин ўсимликлар қоплами ва сизот сувларнинг ер юзасига узоқ-яқин жойлашганлигига қараб парланиш шимолдан жанубга томон иқлимни қуруқлаша бориши билан орта боради (жадвал 8).

Жадвал8

Шўрланган тупроқларда иқлимий шароитга кўра буғланишнинг ўзгариши(В.А.Ковда маълумоти).

Иқлим. зоналар	Температура			Совуқ - сиз да - врлар куни	Ҳавони нис.нам икки куруқ ойларда, %	Атмос - фера ёгингарч илги, мм	Йиллик. буғла - ниш, мм
	Ўртача июл	январ					
Чўллар	15-18	20-30	5-102	200-240	20	80-200	2000-2500
Чала чўллар	10-12	24-26	-5-10	180-200	20-30	200-300	1000-1500
Даштлар	5-10	20-25	-5-15	150-180	35-45	300-450	800-1000
Ўрмон-дашт	3-5	20-22	-5-16	120-150	40-45	350-500	500-800

Дашт ва ўрмон-дашт зонасида шўрхок ва шўрхоклашган тупроқлар, шўрланган грунтлардан ёки ер ости сувлари чуқур жойлашмаган, минераллашган (1,5-2,5м) сизот сувларидан пайдо бўлади. Қўриқ дашт зонасида эса, тупроқларнинг шўрланиши ёгингарчиликнинг озлиги ва унинг йил давомида бир хилда тарқалмаслигидан ва баҳор, ёз ойларининг узоқ давом этишидан ҳамда атмосферадан тушадиган ёгин ернинг чуқур қатламларини намлатмаслигидан ҳосил бўлади.Бундай шароитда кўпроқ содлашган тупроқлар пайдо бўлади.Шўрланган ва содлашган қатламлар ер юзасидан унча чуқур жойлашмаган бўлиб, сизот сувининг капилляр режими типи остида дашт зонасига қараганда кўпроқ туз тўпланади .

Чўл ва чала чўл зоналарида эса бошқа зоналарга қараганда атмосферадан келадиган ёгингарчиликнинг озлиги (ёгингарчилик асосан баҳор ва қиш ойларида) ва бу тупроқнинг чуқур қатламларини намлата олмаслиги, буғланишни ниҳоятда кўплиги оқибатида бу зоналар тузлари тўпланиши тез ва кўп миқдорда бўлади . Бундан ташқари сизот сувлар ер юзасидан чуқур жойлашмаган бўлса у тупроқ капиллярлари орқали ҳам кўтарилиб тупроқни шўрланишига катта таъсир кўрсатади .

Чўл зоналарида тупроқларнинг шўрланишига кучли таъсир кўрсатувчи омиллардан бири шамолдир . Бу зоналар ёз ойлари шамол режими билан боғлиқ бўлиб, ернинг устки қисмини қуриши ва чанг ҳамда тузларни учуриб олиб кетиши билан характерланади ва тупроқни шамол эрозиясига учратади. Буни Орол денгизи мисолида кўриш мумкин.

Амударё ҳамда Сирдарёнинг сувлари Орол денгизига етиб бормаслиги оқибатида сувдан бўшаб қолган қумли ва тузли майдонлар денгиз акваториясида 2,5-3 млн.га ташкил қилади. Мана шу ерларда ҳар йили 125-175 млн.тонна қум чанглари ва 10-40 тонна тузлар шамол орқали дехқончилик қилинадиган ерларга олиниб келинмоқда. Бу эса ўз ўрнида ерларни шўрлатиб оқар сувларни заҳарланишига олиб келмоқда. Хулоса қилиб шунни айтиш мумкин-ки, тупроқ қатламларида тузларни тўпланиши ва аралашшида жойнинг иқлимий шароити катта роль ўйнар экан. Шунинг учун у жойларда иқлимий шароитларни ҳисобга олиб янги ерларни ўзлаштириш, унинг ҳосилдорлигини мелиоратив нуқтаи назардан ошириш ҳамда агротехникага таянган ҳолда тупроқларни шўрланишига йўл қўймаслик лозим.

Тузларнинг тупроқ қатламларида тўпланишида ҳудуднинг геологик тузилиши ва геоморфологик шароитларининг роли.

Нураш қобигининг ётқизиқларида, тупроқларда ҳамда сизот сувларида тузларнинг тўпланиши ернинг геологик тузилиши ва геоморфологик шароитларига боғлиқдир. Мисол учун Карпат, Қрим ва Кавказ орти тоғ тизмаларининг ён бағрлари ва текисликларини кўрадиган бўлсак, бу ерлар ҳосил бўлиш жараёнига кўра шўрланган (иқлимий шароитга қараб), лекин бу ерларда шўрланган тупроқлар кўпроқ учрайди. Бунинг сабаби шундаки, биринчидан, бу ерларда тоғ жинслари ва уларни ташкил қилган минералларни ювилиши бўлса, иккинчидан, чўкинди жинслардир. Ўрта Ер денгизи геосинклинал областларини кўрсак, бу ерларни бир неча маротаба денгиз суви босганлиги маълум. Кейинчалик эса бу ерлар сувдан бўшаб, денгиз ётқизиқлари билан қопланиши натижасида тузлар тўпланган.

Ернинг геологик структураси унинг қатламлари морфогенезисини ва литогенезисининг келиб чиқишини ҳамда гидрогеологик жараёнларининг ривожланиши тупроқ қатламларида ва сизот сувларида тузларни тўпланишида катта роль ўйнайди.

Шўрланган тупроқлар асосан ернинг текислик қисмида кенг тарқалади, фақат озроқ қисмигина тоғликларнинг ён бағрларида шўрланган делювиал пролювиал жинсларни ювилишидан ҳосил бўлади.

Ернинг текислик қисмида шўрланган ётқизиқларнинг 3 хил тип тарқалиш қонуниятлари мавжуд бўлиб, улар бирламчи, аккумулятив ва денудацион ётқизиқларга бўлинади .

Бирламчи текислик ётқизиқлари денгиз ости қуруқликларини ҳар-хил эпейроген кўринишлари натижасида ҳосил бўлган шўрли жинслардир . Бундай ётқизиқларга Турғай, Бетпак дала, Устюрт, Марказий Қизилқум, Заунгуз ва Қорақумлар киради.

Шўрланган денгиз ости ётқизиклари ҳар - хил ёшдаги бирламчи текисик бўлиб, асосан унчалик қалин бўлмаган элювий қатлами билан қопланади. Иқлимнинг қуруқ ва иссиқлигидан тузлар денгиз ости жинслари ичида ҳам учраб, саҳро тупроқларининг пайдо бўлиши жараёнида ҳам иштирок этганлар.

Аккумулятив текисликларни асосий ётқизиклари ҳар - хил таркибли ва қатламли келтирилмалардан иборат бўлиб, ўзларининг характерига қараб флювиогляциал - музлик, аллювиал ва тоғ олди пролювиал - аллювиал текисликларга бўлинади. Биринчи тип текисликка - Ўрта рус текислигипи шимолий ва шарқий қисми ҳамда ғарбий Сибир паст-текислиги киради.

Бу текисликларнинг асосий ётқизиклари сувли - музлик қопламларини қумоқ, қумоқли ҳамда лойли карбонатли айрим жойларда карбонатсиз аллювиал жинслардан иборатдир.

Бу жинслар В.А. Ковданинг кўрсатишича музликларнинг силжиши натижасида биринчи вақтда Fe ва Al оксидларини чўкиши, кейинчалик булар билан биргаликда кремний гидроксидини лессли жинслар билан қўшилиб CaCO_3 ва MgCO_3 айрим жойларда ҳаттоки сода моддасини ҳосил қилишини аниқлади. Шу сабабли бу ерларда содали шўрланиш, кейинчалик солодлашган ва солодли тупроқларни ҳосил бўлиши билан тупроқлар таркибида тузлар тўплангандир.

Каспий олди паст текислигининг кўпчилик майдонларида Сиваш олди, Кура-Аракс пастлигини аллювиал текислигини унчалик чуқур бўлмаган тузли жипсларида ҳар - хил ўзгаришлар натижасида тузларнинг интенсив тўпланиши аниқланган.

Шунга қўра бу майдонларнинг кўпчилик қисми шурланган тупроқлардан иборат.

Марказий Осиёнинг аллювиал текислик қисмида дарё дельталари жуда катта майдонни эгаллаб, Сирдарё, Амударё, Артек ва бошқа ерларни ўз ичига олади. Бу текисликларда геологик ва геоморфологик нуқтаи назаридан тарқалишига сабаб, дарёларнинг ҳосил бўлиш манбаи ер устки ва остки сувларининг ҳаракати натижасидир. Марказий Осиё дарёлари ўзларининг оқиш тезлигига қараб ўзлари билан жуда кўп миқдорда сувда эриган тузларни олиб келадилар, дарё-оқимининг сустлашиши билан бу тузлар тупроқ таркибидаги бошқа модда билан бирикиб, унинг қатламларида тўплана боради.

Марказий Осиёнинг тоғ олди ҳудудларида шўрланган тупроқлар эпейрогенетик ҳаракатлар ва бошқа вертикал биоиклим поясларга боғлиқ равишда ўзгариб боради. Масалан: гидроморф шўрланган тупроқлар, ўтлоқ-бўз шўрсизланаётган тупроқлар - оч

тусли бўз тупроқлар, қолдиқ туз доғли типик бўз тупроқлар - тук тусли бўз тупроқлар ва шўрланмаган тоғ ўрмон жигарранг тупроқларга бўлинади. Бу тупроқ - қаторларини тўртламчи даврини иккинчи ярмида денгиз сатҳидан 500-1500 м. баландликда ҳосил бўлиши жараёнини аниқлаш мумкин.

Шу боис ўрмон зонасида тузларни бўлмаслиги тупроқ темир ва алюмин бирикмалари билан боғланганлиги, тук тусли бўз тупроқлар зонасида эса карбонатларни тўпланиши ҳодисалари, уларнинг чуқур қатламларида гипснинг қатламини сақланиши, типик бўз тупроқлар зонасида гипснинг қатлами 100-150 см. чуқурликда учраши ҳамда сувда эрувчи сульфат ва хлоридли бирикмаларини тупроқ қатламларида етиши, оч тусли бўз тупроқларда тузларни тупроқни юқори 0,5 м. қатламидан бошлаб тўпланиши ва ниҳоят бу тузлар саҳро зонасининг тупроқларида 0,1-0,3 м. учрашига асосий сабаб ерларнинг тектоник ҳаракатлари оқибатида унинг фақатгина гидрогеологик шароитларига таъсир қилмай, балки тупроқ ҳосил бўлиши жараёнларига 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 Қозогистон майдонларининг майда баландликлари киради. Булар олдин тоғликлар бўлиб, денудацион жараёнлар таъсирида майдаланиб кетган текисликдир. Бу текисликлар ҳар - хил таркибли қаттиқ жинслардан иборат бўлиб, элювиал ҳамда делювиал ётқиқиқлардир. Делювиал жинслар кўпинча шўрланган бўлади, чунки нураш жараёнида делювиал сувлар таъсирида қияликлардан тузлар ювилиб пастликларда тўпланади.

Бундан ташқари тузларнинг геоморфологик областларда тўпланишида рельефни ҳам таъсири катта. Масалан: оқимсиз пастқамликлар олдинги ёки ҳозирги даврда ернинг остки ва устки оқимини йиғувчи грунтлардан иборат бўлиб, ўзига нисбатан баландликларга қараганда кўпроқ шўрланган бўлади.

Рельефни унчалик пастлик бўлмаган ерларида, маҳаллий оқимни йиғиш натижасида тупроқ қатламлари ёмғир ҳамда эриган қор сувлари билан намланади ва ярим гидроморф тупроқлар ҳосил бўлади. Бу тупроқлар унчалик шўрланган бўлмасда, лекин содлашган бўлади. Бундай ерлар кўпинча Каспий олди ҳамда Ғарбий Сибир паст текисликларига хосдир.

Чўл ва чала чўл текисликларида ер юзига сизот сувларини яқинлиги унинг кучли минераллашганлиги оқибатида ерлар кўпроқ шўрхок ва шўрхоклашган тупроқлар билан банддир.

Дарё бўйларининг пастки минтақаларида эса вақти - вақти билан сув босиши натижасида бошқа минтақаларга қараганда кўпроқ шўрланади. Бундан ташқари дарёларнинг ўнг қирғоқлари кўп ювилиши ва ер остки сувларининг оқими яхшилигидан чап қирғоғига қараганда кам шўрланади.

Дарё оқими ўз қирғоқларидан узоқлашган ва ер остки сувларининг оқими қийинлашган сари шўрланиш кучая боради, бунга сабаб тупроқнинг механик таркибини дарё қирғоғидан узоқлашган сари оғирлашиб бориши ҳамда сизот сувлари ҳосил бўлишидандир.

ТУЗЛАРНИНГ ТЎПЛАНИШИДА ДАРЁ СУВЛАРИНИНГ РОЛИ

Ер устки ёки дарё сувлари таркибидаги сувда осон эритувчи тузлар континентал циклда уларнинг айланасида катта аҳамият касб этади. Дарё сувларининг ҳосил бўлиш манбалари:

- атмосфера ёғин - сочини ва эриган қор сувларининг ҳосил бўлиши ҳамда ернинг устки қисмида тарқалиши;
- музликларининг эриши натижасида ҳосил бўлган сувлар;
- сизот сувлар.

Ер устки, айниқса ер остки сувлар қўшилиш жараёнида тупроқ турли қатламларини ҳар - хил тузлар билан бойитади. Дарё сувлари ўзлари билан бирга жуда кўп миқдорда тузларни олиб келади, бу тузларни бир қисми дарёларнинг қуйи оқимларига 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 қўшилиши унинг шўрланиш даражасини орттиради. Суғориладиган ерларда эса, суғориш сувларининг кўп қисми парчаланишга транспирацияга сарф бўлади, ҳамда тупроққа шимилиб кетади. Сувда эриган бу тузларнинг бир қисми тупроқ қатламларида, қолган қисми эса сизот сувлари таркибига қўшилади ва тупроқни яна қайтадан шўрлатади.

Дарёлар ўзларининг ҳосил бўлиш манбалари, оқиш тезлиги, ернинг геологик тузилиши, геоморфологик ва иқлимий шароитига қараб ўзлари билан ҳар - хил миқдорда органик ва минерал моддаларни олиб келадилар. Мисол учун, Шимолий дарё сувларида органик моддалар кўп бўлиб - фульвокислоталар ва кремнеземларни олиб келишади. Бу сувлар таркибида темир ва алюминий бирикмалари кам бўлиб, карбонат ва бикарбонатлар бўлмайди. Дашт зонасининг дарёларида органик моддалар кам бўлиб, улар таркибида сульфатлар ва карбонатлар бўлади. Жанубий областларнинг дарё-

ларида эса сульфат ҳамда хлоридли бирикмалар жуда кўп миқдорда бўлади. Бу сувларни минерализацияси юқори бўлиб, улар сизот сувлари билан боғланган бўлади.

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

Дарё сувларининг кимёвий таркиби ва унинг минерализацияси, оқимдаги заҳарли тузлар миқдори ернинг геологик тузилиши ва дарёларнинг ҳосил бўлиш манбаига қараб олиниб келинадиган тузлар 1-2 г/л дан токи 5 г/л га (Атрек, Ғуздорарё, Шеробод), бўлиб бу тузларнинг кўпчилиги ва янгидан узлаштирилаётган ерларда тўпланади ва бундан ташқари шўрланган ерларни мелиорация қилиш мақсадида зовурлардаги сувлар яна қайтадан дарёларга қўйилиши натижасида унинг минерализация янада ошиб боради. Қўйи оқимдаги ерларни шўрини оширишга сабаб бўлмоқда.

ТУЗЛАРНИНГ ТЎПЛАНИШИДА СИЗОТ СУВЛАРИНИНГ РОЛИ

Тупроқ ва унинг қатламларида тузларнинг тўпланиши ва аралашishiда сизот сувлари асосий омиллардан бири ҳисобланади. Сизот сувлари деб тупроқнинг бўшлиқ қатламларида эркин сувларни тўпланишига айтамиз; вақтинчалик тўпланаётган ҳамда ер юзасига яқин жойлашган сувларни эса даврий сувлар деб юритилади.

Сизот сувлари атмосфера ёгин-сочинидан, ер устки сувларидан, сув ҳавзаларидан, ирригацион ва буғсимон сувларни ернинг чуқур қатламларида конденсациясидан ҳосил бўлади. Сизот сувнинг сатҳи тупроқ қатламларида сувнинг ҳаракати унинг сарфланиши, оқими ҳамда бўлинишига боғлиқ равишда даврларга қараб кўтарилиб пасайиб туради.

Сизот сувларининг оқими ва чиқими тупроқ қатламларининг характери, ернинг нишаблиги ва гидравлик босимга боғлиқдир.

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

Даврларда ва йилларда сизот сувларининг сатҳини ўзгариши тупроқ ва унинг қатламларида тузларни тўпланишида ва аралашishiда катта рол ўйнайди. Агар сизот сувлари ер юзасидан чуқур (5-7 м.) жойлашса тупроқ намлиги режимига таъсир қила олмайди ва автоморф тупроқлар ҳосил бўлади, агарда сизот сувлари ер юзасига яқин жойлашган бўлса, у тупроқ сув режимига унинг капиллярлари орқали таъсир қилиб, биологик жараёнларни ўзгаришига олиб келади.

Агарда тупроқлар даврли равишда капиллярлар орқали намланиб турса ярим гидроморф тупроқлар ҳосил бўлади (бўз-ўтлоқи, тақир-ўтлоқи ва х.к.) Агар тупроқ ва унинг қатламлари доимий сизот сувлари таъсирида намланиб турса (2-3 м. ва ундан юқори) гидроморф тупроқлар вужудга келади (ўтлоқи, ботқоқ-ўтлоқи ва ботқоқлар). Тупроқлар минерализациялашган сизот сувлари таъсирида шўрланади, агар тупроқ кучли минерализациялашган сизот сувлари таъсирида бўлса, шўрхоқларга айланади.

Горизонтал кенглик қонунга бўй синган ҳолда сувларнинг сатҳи шимолдан жанубга томон чуқурлашиб боради ва ҳар қайси тупроқ зонасининг ичидаги сизот сувларнинг сатҳи рельефга ва тупроқ қатламининг таркибига боғлиқ равишда ўзгариб туради. Марказий Осиё текисликларида сизот сувлари ер юзасидан чуқур жойлашган бўлиб, фақат дарёларнинг пастки минтақаларида ва нишаби паст жойларда ер юзасидан 0-3 м. да учрайди.

Тоғ олди текисликларида ва ён бағирларида сизот сувлар ер юзасидан чуқур жойлашган бўлади, лекин айрим вақтларда тоғ ён бағирларида зичлашган тупроқ жинслари жойланиб қолиши натижасида, ҳамда ер остки сувларини оқими ёмонлашиб қолиши натижасида сизот сувлари ер юзасига яқинлашади ва булоқ сувлари кўринишида ер юзасига сизилиб чиқади. Тоғ ости текисликларида ер ости сувлари қийинчилик билан оқади ва у парланиши ҳамда транспирация орқали сарфланади.

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 сугорилганда эса сизот сувлари кўтарилишига сугориш сувлари сабаб бўлади. Масалан: каналлардан, ариқлардан, ҳамда зовурлардан оқадиган сувлар ер остига филтрланиб сизот сувларига қўшилади ва унинг умумий сатҳи ортади. Шунга биноан сизот сувларининг кўпайиши ва сарфланиши шароитига қараб сизот сувларининг режимини бешта асосий типга бўламиз. Буларга: иқлимий, аллювиал, сазли, гидрогеологик, аралашган ва ирригацион типларга киради.

Иқлимий типда: сизот сувларининг сатҳи кўтарилиши атмосфера намлиги билан боғлиқ бўлиб, унинг сарфланиши эса парланиш ва транспирация билан боғлиқ бўлади. Бу тип ва транспирация сув режими сизот сувлари ер юзасига яқин бўлган ва кирим-чиқим элементлари ҳажми кам бўлган ер ости оқими ёмон бўлган майдонларга хосдир.

Сизот сувларининг кўтарилиши ёки пасайиши сатҳини амплитудаси ёғингарчиликни умумий миқдори йил фаслларида

тақсимланиши ҳамда ҳавонинг нисбий намлигига боғлиқ равишда ўзгариб туради. Бундан ташқари шу ерда ўсиб турган ўсимликлар қоплами ва унинг хилларига ҳам боғлиқдир.

Аллювиал тип: дарё водийларига хос бўлиб, дарё сувларини сатҳи ўзгариши билан унинг ён атрофидаги сизот сувларни ҳам ўзгарилади. Дарё сувининг сатҳи пасайганда унинг қирғоқларидаги тупроқ сизот сувлари сиқилиб дарё томонга ҳаракат қилади ва унинг сатҳи борган сари пасайиб боради ёки дарё сувининг сатҳи ортиши билан шунинг тескарисис бўлиши мумкин. Вақти-вақти билан дарё ўзининг паст минтақаларини босиб туриши сизот сувларининг сатҳини ортишида катта роль ўйнайди.

Сазли тип: тоғ ён бағирларидаги текисликларда кенг тарқалган бўлиб, ер ости сувларининг босими устунлик қилган пайтларда вужудга келади. Ер ости сувлари қияликларидан пастликка томон ҳаракат қилганда ёки унинг оқими қийинлашган пайтда бу тип сув режими ҳосил бўлиши мумкин, яъни босимли сув оғир механик таркибли жинслар билан учрашганда унинг филтрланиши қийинлашиб шу ернинг ўзида юқорига қараб ҳаракат қилади ва ўзига хос сизот сувларининг режимини ҳосил қилади.

Гидрогеологик тип: сизот сувлари ер юзасидан чуқур жойлашган ерларда хос бўлиб, унинг ҳосил бўлиши конденсация жараёни ва кирим ҳисобига бўлиб, сарфланиши эса чиқим сувлари ва тупроқ оралиқларидаги намликни парланишига боғлиқдир. Унинг сатҳини амплитудаси кирим ва чиқим сувларининг миқдорига боғлиқ бўлади.

Аралаш тип: сув режими сизот сувлари ер юзасига яқин жойлашган ерларга хос бўлиб, унинг ҳосил бўлиши атмосфера ёгин-сочини орқали тупроқларни намланиши ва кирим сувлари бўлса, сарфланиши эса тупроқ қатламларидан намликни, транспирация ва чиқим сувларининг миқдорига боғлиқдир. Бу тип сув режимини ўзгариш сатҳи кирим ва чиқим сувларининг нисбатига боғлиқ бўлади. В.А. Ковданинг кўрсатишига бу тип суви режимини ўзгариш ёки бир-бирини ўрнини (чиқим ва кирим сувларини) қоплаши, биринчидан, ер юзасидан чуқур жойлашган сизот сувларининг оқими ҳисобига, иккинчидан, сизот сув критик чуқурликдан пастда чиқим ва ўсимликлар орқали намликни буғланиши ва транспирация орқали бир-бирининг ўрнини қоплайди.

Ирригацион тип: сизот сувларининг режимини типи суғориладиган майдонларга хос бўлиб, сизот ҳосил бўлиши суғориладиган сувларни дала майдонларига шимилиши, канал ва ариқлардан сувларнинг филтрланиши ва ниҳоят атмосфера ёгин-сочинидир. Бу тип сув режимининг ҳосил бўлиш характерларидан

биридир, юқорида келтирилган сизот сувларидан фарқли ўлароқ ўрнини қоплаши режимини устинлик томони йил сайин сизот сувнинг сатҳи ортиб боради, чунки суғориш каналларидан ҳар йили умумий сув миқдорини 40-60 фоизи тупроққа шимилиши оқибатида сизот сувларининг умумий миқдори орта боради. Транспирация ва тупроқ қатламларидан бугланадиган сув миқдори тупроққа тушадиган умумий миқдоридан анча кам бўлади. Бундан ташқари ирригацион сув режимида тупроқнинг сувли-физик хоссаси ҳам катта роль ўйнайди: сув ўтказувчанлик, тупроқ нам сизими, механик таркиби, структура ҳолати ва тупроқ қатламларини тузилиши мисол бўла олади.

Агар тупроқнинг сув ўтказувчанлиги ва структура ҳолати яхши бўлса, сизот сувларининг ер юзасига кўтарилиши яхши бўлади, унинг пасайиши эса бугланиш миқдори тупроқ ва унинг қатламининг капиллярлари, температура, намлик, шамол режими ва х.к. боғлиқдир.

Сизот сувларининг парланишини секинлаштириши ёки тўхташи тупроқ қатламларининг характери ва унинг сатҳига боғлиқ равишда кечади. Масалан: Мирзачўл ерларининг лесслар устида ҳосил бўлган оч тусли бўз тупроқларда сизот сувларининг сатҳи 3,5-4 метрга пасайганда парланиш тўхтайди. Фаргона водийсининг оғир пролювиал қумоқлар устида ҳосил бўлган ўтлоқ тупроқларда сизот сувлари сатҳи 2 м. да қумли тупроқларда эса 1 - 1,2 м. да парланиш тўхтайди.

Бундан ташқари сизот сувлари сатҳининг ўзгариши суғориш режимига ҳам боғлиқдир, (суғориш сони ва сув бериш нормаси) масалан: дашт зонасининг донли ўсимликлари намликни асосан ёз ойларида кўпроқ талаб қилади. 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 мамлакатларида бу ўсимликлар вегетация даврида 4-5-7 маротаба суғориш билан ҳосил беради. Шу сабаб сизот сувларининг кўтарилиши тезлашади. Бу эса ўз ўрнида тупроқларни қайта шўрланишига олиб келади.

Сизот сувларининг режимига оқар сувларни бошқариш ва сув омборлари қуриш ҳам катта таъсир қилади. Сув омборлари қурилган ерларда тупроқ қатламлари қаттиқ жинслардан иборат тақдирда ҳам сувни шимилиши сув омборининг атрофида бир неча ўн километр масофагача бориши мумкин. Бу ҳодиса фақат сув ом-

боридан сувлар қўйиб юборилганда тўхтаб, сув йиғилиши билан давом этади.

СИЗОТ СУВЛАРИНИНГ ШЎРЛАНИШ ДАРАЖАСИ

Сизот сувлари ўзларининг таркибида жуда кўп миқдорда органик ва минерал моддаларни ва коллоидларни ушлайди. Сизот сувларининг таркибида энг оз миқдордан бошлаб токи 200 ва ундан ортиқ грамм литр эриган моддалар бўлади. Булар жумласига силикатлар, карбонатлар, бикарбонатлар, хлоридлар, сульфатлар, нитратлар ва ишқорий ер металлари киради. Бундан ташқари кремний гидратлари, темир, алюминий ва гумин кислотасини сувда эрийдиган формалари ва бошқалари ҳам учрайди.

Сизот сувларнинг минерализацияси тупроқ ва унинг қатламларида тузларни тўпланиши ва аралашшида катта аҳамиятга эга.

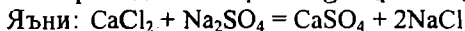
Отқинди жиснларнинг таркибидаги сувларнинг минерализацияси кучсиз бўлади ва кўпинча ишқорли силикатлар, карбонатлар ва бикарбонатлар, ишқорий ер металлари устунлик қилади. Ишқорий жинсларни таркибида учрайдиган сувларнинг минерализацияси 200 мг/л гача кимёвий таркиби SiO_2 ва H_2SiO_3 дан иборат бўлади. Бу элементлар сизот сувлари таркибидаги ишқорий карбонатлар билан реакцияларга киришиб содани ҳосил қилади ва ниҳоят бу элементлар реакцияни давом эттириб, Ca 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 кремнеземни ҳосил қилади, чўкмага тушган CaCO_3 яна оз миқдорда CO_2 ва H_2O билан реакцияга киришиб

$\text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ ни ҳосил қилади.

Чўкинди жиснлар таркибида сувлар ўзларининг таркиби билан бошқачароқ бўлади. Бу жинслар таркибидаги сувларда мергеллар, доломитлар, карбонатлар ва бикарбонатлар, кальций ва магнийли бирикмалари кўп бўлади, лекин булар сувда эрийди, шунинг учун уларнинг миқдори 1 г/л атрофида ва ундан оз бўлади. Шўрланган ётқизикларда эса кўпроқ хлоридлар ва сульфатлар учрайди ва уларнинг миқдори 200-300 г/л ва ундан кўп бўлади. Грунт сувлари ўзининг оқимида ҳар хил жинслар ва уларнинг таркибидаги моддалар иони билан ўзаро реакцияга киришиб, ўз таркибини ва миқдорини ўзгартиради. Бунда асосан тупроқни сув алмашинадиган қатламида тупроқни сингдириш комплексидаги коллоид ионларни таркиби ўзгаради.

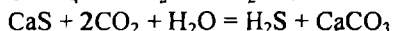
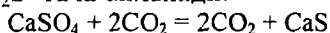
Mg - коллоид + 2NaCl MgCl₂ + 2Na - коллоид;
 Ca - коллоид + 2NaCl CaCl₂ + 2Na - коллоид;
 Ca - коллоид + Na₂SO₄ CaSO₄ + 2Na - коллоид;
 чўкмага тушади.

Алмашиниш реакцияси натижасида ҳосил бўлган CaCl₂ ва MgCl₂, Na₂SO₄ иштирокида CaSO₄ ва MgSO₄ - ни ҳосил қилади.

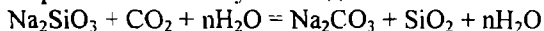


Сизот сувларининг химизмига ўсимликлар ҳам катта таъсир кўрсатади, эритмадан ўсимликлар ўзларини танасини яратиш учун Ca, P, K, ва х.к. ларни олади.

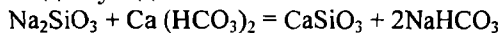
Ўз-ўзидан кўриниб турибдики, сизот суви таркибида бу элементлар камайти ва ўсимликлар орқали сингдирилмаган SO₄, Ca, Mg, Na элементларнинг миқдори ортади. Бундан ташқари тупроқда яшовчи микроорганизмлар ҳам оксидланиш ва қайтарилиш реакцияларига таъсири орқали сизот сувларининг химизмини ўзгартирар экан. Мисол учун, сизот сувларига тушган гидратлар анаэроб шароитда асосий азотгача айланади. Сульфатлар органик моддалар иштирокида H₂S - гача айланади.



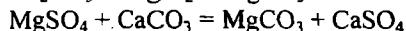
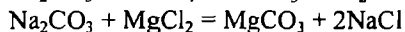
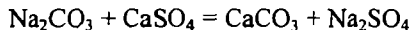
Сизот сувларининг кимёвий таркиби ундаги алмашиниш реакциялари таъсирида ҳам ўзгариши мумкин. Бундай реакцияларга силикатларни гидролизи мисол бўла олади:



Бу реакция таъсирида кремнезем чўкмага тушади, сизот таркибида эса пайдо бўлади.



Бундай реакция оқибатида CaSiO чўкмага тушади ва шу захотиёқ Na₂SiO₃ яна MgSiO₄ билан ўзаро реакцияга киришади. Сульфат ва карбонатлар ўртасидаги алмашиниш реакцияси қуйидагича бўлади.



Охириги реакция доломит ҳосил бўлиши билан яқунланади. Тузларни концентрациясининг ошиши, сувда осон эрувчи тузларнинг эрувчанлик даражасига қараб давом этади. Агар тузлар билан тўла тўйинса чўкмага туша бошлайди. Тузларнинг чўкмага тушиши, шу тузларни таркибига, эритмадаги газларнинг миқдорига CO₂ га ва температурага боғлиқ бўлади ва х.к.

Умуман, сизот сувларда HCO₃ ионини миқдори 0,5-0,6 мг/л атрофида бўлиши мумкин, SO₄ 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 сувларининг тўйиниши 1-2 г/л. га ортади. Агар булар таркибига хлор иони қўшадиган бўлса, унинг миқдори бир неча баробар ортади. Агар SO_4 , Na катиони билан боғланган бўлса унинг миқдори тахминан 100 г/л атрофида бўлади.

Хлор ионининг миқдори сизот сувлари таркибида умумий тузларни миқдорини ошиб бориши билан орта боради. Масалан: Вахш водийсида хлор концентрацияси умумий тузларнинг 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 маълумотлар бор. Бундан ташқари, кучсиз минерализациялашган сизот сувлари таркибида магний катионига нисбатан кальций катионининг сизот сувларида тўйиниш чегараси 2-3 г/л атрофида бўлади. Марказий Фарғона, Амударё сувларида сульфат билан тўйиниш чегараси 4-4,5 г/л, магний эса 2-3 г/л бўлиши мумкин.

Натрий катионининг умумий миқдорининг ортиши сизот сувлари таркибида хлор ва сульфат ионининг ортиши билан орта боради ва хлоридли 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 минерализация даражасини қуйидаги гуруҳларга бўлишимиз мумкин. Агар сизот сувининг минераллашиш даражаси;

- 1 г/л дан кичик бўлса чучук сув;
- 1-3 г/л - жуда кучсиз минераллашган;
- 3-5 г/л - кучсиз минераллашган;
- 5-10 г/л - ўртача минераллашган;
- 10-20 г/л - кучли минераллашган;
- 20-40 г/л - жуда кучли минераллашган;
- 40-50 г/л - намोकбга яқин;
- 50 г/л дан катта бўлса - намोकб дейилади.

Тузларнинг таркиби бўйича эса сизот сувлари қуйидаги типларга бўлади. Агар умумий тузларнинг миқдори 0,5 г/л дан кичик бўлса, гидрокарбонат - кальцийли

- 0,5-5 г/л - содали
- 5-10 г/л - хлоридли-сульфатли, Mg, Ca;
- 10-16 г/л - хлоридли-сульфатли, Na;

16-25-50 -сульфатли-хлоридли, Na;

50-80 г/л -хлоридли, Na;

50-200-300 г/л -хлоридли, Na, Mg, Ca бўлади

Сизот сувларининг 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. Бугланиши кучли кетадиган ерларда сизот сувларининг концентрацияси оша бориб охири чўкмага туша бошлайди, эритмада кимёвий реакциялар кетишда давом этиб, сизот сувларининг таркибидаги катионлар, тупроқларни сингдириш комплексидаги катионлар билан ўрин алмашинади, натижада сизот сувларининг минералланиш типини ўзгаради.

Сизот сувларининг минералланиш даражаси ва тузларнинг таркибий қисми шимолдан жанубга томон ўзгариб боради. Шимоллий районларда сизот сувлари чучук ва органик моддаларни (фульво-кислоталар) унчалик кўп бўлмаган, кремний, алюминий ва темир гидроксидида ўзида ушланган бўлади. Жанубга юрган сари эса сувлар таркибидаги кремний гидроксиди, эриган силикатлар, темир ва алюминий гидроксидлари чўкмага тушиб, унинг ўрнига тузли ишқорий ер элементларининг катионлари тўплана боради, олдин кальцийли карбонатлар ва бикарбонатлар, магний ва натрий кейин сульфатларни ишқорий ва ишқорий ер элементлари ва хлоридлари тўплана боради. Оқим яхши бўлган ерларда тупроқ ва унинг қатламларидаги тузлар сизот сувлар орқали денгиз ва океанларга олиб кетилади. Кучсиз оқимли ерларда эса сизот сувларининг минералланиши ва унинг тупроқ қатламларидаги тузлар билан аралашishi юқори рельеф ерлардан пастга томон ўзгариб боради, паст намлик ерларда тўплашиб қолади. Тоғликдан текисликка томон тузлар ҳаракат қилиб пастқамлик ерларда тўпланади ва унинг минералланиши ерларни шўрлатади. Бунда гидрокарбонатлар суви жойларни пастқамланиши билан сульфатли-гидрокарбонатли, гидрокарбонат-сульфатли, сульфатли, хлоридли-сульфатли, сульфатли-хлоридли ва хлоридли тузларга айланади.

Дарё водийларида сизот сувларининг минерализацияси дарёнинг юқори қисмидан қуйи қисмига қараб боради. Ҳозирги замон дарё дельталарида сизот сувларининг минералланиши дарё қирғоқларини сув вақти-вақти билан босиб даврига, рельефга ҳамда ўсимликларга боғлиқ равишда ўзгариб туради. Дарё бўйи қирғоқларининг сизот сувлари чучук сув ҳисобланади. Дарё сувлари вақти-вақти билан ўз қирғоқларини босиб турадиган ерларда эса сизот сувлари бир оз шўрланган бўлиб, ер юзасидан унчалик чуқур

жойлашмайди. Сизот сувларининг шўрланган қисми дарё сувлари ерни босмайдиган қисмида рельефли жойларга хосдир. Бу ерларда сизот сувларининг кўп қисми буғланишга сарфланиши оқибатида сизот сувлари шўрланади. Сизот сувларининг кучли минераллашган қисми дарё олди дельталарига хос бўлиб, одатда бу ерларнинг сизот сувлари жуда кучли шўрланган бўлади. Бу ерларда шўрланмаган сизот сувлари намоқопли денгиз сувлари орқали сиқилади ва пастқам ерларда денгиз сувлари шамол таъсирида қиргоқларга урилиб, у ерларни босиб ўтиши натижасида сизот сувлари шўрланади.

Суғориш ишлари ернинг гидрогеологик шароитларини тубдан ўзгартиради. Канал ва ариқлардан сизилаётган сувлар дала майдонларнинг сизот сувларини сатҳини кўтариб, унинг минералланиш даражасини ортиради. Агар суғориладиган ерларни сизот сувларини оқими яхши бўлса, тупроқ ва унинг қатламларидаги тузлар сиқилиб чиқиб, сизот сувларининг шўрланиши бўлмайди, балки у борган сари чучуклаша боради.

Агар табиий оқим ёмон бўлса, суғориш натижасида сизот сувларининг умумий сатҳи ортиб, тупроқ ва унинг қатламларида тузларнинг миқдори орта боради ва тупроқ қайта шўрланади. Мисол учун, Амударё суви билан суғориладиган ерларни кўрсак, сизот сувларининг таркибидаги тузларнинг миқдори жуда ўзгарувчан бўлади. Дарё ва каналларга яқин бўлган ерларда сизот сувларининг туз бўйича шўрланиши Амударё сувига яқин туради. Дарё ва каналлардан 100-200 м. шўрланиш даражаси 0,7 дан 2,4 г/л ча, 3 километрли масофада эса 1,8 дан 4 г/л ча ташланиб юборилган ва шўрхокли ерларда 27 дан 32 г/л гача етади. Дарёнинг қадимги дельталаридаги тақирли ва қолдиқ шўрхокли ерларда 16-25-60 г/л ча бўлиб, воҳа оралигидаги шўрхокли тупроқларда сизот сувларининг шўрланиш даражаси 55 дан токи 100 г/л ча етади.

Сизот сувлари таркибидаги тузларни тўпланиши йиллар давомида Амударё сувини суғоришда ишлатишдандир. Сизот сувларининг тузлар билан тўйиниши унинг тупроқ сув алмашиниши жинслари таркибидаги CaCO_3 ва гипсн ортиши билан бошланади. Бундай пайтда сизот сувлари таркибида HCO_3^- ва CO_3^{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 кўп бўлади, чунки Са катиони билан қўшилиб CaCO_3 шаклида 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 қуйидаги навбатда кетишини аниқлади. Унинг кўрсатишича биринчи навбатда сизот сувларнинг шўрланиш даражаси 1-2 г/л бўлганда чўкмага Ca^{++} ва Mg^{++} карбонатлар тушади. Бунда карбонатларни умумий миқдори дарё сувларига нисбатан 10-20% ташкил қилади.

Сизот сувларининг шўрланиш даражаси 4-7 г/л етганда карбонатларнинг чўкмага тушиши 40-50 % ни ташкил қилади.

Агар шўрланиш даражаси 25 г/л га етганда карбонатларни чўкиши 50-51%, шўрланиш 25 г/л дан ошса карбонатларни чўкмага тушиши тўхтаб унинг CaSO_4 чўкмага туша бошлайди. Бу жараён яъни давр сизот сувларининг шўрланиш даражаси 40 г/л еткунча 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 заҳарли Ca^{++} ва Mg^{++} ни миқдори камаяди, эритманинг концентрацияси янада юқори бўлганда -

$\frac{\text{Na}^+}{\text{Ca}^{++} + \text{Mg}^{++}}$ нисбати сингдириш комплексига Na катиони ўтади Mg катиони сиқиб чиқарилади. Тупроқ қатламларида ва сизот сувлари таркибида тўпланган тузларнинг концентрацияси воҳа четларига қараб сурилта бошлайди Ca^{++} катиони CaCO_3 ва CaSO_4 чўкмага тушиши билан сингдириш комплексдан ҳосил қилиб, 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 заҳарли тузларнинг миқдори орта боради. Тоғ ён-бағирларида ва дарёларни юқори оқимларида бу жараённинг тескариси бўлади ва бу сувларни истеъмол қилиш ва суғориш учун ишлатиш мақсадга мувофиқдир.

СИЗОТ СУВЛАРИНИНГ КРИТИК ЧУҚУРЛИГИ

Суғориладиган тупроқлар шўрланишининг асосий манбаси ер юзасига яқин жойлашган минераллашган сизот сувларидир. Шунинг учун шўр ювишдан сўнг тупроқ шўрланишининг тикланишини камайтириш ёки бутунлай йўқ қилиш учун уларнинг мақбул чуқурлигини аниқлаш жуда муҳим ҳисобланади. Бу ўз навбатида шўрланган ва шўрланишга мойил тупроқларда зовурларни лойиҳа-

лаштириш ва қуришда ҳамда бу ерларда мелиоратив тадбирларни ривожлантиришда бош дастлабки кўрсаткичдир.

Мелиоратив тадқиқотларнинг кўрсатишича, сизот сувлари чучук бўлган тақдирда (тузларнинг миқдори 1г/л гача бўлганда) уларнинг 1,0 - 1,5 м чуқурликда жойлашиши мақбул ҳисобланади. Сизот сувлари сатҳини ер юзасига 0,5 - 0,6 м гача кўтарилишига йўл қўйиб бўлмайди, чунки тупроқларда ботқоқланиш жараёни содир бўлади.

Тупроқ шўрланишини келтириб чиқарувчи минераллашган сизот сувлари яқин шароитда тупроққа сизот сувларидан тузларнинг тўпланишини камайтириш, зовурларни ҳамда шўр ювишни қўллаш йўли орқали шу муваффақиятли шўрсизлантириш мақсадида уларнинг чуқурликлари етарлича чуқурроқда (критик чуқурликдан пастда) бўлиши керак.

Сизот сувлари сатҳини критик чуқурлиги (критик режими) - шўрланган суғориладиган тупроқларда мелиоратив амалий тадбирларини белгилашда қўллашнинг муҳим кўрсаткичи ҳисобланади. У ёки бу даражада шўрланган тупроқлар учун В. Федоровнинг маълумотларига кўра сизот сувларининг критик чуқурлиги шўрланиш ва шўрсизланиш орасидаги барқарорлик вужудга келгандаги чуқурлик ҳисобланади.

Сизот сувларининг критик чуқурлигида тупроқдаги тузларнинг мавсумий кириш ва чиқишлари бир хил бўлиши кузатилади. Тупроқ шўрланганлиги олдинги ҳолатда қолади.

Грунт сувлари критик чуқурликдан юқорида жойлашган тақдирда тупроқда тузларнинг пастки қатламлардан кўтарилиши ортади, тузларнинг кириш қисми чиқиш қисмидан кўпроқ бўлади. Тупроқ шўрланиши кучаяди. Критик чуқурликдан пастда жойлашса аксинча, тузлар пастдан юқорига кўтарилмайди. Тупроқдаги тузлар миқдори маълум суғориш меъёрларида ва унинг оптимал дренажлашганлик шароитида камаяди. Тупроқ аста-секин шўрсизланиб боради. Демак сизот сувларининг критик чуқурлиги деб- сизот сувлари таъсирида тупроқ ва унинг қатламларида тузларнинг тўпланиш кўрсаткичи, шу сизот сувларининг юқорига кўтарилиш ва буғланиш бошланиши вақтига айтилади. Бу кўрсаткич маълум чуқурлик H ва сизот сувларининг кўтарилиш вақти билан ўлчанади.

Бунни қуйидаги формула билан ифодаланади:

$$H = [H_{km} + H_{kp}] \cdot [m^1 + (p^1 - d^1)]$$

Бунда: H_{km} - сизот сувлари эритмасини капилляр мениск кучлар орқали кўтарилиш баландлиги.

H_{kp} - капилляр плёнкали кўтарилиш баландлиги.

m^t -парланиш, ҳар-хил кўтарилиш кўрсаткичининг баландлик чегараси.

p^t -кўрсаткич, атмосфера ёгин-сочини таъсирида сизот сувлари эритмасининг кўтарилиши.

d^t -диффузион тузларнинг кўтарилиш баландлиги.

Агар сизот сувларининг кўтарилиш чегараси маълум омилларга, яъни (m ва p)га боғлиқ бўлмаганда эди тузли эритма тупроқ ва унинг қатламларида (H_{km} ва H_{kp}) тўпланиш чегарасиз бўлиб, тузларнинг тупроқ юқори қатламларида тўпланиши фақат вақт билан ўлчанар эди.

Тупроқларнинг шўрланиши иссиқлиги, иқлими ва юқори парланиш бўладиган ерларда тез кетади. Бунга сабаб куруқ иқлимли ҳудудларда сизот сувлари бошқа ерларга нисбатан кучли шўрланган ва сизот сувларининг кўтарилиш баландлиги критик нуқтага етиши билан тупроқларнинг шўрланиши тезлашади, шўрланган сизот сувлари критик нуқтага етиши билан кўпроқ капиллярлари орқали кўтарилади ва тупроқ юза қисмига яқинлашганда намлик парланиб унинг таркибидаги тузлар эса тупроқнинг юза қисмида тўпланади ва тупроқ шўрланади.

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 ва унинг критик чуқурлиги камайса тупроқлар шўрланишдан ҳоли ҳисобланади. Шунга биноан сизот сувларнинг чуқурлигига қараб мумкин бўлган шўрланиш даражаси мавжуддир. Мисол учун, қуйидаги жадвалда суғориладиган тупроқлардаги сизот сувларининг критик чуқурлиги ва мумкин бўлган шўрланиш даражаси келтирилган.

Жадвал 9

Сизот сувларининг критик чуқурлиги, м	Мумкин бўлган сизот минерализацияси умумий тузлар, %	Сизот сувлар сатҳида Хлор, %
0,8-1,0	1 (атрофида)	0,17
1,0-1,5	1,0-2,0	0,17-0,27
1,5-2,5	2,0-3,0	0,27-0,37
2,5-3,5	3,0-5,0	0,37-0,69
> 3	> 5	> 0,69

Ҳар-хил шароитларда сизот сувларнинг сатҳи ва критик чуқурлиги бир хил эмас. Улар асосан тупроқнинг капиллярлик хоссаларига (унинг сув кўтариш қобилиятига), сизот сувларининг минерализация даражаларига, жойнинг иқлим шароитларига боғлиқ бўлади(жадвал 9). Тупроқнинг сув кўтариш қобилиятини баҳолашда нафақат тупроқда сувларнинг капилляр кўтариши тезлиги билан бир қаторда маълум давр ичида тупроқдан ўтувчи минераллашган сувлар ҳажми ҳам аҳамиятга эга бўлади.(жадвал 10)

Грунт сувлари ер ости сувларидан босим таъсирида қўшимча озиқланганда сизот сувларининг критик ва йўл қўйилиши керак бўлган чуқурлиги жадвалда кўрсатилган кўрсаткичлардан 0,7-0,9м ортиқ бўлади.

Жадвал 10

Сизот сувлари сатҳининг ер даврларидаги критик ва йўл қўйилиши керак бўлган чуқурлиги

Тупроқнинг сув кўтариш қобилияти	Грунт сувлари минерализацияси, г/л	Грунт сувлари сатҳининг критик чуқурлиги, м	Грунт сувлари йўл қўйилиши керак бўлган энг кам чуқурлиги, м
Кучсиз	1,5-3,0	1,20-1,50	1,50-1,75
Кучсиз	3-5	1,5-1,75	1,75-2,0
Ўртача	3-5	1,75-2,0	2,0-2,3
Кучли	3-5	2,0-2,2	2,3-2,5
Кучли	3-8	2,2-2,5	2,5-3,0

Шу нарсани эсдан чиқариш керак эмаски, шўрланмаган чуқук сизот сувларининг сатҳини пастга тушириш мақсадга мувофиқ эмас, чунки бу ерларда шу сизот сувлари таъсирида ўтлоқланиш жараёни давом этади, бу эса ўз-ўзидан тупроқларда гумуснинг кўпайишига ва структура ҳолатини яхшилашга олиб келади. Агар шундай ерларни суғориш керак бўлса сизот сувлари 2-4м пастда бўлганда бошланса биз тупроқлардан тўғри фойдаланган бўламиз.

Шунинг учун сизот сувларининг критик чуқурлигини аниқлаш, тупроқлардан тўғри ва оқилона фойдаланиш билан бирга коллектор ва зовурлар қуриш, унинг оралигини аниқлаш билан унинг парланишга таъсири, тупроқнинг механик таркибига, структура ҳолатига ва ниҳоят етиштирилаётган ўсимликларнинг ҳосилдорлигига таъсирини билишимиз мумкин бўлади. Бундан ташқари сизот сувларнинг чуқурлиги тупроқ қатламларида тузларнинг тўпланиши ва тарқалишини аниқлайди. Сизот сувлари қанчалик ер юзига яқин бўлса, тупроқларда ўсимликларнинг озиқланиш қатламида шунчалик туз кўп тўпланади ва юқорига қараб ҳаракат қилади.

ШАМОЛ ЁРДАМИДА ТУЗЛАРНИНГ ОЛИБ КЕЛИНИШИ

Табиат элементларининг геохимик айланишида, айниқса тупроқларнинг шўрланишида шамолнинг таъсири каттадир. Шамол орқали тузлар чанглар ва майда заррачалар билан денгизлардан олиб келиниб, шамол пасайганда ёки ёмғир ёққанда улар туз жамғармаси ҳисобида ерларнинг юқори қисмида йиғилади. Бундан ташқари тузларнинг миграциясида вулқонлар отилиб чиқиши нагжасида улардан ажралиб чиққан газ ҳолдаги хлор, олтингургурт, хлорид кислоталари ҳам муҳим роль ўйнаши мумкин. Ф. Кларкни

маълумотларига қараганда ҳар йили ерга атмосферадан 2 т дан то 20 т/км² гача натрий хлорид тушар экан. Шулардан энг кўпи денгиз олди ҳудудларга тушар экан. Ўз ўрнида у П.С. Коссович айтишича ҳаводан 1 га ерга 20 кг/га туз олиб келишини ҳисоблаб, агар шу олиб келинган тузлар ювилмаганда эди 1200 йил ичида ҳамма тупроқлар шўрланиб кетган бўлар эди, деган хулосага келган. Олимлар келтирилган маълумотларига қарасак, Орол бўйи майдонларига ҳар йили денгиздан 170-800 кг га яқин тузлар шамоллар ёрдамида олиб келиб ётқизилар экан.

ТУЗЛАРНИНГ ТЎПЛАНИШИДА БИОЛОГИК ЦИКЛ

Ўсимликлар, ҳайвон организмлари ва микроорганизмлар ўзларининг ҳаёти жараёнида кўп миқдордаги минерал моддаларни ўзларига қабул 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 сингдирилади, яна бир қисми эса бошқа организмлар томонидан сурилиб яна янги биологик циклга ўтади.

В.И. Вернадскийнинг ҳисобига кўра организмларнинг умумий массаси бизнинг планетамизда 10^{17} - 10^{18} т га тенг ёки бу тахминан ернинг 16 км чуқурликгача бўлган массасини (0,1 - 0,01%) ни ташкил қилади. Шулардан 65-70% кислородга, 10% водородга тўғри келса, қолган 20 - 25% ҳар хил кул элементларини ташкил қилар экан. Буларга С, Са, Mg, Si, Fe, Ка, S, Na, Al, Се ва бошқа элементлар киради. Шу элементлар ўсимликларнинг хилига қараб К-15-30%, Са-5-10%, Mg-2-4%, Na-2-4% ва х.к.ларни ташкил қилади.

Ўсимликлар ўзларининг ҳаёти - жараёнини ўтаб бўлгандан кейин тупроқда яшовчи микроорганизмлар томонидан бир қисми сингдирилади ва қолган қисми ўзининг таркибидаги энгил эрувчи тузларни миқдорига таркибидаги энгил тупроқни юза қисмида тўплаб боради. Бунинг қуйидаги келтирилган (В.А. Ковда маълумотига кўра) жадвалдан ҳам кўриш мумкин.

Дашт ва чўл ўсимликлари таркибидаги
кул элементларининг миқдори

Ўсим-ликлар	Кул элементлар, %	Кул элементларига нисбатан % ҳисобида							
		Сe	SO ₄	SiO ₂	P ₂ O ₃	N	K	Mg	Ca
Семиз шўра	40-45	15-17	10-17	0,86	0,6-0,4	22-30	1-3	0,3-2	0,3-1
Ярим қуруқ 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
Қуруқ шўралар	10-20	3,5	4-11 (18-22)	1,5-5 (21-62)	4-9	4-9 (30-65)	4-12	0,5-1,5	4-12 (15-22)
Шувоқлар	5-10	4-8	4-8 (15-30)	19	6-15 (28)	1-5 (10-20)	6-13	0,5-1,8	10-15 20

Эслатма: Қавс ичидаги сонлар юқори кўрсаткич.

Юқорида келтирилган жадвалдан кўриниб турибдики, шўра ўсимликлари таркибидаги кул элементлар 16-20% дан токи 40-45% ни ташкил қилади. Бундан шунини аниқлаш мумкинки ҳар йили ўсимликлар гектарига 200-500, ҳаттоки 1000 килограмгача кул элементлари қолиши мумкин. Яна шунини аниқлаш мумкинки, шўра ўсимликларнинг айрим турлари (бийоргин) ўзларининг таркибида жуда катта миқдорда Na катионини ушлайди.

Бу ўсимликлар минераллашгандан кейин тупроқларни шўр-тобланишига олиб келади. Лекин кўпчилик шўра ўсимликлари Na билан биргаликда Ca элементларини ҳам ушлагани учун тупроқлар шўртобланмайди, аммо енгил эрувчи тузлар кўп миқдорда тўпланади ва тупроқлар шўрхокланади.

Эфемер ўсимликлар эса тупроқларда унчалик кўп енгил эрувчи тузларни тўпламайди, чунки бу ўсимликларнинг 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.

ТУЗЛАРНИ ТЎПЛАНИШИНИНГ АСОСИЙ ТИПЛАРИ

Юқори бобларда тузларнинг тупроқ қатламларида келиб чиқишида ва тўпланишида тупроқларнинг биологик-геоморфологик, гидрогеологик шароитлари ва иқлим, сугориш таъсирида вужудга келишининг келтирилганмиз. Энди табиатда шу тузларнинг ўзига хос тўпланиш типлари мавжуддир. Буларга: денгиз олди, эллювиал, делювиал, проллювиал, аллювиал, делтали, атмосферали (импульве-

ризация), биоген туз тўпланиши ва ниҳоят суғориш натижасида тупроқларнинг қайта шўрланиш типларига бўлинади.

Булардан биологик жараёнда ва тузларни шамол орқали олиб келиниши юқорида келтирилган.

ДЕНГИЗ ОЛДИ ТУЗЛАРНИ ТўПЛАНИШИ ТИПИ

Бу тип - туз тўпланиши денгиз олди пастқам жойларига хос бўлиб, вақти-вақти билан денгизлар ўз қирғоғини босиши, ёки унинг чекиниши, дарёлар сувини суғориш ишларига кўп ишлатилиши натижасида денгизга сув етиб бормаслиги (Амударё қуйи оқимида ҳозирги кунда рўй бераётган ўзгаришлар) ва буғланишни ниҳоятда устунлиги оқибатида бу ерларда тузлар тўплана боради. Денгиз остидаги жинслар оралиғида тузлар эритма ҳолда бўлади ва денгиз остки жинсларини оралиғидаги бўшлиқни тўлдириб туради. Денгизларнинг чекиниши оқибатида бу тузлар ернинг бетига чиқиб тўпланиб ва денгиз олди шўрхоқларига айланади.

В.В. Егоров денгиз олди шўрланишини “ифлос намокопли” шўрланиш деб атайди, чунки бу шўрланиш денгиз ости балчиқларини бир вақтлар тўлдирган бўлиб, денгизлар чекиниши билан бу тузлар аста секинлик билан ер бетига чиқа бошлайди. Сув остида тузларни миқдори 1-0,5% ташкил қилган бўлса, бу балчиқлар кўриниши билан тузлар миқдори 13-14% ошиши ва шўрхоқлар ҳосил бўлиши исботланган.

Шу жараён давом этиши натижасида шўрланган тақирсимон тупроқлар ва тақирлар пайдо бўлади. Бу Орол ва Каспий олди ерларига хосдир.

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 паст текислиги - Устюрт, Заунгуз, Қорақум, Марказий Қизилқум, Девхона платолари, Бетпак Дала пасттекислиги киради. Бундан ташқари эллювиал шўрланиш тип паст тоғликлар, уларнинг ён бағирлари ва адирларда кенг тарқалган турли жинслар бўлиб, ўзларининг литологик тузилиши бўйича ҳар хил оҳақтошлар (Устюртда), қумлар (Заунгуз, Қорақум, Девхона платосида), соғлар, мергеллар, қумлардан (Марказий Осиё адирларидан) ташкил қилингандир. Бу жинслар таркибидаги енгил эрувчи тузлар энг оз миқдордан токи 2-3 ва ундан ортиқ фоизларни ташкил қилади.

Шўрланган эллювиал жинслар устида ҳосил бўлган тупроқлар шўрхоқлашган, шўртобли-шўрхоқланган, жигарранг, суртусли қўнғир ва бўз тупроқлардан иборат бўлиб, кўпинча ер юзаси-

дан чуқур жойлашмаган жинслардир. Бу тупроқларда сизот сувлари ер юзасидан чуқур жойлашган бўлиб, у тупроқ ҳосил бўлиш жараёнига таъсир қилмайди.

Делювиал тип - бу тип шўрланиш шундай шўрланишки, тоғликларнинг юқори қисмидан делювиал сувлар билан олиниб келинган бўлиб, шўрланган тупроқларга кўра - Аракс паст текислигида (Озарбойжонда 1,1 млн.га), Каспий тоғ олди текислигида (Туркменистонда), Зарафшон тоғининг жанубий туманларида ва Қарши чўлида жуда кенг тарқалган шўрликлардир.

Делювиал шўрланиш таъсирида ҳосил бўлган сизот сувлари асосан тақирли тупроқлар бўлиб, сизот сувлари ҳеч қандай ўрин тутмайдиган, фақат ёмғир ҳамда эриган қор сувлари таъсирида олиб келинган (сараланган) тузли жинслардир. Делювиал ва пролювиал-делювиал шўрланиш формасини энг характерли жойларидан бири Каспий тоғ олди текислиги бўлиб, Н.И. Базилевичнинг кўрсатишига булар шўрланган палеоген ва неоген жинслар бўлиб, бу жинслар шу тоғ жинслари ҳисобланади. Жинслар таркибидаги тузлар асосан 3-10 мм ёгингарчилик бўлиши билан эрий бошлаб, ернинг устки оқими билан ер юзасига чиқиши мумкин.

Бундан ташқари делювиал шўрланган сувлар ўзлари билан жуда кўп миқдорда сараланган лойқаларни олиб келади ва тақирлар устига бу лойқалар ўзларининг кимёвий таркиби бўйича анча мураккаб бўлиб, Н.И. Базилевични маълумотига кўра 2-3,8 г/л ва тузлар таркибида сульфатлар ва хлоридлар устунлик қилади.

Эриган тузли оқимлар текисликка етиши билан маҳаллий оқим билан аралашиб ернинг пастқам жойларида тўпланади ва буғланиш кучайган сари унинг шўрланиш даражаси ортади.

Маҳаллий оқим сувлари ўзларининг ҳосил бўлиш шароитига кўра 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 га етиши мумкин. Мисол учун, тупроқларни делювиал шўрланишига типик мисол, Норин водийсининг ўраб турган г/л ўлчамга давр шўрланган ётқиқиқларини олсак бўлади. Бу ётқиқиқларни остки қисми қизғиш рангдаги денгиз палеоген ётқиқиқ, устки қисми ранг-баранг қопламдан иборат бўлиб, неоген ётқиқиқлардир. Қизғиш рангдаги ётқиқиқларга Н.Норбаевнинг маълумотига кўра рН 8,4-9,2 карбонат ангрид 5,7-5,9, гипс 0,107-0,269%, қуруқ қолдиқ 0,274-0,935% ташкил қилади. Тузлардан эса натрий сульфат ва натрий хлор устунлик қилади. Ионларни бир-

биридан устунлиги эса қуйидагича бўлади. Анионлар хлор сульфат гидрокарбонат қатламларидан натрий кальций магний, ранг-баранг рангли неоген қатламларда эса қумоқ ва лойлар кўпинча қумлар билан алмашган ҳолда туз доғлари ва гипсли қатламчалар билан фарқланади. Кимёвий таркибига кўра рН 8,2-9,3, CO_2 4,54-9,64%, гипс 0,063-2,104%, қуруқ қолдиқ 0,554-4,57% бўлиб, натрий хлор тузининг кўплиги билан айниқса бошқа қатламлардан фарқ қилади. Бу тузлар ёгингарчилик вақтида бир оз ювилиши мумкин, лекин ёз ойларида яна ўрни қопланади.

Пролювиал (конусли) шўрланиш типи - тоғ олди текисликларига хос бўлиб, тоғ дарёларининг ёйилмаларига тўғри келади. Мисол учун Тянь-Шан, Памир, Олой, Копеттоғ тизимларининг остки қисмлари бу типдаги шўрланиш билан қоплангандир. Дарёлар тоғликлардан текисликка чиқиши билан унинг қияликлари (яъни юқоридан пастга томон) камайиб боради ва ёйилиб оқади, ниҳоят дарёлар конусдан чиқиши олдидан ўзи билан ҳар хил катталикдаги шагалларни олиб келади текисликка яқинлашган сари бу жинслар қумликлар билан алмашинади. Бу жараён давом этиб дарё сувлари оқими секинлашган сари қумликларни ҳам оқиши секинлашиб унинг ўрнига оғирлашган механик таркибли элементларни олиб келиб ётқиза бошлайди. Бундан ташқари Бэр қонунига мувофиқ дарёлар ўзининг қияликларига қараб конусдан чиқиши билан ўнг томонини емирлиб оқади, бундай пайтда шу жойларда сизот сувлари ер юзасидан узоқлашади. Дарё текисликка чиқиши билан, унинг қиялигини пасайганлиги, оқимни секинлашиши натижасида дарё сувлари тупроққа фильтрация бўлиб, сизот сувларини ҳосил қилади, бу сув ўнг қирғоққа қараганда чап қирғоқда ер юзасига яқин жойлашади ва кунлар исизи билан тез ва кўп миқдорда буғланиш натижасида бундай ерлар тез шўрланади. Мисол учун, Олтиариқ, Шеробод, Ғузардарё, Мурғоб, Теджен 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 ётқиқиқларни четки қисмларида тўплана боради.

Биринчи шўрланиш даври сульфатли тип шўрланишдан бошлашиб, шўрланиш даражаси ортиши билан олдин хлорли-сульфатли ва ниҳоят сульфатли-хлоридли шўрланишга қадар етади. Вақти-вақти билан сув босиб турадиган, ўзлаштирилмаган ерларда ёки суғориш сувлари ташланиб юбориладиган пастқамликларда ўтлоқи шўрхок тупроқлар ҳосил бўлади. Сув босмайдиган ерларда эса типик шўрхоклар ҳосил бўлади.

Бўз тупроқлар дарё ёйилмаларида (шарқий Фарғона) шўрланиш чўл зонасининг дарё ёйилмалари ерларига (Қашқадарё, Шеробод, Мурғоб) нисбатан оз бўлади.

Сизот сувлари ер яқин бўлган ўтлоқи ва ботқоқ-ўтлоқи тупроқларнинг остки қатламлари мергеллашган ва қаттиқлашган карбонатли плиталардан иборат бўлади. Бундай қатламлар кучли шўрланган бўлса, унинг кимёвий таркибига кўра гидрокарбонатли ва сульфатли типли шўрланиш бўлиб, унинг устки тупроқ қатлами яна қаттиқлашади ва гипс ҳам карбонат билан бирикиб арзикларни ҳосил қилади, бундай шўрланишни арзик деб юритилади.

Агар сизот таркибидаги магний катиони кўп бўлса, шохли қатламнинг устида магний карбонатлар ва бикарбонатлар йиғилиб, ўсимликлар учун жуда хавfli ҳисобланади.

Аллювиал шўрланиш типига учраган тупроқлар бизнинг мамлакатимизда оқар дарёларнинг водий дельталарида (қуйи оқимида) кенг тарқалгандир. Оқар дарёларнинг кўпчилиги жумҳуриятимизда тоғликлардан бошланиб ўзларининг сувларини денгиз ва кўлларга қўяди.

Зарафшон, Қашқадарё, Мурғоб, Теджен сингари кичик дарёларнинг суви бутунлай суғоришга сарфланади. Суғориш давридан ортиб қолган сувлар эса вақтинчалик сув ҳавзаларига, ҳамда қуриб қолган кўлларга қуйилади. Бу сувлар тупроққа фильтрация бўлиб, сизот сувлари сатҳини оширади ва ерларни шўрлатади.

Кейинги пайтда бундай исрофгарчиликка чек қўйилиб, сувлар сув омборларига йиғилмоқда. Тоғ оралиқларидан оқиб чиқадиган дарёлар текисликка чиқиши билан оқиш тезликлари сусяди. Натижада дарё сувлари ер остига фильтрация бўлиши 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 ортиради.

Чўл ва қуруқ дашт ўлкаларининг дарёлари бошқа ўлкаларнинг дарё сувларига нисбатан шўрланган ҳамда 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 сув енгил эрувчи тузлар ҳисобига унинг шўрланиш даражаси кескин ортади, олдин сульфатлар кейинчалик хлоридлар ҳамда карбонатлар ҳисобига ортади. Дарёларни ўрта оқимида сизот сувларни ҳосил бўлиши минтақаларни сув босиши ҳисобига ҳосил бўлади. Шунинг учун бу сизот сувларининг кимёвий таркиби дарё сувининг кимёвий таркибига

яқин бўлади. Сизот сувларининг юқори қисми эса ўзидан баланд минтақалар ҳисобига ҳосил бўлиб, пастки минтақа сизот сувиға қараганда анча шўрланган бўлади, чунки юқори минтақалардан тузлар сизот билан пастки томонга оқиб келади. Энг юқори минтақа эса тоғликлардан оқиб келадиган сувлар ҳисобига ҳосил бўлади. Бундан ташқари биз юқорида айтганимиздек, дарёлар ўзининг ўнг қиғоғига емирилиши ҳисобига минтақаларни ҳосил қилиб, уларнинг таркибидаги тузларни эритиб қуйи томонга олиб бориб ётқизилади. Шу сабабли кўпчилик Марказий Осиё дарёларнинг қуйи оқими нисбатан кўп шўрланган бўлади.

Бундан ташқари кўпчилик дарё водийлари мураккаб жинслар билан кўмилган бўлади. Дарё сувлари шу тўсиқни кесиб ўтиши ва текисликка чиқиши билан дарё ёйилмасини ҳосил қилади. Шу ҳосил бўлган мураккаб жишсли тўсиқ ер ости сизот сувининг умумий сатҳи кўтарилиб, унинг шўрланиш даражаси ортади ва тупроқлар шўрланади.

Дельтали шўрланиш типи - Сирдарё, Амударё, Атрек, Кура, Аракс дарёларининг кучсиз нишаблик ва текислик қисмида ҳар хил ҳаракатлар туфайли ўзининг ўзанини ўзгартириши ҳисобига ҳозирги ва қадимги замон дельталари вужудга келган ва бу дельталар жуда катта майдонни эгаллайди. Бундан ташқари денгиз ва кўл олди дельталари ҳам мавжуд бўлиб, ҳосил бўлиш жараёни дарёлар ўзининг оқиш даврида бир қанча ўзанлар, кўллар, кўлмаклар ҳосил қилади. Дарёлар ўзининг қуйи чегарасига яқинлашиши билан оқим ўз-ўзидан секинлашади ва ҳосил бўлган кўллар, ўзанлар тупроқлари унинг қатламларини намлатиб сизот сувларининг сатҳини оширади, бунинг оқибатида тузларни ортиб, шўрланиши кучаяди.

Бундан ташқари дельталарда тупроқларни шўрланишга ўсимликларни геокимёвий оқими ҳам катта роль ўйнайди.

Аккумуляция жараёнида дельталарда йиғиладиган моддалар биоклиматик шароитга катта таъсир кўрсатади. Мисол учун, шимолӣ ўлкаларда сизот сувлари оз минераллашган бўлиб, улар таркибида бикарбонатлар кальций ва темир катионлари билан бирикади ва мергеллашган грунт қатламларини ҳосил қилади. Шунинг учун бу ерларда ботқоқлашган тупроқлар кўп учрайди. Намгарчилик ошиши билан эса тупроқлар торфларга айланади. Унинг таркибидаги энгил эрувчи тузлар эса денгиз томон оқиб кетади. Нам субтропик ўлкалардаги дарё дельталарида эса тупроқларда ортиқча нам бўлиши, сув босиши ва атмосфера ёғин-сочинининг нихоятда кўплиги туфайли ҳамма энгил эрувчи тузлар (сульфатлар ва хлоридлар)

ва қийин эрувчи карбонатлар денгизга ювилиб тушади ва бунинг ўрнига торфлар тўпланади.

Дашт зонасининг дарё дельталарида яхши иқлим шароит ҳисобига органик моддалар тез парчаланеди ва торф ҳосил бўлиш жараёни секинлашади. Бу ерда гумусга бой гилли қатлам катта роль ўйнайди. Бу ерларда асосан карбонатлар, сульфатлар ва айрим жойларда хлоридларнинг тўпланиши тезроқ кечади ва тупроқлар шўрланади.

Чўл ва дашт зоналарининг дарё дельталарида (Амударё, Сирдарё) ишқорий ер металллар, карбонатлар, сульфатлар ва хлоридлар тезлик билан тўпланади, бу ерларда торф ҳосил бўлиш жараёнлари бўлмайди.

Дарёлар дельталарининг ўрта ва қуйи қисми кам сув босиши натижасида кучлироқ шўрланади, чунки бу ерларда дарёларнинг дельталарининг юқори қисмига қараганда сув оз ва кам вақт тупроқларни босиши туфайли ва бугланиш юқори даражада бўлганлиги сабабли тупроқлар тез ва кўп миқдорда шўрланади.

Сув ҳавзаларининг қуриши натижасида эса сизот сувлари критик чуқурликдан пастга тушиб кетади ва қамиш орқали трансформация коэффиценти катта бўлганлиги сабабли тупроқ шўрлана олмайди, натижада бу ерларда тақирланиш жараёни тезлашиб, тақирлар ва тақирли тупроқлар ҳосил бўлади.

Тупроқ эритмаси дельталарда жуда кўп миқдорда хлоридлардан ташкил топган бўлади. Бундан ташқари йил фаслларида тез-тез ўзгариб туради. Шунинг учун ҳар қайси дарё дельтасидаги тузларнинг 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 дельталари тупроқларининг шўрланишига денгизлардан эсадиган шамоллар ҳам катта таъсир кўрсатади. Бунга мисол қилиб, биз юқоридаги бобларда келтирганмиздек, Орол денгизининг қуриган майдонидан ҳар йили шамол орқали олиб кетадиган тузларнинг миқдори 20-40 тоннани ташкил қилишининг ўзидаёқ бу ерларда қанчалик даражада тупроқларнинг шўрланишини билитиб олсақ бўлади.

ТУПРОҚЛАРНИНГ ТУЗЛИ РЕЖИМИ

Тупроқларнинг тузли режими деганимизда тупроқ қатламларида тузларнинг тўпланиши ва унинг профилларидан чиқиб кетишини тушунамиз. Тупроқ туз режимини икки циклга бўлишимиз мумкин:

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

2) Кўп йиллик давр - бунда иқлимий шароитга ва тупроқнинг гидрогеологик режимига боғлиқ равишда тузларнинг йиллар давомида ўзгаришига айтилади. Мисол учун иқлимий шароитни ўзгариши билан тупроқ ва унинг қатламидаги намлик ўзгара боради, бу ходиса тупроқларнинг гидрогеологик шароитларини ҳам ўзгаришига олиб келади.

Тупроқ қатламларида тузларнинг тўпланиши ва аралashiши пардасимон кашилар сувлари таъсирида тупроқ қатламларига сизилиб ернинг нишаблиги томон ҳаракат қилади ва сизот сувига қўшилади. Шу жараёни йиллар давомида қайтарилиши натижасида тупроқ ва унинг қатламларидаги тузлар миқдори ўзгариб туради.

Сувда енгил эрувчи тузлар тупроқ ва унинг қатламларида эритма ҳолда бўлади ва унинг концентрацияси ортиши билан чўкмага тушади. Бу тузларнинг умумий йиғиндиси сувли сўрим ёрдамида аниқланади.

Тупроқ эритмасидаги тузларни умумий миқдорини эса тупроқ таркибидаги сувни махсус пресслар ёрдамида сиқиб чиқарилади ва шунинг таркибидан аниқланади.

Тупроқ эритмасидаги тузларни миқдори сувли сурим эритмасидаги тузларнинг миқдоридан кам бўлади, чунки тупроқлардан ишлов берилган, сугорилганда тупроқ қаттиқ фазасига тузлар ҳам сувли суримга қўшилади.

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

Эритмада тузларнинг концентрацияси баҳор ойларидан-кузга томон ортиб боради ва қиш ойларида кескин камаяди. Мисол учун, шўрхокларда куз ойларида тузлар кескин кўпаяди ва қиш ойларида атмосфера ёгин-сочини ювилиши ҳисобига бу тузларнинг умумий концентрациясига кескин камайиб кетади.

Шўрланмаган тупроқларнинг эритмасида 1,37-3,29 атм ўртача шўрланган-тупроқларда 2,3-6 шўрхокларда 8,54-24,39 атм бўлиб,

Ўсимликларнинг (ғўзани) оптимал кўрсаткичи эса 2-4,3 атм. бўлиши керак. Осмотик 5 атм. га ётганда ўсимлик сўлий бошлайди, 8,5 атмда эса уруғ униб чиқмайди. Шунинг учун тупроқ эритмасининг концентрациясини маълум осмотик босимда ушлаш мақсадга мувофиқдир.

Маълумки, буғланиш кучайган сари тупроқ эритмасининг концентрацияси ортади ва тупроқ эритмасидан чўкмага туша бошлайди. Олдин қийин эрийдиган темир, кремнезем ва карбонатнинг Са ва Mg ли бирикмалари кейинчалик $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (гипс), натрий сульфат (Na_2SO_4) ва энг охири натрий хлор чўкмага тушади. Шу нарсапи эсдан чиқариш керак эмаски, хлоридлар тупроқ эритмасининг концентрацияси 300-350 г/л га етганда чўкмага тушишни бошлайди.

В.А. Ковда шу нарсани аниқлаганки, тупроқ ва унинг қатламлари ўзининг таркибида натрий сульфатларни ва гипсни тўплайди. Na ва Mg хлоридлари жуда кам тўпланиб, фақат тупроқ юқори қатламлари кучли шўрланган пайтдагина бу тузлар тўпланади. Баҳор ойларида эса тузларнинг ишқорсизланиши туфайли тупроқ эритмасининг концентрацияси камаяди ва аста-секинлик билан тупроқларнинг устки қатламлари шўрлана бошлайди. Бу вақтда эса сульфатларнинг 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 тупроқларнинг ишқорсизланиши тезлашиб, биринчи навбатда натрий хлор ва магний хлор ишқорсизланади, чўкмага тушган кальций карбонат ва кальций сульфат ҳамда натрий сульфат тупроқ қатламларидан чиқиб кетмай, йилдап-йилга тупроқ қатламларида тўплана боради.

Тупроқ ва унинг қатламларида тузларнинг айланиши унинг капиллярлик хоссасига ва сизот сувларининг сатҳига боғлиқдир.

О.А. Грабовскаянинг маълумотига қараганда шўрланмаган қатламларда минераллашган сизот сувларининг кўтарилиши 4 ой давомида 2 м дан тупроқнинг юқори қатламигача етиб боради. Парланиш бошланмасдан олдин тупроқ ва унинг қатламларида ҳамда сизот сувлари таркибидаги тузларнинг тарқалиши бир хилда бўлган. Тупроқ эритмаси унинг капиллярлари орқали юқори кўтарилиши билан парланиш бошланиб, захарли тузлар тупроқнинг юқори қатламига тўплана бошлайди ва сульфатли тузлар ўрнини хлоридли тузлар ола бошлайди. Бу кўриниш тузларнинг мавсумий жуда тез ва яхши ўрин алмашинувидан далолат беради.

Тупроқ эритмаси билан юқорига кўтарилган Na икки валентлик коллоид катионлар билан реакцияга киришиб, уни тупроқ синдириш комплексидан сиқиб чиқаради. Сиқиб чиқарилган Ca сульфат билан қўшилиб гипсни ҳосил қилади ва чўкмага тушади.

Қишки ва баҳорги ёгин-сочин тупроқ қатламидаги тузларни кўп миқдорда пастга ювиб туштиради. Бу тузлар ичида энг кўп хлоридлар ювилади. Ёз ойларида эса бу тузлар яна тупроқнинг юқори қатламларида тўпланади.

Вақт ўтиши билан тупроқнинг юқори қатламида хлоридларнинг умумий миқдори камайиб, унинг ўрнига сульфатлар миқдори ортади ва тупроқ 2-3 йилдан кейин сульфатли-хлоридли шўрланиш типидан хлоридли-сульфатли шўрланиш босқичига ўтади ва тупроқнинг қаттиқ фазаси қисмида гипс миқдори орта боради. Сизот сувлари чуқур жойланган ерларда жараён ҳам узоқ давом этади, лекин бу тузларни тўпланиши секинлашади. Шунинг учун тупроқларни хлоридли-сульфатли тип шўрланиши Грабовскаяни кўрсатишига уч йилдан кейин рўйёбга чиқади.

Шуларни ҳисобга олиб, В.А. Ковда тупроқ ва унинг қатламларидаги туз захираси характерига қараб, унинг табиатда айланишини учта типга бўлади:

- 1) Тузлар даврдан-даврга ошиб боради (мавсумий қайтарилмайдиган шўрланиш тип): захира.
- 2) Тузлар захира ўзгармасдан қолади (мавсумий қайтариладиган тип).
- 3) Тузлар жамғармаси даврдан-даврга камайиб боради (мавсумий қайтарилмайдиган шўрсизланиш тип).

Ковда тузларнинг умумий йиғиндисини (шўрсизланиш ёки шўрланиш жараёни) 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 унинг муносабатини тузларнинг умумий миқдорини куздан-баҳорга қараб ўзгаришини тупроқ профилиларидаги тузларни миқдорий ёки тонна ҳисобида ифодалайди.

Мисол учун Копеттоғ ён-бағирларида, Фарбий Ҳисор тоғининг атрофида, Сирдарё ва Амударёнинг қадимги дельталарида ҳамда Қарши чўлида жуда катта майдонни эгаллаб ётибди.

Бу майдонларнинг иқлимий шароити сур-тусли ва бошқа тупроқ зоналарига ўхшаш бўлиб, тупроқ устки қисми юлқа қатлами билан қоплангандир. Енгил механик таркибли тупроқлар тарқалган ерларида ёгингарчилик кўп бўлган вақтларда тупроқни 50 смгача намлатиш мумкин ва тупроқ 10-20 кун давомида тўла нам сифмига эга бўлиши мумкин, шу вақтлардагина ўсимликлар яхши ривожла-

нади. Ёз ойларида эса намлик максимал гигроскопик намликдан ҳам кам бўлиб, ўсимликлар ўсиши учун шароит бўлмай қолади. Шунинг учун бу ерларда тузларнинг ҳаракати қиш ва баҳор ойларида фаоллашади. Ёз ойларида тузлар тупроқнинг юқори қатламларида тўпланади. Пастки қатламларда эса мавсум давомида тузлар миқдорининг ўзгариши сезилмайди. Юқори қатламларда тузларнинг миқдори ўзгариши натрий хлориди аралашishi орқали вужудга келади. Шунинг учун ёз ойларида тузларнинг миқдори баҳор ойига нисбатан 2-3 барабар ортиб кетади.

Бундан ташқари, чўл зонаси тупроқлари анчагина майдонни қолдиқ шўрхоқлар эгаллаб ётади. Бундай шўрхоқлар асосан олдин суғорилиб, кейин ташлаб юборилган ерларда кўп тарқалган. Бу ерлардаги тупроқларнинг сизот сувлари бир вақтда ер юзасига яқин бўлиб, кейинчалик суғориш ишларини тўхтатилиши билан сизот сувлари паст тушиб кетган. Лекин ўша пайтларда тупроқлар қатламидаги мавжуд тузлар қолиб кетган.

ТУПРОҚЛАРНИНГ СУВ ВА ТУЗ БАЛАНСИ

Тупроқларнинг сув баланси дейилганда, унинг қатламларида намликнинг тўпланиш ва сарфланиш жараёни тушунилади.

Туз баланси эса тупроқ ва унинг қатламларида тузларнинг тўпланиши ва тупроқ сизот сувларидан чиқиб кетиш жараёнининг умумий олинган маълумоти тушунилади.

Тупроқларнинг сув ва туз баланси қатъиятлик билан алоҳида экин майдонларида тупроқ-мелиоратив районларида, областларида, суғоришнинг бошқарув иншоотларида олиб борилади ва тупроқ ҳамда унинг бутун қатламлари билан бирга токи сизот сувигача ёки тупроқнинг ҳаво алмашилиш қатламигача ҳисобланади ва маълум даврда олиб борилади.

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

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

Бу ерда B - тупроқ ва унинг қатламларидаги сув жараёнининг текшириш даврининг охиридаги жамғармаси;

B_0 - тупроқ намлигининг текширишни бошлаш олдидаги жамғармаси;

O_c - текшириш давридаги атмосфера ёгин-сочинининг умумий йиғиндиси;

K - текшириш давридаги конденсация кўрсаткичи;

грП - текшириш давридаги сизот сувлари орқали тупроқ қатламларида намликнинг тўпланиш миқдори;

Д - текшириш давридаги дисукция кўрсаткичи;
 Исп - текшириш давридаги - физик буғланиш кўрсаткичи;
 ВПС - текшириш давридаги намликнинг тупроқ қатламлари-
 дан ён атрофга оқимиининг кўрсаткичи;
 грС - текшириш даврида сизот сувлари оқимининг кўрсатки-
 чи.

Суғориладиган майдонларда келтирилган формулага қўшим-
 ча равишда, яъни суғориладиган сувнинг миқдори (ОВ) ва юбори-
 ладиган сувга (Сб) қўшилади. Бу кўрсаткич қуйидаги формулада
 ифодаланади:

$$B = B_0(O_c + \text{грП} + OВ) - (Д + \text{Исп} + \text{грС} + Сб)$$

Дала майдонларига оқиб келадиган ёки чиқиб кетадиган
 сувнинг миқдори мм сув устунига ёки м³ бир гектарга ёки майдон
 бўйлаб ҳисобланади (21м³).

Тупроқларнинг сув ҳамда туз баланси уч хил кўринишда,
 яъни ижобий, бунда тупроқ ва унинг қатламларида текшириш дав-
 рининг охирида сув жамғармаси ортади. Салбий ҳолатда эса намлик
 жамғармаси камаяди ва ниҳоят учинчи ҳолатда бўлиши мумкин.
 Бир хил миқдорда бундай ҳолатда оқиб келадиган ва чиқиб кетади-
 ган сувнинг миқдори текшириш даврининг охирида бир-бирига тенг
 бўлади.

Н.М. Решеткина томонидан келтирилган жадвалда буни
 кўриш мумкин. Шўрўзак ботиғининг умумий майдони 6,4 минг гек-
 тар бўлиб, ердан фойдаланиш коэффициенти 0,66 га тенг

Шўрўзак сув баланси (бир йиллик млн. м³ ҳисобида)

Жадвал 12.

Тўпланиш ва сарфланиш баланси	Вегетация даври	Ўртача йиллик давр
Намлики тўпланиш даври: суғориш шаҳобчаларидан филтрланадиган намлик;	110,0	155,1
суғориш сувларининг экин-майдонига келиши;	313,1	387,3
ёгингарчилик;	56,6	171,0
ер ости сувларининг кириши.	53,3	102,3
Жами	532,0	815,7
Намлик сарфланиш даври: коллектор ва зовурлардан сувнинг оқими:	141,0	158,0
ер ости оқими;	---	---
жами парланиш.	385,1	247,7
Жами фарқи	526,1	805,7

Туз баланси эса қуйидаги формула бўйича ҳисобланади
 (В.А. Ковда).

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

ΔS - тузларнинг умумий миқдорида ўзгариш;

S_z - тузларнинг бошланғич давридаги умумий миқдори;

S_{uw} - сизот сувлари билан келган тузлар;

S_{iw} - сизот сувлари билан кетган тузлар;

$S_{\text{ин}}$ - ирригация сувлари билан келган тузлар;

$S_{\text{с}}$ - ҳосил билан кетган тузлар.

Тузлар тупроқларга атмосфера ёгингарчилик билан (чанг-тўзон ва ёмғир сувлари), ўсимлик ва ҳайвонотларнинг қолдиқлари минерализацияси ва ўғитлар билан ҳам келиши мумкин.

Тузлар тупроқларга дефляция ва ирригацион эрозия натижасида ҳам келиши мумкин.

Жадвал 13

Туз балансининг ортиши

Тузларнинг баланс даври	Тузлар миқдори минг-т
Тузларнинг тўпланиш даври	
2,22 м тупроқ ва унинг қатламларида туз жамғармаси	8640
1 м. 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
Тузларнинг сарфланиш даври Коллектор зовурлар орқали тузларнинг чиқиб кетиши	376,4
Вахш дарёси орқали тузларнинг чиқиши	70,6
Жами	438,0
1 йил давомида туз жамғармасининг фарқи	10321,0

Келтирилган 13-жадвалдан кўришиб турибдики, туз баланси бир-икки йил давомига 10 минг тоннага ортар экан.

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

Сизот сувларининг буғланишга сарф бўладиган миқдори ва шу билан бир қаторда туз тўпланиши миқдори тупроқнинг капиллярлик қобилиятини аниқлайди. Шу боис тупроқнинг уч хил гуруҳга: кам, ўртача ва кучли сув кўтариш қобилиятига ажратиш мумкин. Биринчи гуруҳ тупроқларга Фарғона водийсининг шарқий районларидаги оғир зичлашган тупроқларини, иккинчи гуруҳга кўпгина пахтачилик районларида тарқалган деярли бир хил тузилишга эга бўлган ўрта қумоқ тупроқларни ва учинчи гуруҳга Мирзачўлнинг қатор туманларидан юмшоқ сочилувчан микроструктурали тупроқларини мисол қилиб келтириш мумкин (жадвал 14).

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

Сизот сув- лари чу- қурлиги. м	Умумий сувга талаб, м ³ /га	Шу жумладан		Сувларнинг сарфланиши, м ³ /га	
		Сугориш сувига, %	Сизот сувига, %	Сугориш суви	Сизот сувлари
Сув кўтариш қобилияти кучсиз тупроқлар					
1	7800	45	55	3500	4300
2	7600	42	28	5500	2100
3	7400	0,5	5	7000	400
4	7000	100		7000	
Сув кўтариш қобилияти ўртача тупроқлар					
1	8600	35	65	3000	5600
2	8200	45	45	4500	3700
3	7300	82	18	6000	1300
4	6500	0,5	5	6175	325
Сув кўтариш қобилияти кучли тупроқлар					
1	10000	25	25	2500	7500
2	8600	65	69	3000	5600
3	7200	50	50	3600	3600
4	6000	75	25	4500	1500

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

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

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

ШЎРЛАНГАН ВА БОТҚОҚЛАШГАН ЕРЛАРНИ МЕЛИОРАЦИЯ ҚИЛИШ

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

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

- сув исрофгарчилигига йўл қўймаслик (чунки бу сувлар сизот сувларга қўшилиб, сатҳини кўтаради);
- тупроқ намлигининг бугланишини ҳар тарафлама камайтириш;
- юза жойлашган шўр ёки чучук сизот сувлари сатҳини пасайти- риш.

Тупроқ юмшоқ ва майда дондор ҳолатда бўлса, ундан намлик камроқ бугланади, экинларнинг тезроқ ривожланиши учун шароит яратиб берилади. Бундай натижаларга эришиш учун ихота ўрмон полосалари ўтказиш, ғўза-бедани алмашлаб экиш, экин экишнинг рационал агротехни- касидан фойдаланиш зарур.

Шундай қилиб, тупроқ ҳолатини яхшилаш учун одатда битта тад- бирдан эмас, балки комплекс мелиоратив тадбирлар тизимидан фойдала- ниш лозим.

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

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

Зарур мелиоратив тадбирларни аниқлашда ердан унумли фойдала- ниш катта аҳамиятга эга.

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

$$\text{ЕФК} = \frac{2600}{3500} = 0,74^{19} \text{ бўлади.}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

- сув, ер ва механизмлардан унумли фойдаланиш мақсадида хўжалик ерларини тўғри тузиш;
- сугориш ва коллектор-зовур тармоқларини эксплуатация қилишни яхши уюштириш ва ерни мелиорация жиҳатидан назорат қилиш;
- мелиоратив системаларни лойиҳалаш, куриш ва эксплуатация қилиш бўйича малакали кадрлар етиштириш;
- сув-хўжалиги ва мелиорация ишларини механизациялаш тадбирларини амалга ошириш.

ЕРЛАРНИ МЕЛИОРАТИВ ВА ГИДРОМОДУЛЛАШ ЖИҲАТДАН РАЙОНЛАШТИРИШ

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

Айрим район, хўжаликлар ер майдонларини, хатто далаларни мелиоратив жиҳатдан синчиклаб районлаштириш-агромилиоратив районлаштириш дейилади.

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

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

Табиий зовурлаштирилганлик даражасига кўра ҳудуд қуйидаги мелиоратив зоналарга бўлинади:

- сизот сувлари ўз-ўзидан табиий оқиб кетадиган,
- сизот сувлар табиий кучсиз оқиб кетадиган,
- сизот сувлар табиий оқиб кетмайдиган ёки зовурга оқиб кетадиган .

Ернинг баландлиги ва сизот сувлари чиқиб кетиш шароитига кўра бир мелиоратив зона ҳар хил мелиоратив кичик зоналарга бўлинади. (жадвал15)

Мелиоратив кичик зоналар тупроғининг характери ва хоссасига, шўрланганлик даражасига, сизот сувларининг жойлашиш чуқурлигига қараб фарқ қилишини назарда тутиб, агромуелиоратив кичик зоналарга булар эса, ўз навбатида тупроқ гуруҳларига бўлинади.

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

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

Сугориладиган зонада экинларни сугориш режими ва ўлчами комплекс мелиоратив тадбирларнинг ажралмас қисмидир. Шунинг учун ҳудудни мелиоратив жиҳатдан районлаштириш, одатда гидромодул жиҳатдан районлаштиришни ҳам ўз ичига олади.

Гидромодул жиҳатдан районлаштириш катта аҳамиятга эга. Бунда ҳудудни гидромодул районлари сувдан тежамли ва рационал фойдаланиладилар ҳамда экинлардан юқори ҳосил етиштириш режими ва ўлчами белгиланади.

Сувдан фойдаланиш режасини тузиш, янги суғориш тизимларини куриш ва эскиларини қайта куриш лойиҳаларини тузиш, уларни амалга ошираётган хўжаликлараро, туманлараро, республикалараро аҳамиятидаги каналлар сувини хўжаликлар, туманлар ва вилоятларга тўғри тақсим қилиш учун бундай районлаштиришнинг аҳамияти жуда катта.

Мирзаҷўлнинг тупроқ мелиоратив зона ва зоначалари
(Б.В. Фёдоров маълумотларидан)

Жадвал 15-

Зона ва кичик зоналарнинг номи ва шароити	Худудининг умумий майдонига кўра майдон. %
I. Тоғ олди зонаси. Сизот сув сатҳи доимо чуқурроқ бўлади. тупроқ қайтадан шўрланмайди ва ботқоқланмайди.	4
II. Соз-шўрхок зона. Сизот сув сатҳи доимо юза жойлашиб кучсиз шўрланган бўлади, тупроғи қайтадан кучли шўрланган.	9
III. Шўрхок зона. Сизот сувлари турғуп эмас, минераллашган, хлорид-сульфат характерга эга. Тупроғи бўз ва ўтлоқи бўлиб шўрланади ва ботқоқлашади.	84
III-а) Шўрхок кичик зона. Сизот суви доимо бир хил чуқурликда турмайди, минераллашган бўлади. Тупроқ қайта шўрланади ва ботқоқланади.	
1. Платонинг баланд қисми кичик зонаси. Сизот суви чуқурлиги пайдо қониқарли даражада чиқиб кетади.	63
2. Платодаги депрессия кичик зонаси. Сизот сувлари қониқарли даражада оқиб кетмайди. Тупроғи жадал суратда шўрланади	13
III-б Шўрхок кичик зона. (Сирдарё ҳозирги соҳили) минераллашган сизот сув сатҳининг чуқурлиги ўзгариб туради. Тупроғи қайтадан шўрланади ва ботқоқланади.	
1. Соҳилнинг баланд қисми кичик зонаси. Сизот сув қониқарли даражада оқиб чиқиб кетади.	3
2. Депрессия кичик зонаси. Сизот сув етарли даражада оқиб кетмайди.	5
IV. Ўзлаштирилмайдиган қумликлар ва ботқоқликлар.	3

Иқлимий шароитларга кўра, Марказий Осиё ва Жанубий Қозогистон худуди Шимолий, Марказий ва Жанубий пахтачилик зоналарига бўлинган.

Суғориладиган ҳар бир иқлим зонасининг ўзи сизот сув сатҳининг жойланишига кўра тўртта гуруҳга бўлинади:

- сизот сув сатҳи 3 м дан чуқур;
- сизот сув сатҳининг чуқурлиги 2-3 м;
- сизот сув сатҳининг чуқурлиги 1-2 м;
- сизот сув сатҳининг чуқурлиги 0-1 м (вегетация суғориш даврида).

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

- механик таркиби енгил тупроқлар;
- механик таркиби ўртача тупроқлар;
- механик таркиби оғир тупроқлар.

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

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

Лекин сувдан фойдаланиш ва сув тақсимлаш тажрибаси учун тупроқнинг механик таркибини гурӯҳга эмас, балки: а) енгил тупроқ, б) ўртача в) оғир тупроқ гуруҳларга бўлиш керак.

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

- қатлами унча қалин бўлмаган, шағал ёки қуми юза жойлашган ерлар;

- қумли тупроқлар;

- яқинда ўзлаштирилган ғовак тупроқли ерлар қаторига қўшиш мумкин, сизот сувлари чуқур бўлган мураккаб ерларни ҳам тупроқларга қўшиш керак.

Ўзбекистоннинг сугориладиган ҳудудларида тупроқ-грунт механик таркиби ер ости сувининг таъсири ва чуқурлигини ҳисобга олган ҳолда 9 хил гидромодул районларга ажратилади (жадвал 16). Шундай қилиб, гидромодул район деб аталишига сабаб шуки, тупроқнинг механик таркиби ва ер ости сувининг чуқурлигига қараб тупроқлар ҳар хил ҳажмда сув талаб қилади, ёки гидромодуль - бу бир гектар ерни сугориш учун кетадиган сув миқдори (л/сек.) демакдир.

Ўзбекистоннинг сугориладиган минтақалари учун гидромодуль район танланади (Костяков, 1951).

Суғориладиган минтақаларни гидромодуль районлаштириш

Гидромодуль район	Тупроқлар ва тупроқ ости грунтлар	Ер ости сувининг чуқурлиги, м
Ер ости суви таъсир қилмайдиган автоморф тупроқлар		
I.	Чуқур қумли ва қумли-тошли ётқизиклардаги кам қатламли қумоқ тупроқлар	>3,0
II.	Чуқур қумли ва қумли-тошли ётқизиклардаги ўрта қаватли қумоқли тупроқлар	
III.	Кучли қаватли қумоқли ва созли	
Ер ости суви кучсиз таъсир қилганда шакланган тупроқлар		
IV.	Енгил қумоқли ва қумлоқли	2,0 - 3,0
V.	Қумлоқли ва созли	
Ер ости суви ўртача таъсир қилганда шакланган тупроқлар		
VI.	Енгил қумоқли ва қумлоқли	1,0 - 2,0
VII.	Қумоқли ва созли	0 - 1
Ер ости суви кучли таъсир қилганда шакланган тупроқлар		
VIII.	Енгил қумоқли ва қумлоқли	0,5-1,0
IX.	Қумоқли ва созли	

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

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

Ҳар бир иқлим зонаси, гидромодуль район ва экинга кўра суғориш режими ва миқёсининг ведомости тузилади.

ЕРЛАРНИ МЕЛИОРАТИВ ЖИҲАТДАН НАЗОРАТ ҚИЛИШ

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

- сизот сув сатҳининг жойлашиш чуқурлигини;
- сизот сувинининг шўрланганлик даражасини;
- тупроқнинг шўрланганлик даражасини.

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

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

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

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

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

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

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

Сувдан фойдаланишни яхшилаш ва сув исрофгарчилигига қарши курашиш.

Тупроқ ботқоқланиши ва шўрланишининг олдини олиш ҳамда унга қарши курашишга доир сув-хўжалик тадбирлари энг муҳим ва биринчи навбатда қилиниши зарур бўлган тадбирлардан ҳисобланади. Булар сувдан фойдаланиш ва суғориш тармоқларини эксплуатация қилишни тўғри ташкил қилиш, сув исрофгарчилигига қарши курашиш, сизот ва ер ости сувлари (артезиан сувлар) ни сув таъминотида фойдаланиш ва суғоришда рационал фойдаланишдан иборатдир.

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

Сувни тўғри тақсимлаш, экин майдонларини ўз вақтида тайёрлаб қўйиш ва ўз вақтида суғориш учун сувдан фойдаланиш режасида: қайси канал билан сув берилишини, қайси бригада ва участканинг қайси экини

ҳамда неча гектар ерни сугориш, сугориш учун неча сувчи ва қатор орала-рига ишлов бериш учун қанча трактор кераклиги кўрсатилади.

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

Сувнинг суғориш каналларидан фильтрация бўлиб, кетишига қарши курашиш тадбирлари жуда муҳим ҳисобланади. Етарли зовурлаш-тирилмаган ва қайта шўрланадиган ерларда бу тадбир айниқса муҳим.

Мелиорацияда энг муҳим муаммолардан бири-каналлардан сув-нинг исрофгарчилигига қарши курашишидир, чунки ўзанини ҳеч нарса билан қопланмаган каналлардан 40-50 фоиз сув фильтрация бўлиб кетади. Суғориш тармоқларидан фильтрация бўлиб исрофланган сув баъзан сизот сув балансининг 60-70 фоизига тўғри келади. Шароитга кўра сувнинг фильтрация бўлиб кетишига қарши курашишда турли усуллардан фойда-ланиш мумкин.

•Суғориш каналлари бўйлаб дарахт ўтказиш. Катта дарахт-ларнинг анча чуқур ўсиб борган бақувват илди зисистемаси каналдан фильтрация бўлиб кетадиган сувни тупроқ-грунт суви билан бирга ўзида ушлаб қолади ва ундан транспирацияда фойдаланилади.

•Каналлар ўзанини кольматаж қилиш, яъни каналларнинг ҳўлланган периметрига лойқа чўктириш. Лойқа канал яқинидаги махсус ҳовузларда тайёрланади. Бу усулдан кумли ва шағал грунтлардан ўтказилган каналларда фойдаланилади. Каналларни оқизиндилардан тоза-лашда кольматаж қилинган қатламга тегмаслик зурур.

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

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

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

Портлатиш усули, сув ўтказмайдиган экранлар ҳосил бўлиш. Янги канал қазилган ва эскисини кенгайтиришда портлатиш усулидан, ўзан шиббалади. Портлаш тўлқини грунтни анча чуқурликкача жуда яхши

зичлантиради. Натижада механизмлар билан қазилган каналларга қараганда бу каналларда фильтрация тезлиги 10-20 мартача камайди.

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

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

Деформация бўлмаслиги учун грунтни яхши чўктириш мақсадида даставвал канал ўзанига сув куйиб намлаштирилади кейин бетон куйилади.

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

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

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

Сув исрофгарчилигини камайтириш ва ундан фойдаланишни яхшилаш бўйича ҳамма учун мажбурий бўлган эксплуатация тадбирлар: каналларни ўз вақтида тозалаш, ички хўжалик сув тежамкорлигини амалга ошириш, сувдан кеча-қушдуз баб-баробар фойдаланиш, суғорилмайдиган даврда каналларни беркитиб қўйишдан иборат. Каналлар ўз вақтида лойқа ва ўсимликлардан тозалаб турилса каналдаги сув сарфи ва сув тезлиги катта бўлади, бу эса фильтрацияни камайтиради. Сув сарфи қилинмаган хўжаликларда сув кўп каналларда оз-оздан ва битта бригаданинг бир қанча участкаларига бўлиб берилади. Натижада, каналдаги сув сарфи оз бўлганлигидан груннга сингиб кириб, умумий сув исрофгарчилиги анча кўпаяди. Хўжаликларда сув обороти жорий қилинганда бошқача натижаларга эришиш мумкин. Бунда сув йирик каналларда (айрим бригадалар учун) доимий оқимда бериб турилади. Лекин ҳар бир бригадада сув сарфи

ташкил қилинади, йирик участкаларни сугориш навбати белгилаб қўйилади. Сув оборотининг амалга оширилиш экинларни тўғри сугоришга, шунингдек қатор ораларига ишлов бериш, эгат олишда трактордан унумли фойдаланишга асос бўлади.

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

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

СИЗОТ ВА ЕР ОСТИ СУВЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ

Сизот ва ер ости (артезиан) сувларидан сув таъминот, сугориш ва шўр ювиш мақсадида фойдаланишнинг катта сув хўжалик ҳамда мелиоратив аҳамияти бор: сув ресурслари ҳамда сугориладиган ер майдонлари ҳам кўпаяди; бу сувлардан фойдаланишда магистрал тақсимлаш ва кенг тармоқли сугориш шаҳобчалари ҳамда кўплаб гидротехник ишшоатлар қуриш талаб қилинмайди. Сугориш тармоқларнинг салт (устки) қисми унча узун бўлмаганлигидан ундан сувнинг фильтрациясига исроф бўлиши кам, фойдали иш коэффиценти ва сугориш қобилияти катта бўлади; сувда муаллақ заррачалар жуда кам ва минераллашганлигидан каналларни деярли лойқа босмади, 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 фильтрациясига сарфланиш камаяди ва сизот сув сатҳи пасаяди, зовур сувидан фойдаланилганда коллектор ва зовурдаги сув сатҳи пасаяди, натижада уларнинг иш чуқурлиги ва самарали таъсири зўраяди.

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

Айниқса, таркибида заҳарли хлор ионлари бўлса, бундай сув билан экин сугорилмаслик керак. Сувнинг таркибида Na^+ катиони кўп бўлса ҳам

ундан фойдаланиш тавсия этилмайд, чунки унинг таъсирида тупроқ шўртобли бўлиб қолиши мумкин. Сода билан шўрланган сувлар суғоришга яроқсиз ҳисобланади. Сувда тузларнинг рухсат этиладиган миқдори тупроқ сув-физик хоссасига ва суғориладиган майдоннинг мелиоратив шароитига ҳам боғлиқ. Агар тупроқ яхши сув ўтказувчан, ва яхши зовурлаштирилган, сизот сув сатҳи ва сув тўсар қатлам жуда чуқур жойлашган бўлса, минераллашган сув билан маълум қондаларга рию қилган ҳолда экин суғориш мумкин. Бундай шароитда суғориш суви билан тупроққа кирган тузлар суғориш, шўр ювиш, ўсимликларнинг ўзига сарфланади. Суғориш меъёри тупроқ ҳисобий қатламидаги намлик дефицитидан ошмаса, тупроқнинг илдииз тарқалган зонасида аста-секин шўр бошлаши ва тупроқнинг анча шўрланиб қолиши мумкин.

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

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

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

Сизот суви чучук ёки кучсиз минераллашган ерларда муайян шароитларда суғориш даврида коллектор бўғиб қўйиш йўли билан тупроқнинг остидан суғориш (субирригация) мумкин. Коллектор-зовурлар бўғиб қўйилганда сув сатҳи ўсимлик излдиизларигача кўтарилади.

Артезиан сувларидан сув таъминоти ва суғоришда фойдаланиш мумкин. Муайян шароитда шўрланган ерларни ювишда минераллашган сувлардан фойдаланса бўлади. Чунки ҳар қандай шўр ювиш, шу жумладан, фақат чучук (арик) сувдан фойдаланганда ҳам маълум даражада чучук сув унча минераллашмаган сув билан ювилса-да, пастки қатламлари турли концентрацияли тузли эритмаларда ювилади. Шўр ювиш учун ишлатиладиган сувдаги туз концентрацияси ювилаётган тупроқ туз концентрациядан анча кам бўлгандагина, тупроқдаги туз ювилиб ундаги туз миқдори камая-

ди. Ювишдан кейин тупроқда қолган тузлар чучук сув билан (шўр ювиш умумий нормасига нисбатан 25-30%) ювиб юборилади.

Республика бўйича суғориладиган ерларнинг 28% дан кўпроқ ерларида сизот сувларининг жойлашиш чуқурлиги 1-2 м. ни ташкил этади (17-жадвал).

Бу ерларда захланиш ва ботқоқланиш юқори бўлиб, доимо зах қочириш тадбирларини талаб қилади. Захланиш ва ботқоқланиш жараёни кўпроқ Қорақал-поғистон Республикаси ва Хоразм, Сирдарё, Жиззах, Андижон ва Наманган вилоятларида кузатилмоқда.

Жадвал 17

Ўзбекистон Республикаси суғориладиган ерларида сизот сувларининг жойлашиш чуқурлиги (ЎзПТИ маълумоти)

Вилоятлар	Жами суғориладиган майдон, минг/га	Сизот сувларининг чуқурлиги, м		
		1-2	2-3	3 м. дан чуқур
		%	%	%
Қорақалп. Респ.	479,8	55,3	39,6	5,1
Андижон	282,7	47,0	21,6	31,4
Бухоро	256,7	21,4	60,4	18,2
Жиззах	288,0	3,7	41,6	54,7
Қашқадарё	475,9	3,7	41,6	54,7
Навобий	117,2	25,5	53,3	21,2
Наманган	261,7	28,7	12,0	59,3
Самарқанд	348,5	9,6	13,7	76,7
Сурхондарё	293,7	12,7	24,4	62,9
Сирдарё	290,0	25,7	60,0	14,3
Тошкент	375,5	22,8	34,4	42,8
Фарғона	339,7	39,5	33,5	27,0
Хоразм	227,3	90,9	8,7	0,4
Жами	4036,7			

АГРОМЕЛИОРАТИВ ТАДБИРЛАР

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

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

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

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

Қисман текислашда майдон сирти умумий характерини йўқотмайди. Бунда кўзга ташланадиган айрим дўнглик ва чуқурликлар текисланади.

Капитал текислаш - даланинг умумий нишабини энг фойдали томонга бутунлай ўзгартиради.

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

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

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

Ер текислашда турли қуроллардан фойдаланилади. Асосли текислашда бульдозер, скрепер, грейдер, волокуша типидagi планировшиқлар ва бошқа қуроллар ишлатилади.

Умумий текислашда ВНИНГИМ ишлаб чиққан узун базали планировшиқлар кенг фойдаланилмоқда.

Капитал текислашдаги ишлар:

- тайёргарлик ишлари;
- асосий ишларидан иборат.

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

Ер капитал текислангандан кейин тупроғи қирқиб сурилган жойлар минерал ва айниқса, органик ўғитлар билан оширилган нормада ўғитлаш керак. Шундай қилинганда тупроқнинг унумдорлиги тезроқ тикланиши мумкин. Енгил текислаш мажбурий агротехник комплекслар таркибига кириб, хўжалиқларнинг ўз кучи билан бажарилади. Енгил текислаш 2 этапда бажарилади: ер ҳайдалгандан кейин ҳосил бўлган нотекисликлар

ағдармалар оралиғи, қайрилиш полосалари дарҳол текисланади; баҳорда экиш эса олдидан дала юзи яхлит қилиб текисланади.

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

Дарахт аввало ернинг микроиқлимни яхшилайди: шамолнинг эсиш тезлиғи ва кучини камайтиради, ҳавонинг температураси пасаяди, намлиғи ошади. Микроиқлим яхшиланиш билан тупроқдаги намликнинг бугланиши камаяди, сув режими яхшиланади, ўсимликларнинг баргидан транспирация ҳам камаяди.

Шамол кучли эсадиган ва тупроғи механик таркиби енгил (кумли ва кумлоқ)худудларда ўрмонзор барпо этишнинг роли 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 барглари эса зарарланади, кўпинча уларнинг шохчалари тушади ва ҳатто ўзи қуриб қолади.

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

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

Алмашлаб экиш шўрланадиган ва ботқоқланадиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилайди, тупроқ унумдорлигини оширади, ҳосилдорликни кўпайтиради. Алмашлаб экишнинг мелиоратив таъсири юқори бўлиб, тупроқ ҳосилдор бўлади, унда органик ва озик моддалар кўпаяди, физик хоссаси яхшиланади, намлик эса камроқ бугланади, биологик фаолияти ошади ва х.к.

Суғориладиган районларда ҳосилдорлик етарлича бўлмаган ва шўрланиб турадиган ерларда беда экишнинг аҳамияти катта. Беданинг мелиорациялаш таъсирини қуйидагилар билан тушунтириш мумкин:

- беда ер юзасини ям-яшил қоплаб тупроқни қизишдан ва шамол таъсиридан ҳимоя қилади.

- беда тупроқнинг структурасини яхшилайди, буглатишни камайтиради ва тупроқни шўрсизлантиради;

- беданинг илдиз системалари жуда чуқур (3-4 м ва ундан ҳам чуқур кетади) барги эса қалин бўлади. Шунинг учун у жуда кўп миқдорда тупроқ-грунт сувларини трансмиграция қилиб юборади;

- тупроқда гумус, озиқа элементлар захирасини оширади ва биологик фаоллигини кучайтиради ва бошқалар.

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

ЗОВУРЛАРНИНГ РОЛИ ВА АҲАМИЯТИ

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

Мелиорация тадбирлари кўриладиган янги ва эскидан ўзлаштирилган ерларда зовур қазилдан асосий мақсад, қуйидагилардан иборат:

- *сизот сувлар сатҳини нормал чуқурликкача ер шўрланмайдиган ва ботқоқлашмайдиган чуқурликка тушириш;*

- *тупроқдан сувда эрийдиган ортикча зарарли тузларни ювиб юбориш;*

- *чуқурлаштирилладиган ёки чуқурланган сизот сув сатҳини тупроқнинг қайта шўрланишига имкон бермайдиган ва унумдорлигини таъминлайдиган даражада сақлаш.*

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

Зовур тармоқлари яхши ишлаши, яъни уларга сизот сувларнинг равон оқиб келиши кўпгина омилларга - зовурларнинг режали жойланиши,

чукурлиги, бир-бирларидан узоқлиги, тупроқ-грунтнинг сув-физик (филтрация хоссасига) ва бошқаларга боғлиқдир.

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

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

Зовурларни чуқурлаштирган сари сизот сувлари босимининг таъсири ҳам кучайиб боради ва зовурда сув оқимининг кўпайишига шароит яратилади. Зовур қанча чуқур бўлса, сизот сувлар сатҳи ҳам шунчалик пасаяди ва зовурнинг таъсир доираси ҳам шунча узоқ бўлади. Зовур ва сув тўсар қатлам чуқур, ҳудуддаги табиий зовур-сув сингдириш қанча яхши бўлса, зовурлар ўртасидаги масофа ҳам шунча катта олинади. Тупроқ-грунт филтрация ва сув бериш коэффициенти ошганида масофа катталашиб боради.

Филтрация коэффициенти (ФК) тупроқ-грунт қатламини тўйинтирган сувнинг сизиб кириш тезлиги (м-сутка) билан аниқланади. Бу коэффициентнинг қиймати суткасига 0,1-1 м дан сув шимилиши ёмон бўлган жуда оғир таркибли грунтлар учун 5-10 м гача боради.

Сув бериш коэффициенти (СК) тўла нам сигимигача тўйинган тупроқдан эркин оқиб чиққан сув ҳажмининг шу грунт ҳажмига бўлган нисбатини кўрсатади.

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

Зовур оралиғидаги масофа зовур чуқурлигига ва сизот сув сатҳининг пасайиш тезлигига ҳам боғлиқ. Зовур қанча чуқур, сизот сув сатҳи қанча тез пасайса, зовур оралиғи ҳам шунча қисқа бўлиши лозим.

2-2,5 м чуқурликдаги зовурлар оғир механик таркибли грунтларда 100-125 м, энгил механик таркибли грунтларда 200-300 м масофадаги сизот сув сатҳини пасайтира олади. Ўрта ва кучли шўрланган ерларда

қазилган зовурларнинг оралиқ масофаларини тахминан олимлар маълумотларига кўра 17-жадвалдан кўриш мумкин.

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

Жадвал 18

Чуқурлиги 2-2,5 м бўлган зовурларнинг тавсия этиладиган оралиғи

Зовурни қазишдан олдин сизот сувининг чуқурлиги, м	Зовурлар оралиғи, м		
	огир механик тақибли тупроқ	ўртача механик таркибли тупроқ	енгил механик таркибли тупроқ
2 - 3	250 - 300	300 - 400	400 - 600
1 - 2	200 - 250	250 - 300	300 - 400
0 - 1	100 - 150	150 - 200	200 - 300

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

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

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

- у тез кўмилиб қолади ва тубини ўт босади, қияликлари ўпирилиб, ювилиб кетади ва бузилади, шунинг учун ҳам вақти-вақтида тозалаб туришга, тўлиб қолган жойларни қайта қазилган катта маблағ сарф бўлади;

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

- очиқ зовур ва коллекторлар анча экин майдонини банд қилиб туради. Бу қишлоқ хўжалик ишларини механизациялашга, транспорт ҳаракатига халақит беради. Шунинг учун ҳам горизонтал ёпиқ ёки вертикал зовурлар энг самарали ва тежамли ҳисобланади.

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

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

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

қолишдан сақлаш учун фильтр материали сифатида қум, шағал чағир тош ишлатилади.

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

Тик (вертикал) зовурлар усти қатламлари енгил ости қатлами асосан оғир таркибли грунтлардан иборат сув ўтказиш хусусияти ёмон бўлган қатламнинг таги сувни яхши сингдирадиган ва ўтказадиган жинслар (шағал, қум-шағал, қум) дан иборат бўлган ерлардагина кўп фойда келтиради. Қум-шағал аллювиал ётқизиқли ерларда бундай зовурлардан фойдаланиш айниқса яхши натижа беради. Дарёларнинг этак ва дельталарида чуқур қумоқ-соз қатламли грунтларда бундай зовурлар унча яхши натижа бермайди.

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

сингдирилади.

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

Мелиоратив текширишларига кўра шўрланган ерлардаги зовурлар сизот сувлар сатҳини пасайтириб, хатто критик чуқурликдан пастда сақлай олиши кузатилган. Сизот сувларнинг сатҳи критик чуқурликдан пастда бўлса, тупроқнинг шўрланиши камайиб, аста-секин шўрсизлана боради. Маълум бўлишича минераллашган сизот сувлари шўрланган ерларда мелиорациялашнинг асосий манбаи экан. Зовур қазишда тупроқ қатламини ва ўсимликларнинг илдиз системасини сувлардан ажратиб кўйиш кўзда тутилмайди. Тупроқ ва сизот сувларини шўрсизлантириш учун зовурлар тупроқнинг сув ўтказувчи горизонтида сув алмашилини жараёнининг узлуксиз боришини таъминлаши, шу билан бирга тупроқдаги илдиз ёйилган зонанинг сизот сувлар билан капилляр намланишни сақлаб қолиши керак.

ТУПРОҚ - ГИДРОГЕОЛОГИК, АГРОТЕХНИК ВА МЕТЕРОЛОГИК ОМИЛЛАРГА ҚАРАБ ШЎР ЮВИШ САМАРАДОРЛИГИ

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

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

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

Шўр ювиш сизот сув сатҳи қанчалик жойлашган бўлса, сувнинг шўр ювиш самараси ҳам шунча кам, шунга кўра тупроқнинг шўрсизланиши даражаси ҳам кам бўлади. Сизот сув сатҳи юза жойлашганда меха-

ник таркиби оғир бўлган тупроқларнинг шўрсизланиш жараёни ҳам жуда суст бўлади. Бунга сабаб, сизот сув сатҳи юза жойлашганда тупроқнинг эркин сув сиғими жуда кичик бўлиб, унга сув жуда кам сингади, сув оқимининг тезлиги эса жуда паст, суст бўлади. Бундай шароитда шўр ювиш ҳам анча қийинлашади.

Шўр ювишгача, ювиш жараёнида ва шўр ювгандан кейин сизот сув сатҳининг жойлашиш чуқурлиги ерларнинг зовурлаштирилганлик даражасига боғлиқ. Ер қанчалик яхши (табиий ёки сунъий) зовурлаштирилган бўлса, шўр ювишда тупроқ шунчалик яхши шўрсизланиши мумкин. Зовур қазилганда, қазилмаганига қараганда сувни барабар ёки кам сарф қилиб тупроқни чуқурроқ ва яхшироқ шўрсизлантириш мумкин.

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

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

ТУПРОҚНИ ЮВИШГА ТАЙЁРЛАШ

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

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

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

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

ШЎР ЮВИШ МУДДАТИ ВА УСУЛЛАРИ

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

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

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

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

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

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

Ювиладиган полнинг катталиги

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

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

Жадвал 20

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

Тупроқ грунтларининг аэрация зонасида тузилиши ва жойлашиш характери, механик таркиби	0-100см. қатламдаги хлориднинг дастлабки микдори,%	Умумий шўр ювиш меъёри, м ³ /га	Неча марта ювиш зарурлиги	Ювиш муддати ойлари
Жиззах ва Сирдарё вилоятида				
Бир хилдаги ўрта ва энгил қумоқли	0,01-0,04	3000-3500	1	X-XII
	0,01-0,10	3500-5000	2	
Ҳар хил механик таркибий қатламли	0,01-0,04	4000-5000	2	X-I
	0,04-0,10	5000-6500	3	
Фарғона водийсида				
Механик таркибий энгил бўлган қаватли	0,01-0,04	2000-2500	1	II-III
	0,04-0,10	2500-4000	2	
Ўрта қумоқли, ҳар хил механик таркибли	0,01-0,04	3000-3500	1	I-III
	0,04-0,10	3500-5000	2	
Созли ва оғир қумоқли, бир жинсли ва қаватли	0,01-0,04	4000-5000	2	XII-II
	0,04-0,10	5000-6500	3	
Бухоро вилоятида				
Энгил механик таркибли, қаватли	0,01-0,04	8000-8500	1	III III
	0,04-0,10	2500-4000	2	
Ўрта қумоқли, қаватли, механик таркибий ҳар хил	0,01-0,04	4000-5000	1	XIII-II
	0,04-0,10	5000-6500	2	

Созли ва огир кумоқли, бир хил жинсли ва қаватли	0,01-0,04 0,04-0,10	3000-3500 3500-5000	2 3	III
Қорақалпоғистон Республикаси ва Хоразм вилояти				
Енгил механик таркибли, қаватли	0,01-0,04 0,04-0,10	3000-3500 3500-5000	2 3	III III
Ўрта кумоқли, қаватли, ҳар хил механик таркибли	0,01-0,04 0,04-0,10	4000-5000 6000-7500	3 5	X-XII (2/3 кузда, 1/3 баҳорда берилади)
Қарши ва Шеробод чўлларида				
Енгил механик таркибли, қаватли	0,01-0,04 0,04-0,010	3000-3500 3500-5000	2 3	III III
Ўрта кумоқли, қаватли, ҳар хил механик таркибли	0,01-0,04 0,04-0,10	4000-5000 6000-7500	3 5	X-XII (2/3 кузда, баҳорда берилади)
Ўрта кумоқли, қаватли, ҳар хил механик таркибли	0,01-0,04 0,04-0,10	5000-6000 6000-7000	3	март ойида бериб ювилади

ШЎР ДОҒЛАРИ ВА УЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ ЧОРАЛАРИ

Мамлакатни етарлича хом — ашё, аҳолини эса озиқ — овқат маҳсулотлари билан таъминлашда фойдаланилмаган резервларни қидириб топиш йўли билан суғориладиган ерлардан оқилона фойдаланиш, унинг самарадорлигини ошириш билан боғлиқ масалаларни ҳал қилиш ғоят катта аҳамият касб этади.

Маълумотларга қараганда ҳар — хил даражада шўрланган ерлар майдони ҳозирда республикамизнинг жами суғориладиган ерларининг 65,9 фоизини, шундан кучсиз шўрланган ерлар майдони 33,9 ўртача шўрланган ерлар — 19,4 ва кучли шўрланган ерлар майдони 12,6 фойзни ташкил этади. Суғориладиган шўрланган ерларнинг халқ хўжалигига етказадиган зарарини — ғоятда катта бўлиб, кучсиз шўрланган ерларда пахта ҳосилдорлиги 20 — 25, ўртача шўрланган ерларда — 40 — 50, кучли шўрланган ерларда 60 — 80 фоизгачага камаяди, шўрхокларда эса ҳосилдорлик бутунлай нобуд бўлади. Шунини таъкидлаш жоизки, юқорида айтилган умумий шўрланишлардан ташқари аксарият кўпчилик хўжалик, туман, вилоятлар

суғориладиган тупроқлари орасида ўзига хос кўринишга ва шўрланишга эга бўлган «доғли» шўрхок майдонлар кўплаб учрайди.

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

Ясси ҳамда чуқур доғлар кўпинча механик таркиби оғир, тузилиши жиҳатидан зич тупроқларда учрайди. Бундай ерларда экин униб чиқмайди, униб чиққани ҳам шўрхок ўтлар орасида қурийди. Бундай шўр доғли ерлар, текис ва кўпинча бир метрли қатлами кучли шўрланган бўлади. Дўнг доғлар асосан механик таркиби ўртача ва енгил, тузилишига юмшоқ туп-роқли ерларда учрайди. Уларни одатда шўрхок ўтлар қоплаган бўлади, бутунлай сув чиқмайдиган ёки қийинчилик билан чиқадиغان баланд ерларга тўғри келади. Бундай ерларда тузнинг кўп қисми тупроқнинг устки горизонтларида бўлади. Хийла енгил, юмшоқ тупроқлардаги дўнг доғлар ер текислаш ва шўр ювиш йули билан йўқотилади.

Тупроқ шароитига, иқлим, кўрсаткичларига кўра механик таркиби енгил ва ўртача бўлган доғли тупроқларнинг 0-100 см қатламида 0,10-0,20 ва 0,20-0,30 хлор бўлган, умумий шўр ювиш нормаси биринчи ҳол учун 3000-5000 м^3 /га, иккинчи ҳол учун 5000-7000 м^3 /га. Механик таркиби оғир ва зич тупроқларни ювиш нормаси тегишлича 4000-7000 ва 7000-10000 м^3 /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 куйилади ва яхшилаб ювилади.

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

Суғориладиган унумдор ерларда шўрланиш аломати кўриниши биланок, дарҳол профилактик шўр ювиш суви берилиши керак. Кузги шудгорлашдан кейин, қиш ва баҳор ёғинлари тушишидан олдин маҳаллий шароитга кўра 1500-2000 м^3 /га нормада сув берилгани маъқул.

Ювилган (шўрланмаган), кучсиз ва ўртача шўрланган далаларда бундай «ДОҒЛИ» шўрланган далалар майдонлари 20—25. хатто 40—45 фойёни ташкил этиб, ўзига хос агромелиоратив тадбирлар мажмуасини ўтказишни талаб этади. Шунга қарамасдан бундай доғли шўрланган майдонларга бир хилда тўлалигича ишлов берилиб пахта экилади, қутилган меъерий ҳосил даланинг шўрланмаган ва бироз камроқ миқдорда кучсиз шўрланган қисмларидан олинади. Шу боис, бундай далаларда ҳосилдорлик ўртача 30—35 фоизгача камайиб мўлжалдаги 32—35 центнер ўрнига 22—24 центнер ёки гектаридан 8—11 центнер кам ҳосил олинади.

«ДОҒЛИ» кўренишдаги иккиламчи. шўрлапиш жараёнлари дастлаб сизот сувлари сатҳи нисбатан чуқурроқ жойлашган, тупроқ—грунтларнинг литологик тузилиши ва механик таркиби сувнинг кучлироқ; буғланишига имкон яратадиган ўсимликлардан «ялонғочланган» баландроқ микрорельефли, «дўнглик» қисмларида фаслий (ёз ойларида) кўренишда содир бўлади. Иккиламчи шўрланишни фаслий содир бўлишининг бундай кўрениши нобарқарор—ўткинчи ва маданий экинларга нисбатан камроқ зарар етказиши боис ҳамма вақт ҳам пайқаб олиш мушкул.

Шўрланишни фаслий «доғли» кўренишини сизот сувлари сатҳини пасайишига ва тупроқдан сув буғланишини камайишига олиб келувчи эксплуатация ва агротехник характердаги тадбирлар воситасида йўқотиш мумкин. Бу борада тупроқ юзасини сифатли планировкалаш (текислаш), вегетацион суғоришларни пухта (синчковлик билан) ўтказиш ва механик ишлов бериш, далаларда маданий экинлар қалинлигини таъминлаш, айниқса беда етиштириш ҳал қилувчи роҳ уйнайди.

Ирригацион тизимлардан фойдаланиш меъёрларининг бузилишига, уларни фойдали иш коэффициентларининг пасайишига, ҳамда беҳуда сув сарфланишига йўл қўйилган тақдирда сизот сувлари сатҳининг кўтарилиши ва минерализация даражасининг ортиши оқибатида фаслий шўрланиш аста—секин «доимий доғли» кўренишга ўта бошлайди. Доимий доғли иккиламчи шўрланиш эса экинларда ола—чипорлик содир этиб, маданий экинларни нормал ўсиш ва ривожланишига салбий таъсир кўрсатгани холда олинadиган ҳосилнинг миқдор ва сифатини кескин пасайишига олиб келади.

Доимий доғли шўрланиш содир бўладиган баландроқ, айрим холларда дўнгроқ микрорельефли майдончалар одатда текис суғорилмайди (намланмайди), суғоришдан кейин уларда текис қисмларига қараганда тупроқ нами буғланишининг 2—3 баробар ортиб кетиши сабабли ҳамон ташқари тез қуриб кетади. Натижада тузларнинг горизонтал ва вертикал қайта тақсимланиши оқибатида

тупроқ эритмаларидан нафақат маданий экинларни жабрлантирувчи, балки уни униб чиқиш пайтида ёки вегетациянинг дастлабки босқичида нобуд қилувчи катта миқдордаги туз захираси тўпланади.

Доимий доғли кўринишдаги шўрланишни олдини олиш ва унга қарши курашда энг самарали тадбирлар суғориладиган ерлар, айниқса доғли майдончаларни мунтазам планировкалаб бориш ва текис ҳолда ушлаб туриш, қўшмча сийрақроқ зовурлар ёрдамида сизот сувлари сатҳини пасайтириш, суғориш техникаси ва эксплуатациясини яхшилаш, беда алмашлаб экишни жорий этиш, ишлов бериш сифатини яхшилаш, ишлов бериш ва суғориш оралиғидаги узилишларга чек қўйиш, синчиклаб пухта суғориш ҳисобланади.

Шуни таъкидлаш жоизки, агар юқорида санаб ўтилган агротехник ва агромелиоратив тадбирлар ўз вақтида қўлланилмаса ва сизот сувларининг сатҳи кўтарилишда давом этиб, юқори тургун ҳолатни эгалласа доимий доғли шўрланиш майдонлари кенгайиб «ёппасига» шўрлаиш ҳолати кўринишига ўтади, натижада катта—катта экин майдонларининг қишлоқ хўжалик оборотидан бутунлай чиқиб кетиш ҳолатлари содир бўлади. Маълумки, бундай ёппасига кучли шўрланган ерларни ишлаб чиқаришга қайтариш туб мелiorация ишлари ўтказишни тақазо этгани ҳолда катта маблағ ва меҳнат талаб этади.

Кучсиз минераллашган сизот сувлари шароитида пайдо бўлган ёппасига шўрланишни таянч чуқур (3—4м) коллектор-зовурларнинг сийрақроқ тармоқлари муҳитида муттасил (узлуксиз) шўр ювиш орқали йўқотиш мумкин. Шўр ювиш самарасини;

сизот сувларининг кўтарилиши ва унинг тупроқ юзасидан буғланишига қарши беда алмашлаб экиш тизимида юқори агротехника ва қатийн ўтказиладиган эксплуатацион тадбирларни қўллаш орқали мустаҳкамлаш зарур.

Юқори минераллашган сизот сувлари шароитидаги ёппасига шўрланиш вақт нуқтаи назаридан энг оғир ва қийин мелiorацияланадиган иккиламчи шўрланиш кўринишларидан ҳисобланади. Бундан кейинги шўрланиш табиий дренажлашмаган ҳудудларда, пастқам ерларда, турли типдаги қадимий дельталар чекка қисмларида, (Зарафшон. Сирдарё ва Амударёнинг қуйи қисмларида) шаклланади.

Юқори минераллашган сизот сувлари шароитида шаклланган иккиламчи ёппасига шўрланишда нафақат тупроқни, балки сизот сувларини шўрсизлантирувчи дастлабки оғир туб мелiorация изоҳларини ўтказмасдан туриб амалда қишлоқ хўжалигида фойдаланиб бўлмайди. Бундай кўринишдаги шўрланишни йўқотиш, соғломлаштириш учун қуйидаги тадбирлар: мунтазам ишлаб турувчи қалин ва чуқур (3,0—3,5 м) зовурлар; кўп маротабали капитал

планировка; мукаммал ишлаб турувчи коллектор — зовурлар муҳитида катта нормаларда бир неча йиллар давомида шўр ювиш ишларини ўтказиш зарур. Юқори минераллашган сизот сувлари муҳитида шаклланган ҳудудларни тўла ва барқарорлаштириш учун сизот сувлари юзасидан кўтарилаётган капилляр ҳошиядан (каймадан) тупроқнинг илдиэ қатламларига эриган тузларнинг тўпланишини олдини олиш учун албатта сизот сувларини чучуклаштиришга эришиш зарур.

ШЎРҲОК ЕРЛАРНИ ЎЗЛАШТИРИШ

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

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

Мирзачўлнинг жанубий тоғ олди ҳудудлари жуда осон ўзлаштирилади. Бу ерда сизот сув сатҳи жуда чуқур жойлашган бўлиб, яхши оқиб кетади. Аммо Сирдарё яқин шарқий қисмида сизот суви қийинчилик билан оқиб кетади, шунинг учун мелиоратив тадбирлар тупроқларнинг намиқиши ва ўпирилиши натижасида Мирзачўлдаги кўриқ ерларнинг кўп жойлари чўкади.

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

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

Даврий агро-мелиоратив тадбирлар қуриш жиҳатдан Марказий Фарғона барча ерлари ажратилади, бўз - ўтлоқи тупроқлар асосан механик таркиби энгил қум, ҳамда қумоқ грунтлар устидаги қатлами соз ва оғир тупроқли ерлардан иборат бўлиб, улар кучли гипслашган ва сувни кам ўтказилади. Тупроғида органик моддалар кам. Ўтлоқи тупроқли ерлар механик таркибига кўра ўртача қумоқ шўрланган сизот сув сатҳи 1-1,8 м чуқурликда жойлашган ерлардир. Тупроғи юмшоқ, структурали, органик моддаларга бой. Қумлоқ ва энгил тупроқлар - бу туп-роқларнинг юмшоқлиги ва сув ўтказувчанлигига кўра юқоридаги икки гуруҳ ўртасида туради. Сизот сувлари шўр, сувининг сатҳи 1,65-2,3 м чуқурликда.

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

Амалда шўрхоқ тупроқлар икки усулдан фойдаланиб ўзлаштирилади:

- зовурлаштирилган майдонларда кузги - қишки шўр ювиш;
- зовурлаштирилган шаронгда - ёзда шўр ювиш.

Шўрхоқ ерларни ўзлаштиришда кузги - қишки шўр ювиш. Шўрхоқ ерларни ўзлаштиришда ҳам далаларни текислаш, шўр сизот сувларни чиқариб юбориш учун зовур қазиш, тупроқни тузлардан ювиш асосий мелиоратив тадбирлардан ҳисобланади.

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

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

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

2) хўжалик жиҳатдан ўзлаштириш шўрини ювиш, экин экиб қишлоқ хўжалик оборотига киритиш.

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

.. Шўрланган ерларни шולי экиб ўзлаштириш. Механик таркиби оғир, кучли шўрланган, катта шўр ювиш меъёрини талаб қилувчи ерларни шולי экиш йўли билан ўзлаштириш фойдали. Шולי экилганда шўр ёзнинг энг иссиқ, тупроқ ва сувнинг энг қизиган вақтида ювилади. Шунда туп-

роқдаги тузлар яхшироқ ва тезроқ ювилади. Ер ўзлаштириш ва тупроқ ювиш мақсадида шоли экиладиган бўлса, қатор мелиоратив талабларга тўла риоя қилиниши керак, энг аввал шоли экиладиган ерга ёндош участкаларнинг ботқоқланиши ва шўрланишига қарши, шунингдек коллектор-зовур тармоқларининг бузилиб кетишга қарши, тадбирлар кўрилиши керак. Шоли экиладиган ерда етарлича зовур тармоқлари қазилган бўлиши керак. Зовур қанчалик яхши ишласа, шоли сугоришда у ернинг тупроғи шунчалик чуқурроқ ва яхшироқ ювилади.

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

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

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

- Сугориш техникасини яхшилаш, янги технологияларни жорий қилиш.

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

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

- Сугориладиган майдонларнинг юзасини текислаш.

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

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

Тупроққа суғорилишдан олдин чуқур культивация қилиш тупроқ юзасидан парчаланишни 20-30% камайтиради ва суғорилгандан сўнг шўрланишни анча камайтиради. Экинни беда билан алмашлаб экиш яхши суғориладиган шароитларда кучсиз ва ўртача шўрланган тупроқларни шўрсизланиш режимига яхши таъсир қилади.

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

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

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

ШЎРТОБЛАНГАН ТУПРОҚЛАРНИ ЯХШИЛАШ

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

Шўртобланган тупроқларни яхшилаш ва ҳосилдор қилиш учун тупроқнинг сингдирувчи комплексидаги ортиқча натрийни сиқиб чиқариб, кальцийга алмаштириш, физик хоссасини яхшилаш зарур. Тупроқнинг шўртобланиш даражасига кўра уларнинг ўзлаштириш ва яхшилашда агротехник, биологик, кимёвий усуллардан фойдаланилади. Шўртобли тупроқларни кальций захиралари ҳисобига ҳам ўзлаштириш мумкин. Шўртобли қатлам тагидаги гипсли қатламлар юза жойлашган ерлардагина шундай қилиш мумкин. Шўрланган тупроқлар гипслаш натижасида физик-

кимё хоссалари яхшиланади. Кейинчалик шўр ювиш жараёнида сувда осон эрийдиган тузлар, шу жумладан, натрий сульфат тупроқлардан чиқиб кетади. Гипс натрийнинг кальций билан алмашишига таъсир қилади ва тупроқ соғломлашади, физик хоссалари яхшиланади. Ушбу тупроқларга маҳаллий ва минерал ўғитлар солиш, алмашлаб экишни жорий қилиш уларнинг унумдорлигини тиклаш ва оширишни таъминлайди.

ҚУМЛИ ВА ҚУМЛОҚ ТУПРОҚЛАРНИ ЎЗЛАШТИРИШ

Марказий Осиёда йирик қум массивлари билан биргаликда қумли ва қумлоқ тупроқли майдонлар бор. Шу майдонларни ўзлаштириб, қишлоқ хўжалигида фойдаланиш мумкин. Қумли ва қумлоқ тупроқларни ўзлаштириш учун, майда заррачали тупроқ билан бойитиш мақсадида кольматаж қилинади. Бунинг учун қумли далага майда заррачали тупроқ оқизиндилари, кўп лойқа сув берилади. Кольматаж қилишда лойқа заррачалар тупроқнинг устки қатламига чиқиб қолиб, коллоид заррачаларнинг бир қисми қум ичига сингиб киради. Чет элларда қумли тупроқларни тубдан яхшилаш тажрибаси диққатга сазовордир. Масалан: Венгрияда тупроққа 3-4 қатлам органик моддалар солинади. Хар 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), қумқиёқ каби ўсимликлар экилиб; унда яйлов сифатида фойдаланилади. Бу ўсимликлар етарли даражада ривожланса, улардан қимматбаҳо ем-хашак тайёрланади. Бунда ҳам маълум режимга, яъни яйловдан фойдаланиш тартибига риоя қилиш зарур. Ушбу ҳудудларда шамол эрозиясига қарши тадбирлар қўллаш мақсадга мувофиқдир.

СУҒОРИЛАДИГАН ТУПРОҚЛАРНИНГ ИККИЛАМЧИ ШЎРЛАНИШИ ВА УНИНГ ОЛДИНИ ОЛИШ

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

Иккиламчи шўрланиш янгидан ўзлаштириб суғориладиган ерларда ва янгидан қурилган лекин фойдали коэффиценти кичик бўлган ирригация тармоқларида, суғориш ишларининг бошланишидан кўп йил ўтмай ривожланади. Гидроизоляциясиз ўтказилаётган суғориш каналларининг фойдали

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 тузлар эритиб сизот сувларига туширади. Бу ҳол, биринчидан, сизот сувлари минерализациясини ошишига ва жойнинг оқими ёмон бўлганлигидан уни яна ер бетига кўтарилишига сабаб бўлади. Иккиламчи шўрланишнинг иккинчи даврида йирик ва ўрта катталиқдаги ирригация каналларининг ҳар икки тамонларида турли кенгликдаги тургун деҳқончиликни давом эттириш мумкин бўлган чучук сизот сувлик зона ҳосил бўлади, қолган 50-60% ер майдони кучли шўрланиши туфайли қишлоқ хўжалик оборотидан чиқиб қолиши мумкин.

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

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.

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

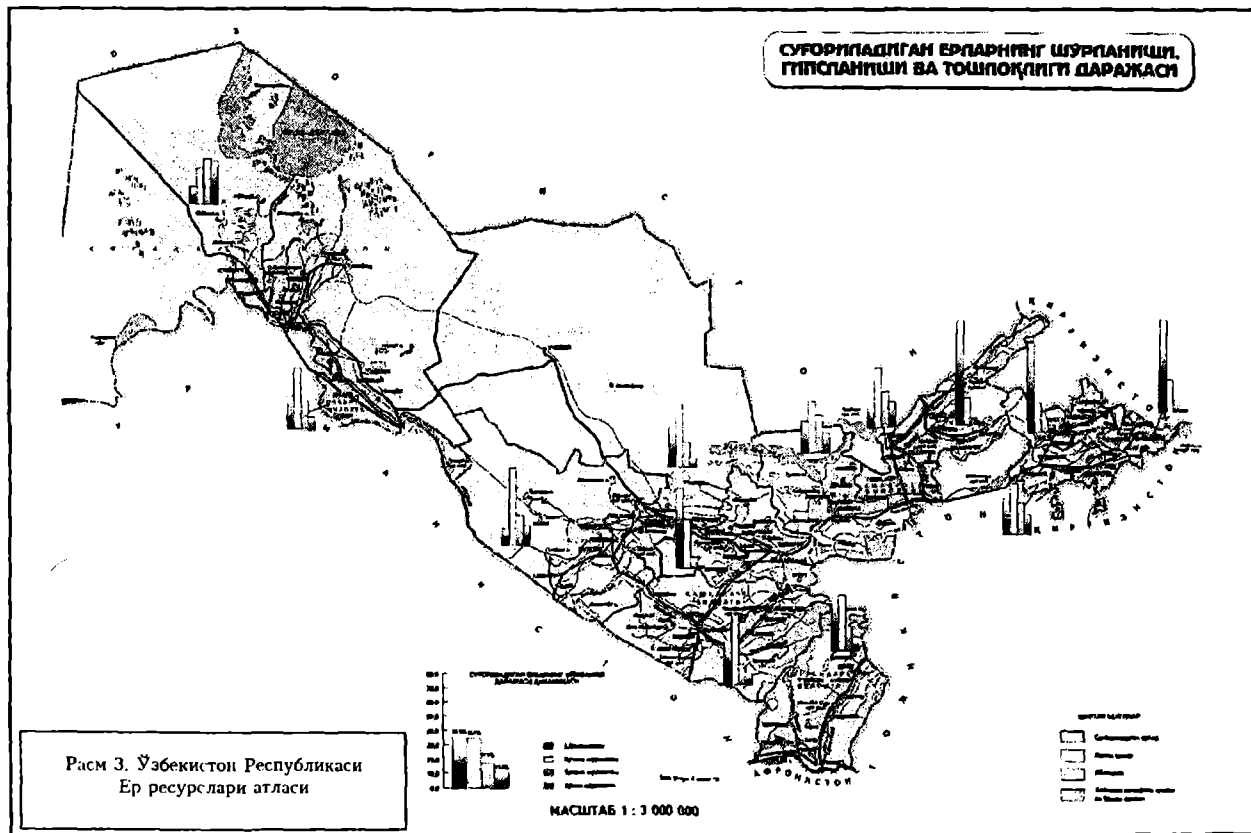
Охирги ўн йил ичида суғориладиган ерларда шўрланиш 120 минг гектарга, шу жумладан кучли шўрланиш 43 минг гектарга ошган. Туз йиғилиши ва шўрланиш жараёни, айниқса Қорақалпоғистон

Республикаси ва Хоразм вилоятида жадаллашган. Бу ерларда ўртача ва кучли шўрланган ерларнинг умумий майдонлари 43 ва 53% ни ташкил этади (21-жадвал).

Жадвал 21

Сугориладиган ерларнинг шўрланиш даражаси, минг/га
(Ўздаверлойиҳа институти маълумоти, 2001 й.)

Вилоятлар	Сугориладиган қ/х ер турлари, жами	Илу жумладан, шўрланиганлик даражаси				Шўрланган ерлар жами
		Шўрланмаган	кучсиз	ўртача	кучли	
Қорақалп. Респ.	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	10,5	216,9	63,3	31,5	311,7
Жами	3726,9	1327,2	1317,6	665,6	416,5	2399,7



ТУПРОҚ ЭРОЗИЯСИ ВА УНГА ҚАРШИ ТАДБИРЛАР

Тупроқни эрозиядан сақлаш муаммоси дунёнинг арид иқлими минтақасида жойлашган кўпгина мамлакатлар учун, шу жумладан Ўзбекистон ҳудуди учун ҳам долзарб муаммодир. Чунончи, республикада эрозияга учраган ер майдонлари 1772,3 минг гектарни ёки ҳайдаладиган ерлар умумий майдонининг 40% ташкил этади. Шулардан 721,9 минг гектари ирригация эрозиясига /Х.М.Махсудов, 1989/, салкам 50 минг гектари жарлик эрозиясига /А.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 ҳавф солаётган эрозияга учраган ерларнинг харитаси тузилган. Эрозия ҳолатларининг таъсири остида кучсиз ювилган, ўртача ювилган, кучли ювилган тупроқ ва чуқинди тупроқлар ҳосил бўладики, улар тупроқ қағламнинг қалинлиги, гумус, озика элементлари (макро-ва микроэлементлар) захираси ва таркиби, микроорганизмлар миқдори ва сифати, кимёвий ва физикавий хоссалари, биоэнергетика кўрсаткичлари ўзгариши туфайли унумдорлик даражалари турлича эканлигидан далолат беради.

Шу нарса маълумки, ирригация эрозияси натижасида тупроқ ювилиши ҳар йили гектарига 100-150 тоннагача ва ундан ҳам ошиб кетиши мумкин(нишаблиги 5° дан кўпроқ бўлган қиямаликларда гектарига 500 тоннага қадар боради), ана шу тупроқ билан бирга гумуснинг йиллик нобудгарчилиги гектарига 500-800 кг, азот-гектарига 100-120 кг, фосфор 75-100 ва ундан кўпроқ килограмми ташкил этиши мумкин. Шунини қайд этиш керакки, эрозия жараёнлари тупроқдаги экосистемалар биомассасига фойдаланилган қуёш энергияси миқдорига ҳам таъсир ўтказиши.

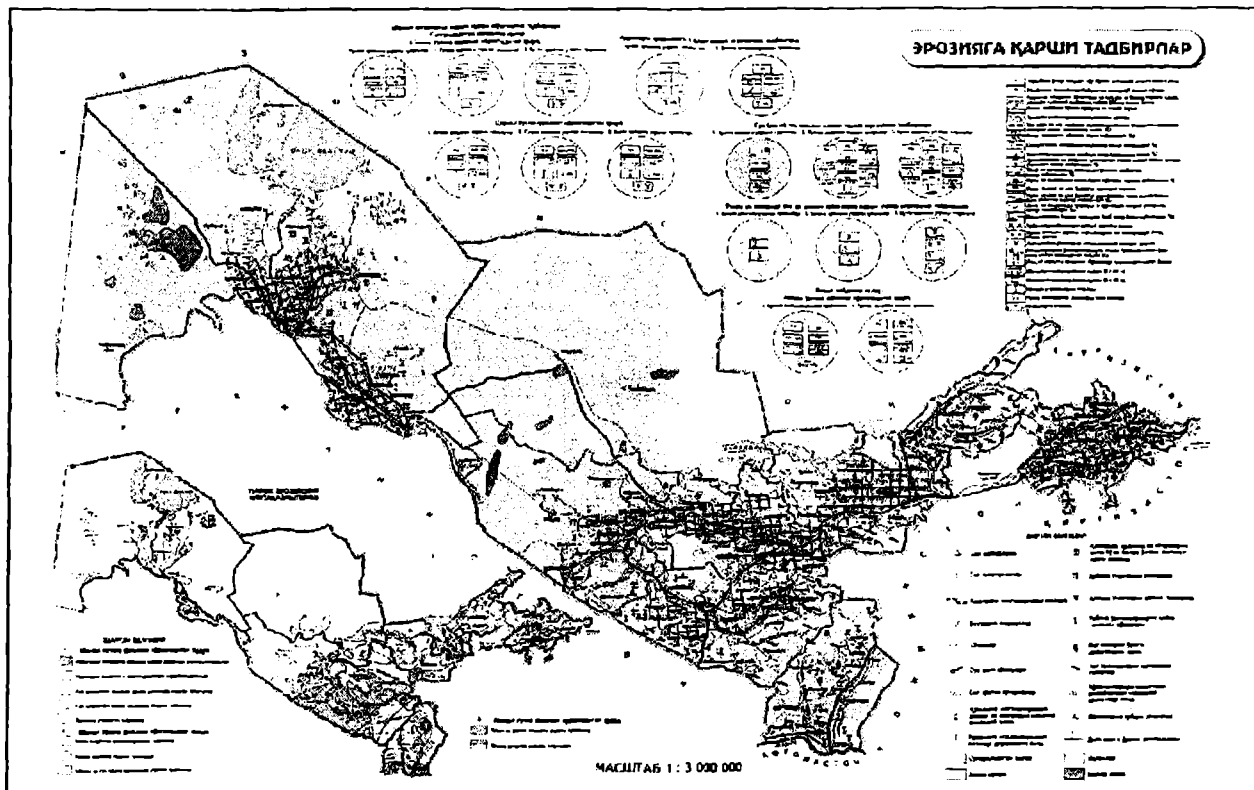
Эрозия жараёнлари натижасида атмосферада, гумусда ва тупроқ таркибидаги микробларда ютилган қуёш энергиясининг 30-50 фоизи ва ундан кўпроғи йўқотилади, тупроқда содир бўладиган биологик, тупроқ жараёнларининг интенсивлиги асосан Қуёш энергиясининг захиралари ва у сочаётган нур кўринишининг ўзгаришлари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

Нураб емирилган ва эрозияга учраб турадиган ерларда деҳқончилик билан шуғулланиш қиммат туради. Бундай ерларга ишлов бериш, экин экиш, ҳосилни йиғиштириб олиш, ўғит солиш қимматга тушади, эрозия натижасида улар ювилиб кетилиши мумкин. Шу боисдан, бундай ерларда ҳосил оз ва сифати паст, чорвачилик маҳсулотлари ҳам кам бўлади ва ҳоказо. Озиқ - овқат маҳсулотлари етиштиришнинг имконияти

камайиши давлат учун энг катта зарар ҳисобланади. Масалан, олимларнинг ҳисоб - китобларига кўра, эрозияга учраган ерларда ҳар йили ялпи деҳқончилик маҳсулотининг 20 фоизга қадар нобуд бўлмоқда, республика 200 минг тоннага яқин пахта ва бошқа қишлоқ хўжалик маҳсулотларини ололмай қоляпти. Эрозия авж олишининг юқори даражадаги ҳавф - хатари мавжуд бўлган янги ерларни жадал ўзлаштириш ва суғориш жараёнлари ҳисобга олинмаган бўлса, яқин келажакда нобудгарчиликлар анча кўпайиши мумкин.

Эрозиянинг қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлигига таъсири ғоят катта. Х.Мақсудовнинг кўп йиллик тадқиқотлари шуни кўрсатдики, ювиб кетилмаган тупроқда ғўзанинг бош поясининг баландлиги ювиб кетилмаган тупроқдагига нисбатан пасайади, ювилма тупроқда эса бўйи яна ҳам баланд бўлди. Ювиб кетилган тупроқда гул, гунча ва кўсақлар сони энг кам, ҳосил нишонларининг тўкилиши эса энг кўп бўлди. Пахта ҳосилдорлиги ҳам мана шу хусусиятларга мувофиқ шаклланди. Ювилиб тўпланган тупроқда энг юқори - гектарига 36,8 - 37,3 центнер ҳосил олинди, аммо ғўза ривожига орқада қолганлиги сабабли бу ерда совуқ тушгунгача йигиб - 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 кетилмаган тупроқнинг ноқулай агрохимёвий, агрофизикавий, биологик хоссалари сабабли ғўза сиқиб қўйилганлиги натижасида у тез етилди ва совуқ тушгунгача йиғиштириб олинган ҳосил 72,1 81,1 фоизни ташкил этди. Фақат ювиб кетилмаган тупроқда яхши ҳосил - гектарига 32,0 центнер пахта олинди, совуқ тушгунгача йиғиштириб олинган ҳосил ҳам юқори - 61,1 фоиз бўлди, бу эса гектарига 19,8 центнерни ташкил қилди, ваҳоланки чўкинди тупроқда гектарига 12 - 14 центнерни ва ювиб кетилган тупроқда 13 - 18 центнерни ташкил қилган эди.

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



Расм 4. Ўзбекистон Республикаси Ер ресурслари Атласи

Эрозия таъсири остида чигитнинг ҳолати кескин ўзгаришини қайд 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 экиш 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 худудининг 70 фоизини ташкил этади (Ғ.А. Толипов, 1992) - деҳқончилик маданияти даражасини юксалтириш уларни эрозиядан, пахта якка ҳокимлигининг таъсиридан кейин тупроқ унумсизлашидан ҳимоя қилиш қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилини тубдан кўпайтириш ва барқарорлаштиришнинг энг арзон ҳамда самарали йўли ҳисобланади. Янги серҳосил навларнинг агроэкологик талаблари ҳам ана шу чора - тадбирлар билан таъминланиб қондирилади. Бундай навлар ювиб кетилган, ориқлашган ва энг мақбул сув - физик ҳоссаларини йўқотган ерларда кам самара беради.

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

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

Суғориладиган деҳқончиликда асосан ирригацион эрозия ривожланган ерларнинг мелиоратив ҳолати тўғрисида гапирсак, демак улар ривожланган ҳудудлар асосан паст-баланд рельефли, ҳар хил нишабли қияликларга эга бўлган тоғли ва тоғ олди ҳудудларда ҳам эрозияга учраган, ўртача ва кучли эрозияга учраган тупроқларга ажратиладилар (жадвал 20). Қияликлар пастида ювилмали тупроқлар пайдо бўлади - бу тупроқлар тепадан ювилиб тушган мелкозем заррачаларидан пайдо бўлади («Тупроқ хариталари ва ерларни баҳолаш ҳужжатларидан фойдаланиш», Т.2000).

**Ўзбекистоннинг суғориладиган типик бўз ва бошқа автоморф ту-
проқларининг емирилиши бўйича тақсимланиши**

Эрозияга учраганлик даражаси	Рельеф ҳолати	Нишаблик	Гумус қатлами қалинлиги, см.	Гипс чегараси, см.	Қияликлар оралиғида пайдо бўлган эрозия	Ғўзанинг ҳолати
Эрозияга учрамаган	Сув айиргич одди	0,5°гача (0,009)	50-75 дан кўп	200 дан кўп	Йуқ	Меъёрида
Кам учраган	Қияликнинг юқори қисми	0,5-2,0° (0,009-0,035)	50-75	200-100	Емирилиш чуқурлиги, м	Енгил жабран-ган
Ўртача учраган	Қияликнинг ўрта қисми	0,5-2,0° (0,035-0,087)	25-50	100-50	Шунингдек 5-10см	Ривожланиш стадияси. Вақтли
Кучли учраган	Қияликнинг ўрта қисми	5°дан юқори	25 дан кам	50 дан кам	Шунингдек 10 см дан юқори	Шунингдек кам ифлосланган
Кам ювилма-ли	Қияликнинг этаги	1°-гача (0,017)	75-гача	200-гача	Сугоришдан сўнг мелкозем тўпланиши	Ғўза говлаб кетади.
Кучли ювилмали	Қияликнинг этаклари	0,5°гача (0,009)	75-дан юқори	200-дан юқори	Сугоришдан сўнг мелкозем тўпланиши	Ғўза говлаб, ривожланмайди.

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

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

Тупроқларнинг эрозияга учраганлигига кўра 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

Ушбу тупроқларда гумусли қатламни тиклаш органик моддаларнинг миқдорини кўпайтириш, биологик фаоллигини оширишга интилиш керак, булар эса тупроқларнинг сув синдириш қобилияти юқори бўлиб, илдиз озуклашувчи қатлами озук элементларининг биологик фаол элементларни кўп бўлишини таъминлайди. Бу мақсадларни амалга ошириш учун сидерат экинларни экиш, бедазорларни ҳайдаш, гўнг ва бошқа органик ўғитлар солиш, гўзапояни майдалаб солиш, хлорелла кўллаш ва бошқа тадбирлар қилиш зарур.

Эрозиянинг таъсири тупроқ унумдорлигининг пасайиши, ўсимликлар нормал ўсиши ва ривожланиши учун зарур бўлган озук моддаларидан азот, фосфор, калий ва бошқа элементлар миқдорининг кескин камайиши билан ифодаланади. Энг ачинарлиси шуки, сув эрозияси натижасида қишлоқ хўжалик оборотидан республика ер фондидаги энг қимматли ҳисобланган суғориладиган ерлар чиқиб 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. Республикамизда бу йўналишда Б.Ф.Қамбаров, Х.М. Махсудов, Қ.М.Мирзажонов, С.М.Елюбаев ва бошқалар иш олиб боришган ва сезиларли натижаларга эришишган. Улар тупроқ юза қисми қиялигини катта – кичиклигига қараб суғориш нормаларини белгилаб беришган.

- Эрозияга қарши кимёвий воситаларни қўллаш. Бу мақсадда синтетик полимерлар (К–4, К–9, ТНМ–1) ва гумин препаратлар қўлланилган. Синтетик полимерлар тупроқ юза қисмида сунъий структура ҳосил қилади. Буни К.П.Паганяс, С.М.Мукадимов, О.Э.Ҳақбердиев К–9 ва ТНМ–1 поликомплекслар билан олиб борган илмий тадқиқотларида исботлаб бердилар.

• Суғориладиган эрозиясига қарши биологик воситаларни қўллаш. Эрозияга қарши биологик воситалардан хлорелла ва кўк — яшил сув ўтлари қўлланилди. С.М.Елюбаев ва С.М.Мукадимов олиб борган тадқиқотлар натижасида шундай хулосага келдиларки, Эрозияга учраган бўз тупроққа хлорелла солиш натижасида тупроқнинг суғориш орқали ювилиб кетиши камаяди, ундаги органик моддалар миқдори кўпаяди, ғўза хосилдорлиги гектарига 4,0—4,5 центнерга ортади.

• Эрозияга қарши турли агротехник усулларни қўллаш. Оралиқ экинлар экиш (С.М.Мукадимов), эрозияга учраган тупроқларнинг сув — физикавий хоссаларини яхшилаш учун қатор ораларига бентонит солиш (А.А.Нурмухаммедов). Жарлар вақтинча оқар сувларнинг йиғилиши, уларнинг тупроқ она жинсига бўлган таъсири натижасида пайдо бўлади. Оқим кучи тупроқ ва она жинсининг бириктириш кучидан устун бўлганда емирилиш жараёни юзага келади, жарларнинг кўпайиши ва тез суръатлар билан ўсиши асосан адирларни ўзлаштириш оқибатида юзага келади.

Қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришнинг изчиллик билан жадаллаштириш, ер фондидан оқилона фойдаланиш, суғориладиган ҳар гектарнинг хосилдорлигини, унинг иқтисодий самарадорлигини ошириш билан боғлиқ муаммолар ечимини ишлаб чиқиш фоят катта аҳамият кашф этади. Бу борода тупроқ унумдорлигини сақлаш, йил сайин мунтазам ошириб бориш қишлоқ хўжалик мутахассислари зиммасидаги муҳим вазиф ҳисобланади. Ҳозирги вақтда қишлоқ хўжаликларида фойдаланиладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, тупроқ унумдорлигини тиклаш ва мелиоратив тизимлар кўриш фойдаланишга боғлиқ тадбирлар ўтказишга давлатнинг катта маблағлари ажратилганлиги бежиз эмас. Эрозия — тупроққа мана шундай таъсир ўтказилишининг фоят 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 қин гектарни ёки хайдаладиган ерлар умумий майдонини 40% ни ташкил этади. Бизнинг маълумотларимизга кўра Ўзбекистон ҳудудида фойдаланиш учун яроқли бўлган 3 миллион гектардан кўпроқ лалми ерлар мавжуд, шулардан кам таъминланган ва ярим таъминланган лалми ерлар хиссасига салкам 1 миллион гектар тўғри келади.

Эрозия ҳолатларининг таъсири остида бироз ювилган, ўртача ювилган, кучли ювилган ва ювилиб келтирилган тупроқлар хосил бўладигани, улар тупроқ қатламнинг қалинлиги, гумус, озқа элементлари захираси ва таркиби, кимёвий ва физикавий хоссалар,

микрорганизмлар миқдори ва сифати, биоэнергетика кўрсаткичлари ўзгариши туфайли унумдорлик даражалари турлича эканлигидан далолат беради. Шу нарса маълумки, ирригация эрозияси натижасида тупроқ ювилиши ҳар йили гектарига 100—350 тоннагача ва ундан ҳам ошиб кетиши мумкин (нишаблиги 5° дан кўпроқ бўлган қияликларда эрозия туфайли гектарига 500 тоннага қадар тупроқ ювилади). Ана шу тупроқ билан бирга гумуснинг йиллик нобудгарчилиги гектарига 500—800 кг, азот гектарига 100—120 кг, фосфор 75—100 ва ундан кўпроқ килограммни ташкил этиши мумкин.

Шамол эрозияси натижасида қишлоқ хўжалик оборотидан республика ер фондидаги энг қимматли ҳисобланган суғориладиган ерлар чиқиб кетяпти. Шамол эрозияси ривожланишига атмосфера ходисалари, шамолнинг йўналиши, шамол тезлиги ва бошқа омиллар таъсир кўрсатади. Кузатишлар натижасида шамол эрозияси жараёнлари бир хилда эмаслиги аниқланди. Дефляцияга учрамаган суғориладиган тупроқларда гумус миқдори, дефляцияга ўртacha учраган тупроқларга нисбатан анча юқоридир. Тупроқнинг хайдалма қатламида гумус миқдори 0,7—1,4% ташкил этади. Кўп ишлов бериш натижасида гумус миқдори шамол эрозияси таъсирида 0,4% гача камайиши кузатилди, Шу билан биргаликда шамол эрозияси таъсирида тупроқлар озуқа элементлар—азот, фосфор ва калийга камбағаллашиб бормоқда. Булар дефляцияга учраган суғориладиган тупроқларнинг механик таркиби оғир бўлган ҳудудлар сезиларли даражада комайган. Бунга сабаб азотнинг ҳаракатчанлиги, асосан нитратли формалари. Чунки улар эркин ҳолда учрайди, фаол жараёнлар таъсирида тез ажралиб кетади.

Фикримизча қуйидагиларга эътибор кучайтирилиши лозим:

1. Ўзбекистон ҳудудида тарқалган тупроқларни ҳар томонлама ва чуқур ўрганиш, кимёвий, агрофизик, агрокимёвий ва биологик хоссаларини экологик мувозанатга таъсир этмаган ҳолда бошқариш, унумдорлигини ошириш усуллари ишлаб чиқиш ва амалиётга тадбиқ қилиш устувор йўналиш ҳисобланса;

2. Ердан фойдаланиш, қишлоқ хўжалигининг тармоқларини ташкил этишга оид барча лойиҳа, тавсия ва таклифлар таркибида муҳофаза қилиш чораларига алоҳида эътибор берилиши керак;

3. Деҳқончиликда фойдаланиладиган минерал органик ўғитлар, кимёвий, полимер моддалар, бирикмаларни ўсимликларга таъсири, мазкур тупроқ ҳолатини ўзгариши, қолдиқларини тупроқ хоссаларига таъсирини назарда тутган ҳолда баҳолаш ва ишлаб чиқаришга тадбиқ қилиш мақсадга мувофиқ деб ҳисоблаймиз.

Ўзбекистон Республикаси ҳудудида эрозиянинг барча турлари, жумладан тупроқнинг сув ва ирригация эро-зияси, емирувчи сел оқимлари ва шамол эрозияси ҳамда ўсимликларга шамолнинг зарарли таъсири кабилар мав-жуд. Бу жараёнлар жойнинг иқлими ва рельеф шароит-ларига бевосита боғлиқ.

«Ўздаверлойиҳа» институти томонидан ерларни ҳар хил эрозияга учраш ҳоллари ўрганилган ва қуйидаги маълумотлар аниқланган (24-жадвал).

Жадвал24

Эрозияга учраган ерлар («Ўздаверлойиҳа» институти маълумотлари)

Ер турлари	Жами миңг /га	Шу жумладан			
		Эрозия-га учраган	Сув эрозия-сига	Шамол эрозия-сига учраган	Сув ва шамол эрозия-сига учраган
Умумий миқдори	44410	-	-	-	-
Қишлоқ хўжалиги ерлари	26734	1551	2700	20478	2005
шу жумладан, соғориладиган:	3733	791	339	2262	341
а) ҳайдалма ерлар	3308	569	341	2057	341
б) бошқа ерлар	425	212	-	213	-
суғориладиган: (ўтлоқлар яйловлар билан)	23001	851	2346	18125	1679
Қ/х-да фойдаланилмайдиган ерлар	17676				

Республикада учрайдиган эрозия турларидан энг кўп тарқалгани шамол эрозиясидир. Шамол фаолияти хусусиятига қараб республика ҳудуди учга бўлинган:

- шамол кучсиз фаолият кўрсатадиган ҳудуд (шамол тез-лиги 6 м/с гача), майдони 6,66 млн.га;
- шамол ўртача фаолият кўрсатадиган ҳудуд (шамол тез-лиги 6-12 м/с гача), майдони 35,08 млн.га;
- шамол кучли фаолият кўрсатадиган ҳудуд (шамол тез-лиги 12 м/с дан юқори), майдони 2,67 млн.га;

Шамол эрозиясига ва шамолнинг ўсимликларга зарарли таъсирига 21,4 млн.га (яъни 80% дан зиёдроқ) қишлоқ хўжалиги ерлари учраган. Суғориладиган минтақада 3,7 млн.га ердан 2,8 млн.га ёки 75% и турли даражада эро-зияга учраган.

Ерларни шамол ва сув эрозиясидан ҳимоялаш қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини янада ривожлантиришдаги асосий муаммоларидан биридир. «Ўздаверлойиҳа» институти республиканинг бошқа илмий – текшириш ва лойи-ҳалаш ташкилотлари билан биргаликда «Ўзбекистон Республикаси бўйича эрозияга қарши курашиш чора-тадбирлари лойиҳасини»ни ишлаб чиқди. Мазкур

лойи-ҳада эрозияга қарши чора-тадбирлар мажмуаси, ҳажми ва бажариш тартиби белгиланган.

Ерларни эрозиядан сақлаш учун республика бўйича 112,6 минг га. ихота дарахтзорлари барпо этиш, шундан 78,0 минг га. суғориладиган ерларда; эрозияга учраган 170 минг га. майдонда қумларни мустаҳкамлаш ва дарахтлар ўстириш; йирик магистрал каналлар, дарёлар, сув омборлари, жарликлар қирғоқларида 44 минг га. майдонда дарахтзорлар барпо этиш; 14 минг км. йўллар ёқалари бўйлаб дарахтлар экиш; 301 сел сақлагичлар қуриш; узунлиги 5 минг км. бўлган дарёлар ва сойлар бўйлаб соҳилни мустаҳкамлаш ишларини бажариш; 5 минг км. сел оқизгич йўллар, ихота кўтармалари қуриш; 3 минг км. ирригация шахобчаларини қайта қуриш; эрозияга қарши 7,5 минг ҳар хил гидротехник иншоотлар қуриш; 14 минг га. майдонда пайкалларни текислаш ишларини бажариш керак бўлади.

Ширкат, фермер хўжаликлар ва бошқа қишлоқ хўжалиги корхоналари кучи билан ҳар йили агротехник ва ташкилий хўжалик тадбирлари мажмуасини бажариш керак.

Эрозияга қарши мўлжалланган тадбирлар мажмуаси тупроқларни эрозия ҳодисасидан сақлаш билан бирга қишлоқ хўжалиги муомаласига ҳўшимча 200 минг га. янги ерларни кириштиш, шу жумладан 30 минг га. суғориладиган ерлар ва 170 минг га. тоғён бағирларида кўп йиллик дарахт экилган терассаларни (поғоналаш) яратиш имкони беради. Бу эса қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлигини 10-20% га ошириш имконини беради.

ТУПРОҚДАРНИ САНОАТ ЭРОЗИЯСИ ВА ЕРЛАР РЕКУЛЬТИВАЦИЯСИ

Инсоннинг саноат фаолиятида бузилган ерлар мелиоратив тадбирларни тақозо этади. Тупроқ ва ландшафтларда энг фаол бузилишни фойдали қазилмаларни самарадорлиги юқори бўлган очиқ усулда қазиб ишлари келтириб чиқаради. Маълумки, тоғ саноатида 75% да ортиқ маҳсулотлар очиқ усулда олинади. Бунда ҳудуднинг ўсимлик ва тупроқ қоғламлари гидрологик ва гидрокимёвий режимлари бузилади. Оғир металллар ва захарли бирикмаларга бой ётқизиклар сув манбаларни ифлослантиради ва шу билан ҳудуднинг бошқа жойларини кўшимча бузади. Тоғ кон ишлаб чиқаришда ер юзасига дамбадам ўсимликларни ўсишига кам яроқли бўлган

грунтлар ёки ҳатто заҳарли жинслар чиқариб ташланади. Чиқариб ташланган жинсларга албатта юқори нордон муҳит хос бўлади ва ҳам кимёвий, ҳам физикавий муҳит хоссалари бўйича жуда юқори фарқланади. Шунинг учун очиб ташланган грунт-жинсларнинг мелиорацияси оҳаклаш. Минерал ўғитлар солиш ва илдиз тарқалган қатламларини гомогенезациялашни назарда тутати. Фойдали қазилмаларни ер остидан қазиб чиқариш, шунингдек ландшафтнинг бузилишига олиб келади, оқибатда вақт ўтиши билан чўкиш ҳодисалари авж олади, ҳудуднинг гидрологик режими ва рельефи ўзгаради. Шахталарнинг йўлдоши терриконлар ҳисобланади, қайсини ювилиши ва чагганишлари атроф-муҳит тупроқлари ва сувлари хоссаларини ёмонлаштиради. Минерал хом-ашёларни ишлаб чиқарувчи корхоналарнинг ва электростанциясининг қаттиқ чикиндилари майдонларни бузади ва фойдасиз эгаллайди.

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

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

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

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

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

3. Биологик рекультивация. Бу этапдаги ишлар тоғ-техникавий рекультивация жараёнида тайёрланган ерларнинг унумдорлигини тиклаш-

га, оширишга ва уларни тўла қонли ўрмон ёки қишлоқ хўжалик ерларига айлантиришга қаратилган.

Биологик рекультивациянинг йўналиши ва услублари районнинг географик ўрни, уни иқлимий, физикавий ва хўжалик-иқтисодий алоҳида хоссаларига боғлиқ равишда фарқланади. Рекультивацияланган ерларни ўзлаштиришнинг энг арзон, кам харажат тури, бу шу майдонларни дарахт-зорлаштириш, 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 заҳарли бўлмаган жинслар ёки тупроқлар билан тўлдирилади. Унумдор тупроқлар ва заҳарсиз токсик жинслар тарқалган ҳудудларда қишлоқ хўжалик рекультивацияси ўтказилади. Уни бир қанча босқичда ўтказилади: оҳаклаш, 60 см чуқурликгача юмшатиш, ўғитлар солиш, ўт-дуккакдиларни кўшиб экиш. Шундан кейин 40-50% ни кўп йиллик ўтлар ташкил қилган махсус алмашлаб экиш киритилади. Бундай алмашлаб экишдан кейин рекультивацияланган ерларни зонал дала ёки ем-хашак алмашлаб экишлари ишғол қилишлари мумкин.

АГРОХИМИКАТЛАР БИЛАН ИФЛОСЛАНГАН ТУПРОҚЛАР ВА УЛАРНИНГ МЕЛИОРАЦИЯСИ

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

Минерал ўғитларни қўллаш амалиёти йилдан йилга кенгайиб, такомиллашиб бормоқда. Минерал ўғитлар бир қаторда органик ўғитлардан фойдаланиш ўлчамлари ҳам кенгаймоқда. Бироқ 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, енгил ҳаракатланади ва грунт сувларига етиб боради. Азотнинг аммонийли бирикмалари тупроқни ва табиий сувларни ифлослантиришнинг манбаи бўлиб хизмат қилади. Маълумки, аммиак нитратларгача оксидланиб, аммонийли азот кислородни бириктиради ва гидробиоталарни кислородга очлигига ва сувларни бузилишига олиб келади. Тупроқда аммиакли азотни ошиқча миқдорининг манбаи бўлиб, чорвачилик, паррандачилик чикиндилари ва шаҳар оқар сувлари хизмат қилади.

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

Пестицидлар қишлоқ 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 кўтарилмайдиган гравитацион оқимлар билан характерланади ва грунт сувларига бориб қўшилади. Тупроқда пестицидларнинг қолдиғи токсикантнинг табиатига унинг меъёрига тупроқ хоссаларига боғлиқ. Пестицидлар ер усти сувлари билан сув йиғувчи ховузларга тушиб, сувларни заҳарлайди.

Табиий заҳарсизланиш жараёнлари органик моддаларнинг парчаланиш жараёнлари органик моддаларнинг парчаланиш жараёнлари қаерда жадал бўлса шу ерда шунчалик фаолроқ кечеди. Биоцидларнинг тупроқда тўла заҳарсизланиши тупроқ меллиоратив ҳолатининг яхшиланиши фақат заҳарсиз компонентларга тўла парчаланганда содир бўлади. Токсикантларнинг тупроқда парчаланишига оксидланиш - қайтарилиш ва гидролиз реакциялари ёрдам беради. Тупроқларни биологик фаоллигини ошириш бўйича тадбирлар ўтказиш зарур. Пестицидларни фаол парчаланиши асосан микроорганизмлар таъсирида ўтади. Микроорганизмлар ўзларининг ҳаёт фаолиятлари учун биоцид таркибига кирувчи углерод, азот, фосфор ва калийдан фойдаландилар.

Узоқ муддат таъсир қилувчи донаторлаштирилган кўри-нишдаги янги ўғитларнинг ишлаб чиқилиши агрохимикатларнинг ташиш ва сақланиш қоидаларига 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 қўриқ 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 охаклаш, ишқорий тупроқларни гипслаш, алмашлаб экишда кўп йиллик ўтларни қўллаш, дон ва илдиз мевали экинларнинг нисбатан тартибига солиш сув ва ҳаво режимларини мукамаллаштириш ва бошқаришда ёрдам кўрсатади. Олимларнинг таъкидлашича, органик ўғитларнинг балансини яратиш учун тупроққа ҳар йили гектарига камида ўртача 8-12 т органик ўғитлар солиш керак бўлади. Табиийки, бунда тупроқ хоссаларини ва органик ўғитлар сифатини ҳисобга олиш мумкин. Шундай қилинганда тупроқдаги гумус миқдори ва захиралари, унинг структураси барқарорлашади ва тикланади, уларнинг сув-физик хоссалари яхшиланади.

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

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

ТЕХНОГЕНЕЗ МАҲСУЛОТЛАР БИЛАН ИФЛОСЛАНГАН ТУПРОҚЛАР ВА УЛАРНИНГ МЕЛИОРАЦИЯСИ

Ҳозирги индустриал саноат фаолиятида биосферага маҳсулотлар чиқиндилари чиқариб туриш кузатилади. Тупроқ юзасига қаттиқ чиқиндилар билан атроф-муҳитни ифлослантирувчи, тупроқни мелиоратив ҳолатини ёмонлаштирувчи моддалар тушади. Улар орасида энг ҳавфлилари симоб, қўрғошин, кадмий, мишьяк, хром, селен, фтор ва бошқалар ҳисобланади. Тупроқларни оғир металллар билан ифлосланиши ҳар хил манбалардан иборат бўлади, ammo улар кўпроқ ифлосланишига сабаб - қазилма ёқилгилар: кўмир, нефть, ёнувчи сланецлар ёнганда содир бўлади. Маълумки, ҳозирги вақтгача 130 млрд. тонна кўмир ва 40 млрд. тонна нефть қазиб олинган ва фойдаланилган, уларнинг чиқинди ва куллари билан тупроқ юзасига миллионлаб тонна металллар келиб қўшилган. Уларнинг аксарият кўп қисми тупроқнинг юқориги қатламларида тўпланган (Ковда, Розанов, 1988).

Инсон фаолияти тупроққа қўрғошин ва кадмий тушишини кўпайтирди. Тупроқни қўрғошин билан ифлосланишининг асосий манбаи автомобиллардан чиқиб турадиган ёнган газ ҳисобланади. Оғир металлларнинг тупроққа шунингдек ўғитлар ва пестицидлар билан ҳам тушади. Оғир металлларнинг кўшгина бирикмалари тупроқнинг куйи ва гумусли горизонтларида тўланади. Оғир металлларнинг тупроқ юзасида ифлослантириш манбаларининг тарқалиши ифлослантирувчи манбаларнинг хоссалари ва характериға регионнинг метеорологик хусусиятларига, жумладан, шамолнинг тезлиги ва йўналишиға релефға ва ландшафт ҳолатларига умуман боғлиқ.

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

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

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

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

Уларнинг тупроқ профилида ҳаракати ва тупроқ профилидан ташқарига чиқишлари жуда кам. Лекин энгил механик таркибли нордон ва кам гумусли тупроқларда бу элементларнинг миграцияси жараёнлари кучаяди. Оғир металлларнинг тупроқдаги тирик организмларга биргаликда таъсири янада ҳалокатлироқ таъсир кўрсатади. Тупроқ тип тупроқларда улар мелиоратив ҳолатига боғлиқ ҳолда оғир металлларнинг заҳарлилиги турлича бўлади. Масалан, кадмий мелиоратив ҳолати ноқулай, маданийлашмаган подзол тупроқларда 5 мг/кг миқдори ҳалокатли таъсир этади. Маданийлашган айирмаларида эса 50 мг/кг дан ҳалокатли таъсири бошланади.

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

Туташ технологик тизимларини барпо этиш, ишлаб чиқаришни чиқиндиларсиз ташкил этиш, техногенез маҳсулотларини тупроққа тушишини кескин деярли тўлиқ қисқартиради. Ҳозирда мавжуд тупроқ ифлосланганлигини йўқотиш мелиоратив тадбирларидан қуйидагиларни кўрсатиш мумкин. Тупроқ оғир металллар ва бошқа токсик компонентлар билан атмосфера орқали ифлосланганда ва бу ифлосланиш катта миқдорда тупроқнинг энг устки сантиметрида тўпланганда шу қатламни йиғиштириб олиб кўмиб ташлаш мумкин. Ҳозирги пайтда оғир металлларни таъсирини йўқотадиган ёки уларни заҳарлилик таъсирини камайтирадиган қатор кимёвий моддалар олинган. Тупроққа гипс, 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. Мине-

рал ўғитлар таркиби ва меёрини бошқариш қатор элементларнинг заҳарли таъсирини камайтириши мумкин.

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

ГИПСЛИ ТУПРОҚЛАР ВА УЛАРНИНГ МЕЛИОРАЦИЯСИ

Шўрланган тупроқлар ичида таркибида гипс – $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ мавжуд бўлган тупроқлар алоҳида ўрин тутади. Тупроқ профили бўйича гипснинг тўпланиши ва унинг миқдори қишлоқ хўжалик ўсимликларини етиштиришда ва тупроқни сугоришда бу омилни ҳисобга олиш мақсадга мувофиқдир.

Кўриқ ва лалмикор ерларни ўзлаштиришда ва қишлоқ хўжалигида фойдаланишда кўпгина майдонларни эгаллаган гипсли тупроқлар қийинчиликларни келтириб чиқаради. Бу қийинчиликлар аввало гипсли тупроқларнинг унумдорлик даражасининг пастлиги, шўрланганлиги, гумус ва озика элементлари захираларининг камлиги, агрофизикавий хоссаларининг ноқулай - ёмонлиги, биологик фаоллигинининг пастлиги билан белгиланади ва унинг яна бир салбий жиҳати аллювиал ва лессли текисликлар тупроқлари учун ишлаб чиқилган ва қўлланиб келинаётган суғориш услублари, ушбу тупроқлар учун яроқсизлигидир.

Ишлаб чиқариш қобилияти жиҳатидан гипсли тупроқларнинг сифати юқори эмас, шу билан бирга улар қийин шўрсизланади. Ушбу тупроқларнинг қониқарсиз физик хусусияти, гипснинг миқдори, тури ва унинг жойлашган чуқурлиги билан боғлиқ бўлган бўлиб тупроқнинг унумдорлигини анчагина пасайтиради. Агар 60 см гача чуқурликда гипс бўлиб, унинг миқдори 30-40% дан кўп бўлса, бундай тупроқлар кўпгина ўсимликлар учун сугоришга 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 агроишлаб чиқариш аҳамиятини кашф этади. Чунки у гипсли тупроқларнинг лалмикор ёки суғорма деҳқончиликка яроқлигини баҳолайди ва экин турларини аниқлайди.

Шундай қилиб, гипсли тупроқлар қаторига профилда генетик гипсли горизонти бўлган ва гипс миқдори 10% дан ортиқ бўлган тупроқларни қўшиш мумкин. Гипс горизонти унинг пайдо бўлиши шароитлари ва миқдорларига боғлиқ ҳолда турли кўринишларда бўлиши мумкин. Кум ва чанг ўлчамидаги кўпроқ қийин аниқланадиган гипс тўпламлари ундаги аралашмаларга боғлиқ ҳолда турлича рангда: оқ, оч жигарранг, пушти, кул ранг, қора, бўз ва бошқа бўлиши мумкин.

Гипсли тупроқлар арид минтақасининг турли тупроқ географик шароитларида учрайди. Гипсли тупроқларнинг мелиоратив сифатларини баҳолаш геоморфологик ва гидрогеологик шароитларига боғлиқ бўлган. Ҳозирги тупроқ ҳосил бўлиш йўналишларини тўғри таҳлил қилиш катта аҳамиятга эга ва бу белгиларига кўра гипсли тупроқлар 2 гурппага 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 тексликларининг 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 гурппага яна кумли 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 хослик бирлаштиради, яъни ҳозирги давр шароитида улар эрозия базасига нисбатан кўтарилган майдонларда ривожланиб гравитацион кучлар таъсирида эритма ва заррачаларнинг чиқиб кетишига кўмак беради.

Грунт сувларининг чуқур жойлашиши оқибатида тупроқнинг катта миқёсида қуриши юқорига горизонтларда эрозия ва дефляцияга имкон яратиб беради. Бу тупроқларнинг устки қисми микрорельеф бўйича ҳамма вақт мураккаб ва у қанча кўҳна бўлса, шунчалик кўп емирилса, профиль оралиғида жуда тез-тез турли ривожланиш шароитларидаги тупроқ ва грунт горизонтлари кузатилади. Тупроқ профилларидаги горизонтларнинг келиб чиқиши ва таркибига кўра гетерогенлиги гипсли тупроқлар

қопламларининг характерли белгилари ҳисобланади. Бу гуруҳга лёссимон ва тошли-кумоқ ётқизиқлардан ҳосил бўлган гипсли бўз тупроқлар ва тошшағал-кумоқ пролювиал, қум тошлар оҳақли ётқизиқларда ҳосил бўлган сур - қўнғир гипсли тупроқлар киради.

Гипсли тупроқларнинг аккумулятив ва элювиал-аккумулятив гуруҳларга ажратилиши 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 пўрланишга қарши кураш ва уларнинг физикавий хоссаларини яхшилаш ҳисобланади.

Гипсли тупроқларнинг турли генетика типлари унумдорлиги ва мелиоратив сифатлари билан гипс горизонтларининг жойлашиш чуқурлиги ва қалинлиги ҳамда гипс миқдори ва шакллarga боғлиқ ҳолда бир-бирдан фарқланади.

Тупроқ хариталарида республикаимзда гипслашган тупроқлар ва гипснинг жойлашган чуқурлигига қараб тупроқ айирмалари ажратилади. Чуқурлик бўйича гипснинг юқори чегарасидан бошлаб, унинг жойлашиш чуқурлиги – 30смгача – юза гипслашган; 30 см дан 50 см гача саёз гипслашган; 50 см дан 100 см гача чуқур гипслашган; 100 см дан 200 см гача жуда чуқур гипслашган, тупроқлар гуруҳига ажратилади. Гипс миқдорига 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).

Жадвал 25

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

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

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

- Кам қалинликдаги-гипсли қатлам, 40 см дан кам.
- Ҳртача қалинликдаги-гипсли қатлам, 40-100 см.
- Қалин-гипсли қатлам, 100 см дан кўпроқ.

Гипслашганлик даражасига кўра қуйдаги тупроқларга бўлинади:

- Кучсиз, гипс миқдори <25%
- Ҳртача, гипс миқдори 25-50%.
- Кучли, гипс миқдори >50%

Гипснинг шаклларига кўра қуйдаги гуруҳларга бўлинади.

• Гажали-гипс майда унсимон, кристалларининг ўлчами 0.1 мм дан кичик.

- Майда донадор-гипс кристалларининг ўлчами 0.1-1.0 мм.
- Ҳрта донадор-гипс кристалларининг ўлчами 1.0 дан 10мм гача.
- Йирик донадорли зич гипслашган 10-100 мм.
- Йирик бўлакли 100 см кўп.

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

Гипсли қатламнинг тузилишига кўра қуйдагиларга бўлинади:

• Қуриқ ҳолатда зич, лекин сувга тўйинганда донадор массаларига бўлиниб кетади.

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

• Юмшоқ донадор горизонт механик бузилганда (хайдалганда) қуриқ ҳолатда енгил бўлақларга бўлиниб кетади.

• Таёқчасимон призматик ҳртача ва йирик кристалли гипслар бўш бирига чирмашган кўринишдаги кристаллар бўлиб йирик бўшлиқлар оралиқда тупроқ намланганда ўз тузилишини сақлаб қолади.

Гипсли тупроқларда қишлоқ хўжалик экинларини ҳолатини кузатиш гипсли горизонтларнинг кам унумдорлигини, ўсимликларини сув-озиқ режимларини керакли оралиқда ушлаб туришга қодир эмаслигини бир сўз билан исботлайди. Паст унумдорлик сабаблари турлича. Гипс тупроқ эритмасида ҳртача эрийдиган туз бўлиб, кальций сульфат тузи концентрациясини 1.5-2.5 г/л атрофида ташкил этади. Бу ўз-ўзидан ўсимликлар сув билан таъминлаш режимига таъсир кўрсатмайди (агар эритмани бошқа тузлар бўлмаса) бироқ осмотик босимнинг ошиши натижасида ўсимликлар ўзлаштира олмайдиган намликнинг юқориги чегарасини оширади. Эритмада бошқа тузлар, айниқса хлоридлар ва нитратлар мавжуд бўлса, гипснинг эрувчанлиги ортади, оқибатда тупроқ эритмаси осмотик босимини

ортишга ва ўсимликлар ўзлаштира оладиган нам захирасини камайиб кетишга олиб келади. Бу омил қишлоқ хўжалик экинларига минерал ўғитлар қўллашда ҳам ўз таъсирини кўрсатади, яъни тупроқ эритмаси осмотик босимини оширади.

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

Гипс ўсимликларининг озиқланиш режимига ҳам таъсир кўрсатиб, фосфат ионининг кальцийли фосфат кўринишида боғлайди, шу билан бирга фосфатларни ўсимликлар учун қийин ўзлаштириладиган шаклига ўтказди. Кальцийнинг эритмадаги юқори миқдори, шунингдек калийни кальцийга бўлган нисбатини ($K:Ca$) камайишига олиб келади, магнийга камбағал тупроқларда эса магнийнинг кальцийга бўлган нисбати ($Mg : Ca$) камаяди, тупроқдаги темир бирикмаларининг эрувчанлиги қисқаради, натижада озиқ элементларининг баланси бузилади. Шунинг учун гипсли тупроқлар азот, фосфор ва калийли ўғитларнинг юқори нормаларига ва ўсимликлар хлорозига қарши воситалар қўллашга мухтождирлар. Гипсли тупроқлар органик ўғитларга талабчан. Ҳаттоки минерал ўғитларнинг юқори нормалари ўсимликларни озиқа моддалари билан таъминлаш муаммосини ҳал қилмайди. Лекин минерал ва микроўғитларни гўнг билан бирга қўллаш ҳар доим ижобий натижалар беради. Экинлар ҳосили бунда талайгина ортади.

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

Гипсли тупроқлар учун қишлоқ хўжалик экинлари етиштиришни танлашда ўсимликларни кальцийга муносабатини ҳисобга олиш керак.

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

Тупроқ юзасида жойлашган гажали ва майда донадор кучсиз гипсли тупроқларда ҳам қишлоқ хўжалик экинларини етиштириш мумкин, лекин улар бир мунча жабирланган поялари қисқа ва синувчан кўринади.

Ғўзани гипсли гажали тупроқларда гипс қатлами 40 см дан чуқурроқ жойлашганда етиштирилиши мумкин.

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

Умумий қилиб айтганда гипсли тупроқлар жадал суғоришни талаб этмайдиган қурғоқчиликка чидамли экинлар учун кўпроқ яроқли деб ҳисоблаш мумкин. Намни сезувчи экинлар суғоришнинг жадал режимида тупроқ намининг ортиши боис гипсли тупроқларда қайтариш реакцияси ва олтингугурт водород гази ҳосил бўлиши учун шароит яратилади.

Гипсли тупроқлар гипс устки қатламларининг нам қараб кичик хажмда тез-тез бериладиган сув меъёрларини талаб этади.

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

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

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

Гипсли тупроқларни суғориладиган деҳқончиликда ўзлаштириш тадбирлари гипс усти тупроқ қатламининг қалинлигини қўлайтиришига ва сақлаб қолинишига жавоб бериши керак. Гипс усти қатламининг қалинлиги 30 см дан кам бўлган тупроқ текислаш ишлари мақсадга мувофиқ эмас, негаки очилиб қолган гипсли қатламда, доғлар тушиб қолиши мумкин. Таёқчасимон призманинг шакллари йирик ва ўрта дондор гипсли юза жойлашган ўрта ва кучли гипслашган тупроқларда, шунингдек кучли гипслашган гажали тупроқларда гипс усти қатлами қалинлиги 30 см дан кам бўлган тақдирда улардан суғориладиган яйловлар сифатида фойдаланиш мумкин. Кучсиз даражада гипслашган юза гипсли тупроқлар гипснинг ҳар қандай формаларида ҳам органик ва минерал ўғитларнинг юқори нормалари қўлланганда беда оқ жўхори, ўт ўсимликлари ҳамда дон экинлари

учун гипс қатлами 30-60 см чуқурроқ бўлган ҳолларда ёпиқ суғориш тизимлари мавжуд бўлиб, ёмғир усулда суғорилганда дон, сабзавот, беда, ўт ўсимликлари, маккажўхори ва бошқа экинлар учун яроқли.

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

Гипсли қатламини жойлаштириш чуқурлигининг юқориги чегараси 60-100 см. ораллигида бўлган чуқур гипслашган тупроқлар гипслашганликнинг барча даражаларида суғоришнинг алоҳида режим ва техникалари (қуйидаги суғориш тармоқлари, ёмғирлатиб суғориш, томчилатиб суғориш усуллари ёки жуда қисқа) қўлланилганда барча экинлар учун деярли яроқли. Чуқурлиги 100 см дан ортиқ бўлганда тупроқлар одатдаги суғориш режимда, лекин карстли ва суффозион жараёнларга қарши қаратилган тадбирлар сақланганда чегараланмаган миқдорда барча экинлар учун яроқли.

ТУПРОҚЛАРНИНГ ЗИЧЛАНИШИ ВА УНГА ҚАРШИ КУРАШ ЧОРАЛАРИ

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

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

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

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

Тупроқнинг зичланиши сув эрозиясининг кучайишига олиб келади. Тупроқ зичланиш унинг физик хоссаларининг ўзгаришини келтириб чиқаради, тупроқнинг ҳажм оғирлиги 1,4-1,8 г/см³ гача ортади, 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) камаяди. Сувнинг тупроққа нормал сингиши кескин пасаяди. Сувнинг ер усти оқими ва тупроқнинг майда заррачали қисмларининг ювилиши кучаяди биологик жараёнлар сустлашади. Бу жараён айниқса жойнинг рельефига боғлиқ бўлади. Рельефига текис “ижобий шаклларида” ер усти сув оқимларининг ортиши, сув ўтказувчанликнинг у билан таъминлашнинг ва нам сув захираларининг ёмонлашуви оқибатида конус ёйилмаларининг сув тарқатгич ва кўтарилган тикнишаблик ерларида тупроқнинг ўта зичланиши физиологик фойдали намнинг танқислигига, унинг қуриб қолишига, ўсимликлар сўлиш коэффициентининг ўсишига кучли таъсир кўрсатади.

Ўта зичлашган тупроқлар ҳарорати зичлашмаган айирмаларига қараганда совуқроқ бўлади. Пастликларда ер усти сувларининг бу ерларга оқиб келиши туфайли ортиқча намлик вужудга келади, грунт сувларининг сатҳи кўтарилиши кузатилади, натижада тупроқ профилларида глейланиш жараёнлари кузатилади, водород сульфид (H₂ S), метан газлари ва бошқа заҳарли моддалар ҳосил бўлади, тупроқнинг механик таркиби оғирлашади, шўртоблик ва шўрхокланиш жараёнлари юз беради.

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

Ўта зичлашган хайдалма ва хайдалма ости қатламларини даврий равишда юмшатиб туриш, яхши самадорликка эга органик ўғитларни албатта солиш жуда фойдали. Тупроқ мелиоратив ҳолатини яхшилашда унинг ўрни беқиёс. Кўп йиллик ўтлар хайдалма ва хайдалма ости қатламларини структурасини яхшилайти ва юқори, турғун сув ўтказувчанликни барпо этади. Шунинг учун ўта зичланишни йўқотиш учун кўп йиллик ўтлар билан алмашлаб экишни йўлга қўйишни қатъиян сақлаш зарур. Шунингдек бир вақтнинг ўзида бир неча технологик операцияларни бажарувчи оғир тракторлар турли хил техника ва агрегатларнинг кўп сонли қатновини қисқартириш зарур. Тупроқ зичланишни тупроқ унумдорлигига кўрсатадиган таъсирини қуйидаги жадвалдан кўриш мумкин. (жадвал 27).

Кўпчилик илдизларининг зичлиги $1.4-1.6 \text{ г/см}^3$ ва ундан кўп бўлган тупроқ қатламларга ўтиши қийин, уларнинг ривожланиши жуда қийин, зичланишнинг юқорироқ кўрсаткичларида илдиз системаларининг ўсиши жуда қийин (ҳатто мумкин эмас). Агар мевали дарахтларни тупроқ зичланганлигига турғунлигини оладиган бўлсак улар қуйидаги тартибда жойлашадилар: гилос > ўрик > нок > олма, олхўри > олча. Тупроқ зичланиши ҳосилдорликка, ер меваларида қанд тўпланишига салбий таъсир кўрсатади ва тупроқ мухитини нордонлигини оширади. Шунинг учун боғ дарахтлари ва узумзорлар барпо этишда тупроқ чуқур хайдалиб, мелиоратив ишлов берилади.

Жадвал 27

Илдиз қатламларининг ҳар хил даражада зичлангандаги кўп йиллик дарахт ўсимликлари учун тупроқ унумдорлик кўрсаткичлари

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

Шундай қилиб, зичланган тупроқларни мелиоратив ҳолатини яхшилаш бир қанча аспектлардан иборат:

- Муттадил зичлашган тупроқларда капилляр ва нокапилляр ғовакликларнинг мутаносиб бирга келиши боис кўпроқ қулай сув-ҳаво

режими ҳуқум суради. Улар юқори сув ўтказувчанлик ва сув сиғимлари билан ажралиб туради. Капилляр бўлмаган найчаларнинг бўлиши ер юзасидан намликни буғланишини камайишига кўмаклашади.

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

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

- Мўътадил зичлик уруғларининг ўсишини ва ўсимлик илдизларининг тарқалишини осонлаштиради.

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

- Бу тупроқларда биоэнергетик кўрсаткичлар яхшиланади ва унумдорлик даражаси ортади.

ТУПРОҚ ҚАТҚАЛОҒИ ВА УНГА ҚАРШИ КУРАШ

Тупроқ структураси бузилганда тупроқ юзаси тез-тез қуриб ёриқлар билан плиталарга ёки ҳарсангларга бўлинган мустаҳкам қатқалоқлар ҳосил қилади. Тупроқ қатқалоғи ўсимликларга салбий таъсир кўрсатади. Уруғнинг униб чиқишида ёш ниҳоллар кўп ҳолатларда тупроқ қатқалоғидан ўтолмай нобуд бўладилар. Ўсимлик поя ва илдизларини сиқиб қатқалоқ уларнинг ўсишига тўсқинлик қилади. Ёриқлар ҳосил бўлишида илдизларнинг узилиши содир бўлиб, ўсимликларга зарarli таъсир кўрсатади. Қатқалоқ тупроқнинг сув ва ҳаво режимини бузади, сув тупроққа ёмон сингади ва яхлит ўтган капиллярлар орқали жуда тез буғланади. Тупроқ ва атмосфера ўртасидаги ҳаво алмашиниши қатқалоқ бўлганда жуда секин кечади.

Қатқалоқ пайдо бўлиши сабаблари турли хил тупроқларда бир хил эмас. Жанубий курғоқчил ҳудуд тупроқларида қатқалоқ сингдирувчи комплексда натрий мавжудлиги сабабли юзага келади. Сув таъсиридан коллоидлар дисперс ҳолатга ўтади, тупроқлар қовушиб ёпишқоқ бўлиб қолади, бўкади ва сувни ўтказмайди. Қуриш натижасида заррачалар мустаҳкам қовушади, тупроқ ҳажми массаси камаяди. Улар қотиб ёриқлар пайдо бўлади.

Қатқалоқ тупроққа ишқорий сувлар билан таъсир этиб ҳам пайдо бўлади. Бу ҳолатларни чўл зонасида тупроқ юзасини ёмғир сувлари

тошқин ва сел оқимлари билан қопланганда кузатиш мумкин. Дисперген массалар куриганда тупроқ юзасида ёриқсимон қатқалоқлар ҳосил бўлади.

Шўртоб бўлмаган тупроқларда қатқалоқ тупроқ структурасининг бузилишидан пайдо бўлади. Структурасизланган чангсимон сув билан намланган тупроқ массаси ёпишқоқланиб у куригач қаттиқ қатқалоққа айланади. Қатқалоқдаги тупроқ заррачаларининг цементлашишида карбонатлар муҳим роль ўйнайди. Мисол учун кальций бикарбонат ($\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$) тупроқнинг куриш жараёнида кальций карбонат (CaCO_3) шаклига ўтади ва тупроқ заррачаларини бир-бири билан цементлаб қатқалоқ ҳосил қилади. Суғориладиган майдонларда қатқалоқ суғориш суви таъсирида макро ва микроагрегатларнинг бузилишидан ҳосил бўлади. Бу парчаланиш ва тупроқ заррачаларини ёпиштириб турган моддаларнинг сувни механик таъсирдан гидратация ва эриши натижасида содир бўлади.

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

ТУПРОҚНИНГ ҲАЙДАЛМА ҚАТЛАМ ОСТИДАГИ ЗИЧ ҚАТЛАМИ ВА УНГА ҚАРШИ КУРАШ ЧОРАЛАРИ

Кучсиз структуралашган тупроқлардан узоқ муддатларда деҳқончиликда 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 қаттиқ зичлиги ўсимлик илдизларининг чуқурроқ қатламларига ўтишига тўсқинлик қилади, сув ва озика элементлари билан таъминланлиги бузилган. Бу қатлам тупроқни чуқур намланишини қийинлаштиради, шунинг учун уларда фойдали нам захиралари чегараланган ва нам тез буғланиш ва транспирацияга сарф бўлади. Суғориладиган шароитда бу тез-тез суғориб туриш заруриятини тақазо этади. Ҳайдалма горизонт ости зич қатламнинг ҳосил бўлиш сабаблари бир қанча: тупроққа ишлов берувчи қуроолларнинг зичлантирувчи таъсири, тупроқларнинг суғориш пайтида чўкиши коллоидли заррачаларининг юқориги қатламдан ювилиши. Айрим ҳолатларда бу қатламнинг ўта зичланганлиги суғориш таъсирида дастлабки ёки содир этилиши мумкин бўлган тупроқ шўртоблиги билан боғлиқ.

Бу қатламни соғломлаштиришдаги асосий мелиоратив тадбир ўт ўсимликларни экиш, биорганик ўғитларни чуқурроқ солиш билан тупроқ структурасини яхшилаш, чуқур ҳайдагичлар билан юмшатиш ёки тупроқни ағдармасдан ҳайдаш. Суғориладиган тупроқларда бу қатлам тупроқ чуқур ҳайдагичлар билан юмшатилганда ёки қатлам ағдармасдан ҳайдалганда тез

орада 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 қаттиқ-зич қатлам ер юзасига чиқади. Натижада йирик палахсали шудгор пайдо бўлади ва сугорилгандан кейин эриб қатқалоққа айланади ва салбий натижаларга олиб келади.

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

ТОШЛОҚ ТУПРОҚЛАР ВА УЛАРНИ МЕЛИОРАЦИЯЛАШ

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

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

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

Қиррали шағал миқдорига қараб тупроқлар куйидаги 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 куйидаги классификация тавсия қилинган: тошлоқ бўлмаган-тошлар миқдори 0.5% дан кам, оз тошлоқли - 0.5-5.0%., • ўртача тошлоқли - 5-10%, • кучли тошлоқли - 10% дан ортиқ. Тупроқ скелети қисмининг характерига қараб тошлоқлик типлари белгиланади: • валунли, • тошли, • шағалли.

Тупроқ скелети микдорининг ортиши кўпгина экинларни ҳосилини камайишига олиб келади. Айрим ўсимликларда, масалан, тоқларда бу жараён жуда кам сезилади (жадвал28).

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

Ўзининг кўриниш шаклларига кўра тошлоқ тупроқлар контурлари конус ёйилмаларининг бош қисмидан чўзинчоқ кўринишдаги полоса (йўлка) ларни эслатади. Бу полосалар ўз навбатида қатор тилчаларга бўлиниб, бу тилчалар ҳам бир жойдан тарқалган бўлиши мумкин. Тошлоқ тупроқлар контурлари шаклларининг бундай характери, уларнинг тошли материалларини сел оқимлари билан олиб келинганлигидан далолат беради. Сел оқимларининг йўналиши, кучи ва ҳаракати даврийлиги ҳар доим бир хил бўлмаганлиги боис тупроқларнинг тошлоқлик даражаси ҳамда

Жадвал 28

Скелетли тупроқларнинг унумдорлиги

Скелет бўйича тупроқ гуруҳлари	Скелет микдори, %	Унумдорлик, %		
		Ғалла (дон)	Боғлар	Узумзор
Тошсиз тупроқлар	<10	100	100	100
Кучсиз чағир майда тошли	10-30	100-90	100	100
Ўртача чағир майда тошли	30-50	90-70	100-70	100
Кучли чағир майда тошли	50	70-50	70-50	100-70
Чағир майда тошли-қиррали чағир тошли	10-30	90-70	100	100
Қиррали чағир тошли	30-50	70-50	70-60	100-70
Қиррали чағир тошли	50-70	50-30	50-30	70-50
Тошлоқ	70-90	0-30	0-30	20-50
Скелетли	>90	0	0	20

тошли горизонтларни тупроқ профилида жойлашиши турли хил кўринишга эга бўлади. Одатда юқори тошлоқлик даражаси конус ёйилмаларининг юқори қисмида камроқ даражаси эса рельефнинг пастки қисмида кузатилади. Айрим ҳолларда бундай қонуниятлардан чекиниш ҳоллари ҳам содир бўлади. Тупроқнинг бир хил айирмаларида тошлоқлик уларнинг уларнинг фақат юқориги горизонтлари учун хос бўлса, бошқа айирмаларида тош материаллари тупроқ профилининг ўрта қисмига тегишли бўлади. Яна айрим ҳолатларда тошлоқлик тупроқнинг пастки тупроқ ҳосил қилувчи жинсларда тўшалган бўлиб, устки қатламлар майда заррачали тупроқлардан иборат бўлади. Ва ниҳоят тупроқнинг шундай айирмалари

борки, унда бутун тупроқ профили тошлардан иборат (И.Алиев. 1969; жадвал 30).

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

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

Текисланган ерларда, айниқса четки қисмлари текисланган тупроқларда тош материалларини фракцион таркиби бир мунча бошқачароқ - бу шароитда энг йирик тош фракциялари кўпчиликни ташкил этади. Тош материалларнинг таҳминан шундай миқдорлари йирик валунли бирикмаларда ҳам учрайди. Бир хил даражада тошлоқланган тупроқларда тош материалларининг гранулометриқ таркиби деярли бир хил.

Тупроқ профилида тошлоқ горизонтларнинг турлича жойлашиши, тошлоқлилик даражаси, тошлоқ тупроқлардаги скелет-тошлоқ материалларини гранулометриқ ва петрографик таркиби, улар айирмаларининг ҳар хиллигидан гувоҳлик беради. Худди шундай тупроқ айирмалари юқори қатламларда 15-20 см ли тош бўлақларини ушлаган тақдирда қишлоқ хўжалиқ машиналари билан ишлов беришга имконият бермайди.

Тошлоқ тупроқларнинг мелиорацияси қуйидаги йўллар билан амалга оширилиши мумкин: тошларни териб ташлаш ва кольматажлаш. Мелиоратив ишлар ҳажми бу тупроқларни хайдалма яроқли қилишга интилишга қаратилган бўлиши керак. Мелиорация қилинган тупроқларнинг хайдалма қатламларида 15-20 см ли тошлар йўқотилганда мақсадга эришилди деб ҳисоблаш мумкин. Бундай тупроқларни кейинчалик яхшиланиб бориши қишлоқ хўжалигида фойдаланиш жараёнларида амалга оширилади.

И.Алиев (1969) тошлоқ тупроқларни ранг-баранглигига қараб 4 та мелиоратив гуруҳга ажратади:

- Йирик-валунли далалар. Юқори горизонтларнинг тошлоқлиги 70% дан ортиқроқни, шу жумладан 50 см дан йирик харсанглар 45-50% ни ташкил этади.

- Харсанг-галечникли ерлар - тошлоқлик 70% гача боради, 15% атрофида 10-30 см размердаги валунлар ва кам ҳолатларда йирик бўлақлардан ташкил топган.

- Майда чағир тошли ерлар. Тошлоқлик 25-50 фоизни ташкил этади. Тошлоқликнинг юқори даражасида волунлар 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 тозалашни талаб этади.

2-категориядаги ерлар ҳам тошлардан албатта тозалашни талаб этади.

1-категориядаги ерлар иқтисодий нуқтаи назардан ўзлаштиришга яроқсиз ҳисобланади.

Тупроқ профилининг ўрта ва пастки қисмидаги тошлоқ тупроқ айирмаларини мумкин қадар текисламаслик лозим, чунки тошлоқ қатламларнинг тупроқли қатламлар билан аралашиб кетиши оқибатида улар унумдорлигини йўқотиш мумкин. Бундай ерлардан ёмғирлатиб суғоришда фойдаланилса мақсадга мувофиқ бўлади.

Тупроқда тош (шағал, чағир тош ва бошқалар) аралашганлиги ҳайдов қатламида бўлса, тупроқга ишлов бериш қийинлашади. Юқорида қайд этилганидек бу тупроқларнинг сув ўтказувчанлиги кучли, нам сизими паст, гумус ва озуқа элементлар билан кам таъминланган бўлади. Тошли ерларда ёш ниҳолнинг униб чиқиши қийин бўлади ва тошларга тегиб турган ниҳолни куйдириши мумкин. Бундай тупроқларда сув режимини яхши ушлаб туриши учун гидромодуль районлаштириш режимини ҳисобга олиб, тезт-тез суғориб туриш керак бўлади. Бундай ерлардан ёмғирлатиб ёки томчилатиб суғоришда фойдаланилса мақсадга мувофиқ бўлади. Минерал ва органик ўғитларнинг солинадиган миқдори 15-25 % кўп бўлиши керак. Бундай тупроқларга ишлов беришда машиналар механизмига ва деталларига қаршилиқ кўп бўлиб, ёқилги ва мойлаш маҳсулотлари кўп сарфланади. Шунинг учун бу харажатларни олдиндан ҳисобга олиш зарур.

Жадвал 29

Тупроқларнинг тошлоқлигига кўра қишлоқ хўжалик экинларига бериладиган азот ҳисоблаб чиқиш коэффициентлари

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

ТОШЛОҚ ТУПРОҚЛАРНИ ГУРУХЛАРГА АЖРАТИШ (ТОШЛОҚЛИК ДАРА-
ЖАСИ БЎЙИЧА ,0-1 м ҚАТЛАМДАГИ ТУПРОҚ АЙИРМАЛАРИ), И. АЛИЕВ

Оғирлик, %, Хажм, %

Кучсиз тошлоқли $\frac{25}{20}$	Ўртача тошлоқли $\frac{25-50}{20-40}$	Кучли тошлоқли $\frac{50-75}{40-60}$	Жуда кучли тошлоқли $\frac{75}{60}$
I - гуруҳ. Тошли грунтлар ётқизикларидаги туپроқлар			
Тупроқ нормал профилда. Пастада айрим тошлар бўлиши мумкин. Сув ўтказувчанлик сезиларли камади. Ка-питал текислашда қирқиб одинган қатламнинг қалин-лигига қараб II, III ва IV гуруҳга ўртача ва кучли туپроқларга ўтади.			
II - гуруҳ. Тупроқ профилнинг пастки қисмида тошлоқ			
Тупроқ нормал профилда. Тошлоқлик асосан майда чағиртош ва қиррали чағир тош. Айрим ҳолларда валунлар. ТДНСни камайиши 5-10%. Егштирилган экинларда кучсиз ним жонлик. Тупроқ қатлами кесилганда III ва IV гуруҳ ўртача ва кучли тошлоқ туپроқларига айланади.	Тупроқлар деярли нормал профиллик. Тошлоқлик тошли валунли қиррали чағир-тошли. Хар-санглар аралаш ТДНСни камайиши 10-15%. Қ/х экинлари кам жабрланган. Тупроқ қатлами кесилганда III ва IV гуруҳ туپроқларининг кучли ва жуда кучли айирмаларига айланади.		
III - гуруҳ. Тупроқ профилнинг ўртача ва юқориги қисмида тошлоқ			
Профилда туپроқлар ноаниқ табақалашган. Тошлоқлик майда чағиртошли, қиррали чағиртошли, айрим ҳолларда валунли. ТДНСнинг камайиши 10%. Қ/х экинлари кам зарарланган. Юқори қатламларни кесилганда III гуруҳ туپроқларининг ўртача ва кучли тошлоқларига айланади.	Профилнинг ўрта ва пастки қисмида туپроқлар ноаниқ табақалашган. Тошлоқлик майда чағиртошли тошли қиррали-майда чағир тошли валунлар аралашган. ТДНС камайиши 10-20%. Қ/х экинлари жабрланган. Юқори грунтларни кесганда III гуруҳ туپроқларининг кучли ва жуда кучли тошлоқли айирмаларига айланади.	Профилнинг ўрта ва пастки қисмида туپроқ жуда ёмон табақалашган. Тошлоқлик майда чағир тошли валунли харсанглар аралашма. ТДНСнинг камайиши 20-30%. Қ/х экинлари ўртача жабрланган. Юқори қатламлар қирқилганда III гуруҳ туپроқларининг кучсиз, ўртача ва тез-тез жуда кучли тошлоқли айирмаларига айланади.	
IV - гуруҳ. Бутун профил бўйича туپроқлар тошлоқ			
Профилда туپроқлар ноаниқ табақалаш. Тошлоқлик майда чағир тошли, қиррали чағир тошли ёки айрим валунлар. Тошли бўлақлар мелкоземда "сузиб юради". ТДНСнинг камайиши 10%. Қ/х экинлари кам жабрланган. Текислашда IV гуруҳнинг кучсиз тошлоқли айирмалари қолади	Тупроқлар профил бўйлаб ёмон табақалашган. Тошлоқлик майда чағир тошли, қиррали чағир тошли валунлар ва харсанглар аралашган. ТДНСнинг камайиши 10-20%. Табиий ўсимликлар жабрланган. Текислашда тошлоқ туپроқлигига қолади ёки IV гуруҳ туپроқларининг кучли тошлоқ айирмаларига айланади	Жуда ёмон табақалашган профилли туپроқлар. Мелкозем "инлар" шаклида тошлар орасида жойлашган. Тошлоқлик майда қиррали чағир тошли валунли харсанглар аралашган. ТДНСнинг камайиши 20-50%. Табиий ўсимлик кучли жабрланган. Текислашда кучли тошлоқлигича қолади ёки IV гуруҳ туپроқларининг жуда кучли тошлоқли айирмаларига айланади	Горизонтлардаги табақаланиш деярли йўқ. Мелкозем тошлар орасида жойлашган бўлиб зоналик белгиларини мужассамлаштиради. Тошлоқлик қиррали майда чағир тошли валунли харсанглар аралашган. ТДНСнинг камайиши 50% дан ортқ. Табиий ўсимликлар сустривожланган.

Республикадаги сугориладиган ерларнинг 162 минг гектардан ортигини тошлоқ ерлар ташкил қилади (31-жадвал). Тошлоқ ерлар Андижон вилоятининг Булоқбоши ва Андижон туманларида, Бухоро вилоятининг Шофиркон, Қоро-вулбозор ва Ғиждувон туманларида, Жиззах вилоятининг Фориш туманида, Навоий вилоятининг Қизилтепа ва Ну-рота туманларида, Наманган вилоятининг Чуст ва Поп туманларида, Самарқанд вилоятининг Қўшрабат ва Булунгур туманларида, Сурхондарё вилоятининг Бойсун, Сари-осиё ва Қизириқ туманларида, Тошкент вилоятининг Бўстонлиқ, Бекобод, Қуйичирчиқ, Тошкент, Юқоричирчиқ ва Оҳангарон туманларида, Фаргона вилоятининг Сўх, Риштон, Ўзбекистон ва Қува туманларида, Қашқадарё вилоятининг Шаҳрисабз, Муборак, Ғузур ва Китоб туманларида тарқалган.

Жадвал31

Республикадаги мавжуд тошлоқ ерлар майдони
(Ўздаверлойиҳа институти маълумоти 2001 й.)

Вилоятлар	Тошлоқ ерлар (га. ҳисобида)			
	Жами	шу жумладан		
		Кам	Ўртача	Кўп
Ўзбекистон Республикаси	162045	115120	36696	10229
Қорақалпоғистон Республикаси	-	-	-	-
Андижон	26436	15789	6407	4240
Бухоро	30432	24032	6400	-
Жиззах	7159	6520	639	-
Навоий	-	-	-	-
Наманган	42962	30168	9242	3552
Самарқанд	16759	15087	1566	106
Сирдарё	100	100	-	-
Сурхондарё	9478	6725	2662	91
Тошкент	7597	2089	4297	1211
Фаргона	20802	14590	5463	749
Хўразм	-	-	-	-
Қашқадарё	320	20	20	280

СУҒОРИЛАДИГАН ЕРЛАРДАН УНУМЛИ ФОЙДАЛАНИШ

Республикадаги мустақилликка эришганидан сўнг сиёсий, иқтисодий ижтимоий ва бошқа йўналишларда кенг қамровли ислохотлар ўтказишга киришилди. Хусусан, ер ресурсларидан самарали фойдаланиш тамойилларига алоҳида эътибор қаратилди. Чунки, ер ҳалқ хўжалигининг барча тармоқлари тизимида асосий восита ва

манба ҳисобланади. Шу боис у аҳоли ҳаёти, фаолияти ва фаровонлигида биринчи даражали аҳамият касб этади. Шунинг учун ҳам республикада табиий ресурслардан, жумладан, ер ресурсларидан самарали фойдаланишга катта эътибор берилмоқда Президентимизнинг И. Каримовнинг 2002 йил 14 феврал куни Вазирлар Маҳкамасининг йил якунига бағишланган маърузасида табиий ресурслардан ер, сув, газ ва энергетика ресурсларидан самарали фойдаланиш масалалари ҳам атрофлича муҳокама қилинди. Бу борада йўл қўйилаётган хато-камчиликлар кўрсатилиб ўтилди. Йиғилишда, айниқса, қишлоқ хўжалигидаги 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 жараёнларни олдини олиш ҳамда уларнинг оқибатларини бартараф этиш масалалари давримизнинг энг долзарб муаммоларидандир .

Ўзбекистон Республикасининг Ер фонди 44410,3 минг гектарни ташкил қилади. Ушбу ер майдонининг республика қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида фойдаланиладиган қисми 25 млн. гектардан ошиқроқни ташкил қилади. Шундан қишлоқ хўжалигида интенсив фойдаланиладиган ерлар, яъни суғориладиган майдонлар ҳаммаси бўлиб 4,28 млн. гектарга тенг бўлиб, умумий ер фондининг 9 фоизини ташкил қилади.

Тупроқ хариталари ва тупроқ бонитировкасига тузатишлар киритиш натижалари шуни кўрсатдики, охириги йилларда ерларнинг сифат-ҳолати ёмонлашган, тупроқларнинг шўрланиши, ер ости сувларининг сатҳи кўтарилиши жараёнлари давом этмоқда, сув ва шамол эрозияси ривожланмоқда.

Охириги ўн йилликда ерларнинг сифати анча ўзгарди. 1990 йилга нисбатан вилоятларда - Самарқанд 10 балл (67-57), Фарғона 10 балл (66-56), Сурхондарё 8 балл (68-60), Навоий 7 балл (59-53), Наманган 7 балл (66-59), Тошкент 7 балл (66-59), Сирдарё 4 балл (53-49) Жиззах 3 балл (53-50), Қашқадарё 3 балл (54-51) ва Қорақалпоғистон Республикасида 3 балл (44-41) гача камайган

Бонитет баллари 60 дан ортиқ бўлган энг қимматли ерлар майдони 10,4 фоизга камайди. Ўртачадан паст сифатли ерлар майдони мелиоратив ҳолатининг ёмонлашуви билан ҳамда 165 минг гектардан ортиқ майдон унумдорлиги паст ерларни ўзлаштириш ва қишлоқ хўжалик оборотига жалб этиш билан боғлиқдир (Ер ресурслари қўмитаси маълумоти).

Суғориладиган ерлар тупроқ шароити, механик таркиби, шўрланиш даражаси, гипсинг мавжудлиги, тошлоқлиги, эрозияга

мойил.лигини ва бошқа хусусиятлари бўйича фарқланади.

Республикадаги шўрланган ерлар жами суғориладиган ерларнинг 64,4 фоизини ташкил этади, шу ҳисобда кучсиз шўрланган ерлар 35,4 фоиз, ўртача шўрланган 17,9 фоиз ва кучли шўрланган ерлар 11,2 % ни ташкил қилади. 2000 йилга келиб кучсиз шўрланган тупроқлар майдони 1990 йилдагига қараганда 8,4 фоизга, ўртача шўрланган майдонлар 22,1 фоизга ва кучли шўрланган ерлар майдонлари 5,8 фоизга ортган. Бугунги кунда 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 меъёردа ишлатилиш сизот сувлари сатҳининг кўтарилишига сабаб бўлмоқда. Бугунги кунда грунт сувлари кам минерализациялашган майдон 1,5 млн. гектарни, ўртача минерализациялашган 0,7 млн. гектарни ва кучли 0,5 млн. гектарни ташкил этади.

Ерга механизмлар билан ишлов беришни чегараловчи ва тупроқларнинг унумдор қатлами ҳажмини камайтирувчи салбий омил – ернинг тошлоқлигидир. Охириги йилларда Наманган, Фарғона, Навоий ва бир қатор бошқа вилоятларда тошлоқли адир ерлар ўзлаштирилди, бу эса мазкур тоифадаги суғориладиган ерлар майдонининг 156,7 минг гектарга кўпайишига сабаб бўлди. Республика бўйича гипслашган ерларнинг умумий майдони 291,5 минг гектарни ташкил қилади.

Тупроқларнинг унумдорлигига шамол ва сув эрозиялари катта таъсир кўрсатади. Республикадаги 26734 гектар қишлоқ хўжалиги ерларнинг 2700 гектари сув эрозиясига, 20478 гектари шамол эрозиясига, 2005 гектари эса сув ва шамол эрозиясига учраган ерлардир.

Ер ресурсларининг ҳолати тўғрисидаги ҳисоботга асосан республикада 2002 йил 1 январ ҳолатига 80,3 минг гектар мелиоратив қурилиш ҳолатидаги ерлар мавжуд. Аксарият, вилоят ва туманларда мазкур ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш бўйича чоратадбирлар бажарилмасдан, аксинча самарадорлиги паст бўлган янги ерлар тупроқ ва сув шароитини ҳисобга олмаган ҳолда ўзлаштирилмоқда.

Янги ўзлаштирилган ерларда эса юқори ҳаражатлар эвазига кам ҳосил етиштириляпти. Бу эса хўжаликларнинг молиявий аҳволига салбий таъсир кўрсатмоқда. Шунинг учун янги ерларни ўзлаштиришга ажратилаётган маблағларни ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашга ҳамда экишга яроқсиз ерларни қишлоқ хўжалиги

оборотига киритиш учун йўналтирилса мақсадга мувофиқ бўлади.

Қишлоқ хўжалиги ер турларнинг сифат ҳолати салбий агроме-
лиоратив сабабларга кўра кейинги 20-30 йилларда ёмонлашяпти.
Ҳатто баъзи мавзеларда ўта ёмонлашган. Бу ер ҳолатининг ёмонла-
шуви тупроқ шўрланиши, зах қочириш шохобчаларининг вақтида
тозаланмаслиги натижасида ер ости сувларининг кўтарилишини
келтириб чиқарган.

Салбий ҳолатларни бартараф этиш учун ҳозирги даврга келиб,
деярли издан чиқиб кетган алмашлаб экишни амалда жорий этиш,
уруғчилик ва селекцияга катта эътибор қаратиш, экинларни ўғитлаш
тизимини яхшилаш, илғор суғориш технологияларини қўллаш, ер-
ларга ишлов беришнинг замонавий услубларга эътиборни қаратиш,
тупроқ мелиорациясига ва механизациядан тўғри фойдаланиш ҳамда
уларнинг самарадорлигини ошириш муҳим аҳамиятга эга. Қишлоқ
хўжалигида фойдаланишдан қолган суғориладиган ерларни мелио-
ратив ҳолатини яхшилаш устида иш олиб борилиши зарур. Респуб-
ликада мавжуд зовурларни тозалаш режасига тўлиқ киритиш ва
тозалашни ташкил этиш лозим.

Суғориладиган ерларнинг унумдорлигини ошириш, тиклаш ва
сақлаб қолиш, ерлардан мақсадли ва самарали фойдаланиш бораси-
да 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 фойда-
ланиш самарадорлигини ошириш бўйича дастур концепцияси ишлаб
чиқилди. Жумладан, ердан фойдаланишни яхшилаш, ердан фойда-
ланувчиларни иқтисодий рағбатлантириш механизмини ишлаб
чиқиш, ер муносабатларини тартибга солиш бўйича таклифлар иш-
лаб чиқилмоқда.

«Тупроқ унумдорлиги тўғрисида»ги қонун лойиҳаси ишлаб
чиқилди.

Минерал ўғитларнинг камёблигини ва нархи юқорилигини ҳи-
собга олиб, маҳаллий бентопитлардан фойдаланиш йўллари ва
уларнинг қишлоқ хўжалик экинларига таъсири тўғрисидаги тавсия-
лар ишлаб чиқилди.

Тупроқ-иқлим шароитига, ўсимлик талабига мос равишда
суғориш меъёрларига ва муддатларига риоя қилмаслик ҳам бир
қатор салбий оқибатларга олиб келиши кузатилмоқда.

Қишлоқ хўжалигининг асосий вазифаси-мамлакат табиий ре-
сурслари потенциали бойликларидан энг юқори даражада фойдала-
нишдир. Халқ хўжалигининг бошқа соҳаларига қараганда қишлоқ

хўжалиги иқлим, тупроқ ва бошқа табиий шароитларга кўпроқ боғлиқ. Шунинг учун регионлардаги қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришини тавсифловчи иқтисодий потенциалларни баҳоловчи бош мезон-ерларни табиий - қишлоқ хўжалик районлаштириш, ёки тупроқ сифати ва қишлоқ хўжалик экинлари агробиологик талабларини ҳисобга олган ҳолда ишлаб чиқариш ҳудудларига табақалашган усулда ёндошиш ҳисобланади.

Тупроқ унумдорлигини тиклаш ва ошириш учун алмашлаб экиш тизимлари ўзгартирилмаса ғалла, пахта ва бошқа экинлар ҳосилдорлигининг пасайиши ҳолатлари давом этаверади. Бундай салбий ҳолатларни мавжудлиги Республика сугориладиган 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 сугориладиган тупроқлар сифатини яхшилаш, ҳозирда мавжуд кўп сонли майда маҳсулот ишлаб чиқарувчилар шароитида ечими қийинроқ муаммолардан ҳисобланади. Бу масалани ечиш учун фермер хўжаликлари ерларни алмашлаб экиш далалари ва йирик майдонлар (массивлар) катталигача кенгайтириш масаласини кўриб чиқиш мақсадга мувофиқдир.

Ҳозирги шароитда тупроқ унумдорлигини ошириш тадбирларидан бири, вилоятлар миқёсида таклиф этилаётган экин майдонларининг табақалаштириб жойлаштириш структурасидир. Бу структурани ишлаб чиқилишида табиий-қишлоқ хўжалик районлаштириш, бонитет гуруҳлари (класслари) бўйича ерлар сифатини баҳолаш ва турли тупроқ иқлим шароитлари учун алмашлаб экишни принципиал схемалари асос бўлиб хизмат қилади.

Келгусида юқоридаги каби камчиликларга йўл қўймаслик мақсадида ер ресурсларидан самарали ва мақсадли фойдаланиш борасида давлат назоратини олиб бориш билан бир қаторда, жойларда тушунтириш ишларини ҳам олиб бориш муҳим аҳамият касб этади.

Қишлоқ хўжалигида ислоҳотларни ўтказиш бевосита ер ресурслари, уларнинг экологик мелиоратив ҳолати, бир сўз билан айтганда тупроқлар унумдорлиги даражаси билан бевосита боғлиқ. республикамиз қишлоқ хўжалигида интенсив фойдаланиладиган ерлар умумий ер майдонининг 10 фоиздан камроғини ташкил этадиган сугориладиган ерлардир.

Мазкур ерлар юртимизнинг икки минтақаси, яъни-сахро ва тоғ олди минтақаларида жойлашган бўлиб, ўзларининг экологик-

мелиоратив ҳолати, механик таркиби каби хусусиятлари, умумий унумдорлик даражаси билан бир-бирларидан фарқланади. Уларнинг унумдорлик даражаси қиёсий белгилайдиган кўрсаткич-балл бонитетлари ҳисобланади. Сугориладиган 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 даврда сифати ўрта ва ўртадан паст ерлар майдони 14,0 фоизга кўпайди.

Бу салбий ҳолнинг асосий сабабларидан бири, энг аввало, сугориладиган туироқлар мелиоратив ҳолатининг ёмонлашишидир. Кейинги йигирма йил давомида шўрланган ерлар миқдори 850 минг гектарга кўпайди ва умумий майдони 2 млн.гектардан ошди, бу сугориладиган ерларнинг ярми демакдир. Тузлар тўпланиши ва ерларнинг шўрланиши чўл минтақаси ва оч тусли бўз тупроқлар поясида, яъни Қорақалпоғистон Республикаси, Хоразм, Бухоро, Сирдарё вилояларида Қашқадарё, Сурхондарё, Навоий, Самарқанд, Фарғона вилоятларининг бир қисмида кучайиб кетган. Бундан ташқари гипсли тупроқларнинг ўзлаштирилиши ерларнинг чўкишига ва тезда қишлоқ хўжалик оборотидан чиқиб кетишига сабаб бўлмоқда.

Тупроқларнинг иккиламчи шўрланишини келтириб чиқарадиган сабаб-минерализациялашган сизот сувларининг ер юзасига яқинлигидир. Сугориш сувларини катта мейёрда ишлатилиши сизот сувлари сатҳининг кўтарилишига сабаб бўлди. Бугунги кунда сизот сувлари кам минерализациялашган (1,3 г/л) майдон 1,5 млн. гектарни, ўртача минерализациялашган (3-5 г/л) - 0,7 млн. гектарни ва кучли минерализациялашган (> 5 г/л) - 0,5 млн. гектарни ташкил этади.

Иккиламчи шўрланиш жараёнлари ривожланган ерларда тупроқ сингдириш комплексида ҳам жиддий ўзгаришлар рўй бермоқда, яъни сингдирилган катионлар таркибида Mg^{++} ва Na^{++} катионларининг Ca^{++} – дан кўп бўлган ҳоллар тез-тез учрамоқда. бу ҳол сингдирилган катионлар таркибидаги 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 огирлигининг ортишига, фильтрация коэффициентининг камайишига олиб келмоқда. бу жараёнларнинг ривожланишида, биринчидан грунт сувлари сатҳининг кўтарилиши ва уларнинг минерализация даражаси ортиши билан бир қаторда Ca^{++} нинг гипс ҳолига ўтиб чўкишини, иккинчидан, қишлоқ хўжалик экинлари ҳосили билан тупроқлардан олиб чиқилаётган Ca^{++} нинг қайтарилмаслигини асосий сабаблардан деб кўрсатиш мумкин.

Тупроқларнинг унумдорлигига шамол ва сув эрозиялари катта таъсир кўрсатмоқда. бугунги кунда 2 млн. гектардан ошиқроқ ер дефляцияга учраган. 0,5 млн. гектар ерда ирригация эрозияси юз бериш хавфи бор. Бундай ерлар тоғ олдида жойлашган вилоятлар, айниқса, Фарғона водийси адирларида кўплаб учрайди. Эрозия натижасида гектаридан 0,5-0,8 тонна гумус, 100-120 кг азот, 75-100 кг фосфор ювиб олиб кетилиши мумкин.

Республика тупроқларинининг асосий қисми ҳар хил пестицидлар заҳарли кимёвий моддаларнинг қолдиқлари билан турли даражада ифлосланган. Улар стиштирилаётган қишлоқ хўжалик маҳсулотларининг сифатини ёмонлаштирилиши билан бир қаторда фойдали тупроқ микроорганизмларининг фаолиятига ҳам салбий таъсир кўрсатади.

Ўзбекистон тупроқларида макроструктура кам, лекин улар кучли микроструктурага эга. Лекин, резина гилдираклари тракторларда бир неча бор ишлов бериш натижасида зичлиги, айпиқса, ҳайдов ости қатламининг кескин зичлашуви кузатилмоқда. бу ҳол ўз навбатида тупроқ унумдорлигининг асосий кўрсаткичларидан бири сув ва ҳаво режимларининг бузилишига олиб келади.

Сугориладиган тупроқларда гумус моддасининг камайиб кетиши кузатилмоқда. Озиқа элементларининг асосий қисми ўсимлик биомассаси билан тупроқдан олиб чиқилиб кетмоқда ва тупроқга қайтиб тушадиган ёки сунъий ўғит сифатида бериладиган миқдори сезиларли даражада кам, демак, деҳқончиликнинг асосий

қонуниятларидан бири-ерга «қайтариш» қонуни бузилган. Натижада суғориладиган ерлар камбалағаллашиб кетган, уларнинг физикавий-кимёвий хусусиятлари ёмонлашган. Шунини таъкидлаш лозимки, бунга алмашлаб экишга эътиборсизлик ҳам сабаб бўлади.

Унумдор ерларни хўжалик ички қурилиши ва томорқа учун ажратиш, кам унумдор ерларни қишлоқ хўжалик оборотига қўшиш, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва қайта ишлаб чиқиш чоратадбирларини бажарилмаслик, органик ўғитлар, компостлар тайёрлашга эътибор камайганлигини ҳам суғориладиган тупроқлар унумдорлигини пасайтирувчи омиллар қаторига қўшиш мумкин.

Тупроқнинг унумдорлигини кўп жиҳатдан белгиловчи органик модда – гумусдир. Шунини таъкидлаш керакки, тупроқ унумдорлигида гумуснинг умумий заҳираси эмас, балки янги фаол органик қисми заҳираси кўп бўлсада, у фаол эмас. Тупроқ унумдорлигини ошириш учун, тупроққа доимий тушиб турадиган янги органик моддалар зарур.

Тупроқлар унумдорлигини ҳар томонлама ошириб бориш масаласини ечмоқлик фақат уларнинг табиий ресурсларини ишга солмоқликка асосланган бўлмасдан, балки уларнинг сарф бўлиб кетган қисминни қайтариш ва тўлдириш, шу билан бирга агроэкосистемаларнинг қўшимча энергия резервларига ва фотосинтезнинг юқори маҳсулдорлиги шартларини қондирмоқликка (биринчи навбатда карбонат ангидрид газига бўлган талабни қондирмоқликка) асосланган бўлиши керак.

Агроэкосистемаларда энергетик балансни, моддалар балансини мусбат кўрсаткичга кўтариш учун ёки мўътадиллаштириш учун тупроқда органик модда йиғилишини кўпайтириш зарур.

Ҳозирги шароитда деҳқончиликни минерал ўғитларсиз тасаввур қилиб бўлмайди-улар юқори ҳосил олишнинг муҳим омили. Энг яхши тупроқлардан бири бўлган бўз-воҳа тупроқларининг табиий унумдорлиги гўзадан гектарига 12-15 центнер ҳосил олишни таъминлайди, холос. Шунинг учун тупроқ унумдорлигини ошириш учун минерал ва органик ўғитларни биргалликда ишлатиш катта аҳамият касб этади.

Лекин бугунги кунда минерал ўғитларнинг таннархи ошиши, етишмаслиги уларнинг ўрнини боса оладиган маъданларни қидириб топишни ва қўллашни тақозо этади. Ўзбекистонда табиий маъданлар (бентонит, глауканит, бентонитсимон лойлар, фосфоритлар, дарё, кўл ва сув омборлари ётқизиқлари ва ҳоказолар) заҳираси мавжуд. Агар минерал ўғитлар билан асосан айрим элементлар (азот, фосфор, калий) тупроққа тушса, юқоридаги табиий маъданлар тарки-

бида турли-туман микроэлементлар ҳам мавжуд. Улар тупроқларнинг таркиби, хосса хусусиятларини ҳисобга олиб, қўлланилганда тупроқ унумдорлигига ижобий таъсир кўрсатади.

Қуруқ ва ўта қуруқ ўлкаларда, жумладан, бизнинг республика-мизда тупроқ унумдорлигини белгиловчи омиллардан бири суғориш масаласидир. Шунинг учун суғориш нормалари, даврлари ҳар бир тупроқ-иқлим минтақасида қатъий равишда тупроқларнинг хосса хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда амалга оширилиши лозим.

Республикада суғоришда яроқли, унумдорлиги нисбатан юқори бўлган тупроқлар (типик ва оч тусли бўз ўтлоқи) нинг деярли ҳам-маси ўзлаштирилиб бўлинган. Кейинги йилларда ўзлаштирилган ва яқин йилларда ўзлаштирилиши мумкин бўлган тупроқлар-унумдорлиги паст, шўрланган, гипсли, тошлоқли қийин ўзлаштири-ладиган тупроқлар категориясига мансубдир. Уларни ўзлаштириш жуда мукамал, ҳар томонлама чуқур ўйлаб амалга оширилиши ло-зим.

Тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишнинг асосий омилла-ридан бири - қишлоқ хўжалик экинларини тупроқларнинг экологик-мелиоратив шароитини, унинг хосса-хусусиятларини ҳамда та-бақалаштириб жойлаштиришдир.

Юқоридаги вазифаларни бажариш, энг аввало, Республикада ер мониторингини амалга оширишни ва Ер кадастри тизими ҳамда унинг асосини ташкил этадиган тупроқлар бонитировкаси (сифат баҳоси) асосида олиб борилишини тақозо этади.

Вазирлар Маҳкамасининг 1998 йил 26 декабрдаги 539 – сонли «Қишлоқ хўжалиги товар ишлаб чиқарувчилари учун ягона ер со-лигининг муваққат базавий ставкаларини тасдиқлаш тўғрисида»ги қарорига асосан республикамизнинг 102 та туманидаги суғориладиган ерларда тупроқ хариталарига тузатиш киритиш, ту-проқларнинг балл бонитетларини аниқлаш ишлари якунланиб рес-публикамизнинг барча вилоятларида ерларнинг тупроқ бонитет кўр-саткичлари, меъёрий баҳолаш ҳужжатлари ва хўжалик тупроқ хар-италари алоҳида тўплам қилиниб, мазкур ҳужжатлардан фойдала-ниш бўйича тавсияномалар билан биргаликда вилоят, туман ва хў-жаликларга етказилди. Худди шундай ишлар республикамиз лалми-кор ерлари учун ҳам бажарилди.

Ҳозирга келиб республикадаги шўрланган ерлар жами суғори-ладиган ерларнинг 65,9 фоизини, шу ҳисобда кучсиз шўрланган ер-лар 33,9 фоиз, ўртача шўрланган 19,4 фоизини, шу ҳисобда кучсиз шўрланган ерлар 12,6 фоизни ташкил қилади.

Қорақалпоғистон республикасининг ҳамма ерлари Бухоро, Хо-

разм вилоятларининг барча туманлари Жиззах вилоятининг (Баҳ-мал, Ғаллаорол, қисман Жиззах ва Зомин туманларидан ташқари) ва Сирдарё вилоятининг ҳамма туманлари (Ховосдан ташқари) ҳамда Андижон вилоятининг Балиқчи, Бўз, Улуғнор туманлари, Қашқадарё вилоятининг Косон, Усмон Юсупов, Касби, Нишон, Баҳористон, Муборак ва қисман Қарши туманлари, Навоий вилоятининг Конимех, Хатирчи, Навоий, Қизилтепа туманлари, Наманган вилоятининг Мингбулоқ тумани, Самарқанд вилоятининг Жомбой, Оқдарё, Ғўзалкент, Пахтачи қисман Пастдарғом ва Самарқанд туманлари, Сурхондарё вилоятининг Ангор, Жарқўрғон, Қизириқ, Термиз, Шеробод, Музработ ва қисман Қумқургон 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.

Гипслашган тупроқлар Қорақалпоғистон Республикасининг Қўнғирот туманида, Бухоро вилоятининг Пешку, Қоровулбозор ва Жондор туманларида, Жиззах вилоятининг Зафаробод ва Зарбдор туманларида, Қашқадарё вилоятининг Нишон, Муборак ва У.Юсупов туманларида Навоий вилоятининг Навоий, Конимех ва Хатирчи туманларида, Сурхондарё вилоятининг Музробод ва Ангор туманларида, Сирдарё вилоятининг Мехнатобод ва Ховос туманларида, Фарғона вилоятининг Ёзёвон ва Охунбобоев номли туманларида, Хоразм вилоятининг Хазорасп туманида кўп учрайди.

Тупроқларнинг унумдорлигига шамол ва сув эрозиялари катта таъсир кўрсатади.

Бугунги кунда 2 млн. гектардан ортиқроқ ерлар дефляцияга учраган бўлиб, жумладан 0,7 млн.гектар ер майдони кучли дефляцияга учраган, 0,5 млн.гектар ерда ирригация эрозияси юз бериш хавфи бор. Бундай ерлар тоғ олдида жойлашган ҳудудларда кўплаб учрайди.

Кейинги йилларда тупроқ-иқлим шаронтига, ўсимлик талабига мос равишда суғориш нормаларига ва муддатларига риоя қилмаслик ҳам бир қатор салбий оқибатларга олиб келиши кузатилмоқда.

Резина гилдиракли тракторларда бир неча бор ишлов бериш натижасида тупроқларнинг зичлиги ортиши, айниқса, ҳайдов ости қатламнинг кескин зичлашуви кузатилмоқда. Бу ҳол тупроқлар сув

ва ҳаво режимларининг бузилишига олиб келмоқда.

Тупроқ органик моддаси унинг энг фаол қисми бўлиб, унумдорлигининг асосий кўрсаткичи ҳисобланади. Тупроқнинг унумдорлигини белгилашда унинг гумус миқдорини турли тупроқларда тарқалиши ва суғориладиган деҳқончиликда ўзгаришини билиш муҳим аҳамиятга эга.

Ўзбекистон Пахтачилик илмий-тадқиқот институтининг Оққовоқ тажриба хўжалигидаги қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқларда олиб борилган кўп йиллик тажриба маълумотларига кўра узоқ муддат фақат гўза экилиб минерал ўғитлар қўлланилганда тупроқда гумус миқдорининг камайиши ($1/4$ қисмига) органик ўғит қўлланилганда, ҳатто минерал ўғитларсиз, унинг миқдори сезиларли ортиши ва гўза-беда алмашлаб экилиб минерал ўғитлар қўлланилганда ҳам гумусни ортиши кузатилади.

ЎзПИТИ Андижон филиалида қадимдан суғориладиган оч тусли бўз тупроқларда 18 йил давомида ўғит қўлланилмаган пахта монокултурали вариантда 19 фоизни, пахта – беда алмашлаб экилганда 24 фоизни, ўғитлар қўлланилиб пахта – беда алмашилиб экилганда 9 фоизни ташкил этган.

Фарғона филиалидаги қадимдан суғориладиган ўтлоқи – соз тупроқларда 20 йил орасида ўғитсиз вариантда гумусни камайиши 35 фоизни, минерал ўғитлар қўлланилмаганда 11 фоизни, пахта – беда алмашлаб экилганда 9 фоизни ташкил этган.

Бухоро филиалидаги саҳро ўтлоқи тупроқларида 23 йил давомида ўғитсиз монокултурадаги гумусни камайиши 42 фоизни, минерал ўғитлар қўлланилганда 27,6 фоизни ташкил этган. Юқорида келтирилган маълумотлар асосида шундай хулосага келиш мумкин:

Ҳар қайси суғориладиган тупроқ типини учун, қўлланиладиган агротехникага боғлиқ ҳолда, тупроқ гумуси миқдорига кўра маълум мувозанат ҳолат характерлидир. Суғориладиган типик бўз тупроқлар учун бу кўрсаткич 1,1-1,4 фоиз, мунтазам органик ўғитлар ўртача қўлланилганда 1,7-1,9 фоиз, юқори миқдорда қўлланиб борилса 4 фоизга етиши мумкин.

Узоқ муддат пахта экилиб минерал ўғитларгина қўлланилганда суғориладиган оч тусли ўтлоқи ва бўз – ўтлоқи тупроқлар учун 0,9-1,1 фоиз, саҳро минтақаси ўтлоқи тупроқлари учун 0,8-0,9 фоиз бўлганда нисбатан стабил ҳолатида бўлади. Демак, пахта момокултураси суғориладиган типик бўз тупроқларда, оч тусли бўз тупроқлар ва саҳро минтақаси ўтлоқи тупроқларида гумусни миқдорини камайишига ва уни нисбатан кичик даражада стабиллаштиришига 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 сугориладиган тупроқлар гумусли ҳолатини яхшилаш ва унумдорлигини ошириш шароитлари пахта – беда алмашлаб экиш тизимида минерал ва органик ўғитлар қўлланилиб борилганда яратилади.

Маълумки барча қишлоқ хўжалик экинлари тупроқлардан энг кўп миқдорда асосан 3 та элементни – азот, фосфор ва калийни олиб чиқиб кетади. Булардан, фосфор ва калий асосан тупроқнинг минерал қисмида, уларнинг заҳираси азотга нисбатан бир қанча кўп ҳисобланади. Лекин, кўпгина сугориладиган тупроқларда бу элементларнинг ҳам ўсимлик фойдалана оладиган – минерал қисми меъёридан 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 тупроққа керакли миқдорда азот, фосфор, калий, кальций, магний олтингугурт ва микроэлементларни қайтариб туришда қуйидаги имкониятлардан фойдаланиш керак.

Булар-қорамоллар, қўй-эчки, паррандалар гўнги, шаҳар, қишлоқлардаги чиқиндилар, ариқлар, сув омборларида тўнланиб қолган катта ҳажмдаги чучук сув лойқалари, маҳаллий чувалчанглар ёрдамида ўсимлик қолдиқларидан олинаётган биоўғитлардир.

Шунингдек, Сурхондарё вилоятидаги мавжуд фосфоритлар макро-ва микроэлементларга бой бентонит лойи, тоғ ва кимё ишлаб чиқариш завод-фабрикаларининг қолдиқлари, донли ўсимликлар сомони, дарахт барглари, қипиқлар ҳам киради.

Ўсимлик озикланиши учун зарур бўлган озиқа моддаларини мана шу ноанъанавий ўғитсимон моддалар ўзида сақлайди. Масалан, 10 тонна қорамол гўнгида 50 кг азот, 17 кг фосфор, 30 кг калий бўлади. Парранда гўнги озиқа элементларига жуда бой ҳисобланади. Ариқлардаги ва сув омборларидаги чучук сув лойқалари 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 қипиқлари ҳам кўп миқдорда азиқа элементларини сақлайди. 10 тонна қипиқда 20 кг азот, 30 кг фосфор ва 74 кг калий бор. Юқорида санаб ўтилган органик масалалар тупроққа тушгандан кейин ундаги озиқа элементлари ўсимлик оладиган бирикмаган ўтади. Шу жараёнда тупроқ ҳам чиринди, ҳам озиқа элементларига, атмосфера эса ўсимлик учун керакли карбонат ангидрид гази билан бойийди.

Юқорида келтирилганлардан ташқари, органик формадаги ўғитлар ёрдамида ҳар хил қолдиқларни чириндига бой компостга айлантириб ўғитсимон массанинг миқдорини ҳам кўпайтириш осон. Масалан, Сурхондарё вилоятидаги фосфорит ва бентонит минералларидан гўнг билан компост тайёрланса, улар таркибидаги элемент бирикмалари сувда эрийдиган шаклга ўтади.

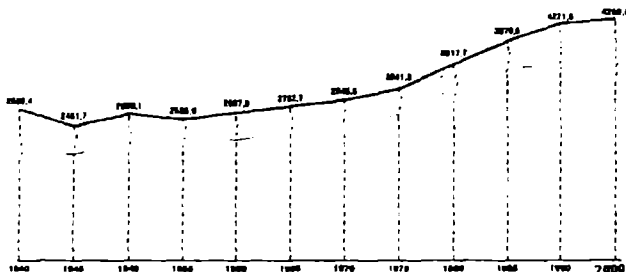
Худди шундай тоғ-руда конлари қолдиқлари ҳам компост формасига ўтказилса озиқа элементлар тури ва миқдори ортади. Бундан ташқари ҳар бир хўжаликда маҳаллий чувалчанглар ёрдамида ўсимлик барглари, похол ва гўнгдан ҳам биоўғит тайёрлаш мумкин. Биоўғит ўзининг таркибида 10-20 фоизгача чиринди, 0,5 фоиздан 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 меъерий минерал ўғитлар ва қолган ярмини ўғитсимон масса билан ўсимлик озиқлантирилса, етиштирилган ҳосил таннархи анча арзон бўлади, сифати яхшиланади. Муҳими, деҳқон ёнига қоладиган даромад кўпаяди.

Ерлардан фойдаланиш, унумдорлигини оширишнинг асосий воқитларидан бири, қишлоқ хўжалиги экинлари экиладиган майдонларнинг схемасини яхшилашдир.

Ғалла мустақиллиги борасида давлат сиёсатини амалга ошириш, ғалла экинлари, майдонларини оширишни талаб қилади. Кузги бошоқли дон экинларини жойлаштиришда бир майдонга 2 маротаба дон экилишига йўл қўймаслигимиз керак. Шунингдек, бошоқли дон экинларидан бўшаган майдонлардаги экин пояларини ёқиб юборилишини қатъиян маън қилишимиз зарур. Таҳлиллар шуни кўрсатадики, бир майдонга сурункасига 2 йил ва ундан сусаяди. Бошоқли дон пояларини ёқиб юборилиши натижасида тупроқнинг унумдор қатламидаги микроорганизмларнинг нобуд бўлиши тупроқ унумдорлигини пасайишига олиб келади.

Республикаимизда янги ерларни ўзлаштиришда мелиорациянинг роли жуда каттадир. Янги ерларни ўзлаш-тирилиши эвазига суғориладиган майдонлар 2669,4 (1940 й.) минг гектардан 4280,6 (2001 й.) минг гектаргача кўпайтирилди Бу ерларни сув билан таъминлаш учун 34 та сув омбори, 180 минг км. хўжаликлараро каналлар, 230 минг км. хўжалик каналлари, 92 та гидротехник иншоотлар, ерни қулай мелиоратив ҳолатини таъминлаш учун 120 минг км. коллектор-зовур тармоқ-лари қурилган ва улардан фойдаланиш йўлга қўйилган.



СУҒОРИЛАДИГАН ТУПРОҚЛАР УНУМДОРЛИГИНИ САҚЛАШ, ҚАЙТА ТИКЛАШ ВА ОШИРИШГА ОИД ТАВСИЯЛАР

Ҳозирги кунда қишлоқ хўжалигида фойдаланилаётган ерларимизнинг мелиоратив- экологик ҳолати талаб даражасида бўлмаганлиги туфайли уларнинг самарали унумдорлиги юқори эмас. Йилдан- йилга суғориладиган ерларда шўрланиш, эрозия, дефляция жараёнларининг кучайиши кузатилмоқда. Бунинг объектив ва субъектив сабаблари бор. Лекин ҳамма жойда ҳам шундай дейиши хато. Илму фаннинг асосли тавсияларига, минглаб йиллик деҳқончилик тажрибаларига таяниб ишлаётган деҳқон, фермер, ширкат хўжаликларига тупроқ унумдорлиги камаймасдан, балки ошганлиги кузатилмоқда.

Шунинг учун қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида ер тузишни тўғри ва мукамал ташкил этмоқ зарур. Бунда деталлашган тупроқ хариталари, тупроқнинг кимёвий, физикавий, агрономик ҳоссалари буйича харитаграмма ва илмий хўжатлар асос бўлади. Бу хўжатлар асосида эқиладиган экинлар нисбати, уларни танлаб олиш, жойлаштириш, алмашлаб экиш, эрозияга ва дефляцияга қарши қўлланиладиган тадбирлар, мелиорация ва агротехник услублар,

ўғитларнинг меъёри ва таркиби, ҳосилни ошириш истиқболлари белгиланади. Бу тадбирларнинг ҳаммаси тупроқ унумдорлигини оширишга қаратилган бўлиши ҳамда қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини чикиндисиз, атроф-муҳитни ифлослантормайдиган экологик тоза технологияларга асосланиши керак.

Бундан ташқари қишлоқ хўжалигида агрокимёвий хизмат кўрсатишни марказлашган асосда йўлга қўйиш лозим. Бу тупроқларнинг самарали унумдорлигини оширишда ва саклашда жуда ҳам зарурдир. Тупроқ шароитига ва ўсимликлар талабига қараб табақалаштирилган ҳолда минерал, органик ва ноанъанавий ўғитларни қўллаш, суғориладиган ва лалми тупроқларни экологик ҳолатини соғломлаштириш ва унумдорлигини оширишга хизмат қилади. Ривожланаётган жамиятнинг бозор иқтисодиёти ислохотларини амалга оширишда деҳқон, фермер ва ижарачилар учун, яъни суғориладиган ерлардан узоқ муддатда фойдаланувчилар учун тупроқ-бонитировка, мелиоратив хариталари ва агрокимёвий харитаграммаларини катта ва детал ўлчамларда ҳар 5 йилликда янгилаш мақсадга мувофиқдир. Бу ана шу ердан фойдаланувчилар фаолиятини, ҳосилдорлик меъёрини ва ерларнинг ҳолатини доимий назорат қилиш имконини яратишга замин бўлади.

Тупроқ унумдорлигини сақлаш ва уни муҳозафа қилишда муҳим тадбирлардан бири тупроқларни паспортизация ва сертификация қилишни ташкил этишдир. Бу қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлигини оширишга тупроқ унумдорлигини сақлаб қолишга ва ўсимликлардан экологик тоза маҳсулот олишга тупроқларда кечаётган салбий ёки ижобий жараёнларни назорат қилишга хизмат қилади ва ердан фойдаланувчилар фаолиятини назорат қилиш, зарур чора-тадбирларни амалга ошириш имконини яратади.

Ўрта арид ўлкаларда, жумладан бизнинг республикамызда тупроқ унумдорлигини белгилловчи омиллардан бири суғориш муаммосидир. Сувнинг умумий етишмаслигига қарамасдан, кўп жойларда суғориш нормалари жуда юқори. Ғўза қаторларига бир неча кун давомида кўп миқдорда сув қуйилади, суғориш оралигидаги давр узайтирилади. Сув жуда кўп сарфланади ва худди шу вақтда ўсимликка намлик етишмайди. Бундан ташқари, катта миқдордаги сув тупроқ таркибидаги гумус ва озика элементларининг ювилиб кетишига сабаб бўлади. Шунинг учун суғориш меъёрлари, даврлари ҳар бир тупроқ-иқлим минтақасида қатъий равишда тупроқларнинг ҳосса ва хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда амалга оширилиши лозим.

Ҳозирги кунда мелиоратив ҳолати ёмонлашган, шўрланган ерлар умумий майдони 2 млн. гектардан ошди. Бунинг асосий сабабларидан бири тупроқ шароитини ҳисобга олмасдан суғориш сувларини катта меъёردа ишлатилиши ва коллектор зовур тармоқларининг талаб даражасида эмаслигидадир. Натижада грунт сувларининг сатхи кўтарилмоқда ва автоморф режимдаги тупроқлар ярим гидроморф ва гидроморф режимларга ўтмоқда. Суғориладиган тупроқлар мелиоратив ҳолатининг ёмонлашиши оқибатида ўртача ва кучли шўрланган тупроқларда пахта ҳосилдорлиги 40-60 % гача камаймоқда.

Суғориладиган ерлар унумдорлигини ошириш ва қишлоқ хўжалиги экинларидан юқори ҳосил олиш учун қуйидаги мелиоратив тадбирларни ўтказиш тавсия этилади:

1. Суғориладиган майдонларнинг деярли ярмисида коллектор-зовур тармоқларини қайта қуриш, яъни уларнинг ҳажмини (узунлигини) гектарига 40-50 погон метрга етказиш, қолган майдонларда эса кашитал таъмирлаш ишларини ўтказиш биринчи ва кечиктириб бўлмайдиган вазифалардан ҳисобланади.

2. Булар амалга ошгунга қадар ер ости сизот сувларининг оқимини таъминлаш ва иккиламчи шўрланишни олдини олиш мақсадида хўжаликлараро ва хўжалик ичидаги зовурларни ҳар йили 45- 50 % ини сифатли тозалаб туриш зарур.

3. Ҳозирда мавжуд коллектор-зовур тармоқлари ва тик кудуқлар (скважиналар)нинг техник исослиги ва иш самарасининг (унумининг) ўта пастлиги боис вужудга келган гидроморф сув режимини ярим гидроморф сув режими билан алмаштириш энг мақбул мелиоратив режим ҳисобланади. Бунда ер ости сизот сувлари сатхини “критик” чуқурликдан пастда ушлаб туришга қаратилган барча тадбирлар мажмуаси ўз аксини топиши лозим. Қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришида ярим гидроморф мелиоратив режимни қўлланиши суғориладиган шўрланган тупроқларнинг қўлай мелиоратив ҳолатда ушлаб турилишига имкон яратади.

4. Мелиоратив тадбирлар ичида тупроқ шўрини ювиш муҳим тадбирлардан ҳисобланади. Бу борада ҳайдалиб, яхши текисланган майдонларда олинган чекларга сув бостириш йўли билан тупроқ шўрини ювиш, бу тадбирни ўтказишдан олдин барча мавжуд коллектор-зовур тармоқларини ишчи ҳолига келтириш (тозалаш), тупроқнинг шўрланганлик даражаси, механик таркиби, сув ўтказувчанлик ҳоссаларини ҳисобга олган ҳолда шўр ювиш меъёрларини белгилаш муҳим аҳамият кашф этади. Шўр ювиш ишларини Амударёнинг қуйи қисми ҳудудларида (Қорақалпоғистон Республикаси ва

Хоразм вилояти) куз-қиш ҳамда баҳор ойларида (шўр ювиш сув меъёрларининг $2/3$ қисми куз-қиш ойларида, $1/3$ қисми баҳорда берилади қолган вилоятларда куз-қиш ойларида ўтказиш мақсадга мувофиқдир.

5. Республикаимизнинг кўпгина вилоятларида кенг тарқалган гипсли тупроқларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва уларнинг унумдорлигини ошириш алоҳида тадбирлар мажмуасини талаб этади. Бундай оғир мелиорацияланувчи тупроқларда ерларни чуқур ҳайдаш, органик ўғитлар солиб шўр ювиш ишларини сифатли ўтказиш яхши самаралар беради.

Мелиорацияланган бундай тупроқларнинг унумдорлигини сақлаб қолиш учун алмашлаб экиш тизимларини яхши йўлга қўйиш, ўғитлардан тўғри фойдаланиш, табақалаштирилган ишлов бериш ва зарурият туғилганда кимёвий мелиорация тадбирларини ўтказиш яхши самара беради. Шохли ва арзиқли 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 арзиқ усти қатламларини чуқур ҳайдаш йўли билан амалга ошириб боришдан иборат.

Тупроқларнинг унумдорлигига шамол ва сув эрозиялари катта таъсир кўрсатади. Бугунги кунда 2 млн. гектардан ошиқроқ ер дефляцияга учраган.

Мамлакатимизда суғориш эрозиясига қарши олиб бориладиган кўраш чораларини асосан 4 гуруҳга ажратиш мумкин:

1. Суғориш техникасини мукаммаллаштириш. Тупроқ юза қисми қиялигининг катта - кичиклигига қараб суғориш меъёрларини белгилаб бериш.

2. Суғориш эрозияга қарши кимёвий воситаларни қўллаш. Бу мақсадда синтетик полимерлар, поликомплекслар (К-4, К-9, ТНМ1) ва гумин препаратларини (гидролизган лигнин, аммонийлаштирилган кумир, гумофос, гумин кислотаси) қўллаш зарур. Синтетик полимерлар тупроқ юза қисмида сунъий структура ҳосил қилади. Яхши структураланган тупроқларда эрозияга қаршилик кўрсата олиш қобилияти юқори бўлади. Ҳар бир суғоришдан аввал жуякка 20 кг/га миқдорида К-9 полимер солиш натижасида эрозияга учраган тупроқларда сувга чидамли агрегатлар миқдори ошади, уларнинг сув-физикавий ва агроқимёвий ҳоссалари яхшиланади, ғўза ва бошқа экинлар ҳосилдорлиги ортади.

3. Суғориш эрозияга қарши биологик воситаларни қўллаш. Эрозияга қарши биологик воситалардан биогурус, хлорелла ва кўк-

яшил сув ўтларини қўллаш мумкин. Бу биологик воситалар тупроқни органик моддалар билан бойитади ва структурасини яхшилайти, фойдали микроорганизмлар тури ва сонини кўпайтиради, ғўза ва бошқа экинлар ҳосилдорлигини оширади.

4. Суғориш эрозиясига қарши турли агротехник усулларни қўллаш. Ушбу йўналишда республикада қуйидаги тадбирларни амалга ошириш мумкин: оралик экинлар экиш, эрозияга учраган тупроқларнинг сув-физикавий ҳоссаларини яхшилаш учун қатор оралига 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 минималлаштиришидир. Бизнинг тупроқларимизнинг структураси кам. Доимий ишлов бунини янада камайтиради, тупроқларнинг зичланиши ортиб боради. Тупроқларда оптимал сув, сув-физик шароитларини ҳосил қилиш агротехник тадбирлар ёрдамида амалга оширилиши мумкин.

Булар қуйидагилардир:

1. Ғўза чигитини олдиндан тайёрланган пушта ва қўш пушталарга экиб ўстириш технологияси. Бу технология ўртача шўрланган ўтлоқни 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 оралигида ишлатиладиган культиватор очарлари орқали олиш тавсия этилади.

Ғўза чигити олдиндан тайёрланган пушта ва қўш пуштага экилганида чигит ва ғўза учун тупроқда мўътадил зичлик, сув, иссиқлик, озика 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 ўтлоқни тупроқларида ва Самарканд 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 оралигига экилган шароит-

лар 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 плён-калардан 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 плён-ка бир қатор оралиғини тўла ва қўшни қатор оралиқларидан 5 см дан эгалланган ҳолда ёпилади. Плёнканинг икки чекаси 5-10 см чуқурликда тупроққа кўмилади 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.

Тупроқ 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. Тупроқ юзасини майдаланган ғўнг билан мулчалаш технологияси. Пахтани 60 см қатор оралиғига экилган шароитда икки қатор ғўза оралиғи ғўнг билан мулчланиб, кейинги бир қатор оралиғи очик қолдирилади. Ғўзани 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 ғўнгдан 60 тонна сарфланади. Тупроқ юзасини ғўнг билан мулчалаш учун КРХ-4 культиватори мослаштирилади.

Ғўнг билан мулчалаш технологияси тупроқнинг физик хоссаларини яхшилаш билан бирга кўсақлар очилишини тезлаштиради ва қўшимча ҳосил олиш имконини беради.

4. Компост солиш йўли билан тупроқ унумдорлигини ошириш технологияси.

Органик компостни тайёрлаш учун ғўнг (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 меъёрдаги ғўнг билан тайёрланган компост тупроққа азот- фосфор ўғитлари билан

биргаликда берилганда ўсимликларнинг озиқланиш шароити тупроқларда азот, фосфор, калий ва микроэлементларининг ўсимликлар ўзлаштира оладиган шакли кўпайиши ҳисобига яхшиланади.

5. Тежамли ва самарали суғориш технологияси.

Республикаимизнинг турли иқлим шароитлари учун ишлаб чиқарилган ва районлаштирилган гидромодул схемалари бўйича суғориш меъёрлари 400-500 дан 700-800 ва 900-1000 м³ гача бўлишига қарамасдан кўнгина хўжаликларда суғориш меъёридан 2-3 баробар, яъни 1600-1800 дан 2500 м³ гача сув миқдори билан суғориш кузатишмоқда. Шу билан биргаликда тупроқларнинг сув-физик хоссалари, таркиби ва тузилиши, грунт суви чуқурлиги, ўсимликларнинг ўсиш даври, сувга талаби ва бошқалар тўлалигича ҳисобга олинмайди. Натижада катта миқдордаги сув тупроқнинг хаддан ташқари намлигини ошишига, сизот сувлари сатхининг кўтарилишига ёки зовурлар орқали чиқиб кетишига сарфланади.

Дала нам сифимининг 65-70 % ҳисобида ғўза (ўсиш даврига қараб) 700 дан 900-1000 м³/га миқдор сув билан суғорилганда тупроқ зичлиги бўйича умумий говаклиги, ҳаво алмашиши, ҳаво таркиби, оқсидланиш-қайтарилиш потенциали, ҳаракатчан темир миқдори, тупроқ намлиги тартиботи ва сув сарфланиши бўйича энг яхши шароит яратилади.

Юқоридаги айтилган фикрлардан келиб чиқиб, қуйидагиларни тавсия этиш мумкин:

- Тупроқда нам етишмаслигини ҳисобга олган ҳолда суғориш тупроқ дала нам сифими 65-70 % дан кам бўлмаган ҳолатларда амалга оширилиши керак.
- Тупроқ шароитлари ва ўсимликларнинг ўсиш-даврини ҳисобга олган ҳолда суғориш меъёрлари қуйидагича тартибга солинади: суғориладиган ўтлоқи-ботқоқ тупроқларда биринчи суғориш ўсимлик гуллагунга қадар (0-50 см тупроқ қатлами ҳисобида) 700-750 м³/га сув миқдорида амалга оширилади. Ғўза ўсиш даврининг кейинги давларида ҳисобли қатлам 0-70 см дан ошмаслиги ҳамда суғориш меъёри 850-900 м³/гани ташкил қилиши керак.
- Суғориладиган ўтлоқи тупроқлар учун суғориш гуллагунга қадар 700-750 м³/га 0-50 (60) см тупроқ қатлами, гуллаш бошланиши даврида 850-900 м³/га 0-70 (80) см қатлам ва ундан кейинги давларда 1000-1200 м³/га 0-100 см қатлам учун сарфланиши зарур.

- Суғориладиган типик бўз тупроқлар учун биринчи сув 700-750 м³/га 0-70 см тупроқ қатлами учун гуллаш даврида 900-950 м³/га ва ундан кейинги даврларда 1100-1200 м³/га ҳисобли намланиш тупроқ қатлами 0-100 см ни ташкил қилиши керак.

Яхши структурали, сув ўтказувчанлиги юқори ва сизст сувлари яқин жойлашган ерларда эгат оралатиб (ўртада бир эгат қолдириб) суғорилиши зарур.

Суғориш тупроқларнинг нам етишмаслигини ҳисобга олган ҳолда, эгат узунлиги ўтлоқи- ботқоқ тупроқларда 130 м дан, суғориш муддати 20 соатдан ошмаслиги, суғориладиган ўтлоқи тупроқларда эса эгат узунлиги 150 м дан, суғориш муддати 24 соатдан 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 катор 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 тавсияномалар асосида ташкил этилиши лозим.

Охириги йилларда суғориладиган тупроқларда гумус моддасининг камайиб кетиши кўзатиламоқда. Озиқа элементларининг асосий қисми ўсимлик биомассаси билан тупроқдан олиб чиқилиб кетилмоқда ва тупроққа қайтиб тушадиган ёки сунъий ўғит сифатида бериладиган миқдори сезиларли даражада кам. Натижада суғориладиган ерлар камбағаллашиб кетган, уларнинг физикавий-кимёвий хусусиятлари ёмонлашган.

Чорвачиликнинг ривожланиши гўшт ва сут маҳсулотларини кўпайишига олиб келиши билан бир вақтда тупроқ унумдорлигини оширишнинг реал манбаи-органик ўғитларни етарли бўлишини таъминлайди. Буида органик модда йиғилиши ҳар томонлама таъминланади. Биринчидан, ўсимликларни алмашлаб экиш, оралиқ экинлар егиштириш натижасида илдиэ ва илдиэноя қолдиқлари тупроқда кўп миқдорда тўпланади ва иккинчидан, органик ўғит-гўнгниг тўпланиши ортади.

2. Минерал ўғитлар, айниқса фосфорли ўғитлар танқис бўлган ҳамда талнарни ортиб бораётган ҳозирги шароитда мамлакатимиз ҳудудида мавжуд бўлган табиий агрорудалардан, саноат чиқиндиларидан оқилона фойдаланиш ўсимликлар томонидан тупроқдан олиб кетилаётган озиқа моддаларини ўрнини қоплаш, эле-

ментлар 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 тозалиги аниқланган агрорудалардан бентонит, глауконит кабиларни тупроқ шароитини ҳисобга олинган ҳолда маълум миқдорда ўсимликлар хилига мос ҳолда қўллаш ҳисобланади.

3. Таркибида фосфори кам бўлган фосфор рудаси- фосфоритни турли йўллар билан бойитиш-таркибига маълум миқдорда кимёвий реагентлар, азотли ва фосфорли ўғитлар қўшиш мол ва товуқ гўнги қўшилган компостлар тайёрлаш ҳамда уларни тупроқ шароитини ҳисобга олган ҳолда ғўза ва буғдой экинларида гектарига икки- уч тонна миқдорида қўллаш тупроқдаги ҳаракатчан фосфор элементи миқдорини ортишига, ундаги гумусни кўпайишига тупроқ хоссалари яхшиланишига ва натижада ҳосилдорлик ортишига олиб келади.

4. Аммофос ишлаб чиқариш корхоналари чиқиндисини- фосфогипс таркибидаги фосфор, кальций ва олтингурут(уларни миқдори мўтаносиб равишда 2-3 фоиз ва 17-18 фоиз) дан самарали фойдаланиш ҳам тупроқ унумдорлигини ва экинлар ҳосилини оширишда муҳим аҳамиятга эга. Бунинг учун тупроқ шароитини ўсимлик хилини ҳисобга олган ҳолда фосфогипс ва фосфогипс асосида тайёрланган органик, минерал ўғит ва компостларини гектарига 3-5 тонна атрофида қўллаш тавсия этилади.

Ҳозирги шароитда деҳқончиликни минерал ўғитларсиз тасаввур қилиб бўлмайди-улар юқори ҳосил олишнинг муҳим омили. Шунинг учун тупроқ унумдорлигини ошириш мақсадида минерал ва органик -ўғитларни тупроқ шароити ва ўсимликлар талабига мос равишда ишлатиш катта аҳамият касб этади. Бунда қуйидагиларга амал қилиш тавсия этилади:

1. Асосий минерал ўғитларни тупроқларнинг улар билан таъминланнш 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 иктисодий ва экологик жиҳатдан салбий таъсир кўрсатиши мумкинлигини эътиборга олиш.
3. Енгил механик таркибга эга тупроқларда айниқса чўл минтақасида, карбамид-формальдегид ўғит (КФУ) ларини қўллаш

аммиакли селитрага нисбатан самарали эканлигини эътиборга олиш.

4. Тупроқдан азот ювилишини олдини олиш мақсадида, шоли экиладиган ерларда таркибида аммоний ҳолда азот саклайдиган, азотли ўғитлар қўллаш (мочевина, аммоний сульфат).
5. Азотли ўғитларнинг ўсимликлар томонидан ўзлаштириш коэффициенти ошириш ва тупроқдан йўқолишини олдини олиш мақсадида таркибида амид ва аммоний туган (мочевина, аммоний сульфат) ўғитларни нитрификация ингибиторлари билан қўллаш.
6. Минерал ўғитлар қўллашда, тупроқ таркибидаги озиқ элементларнинг бир-бирига нисбатини эътиборга олиш.
7. Микроўғитлар қўллашда даланинг микроэлементлар билан таъминланганлигига ва экиладиган ўсимликка аҳамият бериш.
8. Ғўзапоя ва бошқа қишлоқ хўжалиги экинлари поя ва қолдиқларини майдалаб шудгор остига бериш.
9. Ғалла экинлари поя қолдиқларини ёқиб юбориш ҳолларига барҳам бериш, чунки бу ҳолда тупроқнинг унумдорлигини яратувчи органик моддаларга ва тупроқнинг тирик фазасига ўта кучли зарар етказилади.

Республикада сўғоришга яроқли, 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 қўнғир тупроқлар ва қумлар мажмуасидан иборат. Уларнинг унумдорлигини ошириш учун ўзлаштириш даври белгиланиши керак. Тажирибалар бу давр 10 йил атрофида эканлигини кўрсатади.

Бу даврда ўтлар, дуккакли, бошоқли, оралик экинлар экилиши керак. Шу вақт ичида маданийлашган, чириндили, ҳайдалма қатлам вужудга келади. Акс ҳолда қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлиги узоқ йиллар давомида пастлигича қолади. Ерга ишлатилган ўғит, сув, меҳнат сарфи қолланмайди. Тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишнинг асосий омилларидан бири- қишлоқ хўжалик экинларини тупроқларнинг экологик мелиоратив шароитини, уларнинг хосса хусусиятларини ҳамда ҳудудларнинг сув билан таъминланишини ҳисобга олиб табақалаштириб жойлаштиришдир. Бу

технологиянинг моҳияти, асосий экинлардан олинадиган ялпи ҳосилни камайтирмасдан сифати ёмон ерларда агротехник, мелиоратив тадбирлар асосида уларнинг унумдорлигини қайта тиклашдир. Масалан: Бухоро вилоятида тупроқ унумдорлигини қайта тиклайдиган ўсимлик- беда кескин камайиб кетган (2,4-4,0 %). Тупроқ унумдорлигини сақлаш ва қайта тиклаш учун вилоятда беда майдони миқдори ўртача 16,6 фоизни ташкил этиши керак. Жумладан, тупроқ сифати ўртачадан паст майдонларда (21-40 балли ерларда) унинг миқдори 30 % гача оширилмок лозим, ана шунда вилоятда унумдорлик даражаси яхши бўлган ерларда ғўза ва бошоқли дон экинларининг ҳосилтини ошириш ва сифатини яхшилаш ҳисобига, ялпи етиштириладиган пахта ва ғалла 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 ташкилотлар, ҳам ишлаб чиқариш ходимларидан ўз вазифаларига ўта юқори масъулият билан ёндошишларини тақозо этади. Шунинг ҳам таъкидлаш лозимки, токи қишлоқ хўжалиги амалиётида фаолият кўрсатувчи ходимларнинг она тупроғимизга бўлган муносабати, яъни уни ўрганишга , асрашга, унумдорлигини ва ўз малакасини оширишга бўлган қизиқиши кучаймаса, масъулият ва жавобгарлик ҳиссини сезиш ошмаса, ҳар қандай оқилона ва илмий тавсияномаларнинг ижобий таъсири бўлмаслиги мумкин.

ТУПРОҚНИ МУҲОФАЗА ҚИЛИШ - ЖАҲОНШУМУЛ МУАММО

Ер — халқ бойлиги. қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришнинг бош воситаси. Тупроқ унумдорлигини ва . ишлаб чиқариш қувватларини ошириш кўп жиҳатдан унга эҳтиёткорлик ва тежамкорлик билан муносабатда бўлишга, уни яхшилашга қаратилган муҳим чоратадбирлар мажмуасига боғлиқ.

Қишлоқ хўжалигида ишлаб чиқаришни изчиллик билан жадаллаштириш, ер фондидан оқилона фойдаланиш, суғориладиган ҳар гектардан олинадиган ҳосилдорлик, унинг иқтисодий самарадорлигини ошириш билан боғлиқ муаммолар ечимини ишлаб чиқариш фоят катта аҳамият кашф этади. Бу борада тупроқ унумдорлигини

бир меъёردа 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 тутди. 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, сув ва ўрмон хўжалигида, саноат, қурилиш, транспорт, алоқа хўжалигида, геология — қидирув ишлари ва бошқа маҳсулот ишлаб чиқариш учун қабул қилиниб келинган, ердан оқилона фойдаланиш ва муҳофаза қилишга қаратилган қонунлар етарли ишламаган ва такомиллаштирилмаган, натижада ер ресурсларидан оқилона фойдаланилмаган, мелиоратив ҳолати яхшиланмаган, тупроқлар шўрланиши, дегумификацияси, эрозияси, парчаланиши, агрохимикатлар ва оғир металллар билан булғаланиш, саҳроланиш ёки ўта намланиши, қишлоқ хўжалик билан алоқадор бўлмаган мақсадлар учун ерларни тежаб — тергамасдан ажратилиши ва ҳакозолардан муҳофаза қилинмаган ер, ерлар жадаллик билан таназзулга юз тутган.

Ўзбекистон Республикаси истиқлолга эришиши, мустақил давлат деб эълон қилиниши ва ҳуқуқий жамият қуриши, ўз ҳудудида ер муносабатларини тартибга солишда ва ривожлантиришда тўла мустақилликка эришганлиги, унинг ерлардан оқилона фойдаланиш, мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва муҳофаза қилишнинг ҳуқуқий асосини яратиш ва такомиллаштиришнинг имконини берди. Мамлакатимиз аграр соҳасида ислохотларни ҳуқуқий жиҳатдан таъминлаш мақсадида бир қанча қонунлар қабул қилди. Шу жумладан, ер муносабатларини ҳуқуқ асосида ривожлантириш ва тартибга солиш, ерлардан оқилона фойдаланиш, мелиоратив ҳолатини яхшилаш, унумдорлигини ошириш, ер тузиш ишларини олиб бориш,

ернинг сифат баҳосини аниқлаш, хўжалик фаолиятига баҳо беришга ва ҳоказоларга қаратилган. Ўзбекистон Республикаси "Ер кодекси" ҳамда "Давлат ер кадастри" тўғрисидаги қонун ва бошқа қишлоқ хўжаликдаги ислоҳотларни чуқурлаштиришга доир қонун ва меъёрий ҳужжатлар қабул қилиниши республикада қишлоқ; хўжалигини 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 одиб келади. Ҳатто биосферада тупроқ; қатламини алмаштириб бўлмаслик қонуни тўғрисида ҳам гапириш мумкин. Сайёрамизнинг тупроқ захиралари ўз майдони ва сифатига кўра чеклангандир. Қуруқликнинг 70 фоизига қадари яхшиланишини талаб этади ва мелиорацияга муҳтождир. Кейинги 75—100 йил мобайнида сайёранинг тупроқ қатлами тез камайиб борганлиги ҳам муаммони кескинлаштиради. Бунга эътибор берилмаган эди, чунки тупроқ қатлами энг аввало деҳқончилик ва ўрмон хўжалигида маҳсулот ишлаб чиқариш учун бир замин сифатида «шахсий талаб» нуқтаи назаридан қабул қилиб келинди. Аммо кислород, озон ва углекислотанинг жаҳон балансида эҳтимол тутилган ўзгаришлар, тоза сув захираларининг камайиши, сув ҳавзаларининг эвтрофикацияси туфайли юзага келган, ташвиш тупроқ қатламининг аҳамиятига алоҳида эътибор беришга мажбур қилди. Бугунги кунда тупроқ 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, шўр босган, булғаланган ва ҳоказо) ҳозирги вақтда бутун сайёрада 1,5 миллиард гектар ерга қишлоқ хўжалик экинлари экилади. Ҳар йили жаҳонда 6—7 миллион гектаргача ердан маҳрум бўлинади (Ковда, 1978). Ер курраси аҳолисининг учдан икки қисми қашшоқлик ва очлик шароитида яшаётганлигини ҳисобга оладиган бўлсак, ҳозир сайёрамизнинг ҳар бир аҳолисига ҳайдаладиган ер 20—30 йил аввалгидан камроқ тўғри келишини назарда тутсак, тупроқ унумдорлигини ошириш, қишлоқ хўжалиги экинларининг ҳосилдорлигини икки карра, уч карра кўпайтириш энг яқин келажакда деҳқончиликнинг асосий вазифаси бўлиб қолиши лозимлиги яққол намоён бўлади. Ер ресурсларидан ҳар томонлама оқилона фойдаланмай, тупроқ қатламини турли емирилиш ва булғаланишлардан муҳофаза қилиш чораларини кучайтирмай, қишлоқ хўжали-

ги билан алоқадор бўлмаган мақсадлар учун ерларни тежаб — тергаб ажратмай туриб, бу ғоят мушкул вазифани ҳал этишнинг иложи йўқ. Инсоннинг нотўғри ташкил этилган турли хил фаолияти таъсири остида тупроқ қатлами эрозияга дучор бўлади, иккиламчи шўрланади, дегумификация бўлади, агрохимикатлар, оғир металллар ва бошқалар билан ифлосланади, химик ва биологик токсикозга учрайди ва ҳ.к.

Тупроқни эрозиядан сақлаш муаммоси дунёнинг арид иқлимли минтақасида жойлашган кўпгина мамлакатлар учун, шу жумладан, юқорида қайд этилгандек, Ўзбекистон ҳудуди учун долзарб муаммадир.

Суғорма деҳқончилик учун ўзлаштириш кўзда тутилган ерларнинг муайян қисми эрозия — аккумулятив циклининг Тошкент террасасига ва адирларга тўғри келади. Суғориладиган ва суғориш учун лойҳалаштирилаётган ерлар умумий майдонининг 45 фоиздан 80 фоизга қадарини нишаблиги 3° ва ундан кўпроқ бўлаган ерлар ташкил этади. Бундай рельеф лалми ерларда жала ёмғир эрозияси, суғориш бошлангандан кейин эса ирригация эрозияси авж олишига сабаб бўлади.

Арид минтақада ҳудудларнинг табиий шароитлари уйғунлашуви — ер юзасидаги катта нишабликлар, тупроқнинг ва тупроқ ҳосил қилувчи, тупроқ она жинсларининг эрозияга қарши тура олмаслиги, айниқса баҳор даврида жала — ёмғирлар ёғадиган пайтда эрозия ҳосил бўлишининг жиддий ҳавф — ҳатарини вужудга келтиради. Шундай ёмғирларнинг катта қисми (100 мм. дан кўпроғи) далаларга ишлов берилган, тупроқ юзаси эса ўсимликлар билан бироз қопланган март — апрел ойларига тўғри келади. Шу пайтда жала — ёмғирлар тупроқ қатламининг таркибини механик бузишга ва энг унумдор бўлган юқори катламини ювиб кетишга олиб келади. Чорва молларни ҳаддан ташқари кўп ўтлатиб боқиш чоғида ўт — ўланлар сийраклашиб кетиб, тупроқ юзаси зичлашиши сабабли табиий эрозия кўриниши кескинлашади. Чорва моллар ўт — ўлан қопламини 50 фоиз ва ундан ҳам кўпроқ йўқ қилинади юза эрозиясининг кучайиши ва сўнгра кўпдан — кўп тарам — тарам емирилишлар ҳосил бўлиши кузатилади. Чорвани мунтазам суратда тартибсиз боқиш, лалми ва суғориладиган ёнбағир ерлардан фойдаланиш чоғида эрозияга қарши талабларига риоя этмаслик натижасида республика тупроғини талайгина қисми эрозияга учрайди.

Ўзбекистонда эрозияга учраган тупроқларнинг таснифи ишлаб чиқилган ва республикадаги эрозия ҳавф солаётган ерларнинг ҳаритаси тузилган. Эрозия ҳолатларининг таъсири остида бироз ювил-

ган, ўртача ювилган, кучли ювилган тупроқ ва ювилиб тўпланган тупроқлар ҳосил бўладики, улар тупроқ қатламининг қалинлиги, гумус, озуқа элементлари (макро ва микроэлементлар) захираси ва таркиби, микроорганизмлар миқдори ва сифати, кимёвий ва физикавий хоссалари биоэнергетика кўрсаткичлари ўзгариши туфайли унумдорлик даражалари турлича эканлигидан далолат беради. Шу нарса маълумки, ирригация эрозияси натижасида тупроқ ювилиши ҳар йили гектарига 100–150 тоннагача ва ундан ҳам ошиб кетиши мумкин (нишаблиги 5° дан кўпроқ бўлган қияликларда гектарига 500 тоннага қадар боради), ана шу тупроқ билан бирга гумуснинг йиллик нобудгарчилиги гектарига 500–800 кг., азот—гектарига 100–120 кг., фосфор 75–100 ва ундан кўпроқ килограммни ташкил этиши мумкин. Шунини қайд этиш керакки, эрозия жараёнлари тупроқдаги экосистемалар биомассасида фойдаланилган қуёш энергияси миқдорига ҳам таъсир ўтказди. Чунинчи, Республиканинг бўз тупроқ ерларидан нишабликнинг ҳолати ва тузилишига қараб тўпланган энергия захираси гектарига 20–100 ·10⁶ килокаллорияни ташкил этади, айни вақтда ювилиб тўпланган тупроқ – эрозияланмаган – кучсиз эрозияланган – ўртача эрозияланган – кучли эрозияланган тупроқлар қаторида энергия захираси камайиб боради. Эрозия жараёнлари натижасида фитомассада, гумусда ва тупроқ таркибидаги микробларда ютилган қуёш энергиясининг 30–50 фоизи ва ундан кўпроғи йўқотилади, тупроқда содир бўладиган жараёнларининг интенсивлиги асосан қуёш энергиясининг захиралари ва у сочаётган нур кўринишининг ўзгаришлари билан боғлиқ эканлиги эътиборга олганда эрозия томонидан экосистемага етказиладиган зарар миқёсларини тасаввур этиш мумкин.

Сув эрозиясидан йўқ бўлаётган азот ва фосфор миқдорини минерал ўғитлар таркибида экинларга солинаётган азот ва фосфор миқдори билан таққослайдиган бўлсак, сув эрозиясига учраган майдонда ҳар йили солинаётган азотнинг 50 – 70 % ва солинаётганига қараганда 20–30 % фосфор кўп ювилиб кетаётгани маълум бўлади, бу эса экинлар ҳосилдорлигига салбий таъсир қилиши шубҳасиздир.

Эрозияга учраган тупроқлар мавжудлигини ва уларнинг майдонларини ҳисобга олмай туриб ер ресурсларидан тўғри фойдаланиб бўлмайди. Республика ерларида эрозияга қарши тадбирларни режалаштириш бўйича ишлар кенг авж олдирилаётгани ҳолда тупроқ эрозияси турли типларнинг 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 ту-

проқнинг турли категориялари ажратилади, улар тупроқнинг ҳар хил унумдорлигидан, агро ишлаб чиқариш таърифларидаги турли бонитет балларидан далолат беради. Бундан ташқари шуни таъкидлаш керакки, ҳатто битта конкрет жойдаги унумдорлик даражаси нишабликнинг ҳолати ва тузилишига қараб турлича бўлиши мумкин. Чунончи, шимолий ва шарқий қияликларнинг ҳолатлари жанубий ва ғарбий қияликларнинг ҳолатларига қараганда рельефининг бир мунча юмшоқлиги, тош — шағалларнинг камлиги, ўсимлик қопламнинг яхшироқ ривожланганлиги, тупроғи эрозия билан камроқ емирилганлиги билан фарқ қилади. Шу муносабат билан йирик миқёсли харитага тушириш чоғида жанубий қияликларнинг тупроқлари шимолий ёнбағирларнинг тупроғига қараганда паст бонитетга энг кўп эрозияга учраган тупроқ жумласига киритилиши керак. Бундан ташқари, ювилма (намъй) тупроқлар кўпроқ бонитетга, эрозияга учрамаган тупроқлар камроқ бонитетга ва қияликларнинг тупроқлари эрозияга учраган тупроқлар энг кам бонитетга мансуб ерлар қаторига қўшилиши керак.

Эрозия далалар ва яйловлардан тупроқни ҳамда ўсимликларни озиқлантирувчи элементларни олиб кетади, — тупроқ унумдорлигини кескин пасайтиради, жарликларни вужудга келтиради, уларни кўмиб текислаш учун кўп маблағ талаб этилади, аммо уларга қарши кураш олиб борилмаса яна ҳам қимматга тушади. Эрозия автомобиль ва темир йўлларни ювиб кетади, молхоналар ва уй — жойларни вайрон қилади. У дарё сувларини ҳамда сув ҳавзаларини, каналларни балчиқ ва лой билан буғлайди. Тупроқ емирилишининг маъсули бўлмиш моддалар водийларнинг унумдор ерларини нисбатан унумсиз оқириқ чўкиндилар билан қоплайди.

Эрозиянинг қишлоқ ҳўжалик экинлари ҳосилдорлигига таъсири ғоят катта. Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, эрозияга учраган тупроқда ғўза бош ноясининг баландлиги ювиб кетилмаган тупроқдагига нисбатан пасаяди, ювилма тупроқда эса бўй яна ҳам баланд бўлди. Ювиб кетилган тупроқдаги гул, ғунча ва кўсақлар сони эпг кам, ҳосил нишоналарининг 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 ривожини орқада қолганлиги сабабли бу ерда совуқ тушгангача йиғиб — териб олинган ҳосил энг паст 34,0—37,2 фоиз бўлди. Ювиб кетилган тупроқда ҳосилдорлик энг кам гектарига 16,1—24,7 центнерни ташкил қилди, лекин бу ерда ювиб кетилган тупроқнинг ноқўлай агрохимёвий, агрофизикавий, биологик хоссалари сабабли ғўза сиқиб қўйилганлиги натижасида у тез енгилди ва

совуқ тушгунгача йиғиштириб олинган ҳосил 72,1 — 81,1 фоизни ташкил этди фақат ювиб кетилмаган тупроқда яхши ҳосил—гектарига 32,4 центнер пахта олинди, совуқ тушгунгача йиғиштириб олинган ҳосил ҳам юқори—61,1 фоиз бўлди, бу эса гектарига 19,8 центнерни ташкил қилди, ваҳоланки ювилма тупроқда гектарига 12—14 центнерни ва ювиб кетилган тупроқда 13—18 центнерни ташкил қилган эди.

Эрозия ҳосил микдоригагина эмас, балки толанинг сифатига ҳам таъсир қилди. Тупроқ ювиб кетилишининг таъсири остида битта кесакнинг массаси камайди, ювилма тупроқдаги кўсак массаси эса ошди. Толанинг пишиқлиги ҳам ҳудди 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 эпг кам, ювиб кетилмаган ва чўкинди тупроқда эса энг кўп бўлгап. Ювиб кетилган тупроқда етиштирилган пахтанинг чигити экиш учун яроқли эмас. Ирригация эрозияси тупроқ унумдорлигига ўрнини тўлдириш қийин бўлган зиён етказибгина қолмай, ҳосилдорликни пасайтириб ва пахта толасини сифатини ёмонлаштирибгина қолмай, балки ўсимликларнинг наслига ҳам салбий таъсир қилиб, навнинг бузилишига олиб келади.

Эрозия ҳамма экинларга — ғалла, озиқабоп, мевали, сабзавот — полиз экинлари ва бошқаларга салбий таъсир қилади. Масалан, пахтадан кейин ҳудди 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 ҳисоблаганда тегишли равишда 144 , 30 ва 248 г га тенг бўлди. Ирригация эрозияси маккажўхорига ғўзадан ҳам кўпроқ кескин таъсир қилади (Х. Махсудов).

АҚШ да деҳқончиликнинг нохуш мисоли ғоят ибратлидир Конке, Бергран, 1969. АҚШ да тупроқ эрозияси расмий равишда офат деб эътироф этилган. 1933 йилнинг кузида тупроқ эрозиясига қарши курашувчи хизмат ташкил қилинган эди. У 1935 йилнинг 27 апрелидан АҚШ Конгресси томонидан қабул қилинган қонунга биноан Деҳқончилик вазирлиги таркибида тупроқни муҳофаза қилиш хизмати этиб қайтадан ташкил қилинди. Тупроқни муҳофаза қилиш округлари тузилиб, улар жойларда тупроқ эрозиясига қарши жамоа бўлиб курашиш учун ердан фойдаланувчиларни бирлаштирди ва тупроқ эрозиясига қарши курашда ҳукуматга ёрдам берди. Эрозияга

қарши чора — тадбирларнинг самарадорлиги, шу қадар юқори бўлдики, натижада ҳосилдорликнинг пасайиши тўхтатибгина қолинмай, балки 10 йил ичида мамлакат бўйича маккажўхорининг ўрғача ҳосилдорлиги 33,5 фоиз, пахта ҳосили эса 67,8 фоиз кўпаяди;

Деҳқончиликнинг янги тузими бутун мамлакат бўйича ҳосилни 33 фоиздан ҳам кўпроқ оширди ва у тобора ортиб бормоқда. Инсониятнинг бундан буён яшаши учун тупроқнинг муҳимлигини тан олиш АҚШ да ва бошқа мамлакатларда аҳолини тупроқни муҳофаза қилиш усуллариға кенг куламда ўқитишға олиб келди. Бошланғич мактабдан то университетгача техникавий билимлар билан бирға тупроққа ғамхўрлик билан муносабатда бўлиш туйғуси сингдириб борилади. Бу — қишлоқ хўжалик амалиётида, қишлоқ таътилларида, ишлаб чиқариш фаолиятида ва газета — журналларнинг кўпгина мақолаларида асосий мавзуидир. Фермерларни тупроқ муҳофазаси чора — тадбирларини қўлланишға мажбур этиш учун уларға пул тўлаш мумкин, албатта. Қонунларни қабул қилиш йўли билан ҳам ҳудди шу мақсадға эришиш мумкин. Аммо тупроқни муҳофаза қилишнинг иқтисодий афзалликларини ва ҳар бир фуқаронинг давдатта нисбатан бурчларини аҳолиға тушинтириш, шунингдек ерга беписандлик ва уни суистеъмол қилиш жамиятға зид ҳатти — ҳаркат деб қаралиши учун унинг тўғрисида жонкуярлик қилиш одатида ҳосил қилиш энг демократик йўл бўлади.

Эрозияға учраган ерларда тупроқни эрозиядан химоя қилиш ва унинг унумдорлигини ошириш борасидаги чора — тадбирларни қатъий равишда, билимдонлик билан, марказлаштирилган тарзда амалға ошириш зарур. Бу тадбирлар қишлоқ хўжалиги экинларини далами ерларға тарам — тарам қилиб экиш, контур усулида суғориш, сувни ўзгарувчан тарзда сарфлаб жуякларни суғориш, эрозия даражасини ҳисобға олган ҳолда ўғитларни табақалаштириб солиш, микроўғитлар, органик ўғитлар, гўнг, биогумус, лигнин, шаҳар чиқитларини солиш, кўк ўғитлардан фодаланиш, кўй йиллик ўт — ўланларни сепиш, структура ҳосил қилувчиларни қўлланиш, чўкирттак поялар ва анғиздаги қолдиқлар билан ёпиш, экилган яйловларни, ихота дарахтзорларини барпо этиш, сув ташланадиган пастликларға чим бостириш, мақсадға мувофиқ алмашлаб экишларни, 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 тартибға солиш ва ариқ — зовурларнинг ўпирилишиға йўл қўймаслик, гидротехника иншоотлари қурилишида агротехника тадбирларини қўллаш йўли билан тупроқ унумдорлигини тезлик билан ошириш мумкин ва

унумдорлигини тезлик билан ошириш мумкин ва зарурдир. Жарликлар атрофидаги партов ерларни қишлоқ хўжалик матқсадларда фойдаланиш учун жалб этиш зарурдир.

Шундай қилиб, олдимизда ҳозирги авлоднигина эмас, балки келгуси авлодларнинг ҳам манфаатларини кўзлаб, эрозияга учраган ерлардан фодаланиш амалиётини янада ҳам такомиллаштириш ва-зифаси турибди. Мана шу ерлардан хўжасизларча фойдаланилган тақдирда улар яқин 10 йиллар ичида ўнглаб бўлмас даражада емирилиши мумкин.

Шу тариқа тупроқ унумдорлигидан фойдаланишдаги: оқилона илмий экологик принципларнинг қўпол равишда бузилиши қанчадан — қанча маблаг, меҳнат сарфланишига, механизма — циялаш, ўғитлашга, мелиорациялашга қарамай ҳосилнинг тегишли даражада кўпайишига олиб келмади. Шу муносабат билан хўжаликлардаги рахбар ходимларнинг тупроқ ва агроэкология соҳасидаги саводхонлик даражасини оширишни мақсадга мувофиқдир.

Тупроқни муҳофаза қилиш — ҳозирги куннинг ғоят 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 — хилликни, биосферани сақлаб туриш учун зарурдир. Шу нарса равшанки, тупроқни сақлаш, ер ресурсларидан оқилона, тежаб — тергаб фойдаланиш ҳозирги вақтда нафақат қишлоқ хўжалиги, балки умумсайёра аҳамиятига ҳам эгадир.

Шу боис академик А.П.Виноградов: «Бугунги кунда биосферага тааллуқли нарсаларнинг ҳаммаси энг аввало Ернинг тупроқ қатламига тааллуқлидир», — деб таъкидлагани тасодифий эмас. Дарҳақиқат, одамларнинг тақдири кўп жиҳатдан ер ва тупроқ тақдирига боғлиқдир.

Буюк маънавий меросимиз «Авесто»даги атроф муҳитни, табиатни, она — заминни тоза, пок сақлаш борасидаги «Инсон бутун умри давомида сув, тупроқ, олов умуман дунёдаги жамийки яхши нарсаларни пок ва бус бутун асрашга бурчлидир» деган ибратли кўрсатмалар бутунги кунда ҳам ўз аҳамиятини йўқотмагандир.

ШЎРЛАНГАН ТУПРОҚЛАР МЕЛИОРАЦИЯСИНИНГ ДОЛЗАРБ МУАММОЛАРИ

Суғорма деҳқончилигимизнинг бир табиий кушандаси борки, у ҳам бўлса тупроқнинг шўрланишидир. Унинг қишлоқ хўжалигига етказадиган зарари ниҳоятда катта. Кучсиз шўрланган ерларда пахта ҳосилдорлиги 20-25 фоиздан, кучли шўрланган ерларда 80 фоизгача камайиши илмий тажрибаларда аниқланган. Агар республика-миз суғориладиган майдонларининг 60 фоиздан ортиқроғи ҳар хил даражада шўрланган тупроқлардан иборат эканлигини назарда тутадиган бўлсак, у ҳолда ҳар йили ўртача 1,5 млн. тонна атрофида пахта ҳосилидан маҳрум бўлаётганимизни тасаввур қилиш қийин эмас.

В. А. Ковданинг(1984) маълумотларига қараганда, ер шарида суғориладиган ерлар майдони 1980 йилларга келиб 230-240 млн. гектарни ташкил этган, аср охирида 300 млн. гектарга етиши мўлжалланган. Планетамизнинг 40 фоиздан 60 фоизгача суғориладиган ерлари шўрланган. Дунё миқёсида тупроқ шўрланиши ва ботқоқлашувидан йўқотиш ҳар йили 3 млрд. долларни, бундан ташқари суғорма деҳқончиликдан чиқиб кетаётган ер майдонлари 500-600 млн. гектарни ташкил этади.

Халқаро озиқ-овқат ва қишлоқ хўжалик ташкилоти (ФАО) нинг маълумотларига қараганда суғориладиган шўрланган ерлар майдонлари дунёнинг турли мамлакатларида 29,7 млн. гектарни ташкил этади. Эрон, Миср ва Аргентинада 30-34, АҚШ ва Покистонда 26-27, Хитой ва Ҳиндистонда 15-17, Таиланд, Австралия ва бошқа мамлакатларда 10-12 фоизгача суғориладиган майдонлар иккиламчи шўрланишга учраган.

Суғориладиган шўрланган тупроқлар Марказий Осиёда, жумладан, асосий техник ва озиқ-овқат экинлари - пахта, шоли, ғалла, маккажўхори етиштириладиган Ўзбекистонда ҳам кенг тарқалган, бундай тупроқлар мелиорацияси асосий долзарб муаммолардан бири ҳисобланади. Жаҳон Банкининг (1995) маълумотларига қараганда 1994 йил ҳолатига кўра Орол ҳавзасидаги 7,8 млн. гектар суғориладиган майдонларнинг 59 фоизга яқини ёки 4601,8 минг гектари ҳар хил даражада шўрланган бўлиб, ундан 2222,5 гектари (48,3%) ўртача ва кучли шўрланган ерларга тўғри келади(32-жадвал). 70 фоиз майдонлар сунъий зовурлаштириш, ҳамда мураккаб агротехник ва мелиоратив тадбирлар ўтказишни талаб этувчи ҳудудларда жойлашган.

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 (33 — жадвал).

Ажабланарлиси шундаки, айрим вилоятларда (ҳудудларда) тупроқ шўрланиш жараёнларини жараёнларининг юқори суръати коллектор — зовур тармоқларининг етишмаслиги натижасида содир бўлса, аксарият кўпчилик вилоятларда бу жараён зовурлар солиштирма узунлигининг гектар ҳисобига ортиб бориши ва яхши йўлга қўйилган сифатли шўр ювиш ишларида кейин ҳам содир бўлмоқда (Насонов, Рўзиев, 1998).

Бухоро, Сирдарё; Жиззах, Хоразм вилоятлари ва Қорақалпоғистон республикасида коллектор зовур тармоқларининг солиштирма узунлиги республика ўртача » кўрсаткичларидан (28,0 м/га) анча юқори (38—46 м/га) бўлишига қарамасдан 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

Республика суғориладиган шўрланган майдонларининг ўзгариш динамикаси (минг га)

№ п/п	Вилоятлар	Йиллар	Жами суғориладиган қ/х ерлар	Шу жумладан шўрланганлик даражаси бўйича						Жами шўрланган ерлар	
				Кучсиз		Ўрта		Кучли		га	%
				га	%	га	%	га	%		
1	Қирқоқалпоғистон республикаси	1990	457,2	167,7	36,6	183,7	40,2	74,6	16,3	425,0	93,1
		2000	462,1	110,4	23,9	151,7	32,8	142,9	30,9	405,0	87,6
2	Анджон	1990	245,1	42,3	17,3	16,5	6,7	4,8	2,0	63,6	25,9
		2000	227,4	51,8	22,8	20,3	8,9	4,9	2,2	77,0	33,9
3	Бухоро	1990	228,1	133,2	58,4	57,3	25,1	16,5	7,2	207,0	90,7
		2000	229,2	125,8	54,9	48,2	21,0	31,2	13,6	205,2	89,5
4	Жиззах	1990	267,3	61,8	23,1	20,0	7,5	8,4	3,1	90,2	33,7
		2000	275,7	101,0	36,6	75,7	27,5	38,8	14,1	215,5	78,2
5	Қашқадарё	1990	452,5	163,3	36,1	76,6	16,9	28,4	6,3	268,3	59,3
		2000	452,2	216,9	48	63,3	14,0	31,5	7,0	311,7	68,9
6	Навоий	1990	102,1	17,5	17,1	71,7	70,2	3,3	3,2	92,5	90,6
		2000	108,1	49,8	46,1	19,6	18,1	6,7	6,2	76,1	70,4
7	Наманган	1990	239,7	28,1	11,7	17,5	7,3	6,8	2,8	52,4	21,9
		2000	236,1	51,1	21,6	18,1	7,7	13,1	5,5	82,3	34,9
8	Самарқанд	1990	356,5	39,1	11	5,6	1,6	0,1	0,0	44,8	12,6
		2000	309,5	104,3	33,7	19,9	6,4	4,6	1,5	128,8	41,6
9	Сурхондарё	1990	287,0	65,2	22,7	44,7	15,6	7,2	2,5	117,1	40,8
		2000	279,3	108,4	38,8	47,6	17,0	22,5	8,1	178,5	63,9
10	Сирдарё	1990	283,0	129,8	45,9	59,3	21,0	38,5	13,6	227,6	80,4
		2000	273,8	115,7	42,3	70,0	25,6	48,9	17,9	234,6	85,7
11	Тошкент	1990	351,1	29,6	8,4	2,9	0,8	0,3	0,1	32,8	9,3
		2000	337,4	67,6	20	13,07	3,9	5,3	1,6	86,0	25,5
12	Фарғона	1990	307,7	33,2	10,8	10,8	3,5	2,8	0,9	46,8	15,2
		2000	296	108,0	36,5	67,5	22,8	42,9	14,5	218,4	73,8
13	Хоразм	1990	234,3	119,	50,8	35,7	15,2	14,8	6,3	169,5	72,3
		2000	240,1	106,8	44,5	50,6	21,1	23,2	9,7	180,6	75,2
	Республика бўйича	1990	3811,6	1029,4	27,0	602,3	15,8	206,5	5,4	1838,2	48,2
		2000	3726,9	1317,6	35,4	665,6	17,9	416,5	11,2	2399,2	64,4
Фарқи ±			Гектар	288,2		63,3		210,0		561,5	
			%	8,4		2,1		5,8		16,2	

жойларда. уларнинг етишмаслиги боис аста – секин кенгайиб, экин майдонларининг ёппасига шўрланишига олиб келмоқда, бу ўз навбатида ерларимизнинг бир қисмини суғорма деҳқончиликдан чиқиб кетишига сабаб бўлмоқда.

Агар суғорма деҳқончиликдаги тупроқ шўрланиши жараёнлари шу тарзда давом этадиган бўлса қишлоқ хўжалигининг келгусидаги аянчли аҳволини тасаввур қилиш қийин эмас. Бу борада Президентимиз И. Каримовнинг «Ерларни мелиоратив ҳолатига катта эътибор берилмоғи лозим. Агар биз шундай қилмасак истиқболимиздан маҳрум бўламиз» (1993 йил 2 – сентябрь) деган сўзларини эслаш кифоя.

Юқорида баён қилинган фикрларни таҳлил қилиб, қишлоқ хўжалигида, жумладан, суғорладиган тупроқлар мелиоратив ҳолатида содир бўлган нохуш-салбий вазиятнинг келиб чиқиш сабабларига тўхталадиган бўлсак, улар қуйидагилардан иборат:

1. 1950 – 1960 йилларда ва ундан кейинги даврларда қурилган коллектор зовур тармоқларининг лойиҳа кўрсаткичларидан анча камлиги, бажарилган ишларнинг сифатсизлиги, улар устидан назоратни таъминланмаганлиги, ҳозирга келиб ётиқ ёпик зовурларнинг 50 фоиздан ортиқроғи тик зовурлар асосий қисмининг ишдан чиққанлиги, қолганлари самарадорлигини ўта пастлиги;

2. Суғориш ва зовур тизимларининг техник мукамаллашмаганлиги, суғориш меъёрларига амал қилмаслик ва назоратсиз фойдаланишдаги содир бўлган салбий оқибатлар – сизот сувларининг ер юзасига кескин кўтарилиши, минерализациясининг ортиши натижа-сида иккиламчи шўрланиш жараёнларининг жадалланиши;

3. Сув танқислиги боис минераллашган (шўр) зовур сувларидан экинларни суғоришдаги кўп йиллик назоратсиз фондаланиш оқибатида нафақат тупроқ – мелиоратив ва экологик ҳолатларни ёмонлашуви, балки дарё сувларининг ифлосланиши ва тупроқ унумдорлигининг пасайиши;

4. Кейинги 20 – 30 йил мобайнида ижтимоий – иқтисодий қийинчиликлар сабаб хўжаликлараро ва хўжаликлар ҳудудидаги коллектор – зовур тармоқларининг тозаланмаслиги (тозаланадиган хўжаликларда 15 – 20 фоиздан ошмайди); суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолати, сифатини ҳисобга олиб боришнинг ўта қониқарсиз йўлга қўйилганлиги.

5. Тупроқнинг турли мелиоратив гуруҳлари хосса ва хусусиятларини ҳисобга олмай ўзлаштириш, жумладан, кучли гипслашган, шохли, арзиқли ва шунга ўхшаш маҳсулдорлиги ўта паст, зичлашган, ўзидан деярли сув ўтказмайдиган, шўрлашган тупроқларни

«ананавий» ўзлаштиришдаги хато ва камчиликлар, шу боис ҳосилдорликнинг ўта пастлиги;

6. Муҳим мелиоратив тадбирлардан ҳисобланган шўр ювишда тупроқнинг шўрланганлик даражаси, шўрланиш химизими (типлари), механик таркиби, сув ўтказувчанлигини ҳисобга олмаслик, шўр ювиш меъёрларига ва муддатларига амал қилмаслик, оқибатда сув режимининг кескин бузилиши;

7. Суғориладиган тупроқлар унумдорлигини пасайиши ва мелиоратив ҳолатининг ёмонлашувига — органик ўғитлардан. кўп йиллик ўтлар ва сидератлардан фойдаланилмаган ҳолда, кўп йиллар давомида минерал ўғитлар ва пестицидларини юқори меъёрларда ишлатиш билан боғлиқ агромелиоратив тадбирларни бузилиши;

8. Алмашлаб экишдаги ҳозирда ҳам ҳукм суриб келаётган номутноносблик, аксарият кўпчилик хўжаликларда (деҳқон — фермер, ширкат ва бошқ.) пахта экини бир неча ўн йиллар давомида беда ва бошқа кўп йиллик ўтлар билан алмаштирилмагани ҳолда, унинг салмоғи ҳозирда ҳам 80 — 85 фонизт ташкил этиши.

Ҳозирги кунга келиб қишлоқ хўжалигида суғориладиган ерлар мелиорацияси борасида тезкорлик билан ҳал қилиниши керак бўлган қатор вазифалар йирик муаммолар вужудга келдики, бу ўз навбатида мутахасислар ва мелиорция фанининг деҳқончиликка бевосита хизмат қилувчи амалий соҳаси олдида ҳам ўта долзарб муаммоларни қўймоқда. Бу муаммоларни ечиш қатор муҳим мелиоратив тадбирлар ўтказишни тақазо этади.

Иккиламчи шўрланиш жараёнларини олдини олиш ва тупроқ шўрсизланишини таъминлашнинг биринчи (радикал) мелиоратив тадбири — ҳозирда мавжуд коллектор — зовур тармоқлари ва тик қудуқлар (зовурлар) нинг техник носозлиги ва иш самарасининг ўта сустлиги боис вужудга келган гидроморф сув, тартиботини ярим гидроморф сув тартиботига ўтказиш ҳисоблинади. Бунда ер ости сизот сувлари сатҳини «критик» чуқурликдан (3,0 м) пастда ушлаб туришга қара-тилган 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 етказиш талаб этилади. Бу тадбирни ўтказиш ўта серҳаражат ва катта ҳажмлари капитал маблағларни талаб қилиши боис ҳозирги вақтда жорий этилаётган хўжалик шаклларининг би-

портаси ҳам буни бажара олмайди. Шунинг учун бу соҳа марказлашган услубда давлат томонидан тўлиқ тасарруф этилиши керак.

Иккинчи асосий тадбир – суғориладиган ҳудудларда (ерларда) сув балансининг ҳалокатли бузилишига ва сизот сувларининг кўтарилишига олиб келувчи суғориш тармоқларини таъмирлаш ва техник қайта жиҳозлаш (гидроизоляция, облицовкалаш) орқали ҳозирда кўпгина суғориш! тизимларда 40 фоизгача йўқотилаётган (сизиб кетаётган) танқис сувни ортиқча сарфланишини олдини олишдан иборат.

Мелиоратив тадбирлар ичида. тупроқ шўрини ювиш муҳим тадбирлардан ҳисобланади. Бироқ кўпгина вилоятларда бу муҳим мелиоратив тадбирни ўтказишга етарлича аҳамият берилмайди, техник носоз, иш самараси паст коллектор – зовур тармоқлари ёрдамида шўр ювиш меъёрларига амал қилинмагани ҳолда ўтказилади, бу ишлар ўз навбатида салбий оқибатларга олиб келади. Тупроқ. шўрини ювиш тадбирини ўтказишдан олдин эса барча мавжуд зовур тармоқларини ишчи ҳолатига келтириш (тозалаш), тупроқнинг шўрланганлик даражаси, шўрланиш типи (химизми), механик таркиби, сув ўтказувчанлик хоссаларини ҳисобга олган ҳолда шўр ювиш меъёрларини белгилаш муҳим аҳамият касб этади. Бу тадбирни ўтказиш (шўр ювиш) унинг биринчи этапида тупроқни сизот сувларигача бўлган қатламларидаги зарарли тузлардан мумкин қадар тозаланганда, иккинчи этапида эса шўр ювиш ва зовурлар ёрдамида сизот сувлари минерализацияси мақбул кўрсаткич – литрда 2 граммгача камайтирилган ҳолатларда сифатли ўтказилган ҳисобланади.

Шўр тупроқлар мелиорацияси муаммоларида юқорида баён этилган учта муҳим мелиоратив тадбирлардан ташқари яна бир қатор муаммолар борки уларнинг ечимини назаримиздан тушириб қолдирмаслигимиз зарур. Жумладан,

-Суғориладиган ерлар сифати ва маҳсулдорлигини кузатиб бориш қониқарсиз ташкил этилган, бу ишлар аниқ картографик асосга ва ҳар 5 йилда ўтказилиб туриладиган махсус туз хариталар (солевая съёмка) материалларига суянмаган. Мелиорацияланган ерлар ҳолатига оид зарур ишонарли маълумотлар таминланмаган, тупроқ шўрланишдаги ҳар йилги ўзгаришлар қайд этилмайди ва булар номаълумлигича қолиб кетади.

– Мелиорацияланувчи ерларда инвентаризация ишларини ўтказиш, уларни ҳисобга олишда ҳар бир хўжалик, туман ва вилоятлар доирасида мелиорация, агромилиорация ҳамда, маданий – техник тадбирлар талаб этувчи алоҳида ер майдонлари аниқланиб ажра-

тилмайди. Кейинчалик эса мелиорацияланган далаларда мунтазам кузатишлар олиб борилмайди.

— Суғориладиган ерлар ичидаги 30—40 фоизгача майдонлардаги шўрхокли дорлар алоҳида ўзига хос мелиоратив тадбирларни талаб этади. Амалда эса бу ерларга бир хилда ишлов берилиб пахта (экинлар) экилади. Натижада нормал хосил — тузлардан тозаланган (ювилган) ва қисман кучсиз шўрланган майдончалардан олинади. Шўрхок доғли ерларда сифатли планировка (текислаш) ўтказиш ва бу «доғларни» тўла шўрсизлангунча ювиш амалда йўқ.

— Йирик масштабдаги тупроқ, тупроқ—мелиоратив, тупроқ бонитировкаси ва бошқа хариталар, турли харитограммалар тузишда янада тезкор услублар ишлаб чиқилмаган. Хариталаш ва харитограммалаш жараёнлари замонавий ускуна ва компьютердан фойдаланиш асосида автоматлаштирилмаган, республика тупроқларининг универсал банк маълумотлари тўла яратилмаган, республиканинг барча ҳудудларида экология — мелиоратив мониторинг станциялари ҳанузгача ташкил этилмаган, шу боис тупроқ унумдорлиги ҳолатлари мунтазам кузатилмайди.

— Суғориладиган ерлар унумдорлигини бошқаришдаги математик моделлаштириш мураккаб ва ҳозиргача ҳал этилмаган муаммо бўлиб қолмоқда. Суғориладиган ва мелиорацияланган тупроқларни агромелиоратив ҳолатини ва суғориш сувлари сифатини баҳолаш ва назорат қилишнинг тезкор услубиётлари мукамаллашмаган ва амалда қўлланилмайди.

— Мелиорацияланувчи ерларни ва уларни ҳолатини масофадан туриб (дистанционное зондирование), яъни аэрокосмик материаллар ёрдамида

сифат ва миқдорий аниқлаш (ҳисобга олиш) тажрибаси йўқ ва улардан деярли фойдаланилмайди. Тупроқ шўрланганлигини баҳоловчи ҳалқаро стандарт ва услублар суст даражада жорий этилган.

Кўзланган мақсадга фақат суғориш ва зовур тизимларини мукамал таъмирлаш ва қайта қуриш каби умум тадбирларини ўтказиш, янги турдаги зовурлар тизими технологиясини, суғорма деҳқончиликда тупроқ гумус баланей нотанқислигини таъминловчи ва тупроқ сув—физик, физик—кимёвий, биокимёвий, мелиоратив хоссаларини мутадиллигини таъминловчи янги қатор умум тадбирлар ишлаб чиқиш орқали эришиш мумкин. Бу ишлар умумий ва мелиоратив тупроқшунослик 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 бўлган Амударё ва Сирдарёнинг мақсадсиз суғоришларга ишлатилиши денгиз сатҳининг олдинги географик чегараларидан кескин пасайишига, Орол экологик танглигини (бухронини) ривожланишига олиб келди.

Орол ҳавзаси чўл зонасида тез сураатлар билан ортиб бораётган аҳоли мухтожлигини таъминлаш мақсадида 1959—1990 йиллар мобайнида Марказий Осиёнинг барча (5 та) республикаларида ундан ортиқ кичик (5 минг гектаргача) муҳим суғориш тизимлари (масивлар), умумий майдонлари 1687 минг гектардан ортиқ бўлган 11 та йирик воҳалар ташкил этилди, 20 дан ортиқ турли сув омборлари, гидротехник иншоотлар қурилди. Орол денгиз акваторияси майдонларининг қисқариш жараёнлари, Амударё ва Сирдарё ҳамда денгизга туташ бошқа ҳудудлар дельтасидаги намлик зоналарининг йўқолиши (саҳроланиш) қум—туз саҳросини кучли шамол жараёнлари базисини келтириб чиқарди.

Орол денгизи тўртламчи даврда пайдо бўлган йирик континентал ботиқлик, пастқамликдан иборат. 1960 йилда Орол денгизи юзаси 65,3 км² майдонни эгаллаб, минерализация даражаси 10—12%г/л бўлган 1062 км² ҳажмдаги сувни ўзида тўнлаган, 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 км² (1900 м³/с), атмосфера ёғинлари 6,6 км³ (207 м³/с), Аму ва Сирдарёдан келиб қуйиладиган сув ҳажми 53,4 км³ (1693 м³/с) ни ташкил этган. 1960 йиллардан бошлаб сув балансидаги тафовут кескин бузилиб, йилига сув сатҳининг 0,2—1,0 м тезлик билан саёзланиб кетаётганлиги кузатилмоқда. 1989 йилда денгиз сув сатҳи майдони 397 минг км² га тенг бўлиб ундаги сув ҳажми 405 км³ 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 км² га га ва сув ҳажми 335 км³ га га қисқарди. Шундай қилиб ўтган 30 йил мобайнида денгиз сув ҳажми 692 м³ (йилига ўртача 23 км³) га қисқарди, сувининг шўрланганлик даражаси 20—25 г/л гача ошди. Ундан кейинги даврларда (1991—2001) бундай салбий

Ундан кейинги даврларда (1991—2001) бундай салбий жара — ёнларни янада жадаллашяётганлиги 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 км³ дан 120 км³ гача ортган. Орол денгизини ҳозирги ҳолатда сақлаб қолиш учун эса денгизга ҳар йили 23 — 25 км³ сув тушириш талаб этилади. Денгизни сув омборлари билан таъминловчи асосий дарёлар Амударё ва Сирдарё сувларидан ногўғри ва илмий асосланмаган мақсадлар учун фойдаланиш Орол халокатини келтириб чиқарди, уни эндиликда асраб қолиш нафақат Ўзбекистон ва Марказий Осиё давлатлари муаммоларига, балки халқаро муаммога айланди.

1974 йилда Амударёда Тахиатош платинаси, бир неча йилдан кейин эса Туямуйин сув омбори қурилди. Натижада Амударё суви оқимн кескин қисқарди, сув сатҳи пасайди бу ўз навбатида ер ости сувларининг 4—6 метргача пасайишига ва тўқайзорларни бузилишига сабаб бўлди. 70— йилларнинг ўрталаридан бошлаб Амударё ўзанида (қуйи қисмида) Евроосиёда энг йирик ҳисобланган майдони 600 минг гектардан ортиқ тўқайзорлар (тўқай, ўрмонлар) қурий бошлади, ҳозирга келиб айрим—айрим жойларда сақланиб қолган холос. Бугунги тўқайзорлар кўп жиҳатдан ўзининг экологик аҳамиятини йўқотди. лекин табиатни асраш вазифасини бажариб — дарё қирғоқларини емирилишидан, бузилишидан сақлаб келмоқда.

Қургўқлашиш ва саҳроланиш жараёнлари оқибатида ўт-пичан ва яйловлар майдонлари кескин қисқарди, уларнинг ҳосилдорлиги камайди. 1960 йиллардаги 420 минг гектар ўт—пичан (сенокос) майдонларидан 1980 йил охирига келиб бор— йўғи 70— 75 минг гектари сақланиб қолинди. Бу майдонларнинг 6 марта қисқариши натижасида доимий намланиб турадиган ҳудудларда сенокосларнинг ҳосилдорлиги 15—40 центнердан (ўсимлик қуруқ массаси ҳисобида) 3—16 центнерга, намланмайдиган, саҳроланиб бораётган ҳудудларда эса 7—22 марта камайиб 6,7—0,8 центнерга тушиб қолди. Катта ўзгаришлар бошқа ўсимлик қопламларида ҳам содир бўлмоқда. Ҳар йили тупроқ шўрланишининг ортиши боис ўсимликлар оламида напн севувчи ва шўрга чидамсиз ўсимликлар йўқолиб кетмоқда.

Денгиз қуриган тубидаги чанг—тузли тузоиларни шамол ёрдами тарқалиши натижасида бошқа туташ қўшни ҳудудларда тупроқ шўрланишининг жадаллаши анча ортди. Бир қатор пастқам майдонларда (денгиз атрофи, полосаларида) шўрхокларнинг шаклланиши

тезланиб асосий озиқа ҳисобланган ўт ўсимликлар деярли нобуд бўлди.

1985 йилдан бошлаб Амударё сувининг минерализацияси кескин кўтарилди. 1960 йиллар кўрсаткичларига қараганда ҳозирда сувнинг ўртача йиллик минерализацияси 2,5–3,0 баробар ошган. Орол бўйи регионда (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 метр-гача кескин пасайган орол ўз дардига инсондан нажот кутмоқда. 3,3 миллион гектардан ортиқ суви қочган ерлардан кўтарилаётган миллионлаб тонна қум – тузли тузон эса сайёрамизнинг олис нуқталарига етиб бораётир.

Орол денгизи ҳудудлари инсон назоратидан бутунлай чиқиб посоғлом 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 фунда-ментлари ҳам катта зарар кўрмоқда, уларни таъмирлаш эса катта маблағ ва меҳнат талаб этмоқда. Яқин вақтларгача Элликқалъа туманида 50 га яқин тарихий ёдгорликлар мавжуд бўлган бўлса, ҳозирда уларнинг сонин 30 тага яқин. Тўрткул туманида эраמידан олдинги IV асрда кўрилган ва ўз фаолияти билан обсерватория ҳисобланган «Қўйқирилган қалъа» бутунлай йўқолиб кетди.

Кейинги ўн йил ичида (1990–2001 йил) турли даражада шўрланган ерлар майдони Қорақалпоғистон республикасида 87,4 фоиздан 93,1 фоизгача, Хоразм вилоятида 72,3 фоиздан 89,7 фоизгача кўпайди, шундан ҳосилдорликни 40–60 фоизгача камайтирадиган ўртача ва кучли шўрланган ерлар майдони 63,7 ва 50,3 фоизни ташкил этади. Региондаги мелиоратив вазиятнинг ёмонлашуви суғориш сувлари сифатининг ёмонлашувига ва минерализациясининг ортшига сабаб бўлмоқда, тозаланмаган зовур сувларининг дарёлар ва

бошқа сув манбаларига ташлаб юборилиши кайта 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 ўзлаштирилувчи формаларга айланиб ёки гурунт сувларигача ювилиб кетди. Тадқиқотлар зовур сувлари таркибида 25 фоизгача азот 5–10 фоиз фосфор мавжудлигини исботлади, Ерларга солинаётган заҳарли химикатлар (инселтицидлар, гербицидлар, фунгицидлар, дефолянтлар ва бошқа.) гектарига ўртача 50 кг ни, бу курсаткич собиқ иттифоқ бўйича қўлланилган меъёрдан 25 марта ортиқ меъёрни ташкил этди. Бу заҳарли моддаларнинг тупроқдан олиб чиқиб кетилиши 4–5 фоиздан ошмагани ҳолда қолган миқдорлари тупроқда барқарор ушлаб қолиниб ўсимлик ва бошқа тирик организмлар томонидан ўзлаштирилди, натижада олинётган қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари сифатига путур етди.

ТУПРОҚ - МЕЛИОРАТИВ МОНИТОРИНГ

Тупроқ мелиоратив ҳолатини яхшилаш, оқилона фойдаланиш ва уни муҳофаза қилиш ишлари тупроқ ҳолатлари, унинг инсон фаолиятини таъсирида ўзгаришлари тўғрисидаги барча маълумотларни тақазо этади.

Ер қобиғи, гидросфера, атмосфера ва қуруқликда ҳаёт кечирувчи организмлар ўртасида моддалар алмашувида содир бўладиган жадал жараёнларда биосферанинг алоқа воситаси бўлган тупроқнинг роли ниҳоятда катта, у атроф муҳитни кенг доирада кузатишнинг айрилмас қисми бўлган тупроқ ҳолатларини алоҳида кузатиш зарурлигини белгилайди.

Мониторинг деганда ер фондлари ҳолатини баҳолаш ва башорат қилиш, тупроқдан оқилона фойдаланиш ва муҳофаза қилиш мақсадида бўлаётган ўзгаришларнинг узоқ муддатли кузатишлари тушунилади. Кузатишлар глобал, регионал ва локал бўлишлари мумкин. Глобал кузатишлар биосферанинг умумпланетар, қитъа ўзгаришларининг кузатишлар тизими. Регионал кузатишлар-йирик табиий-иқтисодий минтақалар, туманлар миқёсидаги кузатишлар ва локал маълум бир ҳудуд, жойнинг ўзгариш жараёнларини кузатишни ўз ичига олади.

Тупроқ қатламлари, шу жумладан, тупроқ-мелиоратив ҳолатини кузатиш хизматларини ташкил этиш зарурияти йилдан-йилга муҳим ва ўткир муаммо бўлиб қолмоқда, чунки инсоннинг тупроққа кўрсатаётган таъсири суратлари доимо ошиб бормоқда. Иккинчи томондан глобал антропоген ўзгаришларнинг тупроққа кўрсатаётган таъсирининг умумий ҳажми табиий омиллар таъсири билан қўшилиб кетган (34 жадвал).

Ерларнинг мелиоратив ҳолатини кузатиш олдида турган вазифаларнинг умумий рўяхати етарлича катта. Келажакда янги вазифалар қўшилиб, бугунги кундаги вазифаларнинг бир қисми кун тартибидан олиб ташланиши мумкин. Лекин ҳозирги вақтда шундай назорат ҳали зарур. Тупроқдан фойдаланишнинг айрим ҳолларида содир бўладиган жараёнларда кун тартибидан кузатишлар ва назорат қилиш асло олинмайди.

Жадвал 34

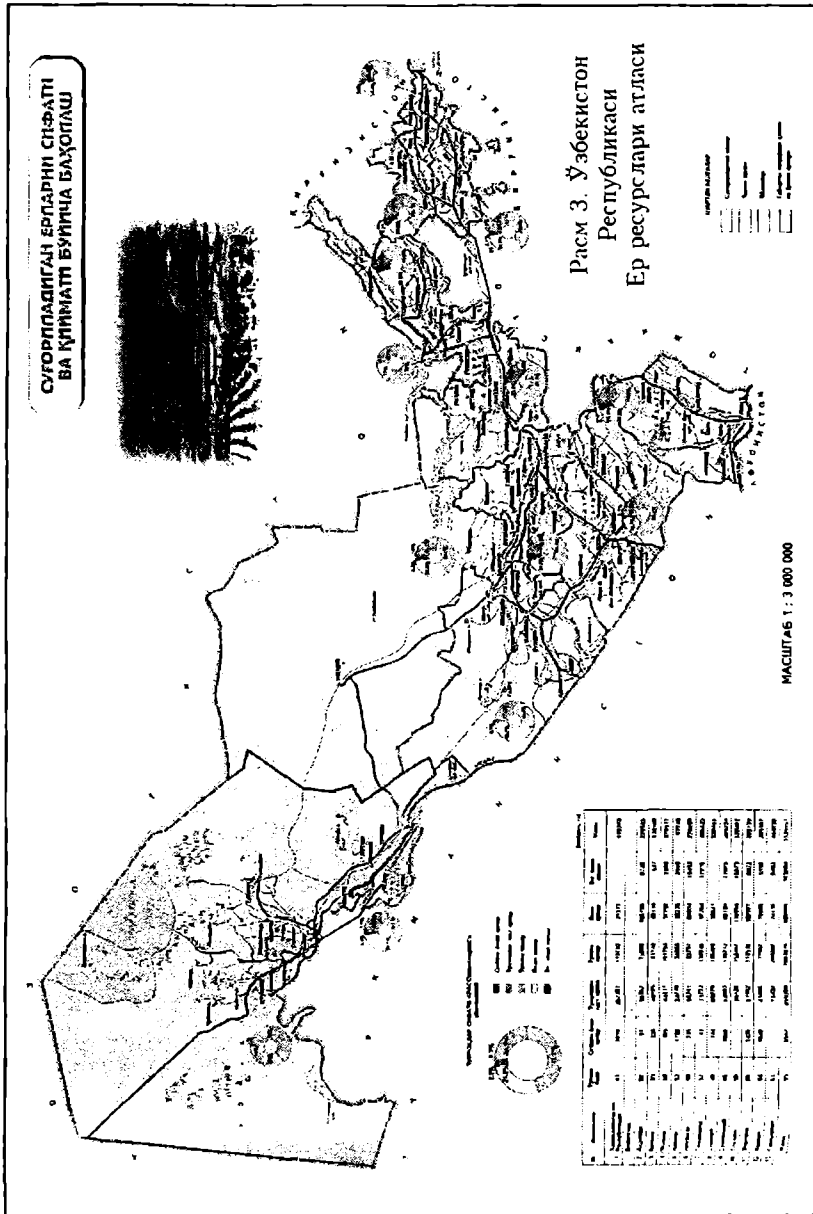
Қишлоқ хўжалигида фойдаланиладиган барча МДХ ерларнинг мелиорацияга муҳтожлиги (В.А.Ковда маълумотларидан)

Қиш хўж. ерлар ҳосилдорлигини чегараловчи омиллар	Хайдаладиган ерлар	Ўт-ўлан майдонлар, яйловлар	Қишлоқ хўжалигидаги ерлар ҳосилдорлигини чегараловчи омиллар	Хайдаладиган ерлар	Ўт-ўлан майдонлар, яйловлар
Қурғоқчилик	160	300	Тошлоқ ерлар	7	30
Сув эрозияси	120	195	Техноген бузилган ерлар	2	-
Дефляция (шамол эрозияси)	12	80-195	Структуран ийқолиши	200	-
Нордон муҳит	64	13	Гумуснинг йўқотилиши	200	-
Ишқорий муҳит	22	67	Фосфорнинг ўткир танқислиги	100	-
Ўта намланиш	10	17			

Ҳозирги даврда ерларнинг мелиоратив ҳолатини кузатишнинг муҳим вазифалари қуйидагилардан иборат:

- Худудлардаги шўрланган тупроқларни аниқлаш ва баҳолаш, назорат қилиш, тупроқларни туз режимлари ўзгаришни назорат қилиш.
- Иккиламчи шўрланишга учраган тупроқларни башорат қилиш ва баҳолаш.
- Сув, шамол ва ирригацион эрозияга учраган ерларни ўз вақтида пайқаб олиш ва ҳисобга олиш.
- Эрозия ривожланиши натижасида тупроқнинг ўртача йиллик йўқолишини баҳолаш.
- Тупроқда гумуснинг камайиш жараёнларини баҳолаш ва назорат қилиш.
- Ўсимликларнинг асосий 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 огир металллар билан ифлосланишини назорат қилиш.
- Тупроқнинг саноат корхоналари таъсири зонасида, транспорт магистралларида огир металллар ва радионуклеидлардан лоқал ифлосланишини, шунингдек агрохимикатлар, пестицидлардан ва аҳоли зич жойлашган худудларда 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.

- Ҳайдаладиган ярқли унумдор тупроқларни, айниқса мелиоратив мақбул, 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, куриб кетган ва бошқалар) тупроқларда агротехник ва агромуелиоратив тадбирларни аниқлиги ва тўғрилигини инспекторлик назорат қилиш.

Юқорида санаб кўрсатилганлар қўпроқ умумийтарзда ва мумкин қадар тўла бўлмаган вазибалар рўйхати бўлиб, улар Республиканинг тупроқ-географик, иқлимий ва иқтисодий районлаштириш, тупроқ кузатиш объекти, шу жумладан ерларнинг мелиоратив ҳолатини кузатишдан келиб чиқиб табақалаштирилиши мумкин.

Тупроқ мелиорацияси-қатъий илмий ёндошишга асосланган доимий иш 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 меъерий ҳужжатларда ўз аксини топган.

Шу боис ҳозирги даврда мелиоратив тупроқшуносликнинг асосий вазибаларига-тупроқ қопламлари ва тупроқмуелиоратив ҳолатларини чуқур ва ҳар томонлама батафсил ўрганиш асосида республика тупроқларини тўла текшириш ўтказиш, геосфера ва иқтисодий ривожланиш табиий ресурслари тизимларининг бир динамик тизимчаси сифатида уларнинг ҳолати ва потенциал имкониятларига баҳо бериш, шулар асосида барча ҳолатларни ҳисобга олган ҳолда ерларни муҳофаза қилиш, мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва унумдорлигини оширишга қаратилган экологик ва иқтисодий асосланган технологияларни ишлаб чиқиш киради.

1. Атлас. Ўзбекистон Республикасининг Ер ресурслари Т. 2001 й.
2. Узоқов П., Бобоҳўжаев И. – «Тупроқшунослик». «Меҳнат» Т.1995.
3. Панков М.А. – “Мелиоративное почвоведение”. “Ўқитувчи”.-Т.: 1974.
4. Плюснин И.И., Голованов А.И. - “Мелиоративное почвоведение”. “Колос”. - М.: 1983.
5. Баҳодиров М., Расулов А. - “Тупроқшунослик”. “Ўқитувчи”. 1970.
6. Махсудов Х,М - “Эрозия почв аридной зоны”. “Фан”. 1982.
7. Комилов О.К. - “Мелиорация засоленных почв Узбекистана”. -Т.: 1985.
8. Гедройц - “Солонцы, их происхождение, свойства и мелиорация”. Избр. тр. - М.
9. Умаров М.У. - “Почвы Узбекистана”. “Фан”. - Т.: 1975.
10. Кимберг Н.В. - “Почвы пустынной зоны Узбекистана”. “Фан”. - Т.: 1975.
11. Расулов А. - “Почвы Каршинской степи”. “Фан”. - Т.: 1975.
12. Абдуллаев Х.А. - “Ўзбекистон тупроқлари”. - Т.: 1973.
13. Кауричев И.С. - “Почвоведение”. “Колос”. - М.: 1989.
14. Ковда В.А. - “Основы учения о почвах” т.1-2. “Наука” - М.: 1973.
15. Ковда В.А., Розанов Б.Г. - “Почвоведение” 1-2 части. Высшая школа. - М.: 1988.
16. Крупенников И.Я. - “История почвоведения”. “Наука” - М.: 1981.
17. Фафурова Л.А., Махсудов Х.М., Адель М.Ю. - “Эрозияга учраган неоген ётқизикларда шаклланган бўз тупроқларнинг биологик фаоллиги”. “Ўзбекистон” - Т.: 1998.
18. Расулов А., Эрматов А. - “Тупроқшунослик деҳқончилик асослари билан” “Ўқитувчи” - Т.: 1980.
19. Розанов Б.Г. - “Морфология почв”. МГУ. - М.: 1983.
20. Турсунов Л.Т. - “Тупроқ физикаси”. “Меҳнат”. - Т.: 1988.
21. Ўзбекистон Республикаси “Ер кодекси” - Т.: 1998.
22. Ўзбекистон Республикаси “Давлат ер кадастри”. тўғрисидаги қонун. - Т.: 1998.
23. 1998-2000 йиллардаги даврда қишлоқ хўжалиги иқтисодий ислохатларни чуқурлаштирилиши дастури - Т.: 1998.
24. Мақсудов Ж., Нагаев Г., Ақромов И. Қўзиёв Р., Аҳмедов А.
– Тупроқ хариталари ва ерларни баҳолаш ҳужжатларидан фойдаланиш. Т.2000й.
25. Фафурова Л. Абдуллаев С., Намозов Х. Мелиоратив тупроқшунослик Маъруза матнлари.Т. 2000
26. Намозов Х. “Суғориладиган тупроқларнинг мелиоратив ҳолати”, “Меҳнат” Т. 2001.

27. Норқулов У. Шералиев Ш. "Қишлоқ хўжалиги мелиорацияси". Дарслик. "Ўзбекистон миллий энциклопедияси" Т. 2003
28. Намозов Х. Ҳайдаладиган ерларнинг иқтисодий баҳоси. Магистратура талабалари учун маъруза матнлари. Т. 2003.
29. Ғафурова Л. Махсудов Х., Намозов Х. Ўзбекистон тупроқлари ва улардан самарали фойдаланиш Магистратура талабалари учун маъруза матнлари. Т. 2003.
30. "Орол денгизи ҳавзасининг саҳроланиш жараёнида тупроқ унумдорлигини тиклаш, ошириш ва улар мелиорациясининг долзарб масалалари" Илмий тўплам. 27-37, 90-94, 174-176 бетлар Тошкент-2002 й.
31. Қурбонов Э. "Республикадаги суғориладиган ерларнинг ҳолати ва улардан самарали фойдаланиш. Суғориладиган бўз тупроқлар унумдорлигини ошириш ва унинг экологик муаммолари". Илмий тўплам. Самарқанд-2002 й.
32. Қўзиев Р. "Ўзбекистон Республикаси суғориладиган ерларининг ҳозирги ҳолати. Суғориладиган бўз тупроқлар унумдорлигини ошириш ва унинг экологик муаммолари". Илмий тўплам. Самарқанд-2002 й.
33. Қурбонов Э., Қўзиев Р., Бўриев Х., Ғафурова Л. "Ўзбекистон Республикаси Ер ресурслари ва улардан самарали фойдаланишнинг илмий, ҳуқуқий, меъёрий ва амалий асослари. Тошкент-2001 й.
34. Қўзиев Р., Абдуллаев С., Абдуллаев А., Сатторов Ж. ва бошқалар. Суғориладиган ерлардан самарали фойдаланиш бўйича амалий таклифлар. Тошкент-2002 й.

МУНДАРИЖА

1.	Кириш.....	3
2.	Мелиоратив тупроқшунослик фанининг предмети, вазифаси ва услублари	7
3.	Мелиорация ривожланиш тарихидан лавҳалар	9
4.	Табиатни қайта ярлишида мелиорация асосий омил	13
5.	Шўрланган тупроқлар ва уларнинг мелиорацияси	18
6.	Ўзбекистоннинг сугориладиган шўрланган тупроқлари	21
7.	Элементлар геохимияси ва уларнинг тупроқ шўрланишида иштирок этувчи бирикмалар	26
8.	Тупроқдаги тузларнинг ўсимликларга таъсири. Шўрланишнинг ҳосил миқдори ва сифатига таъсири	32
9.	Қишлоқ хўжалик экинларнинг тузга чидамлиги тупроқдаги тузларнинг мўътадил миқдори	35
10.	Тупроқ ва унинг қатламларининг асосий шўрланиш факторлари	38
11.	Тузларни тўпланишида дарё сувларининг роли	44
12.	Тузларни тўпланишида сизот сувларининг роли	45
13.	Сизот сувларининг минерализацияси	49
14.	Сизот сувларининг критик чуқурлиги	55
15.	Шамол ёрдамида тузларни олиб келиниши	58
16.	Тузларни тўпланишида биологик цикл	58
17.	Тузларни тўпланишнинг асосий типлари	60
18.	Тупроқларнинг тузли режими	66
19.	Тупроқларнинг туз ва сув баланси	69
20.	Шўрланган ва ботқоқланган ерларни мелиорация қилиш	73
21.	Ерларни мелиоратив жиҳатдан назорат қилиш	78
22.	Сизот ва ер ости сувларидан фойдаланиш	82
23.	Агромелиоратив тадбирлар	84
24.	Зовурларнинг роли ва аҳамияти	86
25.	Тупроқ-гидрогеологик, агротехник ва метерологик омилларга қараб шўр ювиш самардорлиги	91
26.	Тупроқни ювишга тайёрлаш	93
27.	Шўр ювиш муддати ва усуллари	93
28.	Шўр доғлари ва уларга қарши кураш чоралари	95
29.	Шўрҳок ерларни ўзлаштириш	99
30.	Шўртобланган тупроқларни яхшилаш ва тақир тупроқларни ўзлаштириш	102
31.	Қумли ва қумлоқ тупроқларни ўзлаштириш	103
32.	Сугориладиган тупроқларнинг иккиламчи шўрлапиши ва унинг олдини олиш	103
33.	Тупроқ эрозияси ва унга қарши тадбир	107
34.	Тупроқларни саноат эрозияси ва бузилган ландшафтлари,	116

	тупроқ рекултивацияси	
35.	Агрохимикатлар билан ифлосланган тупроқлар ва уларнинг мелиорацияси	118
36.	Тупроқ дегумификацияси ва ундаги гумус ҳолатини тиклаш, сақлаш ҳамда оширишга қаратилган тадбирлар	120
37.	Техногенез маҳсулотлар билан ифлосланган тупроқлар ва уларни мелиорацияси	122
38.	Гипсли тупроқлар ва уларнинг мелиорацияси	124
39.	Тупроқларни зичланиши ва унга қарши кураш чоралари	130
40.	Тупроқ қатқалоги ва унга қарши кураш	133
41.	Тупроқни горизонт остидаги зич қатлам ва унга қарши кураш	134
42.	Тошлоқ тупроқлар ва уларни мелиорациялаш	135
43.	Суғориладиган ерлардан унумли фойдаланиш	140
44.	Суғориладиган тупроқлар унумдорлигини сақлаш, қайта тиклаш ва оширишга оид тавсиялар	153
45.	Тупроқни муҳофаза қилиш - жаҳоншумул муаммо	163
46.	Шўрланган тупроқлар мелиорациясининг долзарб муаммолари	172
47.	Орол денгизи ҳудуди тупроқларининг экологик ва мелиоратив ҳолати	179
45.	Тупроқ мелиоратив мониторинг	182
46.	Фойдаланилган адабиётлар	186

МУАЛЛИФЛАР:

Ғафурова Лазизахон Ақромовна.
Абдуллаев Саъдулла Абдуллаевич.
Намозов Хушвақт Қорахонович.

Л. А. ҒАҒУРОВА С. А. АБДУЛЛАЕВ Х. Қ. НАМОЗОВ.

МЕЛИОРАТИВ ТУПРОҚШУНОСЛИК

ДАРСЛИК

Ўзбек тилида

Муҳаррир: Ортиқбой Худойбердиев
Мусаҳҳиҳ: Фазлиддин Қорақулов

"Ўзбекистон миллий энциклопедияси" Давлат илмий нашриёти, 2003.
Тошкент-147, Навоий кўчаси, 30

Теришга берилди 10. 02. 2002 й. Босишга рухсат берилди 17. 12. 2003 й.
Бичими (60x84)1/32. Шартли босма табағи 11,3. Нашр босма табағи
11,0. Адади 1000 нусха. Буюртма № 10 Баҳоси шартнома асосида.

Ўзбекистон Республикаси матбуот қўмитасининг рухсатномасига асосан
Тошкент Давлат аграр университетининг нашр таҳририят бўлимининг
РИЗОГРАФ аппаратида чоп этилди.

Тошкент - 140, Университет кўчаси, 1 - уй