

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА УРТА
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

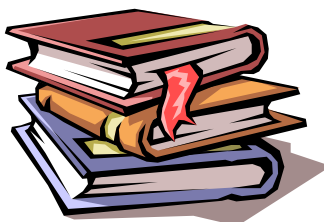
ЖИЗЗАХ ПОЛИТЕХНИКА ИНСТИТУТИ

«Автомеханика» факультети

**«Фермер ва қишлоқ хужалигини
механизациялаштириш» кафедраси**

«Дехкончилик ва мелиорация» фанидан

Маърузалар матни
Маърузалар матни



ЖИЗЗАХ-2007 й

Сизга тавсия этилган «Дехкончилик ва мелиорация» фани буйича маъруза матнлари тасдиқланган намунавий дастур асосида ёзилган. Фанни чуқур ва мукаммал эгаллаш учун курсатилган адабиётлардан фойдаланишни тавсия этамиз.

Сизга тақдим этилаётган ушбу маъруза матнлари фанни урганишда илмий ва услубий ёрдам курсатади деган умиддамиз.

Маъруза матнлари талабалар, аспирантлар, илмий ходимлар ҳамда ўқитувчилар учун мулжалланган.

ТУЗУВЧИЛАР:

Ўшшоқ хужалиги фанлари номзодлари **У. Р. Исломов**
Ж. Боббжонов

ТАЎРИЗЧИ:

доцент - **А.Эгамов**

Маъруза матнлари «Ф ва +ХМ» кафедрасининг 200_ йил ___-сонли, «Автомеханика» факультетининг ___-сонли кенгашининг 200_ йил қарорлари билан маъқулланган.

МАЪРУЗА МАВЗУЛАРИ

№	Маъруза мавзулари	Соат
1.	Кириш. Дехкончилик мелиорация фани, унинг мақсади, вазифалари, услублари, тарихи. Тупроқ мелиорациясининг турлари.	2
2.	Шурланган тупроқлар ва уларнинг таснифи. Тупроқ шурланишда иштирок этувчи геохимёвий элементлар ва уларнинг бирикмалари.	2
3.	Тупроқдаги зарарли тузларнинг эрувчанлиги. Тузларнинг тупроқ ва грунтдаги ҳаракати.	2
4.	Тупроқ шурланишидаги асосий омиллар.	2
5.	Тузларнинг тупланиш ва алмашинувида грунт сувларининг аҳамияти. Сизот сувлари тартиботларининг асосий типлари. Грунт сувларининг минерализацияси, критик чуқурлиги.	2
6.	Туз тупланишининг асосий турлари денгиз олди, элювиал, делювиал, пролювиал, дельта.	2
7.	Табиатда тузларнинг айланма ҳаракати ва уларнинг цикллари.	2
8.	Тупроқнинг иккиламчи шурланиши. Тупроқнинг туз ва сув режими, сув ва туз баланси унга суъоришнинг таъсири.	2
9.	Шурланган тупроқлар мелиорацияси. Тупроқларнинг шурини ювиш. Минераллашган сувлардан суъоришда ва шур ювишда фойдаланиш.	2
10.	Эрозияга учраган тупроқлар ва уларнинг мелиорацияси. Ерлар рекультивацияси.	2
11.	Агрохимикатлар ва техногенез маҳсулотлари билан ифлосланган тупроқлар ва уларнинг мелиорацияси.	2
12.	Тупроқ дегумификацияси ва унга қарши кураш мелиоратив чоралари. Тупроқларнинг ута ишқорийлиги ёки ута кислотавийлигига қарши кураш чоралари. Тупроқларни мулчалаш.	2
13.	Гипсли тупроқлар ва уларнинг мелиорацияси. Тошлоқи тупроқлар ва уларнинг мелиорацияси.	2

14.	Ута зичланган тупроқлар ва уларнинг мелиорацияси. Тупроқ қатқалоғи ҳамда тупроқ хайдалма горизонт ости зич қатлам ва уларга қарши кураш чоралари.	2
15.	Тупроқ-мелиоратив районлаштириш. Тупроқ-мелиоратив мониторинг.	2
ЖАМИ:		30

АДАБИЁТЛАР.

1. П.Узоқов, И.Бобохўжаев – «Тупроқшунослик». Т.: «Мехнат» 1995.
2. М.А.Панков - “Мелиоративное почвоведение”. Т.: “Ўқитувчи” 1974.
3. И.И.Плюснин, А.И.Голованов - “Мелиоративное почвоведение”. М.: “Колос” 1983.
4. М.А.Панков - “Тупроқшунослик”. Т.: “Ўқитувчи” 1970.
5. М.Баходиров, А.Расулов - “Тупроқшунослик”. Т.: “Ўқитувчи”. 1970.
6. Х.М. Махсудов - “Эрозия почв аридной зоны”. Т.: “Фан”. 1982.
7. О.К.Комилов - “Мелиорация засоленных почв Узбекистана”. -Т.: «Фан» 1985.
8. К.Гедройц - “Солонцу, их происхождение, свойства и мелиорация”. Избр. тр. М.: 1928.
9. М.У.Умаров - “Почву Узбекистана”. Т.: “Фан”. 1975.
10. Н.В.Кимберг - “Почву пустынной зоны Узбекистана”. Т.: “Фан”. 1975.
11. А.Расулов - “Почву Каршинской степи”. Т.: “Фан”. - 1975.
12. Х.А.Абдуллаев - “Ўзбекистон тупроқлари”. - Т.: 1973.
13. И.С.Кауричев - “Почвоведение” М.: “Колос” 1989.
14. В.А.Ковда - “Основы учения о почвах”. М.: “Наука” 1973.
15. В.А.Ковда, Б.Г.Розанов - “Почвоведение” М.: «Вусшая школа» 1988.
16. И.Я.Крупенников - “История почвоведения”. М.: “Наука” 1981.
17. Л.А.~афурова, Х.М.Махсудов, М.Ю.Адель - “Эрозияга учраган неоген ётқиқиқларда шаклланган бўз тупроқларнинг биологик фаоллиги”. Т.: “Ўзбекистон” 1998.
18. А.Расулов, А.Эрматов - “Тупроқшунослик дехқончилик асослари билан” Т.: “Ўқитувчи” 1980.
19. Б.Г.Розанов - “Морфология почв”. М.: МГУ. 1983.
20. Л.Т.Турсунов - “Тупроқ физикаси”. Т.: “Мехнат”. 1988.
21. Ўзбекистон Республикаси “Ер кодекси” - Т.: «Адолат» 1998.
22. Ўзбекистон Республикаси “Давлат ер кадастри”. тўрисидаги қонун. - Т.: «Адолат» 1998.
23. 1998-2000 йиллардаги даврда қишлоқ хўжалиги иқтисодий ислохотларни чуқурлаштирилиши дастури - «Ўзбекистон»Т.: 1998.

24.Ж.М.Мақсудов, Г.Нагаев, И.Ақромов, Р.Ўзиев, А.Ахмедов, «Тупроқ хариталари ва ерларни баҳолаш ҳужжатларидан фойдаланиш». Т.: 2000.

**1-МАВЗУ: КИРИШ. Дехкончилик мелиорация ФАНИ УНИНГ
МА+САДИ, ВАЗИФАЛАРИ, УСЛУБЛАРИ, ТАРИХИ. ТУПРО+
МЕЛИОРАЦИЯСИНННГ ТУРЛАРИ.**

Режа:

1. Кириш.
2. Дехкончилик мелиорация фанинг мақсади, вазифаси ва услублари.
3. Мелиорация фанининг ривожланиш тарихидан лавҳалар.
4. Табиатни қайта яралишида мелиорация асосий омил.

Адабиётлар: 1, 2, 4, 7, 9, 11, 16.

1. Ер - халқ бойлиги, қишлоқ ҳужалик ишлаб чиқаришнинг бош воситаси. Тупроқни унумдорлигини ва ишлаб чиқариш қувватларини ошириш куп жихатдан унга эҳтиёткорлик ва тежамкорлик билан муносабатда булишга, уни яхшилашга қаратилган тадбирлар мажмуасига бўлиқ.

«ишлоқ ҳужалик ишлаб чиқаришининг изчиллик билан жадаллаштириш ер фондидан оқилона фойдаланиш, сулориладиган хар бир гектарининг хосилдорлигини, унинг иқтисодий самарадорлигини ошириш билан бўлиқ муаммолар ечимини ишлаб чиқариш» оят катта аҳамият кашф этади. Бу борада тупроқ унумдорлигини сақлаш, уни йил сайин мунтазам ошириб бориш, қишлоқ ҳужалик, энг аввало Дехкончилик мелиорация мутахассислари зиммасидаги муҳим вазифалардан хисобланади.

Республикада қишлоқ ҳужалигида фойдаланиладиган ерларни мелиорациялашга бениҳоят катта эътибор қаратилган булиб, ерларни лойхалаш, мелиоратив тизимларни қуриш ва фойдаланиш, ҳамда мелиоратив тадбирлар утказишга давлатнинг катта маблаълари ажратилган.

Ўзбекистон Республикаси Конституциясининг 55-нчи моддасига мувофиқ табиий объектлар, жумладан ер, умумхалқ бойлиги ва улар давлат муҳофазасида туради. Ердан оқилона фойдаланиш ва тупроқни муҳофаза қилиш, мелиоратив ҳолатини яхшилаш, табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш умумий муаммосида алоҳида урин тутати. Табиатшунос олимлар, экологлар, тупроқшунослар, мелиораторлар, иқтисодчилар, ҳуқуқшунослар тупроқ қатламининг тез бузилиб ва баъзида урнини тулдириб

булмайдиган талофатлардан, шунингдек кенг тарқалаётган тупроқ инқироzi ҳолатларидан чуқур ташвишга тушиб қолишган, бу ҳолатларга жиддий эътибор берилмай келинган, чунки тупроқ қатлами энг аввало дехқончилик, сув ва урмон ҳужалигида, саноат, қурилиш, транспорт, алоқа ҳужалигида, геология-қидирув ишлари ва бошқа махсулот 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 шурланиши, дегумификацияси, эрозияси, берчланиши, агрохимикатлар ва о'ир металллар билан буллаланиш, саҳроланиш ёки ута намланиши, қишлоқ ҳужалик билан алоқадор булмаган мақсадлар учун ерларни тежаб тергамасдан ажратилиши ва ҳакозолардан муҳофаза қилинмаган ва ерлар жадаллик билан таназзулга юз тутган.

Ўзбекистон Республикамиз истиқлолга эришиш, мустақил давлат деб эълон қилиниши ва ҳуқуқий жамият қуриш, уз ҳудудида ер муносабатларини тартибга солишда ва ривожлантиришда тула мустақилликга эришганлиги унинг ерлардан оқилона фойдаланиш, мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва муҳофаза қилишнинг ҳуқуқий асосини яратиш ва такомиллаштиришнинг имконини берди. Мамлакатимиз аграр соҳасида ислохатларни ҳуқуқий жихатдан 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, ҳужалик фаолиятига баҳо беришга ва ҳакозоларга қаратилган. Ўзбекистон республикаси “Ер кодекси”, ҳамда “Давлат ер кадастри” тўғрисидаги қонун ва бошқа қишлоқ ҳужалиқдаги ислохатларни чуқурлаштиришга доир қонун ва меъёрий ҳужжатлардир. Ушбу қонунлар қабул қилиниши республикамизда қишлоқ ҳужалигини ривожлантиришга катта ҳисса қушиш билан бирга, келажак авлодларимизга со'лом, унумдор ерлар қолдириш йулида катта қадам булади, негаки инсонларни тақдири куп жихатдан ер тупроқ тақдирига бо'лиқдир.

Мелиорация фанида қабул қилинган таърифга кура қишлоқ ҳужалигини мелиорациялаш - қуриқ ерларни мувоффақиятли узлаштириш, тупроқ унумдорлигини жадал суратлар билан ошириш, уни муҳофаза қилиш, қишлоқ ҳужалик экинларидан юқори ҳосил

олишни таъминлаш мақсадида қишлоқ хужалиги учун ноқулай булган худуд табиий шароитларини тубдан яхшилашга қаратилган тадбирлар тизимидан иборат.

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

Тупроқларни мелиорациялаш муаммоларининг халқ хужалигидаги улкан аҳамияти ва бу куп қиррали муаммоларни ечишдаги кенг қуламдаги маълумотларни тулланиши тупроқшунослик фанидан Дехкончилик мелиорация фанини ажралиб чиқишга асос булдики, қайсики қишлоқ хужалигида фойдаланиладиган ерларда содир буладиган номақбул, салбий жараёнларни урганишда тадқиқотларининг алоҳида, узига ҳос вазифа ва услублари билан характерланади. Мелиоратив тупроқшуносликнинг асосий вазифаси ерларни мелиорациялаш ва уларни ишлаб чиқариш қувватларини ошириш мақсадида тупроқда содир буладиган салбий - номақбул жараёнларни тулалигича таъсаввур қилиш ва мелиоратив тадбирлар ишлаб чиқишдан иборат.

Талабалар учун тақдим этилаётган ушбу “мелиоратив тупроқшунослик” уқув қулланмада Дехкончилик мелиорация фани, унинг тарихи, мақсади, вазифалари, унинг объектлари ҳамда шурланган, эрозияланган, ута зичланган, ута намланган, оғир металллар ва агрохимикатлар билан булганган, шуртобланган, ишқорланган ва ҳақозо, ҳамда тупроқларнинг келиб чиқиши, ҳоссалари ва уларнинг мелиорациясига қаратилган тадбирлар ёритилиб берилган.

Тавсия этилаётган қулланма муаллифларининг бу фан соҳасида куп йиллик олиб борган тадқиқот ишлари ҳамда университетларда бу фанни уқитиш мобайнида туплаган тажрибалари асосида тузилган, ҳамда унда М.А. Панковнинг (1974),

А. Нерозининг (1974), В.А. Ковда ва Б.Н. Розановнинг (1948), Х.М. Махсудовнинг (1989-1998), В.А. Ковданинг (1989), А.М. Расуловнинг (1079), Л.Т. Турсуновнинг (1981), О.К. Комиловнинг (1983), И. Алиевнинг (1965-1990) ва бошқаларнинг маълумотларидан кенг фойдаланилган.

2. Дехкончилик мелиорация фанининг мақсади, вазифаси ва услублари. Мелиорация сузи лотинча суз булиб “Melio”, яъни яхшилаш деган сузни англатади.

Тупроқ мелиорацияси дегани тупроқларни тубдан яхшилаш деганидир. Инсоният тарихида токи шу кунга қадар тупроққа булган ихтиёж тобора ортиб келмоқда ва тупроқ хом ашё етиштирадиган бирдан-бир асосий восита булиб келган ва келгусида шундай булиб қолади.

Ишлаб чиқариш хом ашёларини ошириш инсон талабини қишлоқ хужалиги махсулотлари билан таъминлаш хужлиқда ерлардан оқилона фойдаланиш билан бирга, ҳаётда ижтимоий, экологик тараққиётдан ташқари тупроқларнинг узида ташқи ва ички шароит ҳам мавжуд қилишларини тақозо қилади. Юқорида келтирилган шароитлар айрим тупроқларда табиатни узи ҳосил қилган булса, айрим тупроқларда эса бу шароитларни инсон узининг онгли меҳнати, кучи, билими билан барпо қилиши керак, яъни ерларга ишлов бериш, сулориш, қуритиш, улитлаш, хайдаш ва ҳакозо ерларни (тупроқларни) табиий шароитини тубдан узгартиради, яъни яхшилаб мелиорация қилади. Демак, мелиорация сузи тупроқларни ҳамма хоссаларини ҳисобга олган ҳолда уни батамом яхшилаш йулларини ахтариб, охириги босқичда унумдорлик даражасини янада яхшилаш билан якунланади.

Шуни қатъий курсатиб утиш лозимки, биз қишлоқ хужалигида мустаҳкам мелиорацияга эга булишимиз керак, бу қачонки ерларни физик хусусиятлари, кимёвий таркиби, ҳосил бериш даражаси, сармоя сарф қилиш йули билан амалга оширилсаю, яъни тупроқларни ҳосилдорлиги ошиб бошқа тупроқларга нисбатан купроқ ҳосил бера олса, бу ҳолда биз қушимча ҳосил олиш билан бир қаторда шу ерларда табиатни яхши томонга узгартиришга эга буламиз, яъни мелиорация табиий шароитни узгартиришга - яхшилашга бевосита таъсир қила оладиган асосий омиллардан бири эканлиги тўрисидаги фикрга эга буламиз.

Демак, ҳулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, мелиорация ишлари орқали тупроқларни табиий шароити яхшилана бориши

билан инсониятни яшаш шароити ҳам яхшилана бориб, давлатни ривожланиши даражаси ортади.

У ёки бу мамлакатда аҳоли сонини ортиб бориши, саноатнинг ҳамда инсониятнинг қишлоқ хужалиги маҳсулотига булган эҳтиёжини ортиши натижасида мелиорацияга булган талаби янада кучайади.

Бу уринда Ўзбекистон ерларининг мелиоратив ҳолатига алоҳида тўхталиб ўтиш лозим. Республикамиз 44,787 минг гектар майдонга эга бўлиб, шундан суғориладиган ер майдони 4220 минг (1 январ 1993 йилларгача) гектарни ташкил қилади. Олимлар такидлаганидек мазкур суғориладиган майдоннинг 50% ортиқ шурланиш ишларини олиб боришга мухтож. Биргина бу эмас, Ўзбекистон барча суғориладиган тупроқлар мелиорациясининг у ёки бу турига мухтож. Жумладан, купгина суғориладиган ерлар рельеф шароитининг ноқулайлиги туфайли сув эрозиясига учраган, чул зонасида эса купчилик майдонларда шамол эрозияси ҳукм суради. Бунинг устига бу зонада қўроқчилик тез-тез қайтарилиб туради. Тупроқлар дегумификация, зичланиш, ишқорланиш, шуртобланиш ва бошқаларга қарши мелиоратив тадбирларга мухтож.

Юқорида баён этилганларни назарда тутиб, ушбу ўқув қўлланмада тупроқлар генезисини, тақалишини, таркибини, хоссаларини ҳисобга олган ҳолда тупроқ унумдорлигини ҳар хил йўллар билан йўқолишига йўл қўймаслик унинг озۇқа, ҳаво, иссиқлик, сув омилларини тўғри бошқариш орқали табиий ва иқтисодий унумдорликни сақлаш йўлларини изчиллик билан ишлаб чиқариш ва уни амалиётга тадбиқ қилиш, шунингдек суғориш минтақаси тупроқлари учун хос булган тўғри сув режимини, суғориш технологиясини янгилаш, шурларни келиб чиқиши, шур ювиш ишларини тўғри ташкил қилиш ва утказиш, ниҳоят қишлоқ хужалиги ишлаб чиқаришда замонавий агротехникавий ва мелиоратив чораларни утказиш тўғрисида фикр юритилади.

Дехкончилик мелиорация фанининг олдида қуйидаги вазифаларни ҳал этиш ётади.

1. Бирор хужалик ёки ҳудудда тарқалган тупроқларнинг келиб чиқиши, таснифи, тарқалиши, табиий шароитини, тартиби ва хоссаларининг, уларни тупроқ унумдорлигига, мелиоратив ҳолатини, таъсирини урганиш.
2. Тупроқлар унумдорлигини тиклаш, сақлаш ва ошириш йўлларини урганиш ва дифференциал таъсиялар ишлаб чиқиши.

3. Тупроқлардан оқилонга фойдаланиш ва муҳофаза қилиш. Юқоридаги агротехника асосида суғориш, қуритиш мелиорациясини ташкил қилиш. Мелиорация қилинадиган ерларда замонавий услублар асосида қишлоқ хўжалик механизациясидан юқори даражада фойдаланиш.
4. Сув ресурсларидан тула, рационал ва самарали фойдаланиш, хўжаликларда комплекс мелиорацияни барпо қилиш, кам ҳаракат қилган ҳолда юқори коэффицентли олдинга қўйилган вазифаларни ҳал қилиш.
5. Мелиорация жараёнларини (суғориш, қуритиш, шур ювиш, эрозияга, зичланишга, дегумификацияга қарши ва бошқалар) механизация ва автоматлаштирилган ҳолда энергетика билан болаш.

3. Мелиорация фанининг ривожланиш тарихидан лавҳалар. Маълумки, ҳар қандай фанни ёки унинг тармоқларини такомиллаштиришда ишлаб чиқариш кучларини ривожланиши билан бошланган. Жумладан, мелиорация ишлари Марказий Осиё ва Кавказ олди улкаларининг дашт зоналарида IX асрда суғориш ишлари билан бошланган. Бунга қадар суғориш ишлари Арабистон, Туркия, Ҳиндистон, Татаристон, токи Осиё ясси тоʻлигига қадар суғориб келинган. шу вақтларда одамлар ариқлар, сув хав- залари қуриб сунъий равишда ер суғориб экин экишган.

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

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

Бу борада уша вақтда Москва қишлоқ хўжалик институтида ишлаган академик В.В. Вильямс ва В.В. Подаревни ишлари катта булди, улар иштирокида мелиорация фанига асос солинди.

Мелиорация ҳозирги вақтга келиб жуда катта муаммога айланиб қолди, бунга сабаб шуки, биринчидан кун сайин купайиб

бораётган куррамиз аҳолисини озиқ-овқат ва бошқа қишлоқ хужалик махсулотлари билан таъминлаш булса, иккинчидан саноатнинг ривожланиши хисобига инсониятнинг мелиорация қилиш қобилиятини оширган ҳолда, куплаб янги ерларни узлаштириш, экин майдонларини кенгайтириш ва суғорилиб келадиган ерларни мелиоратив ҳолатини яхшилашдир.

Бизнинг мамлакатимизда мелиорация қилиниб, суғорилиб келинаётган ер майдони умумий экин майдонларининг 90% ни ташкил қилиб қишлоқ хужалигидан олинадиган ҳамма махсулотларнинг 30-35% дан купроғи етказиб беради. Шундай экан, суғорилиб экин экинладиган ер майдонларини янада кенгайтириш, уларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш орқали купроқ унумдорлигини орттириш, ҳамон давримизнинг асосий долзарб вазифаларидан бири булиб қолмоқда.

Кейинга йилларда Марказий Осиё республикаларида биринчи навбатда узлаштириш мумкин булган ер майдони 16 млн.634 минг булиб, шундан қарийб 8 млн.дан ортиғи Ўзбекистон республика майдонларига туғри келади.

Бироқ бир нарсаса катта эътибор бериш керакки, шу биринчи навбатда узлаштирилиши керак булган ерларнинг 75 фоизи шурланган ва суғорилиб дехқончилик қилиниб келаётган ерларнинг ҳаммаси қайта шурланган ёки шурланишга мойилдир.

Бундай мисолларни куплаб келтириш мумкин, лекин шунга қарамасдан биз дехқончилик қилиниб келаётган ерларимизнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаб унинг унумдорлигини оширишга мажбурмиз. Шунинг учун ҳам тупроқ мелиорацияси билан боғлиқ булган табиий ҳалқимизнинг экологик онгини ошириш, юқори сифатли кенг атрофли маълумотли мутахассислар тайёрлаш ҳозирги даврнинг энг асосий долзарб вазифаларидан бири булмоғи лозим.

Чор Россияси ва собиқ Иттифоқ даврларида ҳам Марказий Осиё, айниқса Ўзбекистон ҳудудида мелиорация ишларини олиб боришга катта қизиқишлар булган. Чунки бу даврларда мамлакатни пахта хом-ашёсига булган эҳтиёжини қондириш фақатгина Ўзбекистонда куп майдонларни ўза экини билан банд қилиш асосида амалга ошириш мумкин эди. Ўзбекистоннинг тупроқ-иқлим шароити бу муаммони ечишга қодир эди. Бу улқада суғориш мелиорациясини ривожлантириш, шурлангани ерни шурини ювиш ишларини амалга ошириш зарур эди.

Ўзбекистон ҳудудида биринчи бўлиб А.Ф. Миддендорф (1882) “Очерки о Ферганской долине” деган асарида тупроқ-ларнинг тавсифи бўйича уларнинг шурланганлиги, шурланиш сабаблари ва уни ҳисоблаш тадбирлари туғрисидаги илк маълумотларни топиши мумкин.

Кенг масшабли мелиорация соҳасидаги ишларни биз Н.А. Димо раҳбарлигида дастлаб Мирзачул даштида 1910 йилда бошлаган тадқиқотларида куриш мумкин. Н.А. Димо (1910, 1911, 1916 й.) биринчи бўлиб, Мирзачул даштида кенг тарқалган оч тусли буз тупроқларнинг шурланиш турлари, туз бирикмаларининг жойланиш чуқурлигини тузларнинг таркибий қисмлари, ҳамда тупроқ шурланишида сизот сувларининг иштироки (чуқурлиги, минерализацияси) туғрисида маълумотларни топамиз. 1914-1918 йиллар давомида бундай мазмундаги ишларни Зарафшон, айниқса Амударё қуйи оқими ҳудудида давом эттиради. Умуман Н.А. Димо деярли 20 йиллик илмий тадқиқот ишларида Ўзбекистон тупроқларининг мелиоратив ҳолати, уларнинг шурланиш омиллари, яхшилаш тадбирларини ишлаб чиққанда, Ўзбекистон кенг масшабли суғориш ишларини ривожлантириш, лойиҳалашларни ишлаб чиқишга асос солди. Жумладан, 1930 йилда Т.К. Резенкамп унинг маълумотларини асос қилиб Мирзачул даштини суғоришни янги лойиҳасини ишлаб чиқди. Н.А. Димо билан бир вақтда ва ундан кейин М.М. Бушуев (1912), В.С. Малугин (1913), А.Н. Розанов (1916, 1915), М.А. Орлов (1916), К.Д. Глинка (1923), Л.И. Прасолов (1924), С.С. Неуструев (1926) ва бошқа купгина тадқиқотчилар асримизнинг 30-чи йилларгача олдинги Туркистон, ҳозирги Ўзбекистон ҳудуди тупроқларининг мелиоратив тавсифи, уни яхшилаш тадбирлари туғрисидаги маълумотлар билан тулдирдилар.

Ўзбекистонда мелиорация фанининг назарий асосларини яратишда айниқса бу соҳа учун мутахассислар тайёрлашда, 1920 йилда Марказий Осиё давлат университети қошида 1935 йилда ташкил қилинган тупроқшунослик кафедраси университетда алоҳида урин тутди. М.А. Орлов, С.Н. Пустовойт, Х.А. Абдуллаев, С.Н. Рижов, Л.Т. Турсунов, С.А. Абдуллаев ҳамда 1930 йил Марказий Осиё Давлат Университетининг қишлоқ хужалик факультети заминида ҳозирги Тошкент Давлат аграр университети тупроқшунослик кафедраси ташкил топган ва унда А.Н. Розанов, М.А. Панков, И.Н. Фелициант А.М. Расулов, Х.М. Махсудов, ва бошқалар республикамизнинг турли ҳудудлари тупроқларини

мукаммал урганиб, уларнинг муффасал мелиоратив тавсифини бериш, зарурий харита ва хаританомалар тузиш, тавсияномалар ишлаб чиқиш, энг асосий мелиоратив соҳасида юқори малакали кадрлар тайёрлаш билан шуғулланадилар.

Республикамиз тупроқларининг узига хос мелиоратив ҳолатини урганишда, тупроқ-иқлимий шароитни ҳисобга олган минтақавий мелиоратив тадбирларни ишлаб чиқаришда, шур ерларни сифатли ювишнинг янги усулларини ишлаб чиқаришда жорий қилишда Тупроқшунослик ва агрокимё институтининг роли ниҳоятда каттадир: Б.В. Федоров, С.А. Шувалов, Н.В. Богданович, Н.В. Кимберг, Б.В. Горбунов, А.З. Генусов, М.У. Умаров, О.К. Комилов, А.У. Ахмедов ва бошқа купгина республикамизнинг таниқли олимлари О. Рамазонов, С. Мамбетназаров, А. Турсунов, С. Азимбоев, В. Исхаков, В. Попов ва бошқаларни ишлари диққатга сазовордир. Бу ишлар натижасида кенг маънода республикада ҳақиқий мелиоратив мактаб вужудга келди.

Республикада фақатгина суғориш ва шур 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. Махсудовлар томонидан катта ишлар қилинди. Жумладан, К.М. Мирзажонов, М. Ҳамраев, Ш. Нурматов уз ишларида республикада шамол эрозиясини туб омиллари уларни олдини олиш, бу эрозия турига учраган ерлар унумдорлигини ошириш учун зарурий мелиоратив тадбирлар ишлаб чиқилган бўлса, Х.М. Махсудов, Л.А. Ҳафурова асарларида эса суғориш натижасида руёбга келадиган эрозия жараёнининг туб моҳиятлари очиқ берилган ва уларни яхшилаш (мелиорациялаш) тадбирлари ишлаб чиқилди.

Мелиорация фани куп тармоқли фан ҳисобланади, шунинг учун ҳам тупроқларнинг биргина шурланиши ёки эрозияга учраши, шурланиш турларини билиш ёки шурланиш омилларини курсатиб утиш билан бу муаммони ечиш мумкин эмас.

М. Тошқузиёвнинг дегумификацияга учраган ва уларнинг мелиорациясига баёишланган ишлари; тупроқлар оғир металллар, агрохимикатлар билан бўлғаланишига ва унга қарши тадбирларга баёишланган Х.Т. Рискиева, А. Баиров, Т. Абдурахмоновларнинг ишлари, тупроқлар ута зичланиши, М. Мухаммаджанов, А. Ирматов, Р. Курвонтонев ишлари; тупроқлар шуртобланиши И. Турапов, Д. Исматов; тупроқларни мулчалашга баёишланган И. Турапов, Ш.

Холикулов ишлари; ерлар рекультивацияси Т. Хотамов, А. Нигматов ва бошқалар ишларини қайд этиш лозим.

4. Табиатни қайта яралишида мелиорация асосий омил.
+ишлоқ хужалигида қилинадиган мелиоратив тадбирлар мелиорациянинг асосий қисми ҳисобланади.

Бу комплекс тадбирларга агротехник, тупроқ мелиорацияси, урмончилик, сув хужалиги ва гидротехник тадбирлар кириб, булар иштирокида керакли томонга, яъни ноқулай шароитларда, қишлоқ хужалигида туғри ва оқилона фойдаланиш билан бирга тупроқ унумдорлигини ошириб, қишлоқ хужалиги учун керакли булган шароитни яратишга қаратилган бўлиши керак.

Мелиоратив тадбирларни сув режимини бошқариб боришда, ернинг устки ва остки қисмида оқиб келадиган ва чиқиб кетадиган сув миқдорини ҳар қайси гидрогеографик бассейнда бошқариб ва унда сув хужалигида туғри оқилона фойдаланиш билан бир қаторда, сув оқими ерларни сув билан таъминлаш ва хаттоки, балиқчилик ва бошқа қишлоқ хужалик ишларини янада юксалтиришда қўлланиши лозим.

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

Тупроқларда намликни тулдириш ва шу жараёнлар билан боғлиқ булган озуқа ва иссиқлик режимини яхшилаш мелиоратив нуқтаи назардан бир неча хил йўллар билан амалга оширилади:

- биринчидан, табиий сув ресурсларидан фойдаланишни ошириш, бунда ёлдин-сочин тупроқ намлигини жамлармаси, тупроқ қатламларида чиқиб кетадиган сувларнинг коэффициентини камайтириши, табиий намликни тупроқ қатламида ошириш, ерларнинг кундалангига ҳайдаш, тупроқ қатламларини қиш ойларида қор билан аралаштириб ҳайдаш ва нихоят тупроқ структурасини сақлаш;

- иккинчидан, сувларни тежаб -тергаб сарфлаш, бунда тупроқ юза қатламида намликни парланишига, транспирация жараёни орқали намликни қўп сарфланишига қарши курашган ҳолда, тупроқнинг шамол эрозиясидан сақлаш, агротехник ва унумдорликка эътиборни қаратиш, сув режимини туғри назарда тутган ҳолда,

сунъий су\оришга утиш, тупроққа ишлов бериш системасини ижро қилиш. Бу тадбирлар тупроқларда намликни сақлашга қаратилган булса, иккинчи томондан тупроқ қатламларида ошиқча намликни қочириш, анаэроб шароитда аэроб шароитни тупроқда хосил қилиш қуйидаги йуллар билан амалга ошириш мумкин.

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

Иккинчидан - қуришти мелиорацияси ва сув режимига қаттиқ риоя қилган холда тупроқ қатламлари таркибидаги ошиқча намликни йуқотиш. Бунда тупроқларга ишлов бериш ва ерлардан қишлоқ хужалигида ту\ри ва оқилонга фойдаланиш лозим.

Учинчидан - тупроқнинг хаво утказиш қобилиятларини яхшилаш ва тупроқ структурасини яхшилашга катта эътибор бериш кузда тутилади.

Тупроқ сув режимини ташкил қилиш ёки тупроқларни намлик билан таъминлаш ёки тупроқ қатламларидан ошиқча намликни йуқотиш хар қандай шароитда, хам табиат хамда хужалик шароитларини хисобга олган холда олиб борилиши шартдир. Шу юқорида келтирилган тадбирлар орқалигина мелиорацияда сувдан ту\ри ва режали фойдаланиш имконини беради.

Ерларни мелиорацияга мухтожлиги хар қайси улка ва конкрет майдонларда шу минтақанинг табиий шарт-шароитларини хисобга олган холда олиб борилади.

Масалан жанубий-шарқий Кавказ олди ва Марказий Осиё улкаларида мелиорация турлари асосан су\ориш орқали олиб борилса, шимол ва шимолий-\арбий районларда асосан қуришти мелиорацияси орқали табиатда ноқулай шароитларни, қулай ва келгусида ишлаб чиқариш учун керакли воситани яратиш мумкин.

Шу нарсга эътибор бериш керакки, у ёки бу улкаларда ерларни мелиорацияси ва унинг табиий шароитлар ва хужалик вазифалари орқали белгиланади.

Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, табиатни қайта яралишида усимликлар хаёти омиллари уларни алмаштириш мумкин эмас деган қонунга таянган холда амалга ошириш мақсадга мувофиқдир.

Биологик махсулотларнинг мунтазам ошириб бориш зарурияти хар бир хужалик, регион, провинция ва минтақаларнинг тупроқ шароитлари ту\рисидаги чуқур билимларни талаб этади. Фақат ана шу билимлар асосида ишлаб чиқаришнинг ил\ор

тажрибаларини хисобга олган ҳолда тупроқ унумдорлиги кенг куламда тиклашни ва ҳосилдорликни янада оширишни таъминловчи табақалаштирилган тадбирлар тизимини ишлаб чиқиш мумкин. Назарий томондан юқори маҳсулдорли агроэкологик тизимларни бошқариш жойлари, таъминотлари ва параметрлари умумий қурилишга эга. Лекин бу курсаткичларнинг параметрларининг муътадил даражалари, айниқса унинг муддатлари, тупроқдаги жараёнларнинг бошқаришдаги аниқ усулларнинг бирга қушиб олиб бориш ҳужалик, регион ва минтақаларнинг тупроқ мелиоратив ва экологик шароитларини мажмуаларига боғлиқ ҳолда кенг доирада фарқланади.

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

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

Мелиорациянинг қўлланилишидаги талаб ва тажрибалар шуни хисобга олиши керакки, майдонларга сув қуйиш ва уларни чиқариб юбориш мелиорациянинг фақат бир қурилиши 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 ҳужалигида мураккаб ва алмашилиб турувчи мелиорация мажмуалари режалаштирилиши ва мунтазам утказиб турилиши керак. I. Оғохлантирувчи қурилишдаги, II. Унумсиз тупроқларни тубдан яхшиловчи, III. Табиий ва сунъий тупроқларни тиклаш ва пайдо қилиш бўйича мелиорациялар (Ковда 1989).

Оғохлантирувчи (химояловчи) мелиорациялар юқори маҳсулдор тупроқларни сақлашга қаратилган:

1. Майдон (дала) ларда монокультурани (экинлар якка хокимлигини) йуқотиш.
2. Дуккакли экинлар ва шудгорлар билан алмашлаб экишни жорий этиш.
3. Дала, тик қияликларда эрозияга қарши ишлов бериш (кундаланг, контурли, а'дармасдан хайдаш), қур'оқчилик ва эрозияга қарши ушлаб қолувчи тадбирларни утказиш.
4. Хужаликлар ер майдонларини умумий эрозияга қарши ташкил қилиш ва тупроқларни ишлаш (далаларни йул-йул контур шаклида ишлов бериш, йулларни холати, химояловчи урмон поласаси).
5. Харакатчан қумликлар фито-мелиорацияси, тик қояларда ховузчалар ташкил этиш.
6. Фитомелиорация ва табиий яйлов, текисликлар ва айниқса то'ли районлардан алмашлаб фойдаланиш.
7. Суз манбалари таъсирида суз босиш, ботқоқланиш ва тупроқ шурланишидан огохлантирувчи зовурлар.
8. Тупроқ хайдалма қатламларини маданийлаштириш: органик моддалар билан мунтазам таъминлаш, кесаксимон-донадор структурани ушлаб туриш, илдиз қатламларининг муътадил жойланиши, рельеф нотекислиги ва тупроқ хайдалма қатламининг ранг-баранглиги.

Махсулдорсиз ва кам махсулдор тупроқларни туб мелиорациялари:

1. Ботқоқ тупроқларни қуриштиш.
2. Шурланмаган тупроқларни су'ориш.
3. Чул ва ярим чул минтақаларидаги шурланган тупроқлар ва шурхоқларни су'ориш, шурсизлантириш ва узлаштиришдаги тадбирлар мажмуаси:
 - а) Чукур самарадор зовур қуриш.
 - б) Микрорельефли ерларни текислаш.
 - в) Кимёвий мелиорацияни қўллаш.
 - г) Шур ювиш мелиорациясини утказиш.
 - д) Эксплуатацион шур ювиш.
 - е) Шур ювишда вегетацион су'ориш (умумий миқдордан 10-20 %).
 - ж) Шур ювишдаги ва грунт сувларини чиқариб юбориш учун чукур 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 шурга чидамли усимликлар ва қумликлар, ҳамда пастқамлик шур тупроқлардаги галофитларни суъориш.

4. Шуртоблар, шуртобсимон тупроқлар ва тақирларнинг мелиорациясига оид тадбирлар мажмуи:

а) Микрорельефларни текислаш.

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

в) Гипс, кислота қолдиқлари фосфогипс, охакларни органик улитларнинг мелиоратив юқори долзарб билан бирга аралаштириб солиш, тупроқ гипс булмаган шуртобларни тупроқлаштириш (землевание).

г) +орни ушлаб қолиш ёки кимёвий мелиорация реакцияси махсулотларини йуқотиш учун тупроқни муътадил намлаб туриш.

д) Ут-дала алмашлаб экиш ва физиологик нордон улитларни қуллаш, органик улитларни қайтадан солиш.

5. Цементлашган, ута зичлашган, структурасиз олит тупроқлар мелиорацияси; чуқур ағдармасдан юмшатиш, ёриқлар барпо қилиш, охакли ва органик моддалар билан бойитиш, гунг билан аралаштирилган қум солиш .

6. Жарларни антропоген хужалик мақсадлари учун узлаштириш, инженер ва урмонмелиоратив мустахкамлаш, тик қиялик-ларни урмонлаштириш, ювишни олдини олувчи инженерлик иншоотлари, жарларга яқин тик қояларни урмонлаштириш.

Бузилган ва янгидан пайдо булган сунъий тупроқларни тикловчи мелиорация:

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

II. Тула эрозияга учраган массивларни текислаш, уларни тупроқлаштириш, урмонлаштириш.

III. Майда тош, шалли майдонларни, қумларни кольматажлаштириш.

IV. То'лар ва адирларда эрозия жараёнларини йуқотишни таъминловчи капитал супачалар, зинапоялар (терраса) ва дамбалар системасини яратиш, сунъий тупроқлар яратиш ва уларни бир йиллик ва куп йиллик усимликлар етиштириш учун узлаштириш.

Саволлар:

1. Тупроқ мелиорациясининг турлари.
2. Тупроқ генезиси ва таснифини, географиявий тақсимланиш асосий қонуниятлари?

2-МАВЗУ: ШУРЛАНГАН ТУПРОҚЛАР ВА УЛАРНИНГ ТАСНИФИ. ТУПРОҚ ШУРЛАНИШИДА ИШТИРОҚ ЭТУВЧИ ГЕОКИМЁВИЙ ЭЛЕМЕНТЛАР ВА УЛАРНИНГ БИРИКМАЛАРИ.

Режа:

1. Шурланган тупроқларнинг умумий тавсифи.
2. Ўзбекистон сулориладиган шурланган тупроқлари.
3. Элементлар геохимёси ва уларнинг тупроқ шурланишида иштирок этувчи бирикмалари.

Адабиётлар: 2, 5, 7, 8, 9, 11, 18.

1. Шурланган тупроқларнинг умумий тавсифи. Шур тупроқлар тарқалган ҳудудлар катта миқёсдаги тупроқ-геохимёвий формация бўлиб, ута турли хил тупроқларни узида 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, усимлик-ларнинг ёхуд тупроқ эритмаларининг юқори концентрацияси ёхуд у ёки бу тупроқ қатламларидаги ута юқори ишқорийлик сабабли нормал ўсиши ва ривожланиши учун ноқулай шароитларни вужудга келиши (бундан шур тупроқларда усувчи галофитлар мустасно) ва бошқалар.

Шурланган тупроқлар деб тупроқ профилида маданий усимликлар (галофит бўлмаган - шурга чидамсиз) нинг ривожланиши учун захарли таъсир этувчи сувда осон эрувчи тузларнинг миқдорига айтилади. Сувда осон эрувчи тузларга совуқ сувда гипснинг ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) эрувчанлигидан (2 гл. атрофида) ортиқ эрийдиган тузлар киради.

Агар тупроқнинг юқориги 0-30 см ли қатламида 0,6% ортиқ сода 0,1% дан ортиқ хлор ва 2% дан ортиқ сульфатлар ушлаган шурланган тупроқлар шурхоқлар деб аталади . Бундай табақаланиши тузларнинг турлича токсиклигида келиб чиқади. Масалан, энг токсик туз сода (Na_2CO_3) хисобланиб, унинг 0,6% миқдори тупроқни бутунлай унумсиз ерга айлантириб, 0,1% атрофидаги миқдори усимликларнинг нормал усиши ва ривожланишига салбий таъсир этади. Дунё тупроқ харитасидаги (ФАО) тупроқлар системастикасида (тизимида) юқориги 0-15 см ли қатламда 3% дан ортиқ миқдорда туз ушлаган тупроқлар шурхоқлар гуруҳига киритилган.

Юқорида курсатилган миқдордаги тузлар тупроқнинг юза қатламида эмас, балки чуқурроқ қатламларида булган тупроқлар шурхоқли тупроқлар ва шу миқдордан кам булган лекин тупроқнинг хохлаган қатламларида жойлашса шурхоқсимон тупроқлар деб аталади.

Демак, тупроқлар тузларнинг тупроқ профилида жойланишига қараб юза ва чуқур шурхоқсимон булишлари мумкин.

Шурхоқларнинг тарқалган асосий худудлари суббореал ва субтропик минтақаларнинг дашт ва ярим дашт минтақалари хисобланади. Шурхоқлар майдони ер шарида 69,8 млн. гектарни, барча шурланган тупроқлар майдони эса 240 млн. гектарни ташкил этади (Ковда, Розанов 1988).

Шурланган тупроқлар ва шурхоқларнинг пайдо булиши учун икки хил жараён - ландшафтларда (табиатда) эркин харакатланувчи ва уларни тупроқда тупланиши содир булиши керак. тузлар хосил булишининг асосий манбалари тоʻл жинсларининг нураши таъсирида хосил буладиган, узида туз ушловчи ва тупроқ хосил қилувчи хар хил жинслар хисобланади.

Маълумки дунё океанларига қуруқликдан йилига 3 млрд. тонна сув оқимлари булмаган континентларга 1 млрд. тоннагача хар хил тузалар келиб қушилади. Туз тупловчи манбалардан, яъни таркибида туз ушловчи тупроқ хосил қилувчи жинслар, тузларнинг дегиздан қуруқликка шамол таъсирида келиб қушилиши (импульверизация), атмосфера ёʻинлари, тупроқ-грунт сувлари, усимликлар, суʻориш сувлари ва бошқалар хисобланади.

Тузлар пайдо булиб хамма жойларида ер юзасининг устки қатламларида йиʻилади. Шунга қарамасдан шурланган тупроқлар майдони ва айниқса шурхоқлар майдони ер шарида унчалик катта

майдонларни эгалламайди, чунки тузларнинг тупроқда ййилиши маълум шарт-шароитларни таъазо этади. Агар атмосфера ёйин-сочинлари миқдори, намликнинг буланишидан ортиқ булса, тупроқда туз тупланиши содир булмайди, чунки бундай шароитда ювилувчи сув режими устунлик қилади. тупроқда тузлар бул-ланиш атмосфера ёйин-сочинларидан ортиқ булганда юз беради. Энг куп туз тупланиши чул минтақасида буланиш атмосфера ёйин-сочинларидан 13-20 марта ортиқ булган худудларда содир булади.

Жадвал №1

Турли ландшафтли минтақаларда тузларнинг тарқалиши.

Ландшафт минтақалари	Ёйин-сочинларнинг уртача йил миқ. мм	Йиллик уртача буланиш . мм	+уруқ даврлар хавонинисбий нам. %	Грунт сувлари ни энг юқори минерл. г.л.	Тупроқда ги энгил эрувчи тузларни нг миқ. %	Купроқ тарқалган тузлар
Чул	100	2000-2500	20	200-350	25-50	NaCl, KNO ₃ , MgCl ₂ , MgSO ₄ , CaSO ₄ , CaCl ₂ , NaBr ₇
Ярим чул	200-300	1000-1500	20-30	100-150	5-8	NaCl, Na ₂ SO ₄ CaSO ₄ , MgSO ₄ ,
Дашт	300-450	800-1000	35-40	50-100	2-3	Na ₂ SO ₄ NaO, Na ₂ CO ₃ NaHCO ₃
Урмон-дашт	350-500	500-800	40-45	1-3	0,5-1	NaHCO ₃ Na ₂ CO ₃ Na ₂ SO ₄ Na ₂ SiO ₃

Турли ландшафт - геохимёвий ҳолатларда турлича тузлар тупланади. Намлик бирмунча купроқ иқлим шароитларда кам эрийдиган тузлар туплангани ҳолда сувда купроқ эрийдиган чуқур

қатламларга, она жинс ва грунт сувларигача ювилиб кетади. Иқлим шароити қурқоқчилиги ортган сари сувда купроқ эрийдиган тузлар туплана бошлайди.

Кучсиз шурланишнинг бошланғич даврида сода купроқ туплана бошлайди. Шурланиш кучайган сари биринчи уринни сульфатлар, ундан кейин хлоридлар эгаллайди.

Тупроқда туз тупланиш асосан макрорельефларнинг пастқам жойларида, турли моддаларнинг купроқ 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 утиб депрессия тупроқларини шурланишига олиб келади.

Грунт сувларининг кимёвий таркиби, уларнинг минерализациясига чамбарчас боғлиқ; кам концентрациядаги грунт сувларида гидрокарбонатлар, минерализациясининг ортиши билан хлоридлар катта рол уйнайди.

Шурхоқлар усимликлари онда-сонда якка-дука тарзда ривожланган бўлиб, улар шура усимликларини турли қурилишларини намоён қилади. (сертуз ва юқори осмотик босимли тупроқ эритмасида ҳаёт кечиришга мослашган қора шура, сарсазан, шура, бурган, шувоқ, курмак каби) ва илдиз системаларининг чуқур кетиши ва кул моддасининг юқори миқдорда булиши билан фарқланади. Шураларнинг айрим турларида кул элементларининг миқдори 20-30% ни ташкил этади, кул таркибида хлор, олтингугурт, натрий элементлари купроқ учрайди.

Шурхоқлар, қабул қилинган тупроқлар систематикасига кура, автоморф - грунт сувлари чуқур жойлашган майдонларда узида туз ушланган жинслардан ва гидроморф - минераллашган грунт сувлари таъсирида ҳосил булган шурхоқларга булинади. Автоморф шурхоқлар қуйидаги типчаларга: типик - қолдиқ, қайталанган ва тақирлашган; гидроморф шурхоқлар эса типик, утлоқи, ботқоқ, шорли (сор), лой-вулқонли ва тепа-дунглик типчаларига булинади. Яна шурхоқлар шурланиш химизми (типи)га қараб хлоридли, сульфат-хлоридли, хлорид-сульфатли, сульфатли, сода-хлоридли, сода-сульфатли, хлорид-содали, сульфат-содали, сульфат ёки хлорид-гидрокарбонатли туркумларга ҳамда шурланиш манбаларига кура - литогенли, қадимий гидроморфли ва биогенли туркумларга ажралади. Шурхоқлар тупроқ профилидаги тузларнинг тарқалиш характерига кура: устки, юзаки (агар тузли қатлам 0-30 см да

тарқалган булса) ва чуқур профилли (агар бутун профил шурхоқлар даражасида шурланган булса) гуруҳларга бўлинади.

Морфологик ташқи курилишга кура шурхоқлар қуйидаги - майин, қатқалоқ, қора ва хул гуруҳга бўлинади. +атқалоқ шур - хоқларнинг бетида юпқагина туз қавати (қатқалоқ) ҳосил бўлади ва бу қатқалоқ таркибида асосан хлорид тузлар (NaCl) бўлиб, сульфатлар оз учрайди. Майин шурхоқларнинг устки қавати куруқ, ўовак ва жуда майин бўлади, киши оёли осон ботади ва из тушади. Бу хилдаги шурхоқлар таркибида асосан сульфатлар айниқса Na_2SO_4 куп бўлади. +ора шурхоқларда сода (Na_2CO_3) куп булганлигидан тупроқ гумуси таркибидаги гумин кислота эрийди ва қора тус ҳосил бўлади. Хул шурхоқлар таркиби асосан CaCl_2 ва MgCl_2 тузларидан иборат бўлади.

2. Ўзбекистоннинг суўориладиган шурланган тупроқлари.

Ўзбекистонда суўориладиган шурланган тупроқлар турли горизонтал-кенглик зоналарида учрайди: жанубий (Сурхондарё, +ашқадарё, Бухоро вилоятлари), марказий (Фарўона водийсининг куп туманлари, Мирзачул, Самарқанд вилоятининг айрим туманлари) ва шимолий (Хоразм, +орақалпоўистон республикаси). Бу ерларни шурхоқли ва шурхоқсимон тупроқлар ташкил этади. Булардан ташқари тупроқ сингдириш комплексида сингдирилган натрий ёки магнийнинг миқдорлари юқори булган, агрофизикавий хоссалари ута ёмон шуртобсимон тупроқлар ҳам учрайди (Бухоро, +ашқадарё вилоятлари, +орақалпоўистон Республикаси).

Суўориладиган шурланган тупроқларнинг ҳосилдорлиги тупроқ ҳосил қилувчи жинсларнинг характериға, тупроқ типлариға, суўориш даврлариға, шурланганлик даражалариға ҳамда уларда утказилаётган агротехник ва мелиоратив тадбирларнинг мажмуасиға боғлиқ.

Узининг келиб чиқишиға кура суўориладиган шурланган тупроқлар турли типлариға, жумладан оч тусли буз, утлоқи-буз, буз-утлоқи, утлоқи, ботқоқ-утлоқи, тақирли, тақир-утлоқи ва бошқаларға хосдир. Бу тупроқларнинг механик таркиблари хар хил бўлиб, оир қумоқли тупроқлар асосий уринни эгаллайди.

Шурланган суўориладиган тупроқлардаги сувда осон эрувчи тузлар асосан уч катион (Na^+ , Ca^{++} , Mg^{++}) ва турт анион (Cl^- , SO_4 , HCO_3 , CO_3) нинг кимёвий бирикиши натижасида ҳосил булган 12 хил туздан иборат.

Бу синиқ чизиқнинг юқорисида жойлашган 8 хил туз усимликлар учун захарли, пастдаги 4 хили деярли зарарсиз. Буларнинг ичида энг хавфли (Na_2CO_3) кейинги уриндава тахир тузлар. Булар ичида энг зарарсиз туз гипс (CaSO_4) ва охак (CaCO_3) хисобланади.

Ўзбекситоннинг куп туман ва вилоятларида тупроқдаги сульфатлар миқдори куп ҳолатларда хлоридлардан анча юқори, табиийки шурланиш 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 шурланиш типии сульфатли. Бошқа айрим туманларда сульфат-хлоридли ва кам ҳолатларда хлоридли шурланиш типлари учраб туради. Суғориладиган тупроқларнинг айрим қисмларида гидрокарбонатли чучук грунтсувлари ер юзасига яқин жойлашган майдонларда шурланишнинг узига хос магний карбонатли тури аниқланган булиб, улар Самарқанд, Фарғона ва Тошкент вилоятларининг қатор туманларидаги утлоқи-ботқоқ тупроқларида учраб, купгина майдонларни ишол қилади.

Сувда эрувчи тузларнинг юқори ҳаракатчанлиги боис суғориладиган шурланган тупроқлар майдонлари доим узгарувчан. Табиий ва хужалик омиллари шароитларига боғлиқ равишда улар нисбатан қисқа вақт ичида ортиши ёки камайиши ва бир вақтнинг узида шурланганлик даражалари кучайиб ёки пасайиши мумкин.

Суғориладиган тупроқлар шурланганлик даражасига қараб 4 та асосий группага - шурланмаган, оз шурланган, уртача шурланган, кучли шурланган ва шурхоқларга булинади. Шурланиш даражаси асосан тупроқнинг шурланиш химизмидан келиб чиққан ҳолда аниқланади. Хлорид-сульфатли шурланишдаги тупроқлар учун тузлар миқдори қуйидаги жадвалда келтирилган миқдорда булиши кузатилган.

Жадвал №2

Тупроқларнинг шурланганлик даражаси буйича булиниши.

Шурланганлик даражаси	0-100 см ли қатламдаги тузлар миқдори, %	
	куруқ қолдиқ	шу жумладан хлор

1. Шурланмаган	< 0,3	< 0,01
2. Кучсиз шурланган	0,3 - 1,0	0,01 - 0,05
3. Уртача шурланган	1,0 - 2,0	0,05 - 0,10
4. Кучли шурланган	2,0 - 3,0	0,10 - 0,15
5. Шурхоклар	> 3,0	> 0,15

Су\ориладиган шурланган тупроқларни мелиорациялашга қаратилган мелиоратив тадбирларни аинқлашда албатта у ёки бу тупроқларнинг узига хос хоссалари-шурланганлик характери, даражаси ва тузларнинг таркиби ҳисобга олиниши керак .

итъа ичкарасида ер ости суви оқимсиз катта худудни эгаллаган Урта Осиёда сувда эрувчи тузларнинг асосий биринчи манбаалари қуйидагилардан иборат.

1. То\ жинслари ва минералларнинг нураш жараёнлари ва бу тузли бирикмаларни ер усти ва остки сувлари ёрдамида грунт сувларига пастда жойлашган тупроқ грунтларга ётқизилиши.

2. +адимий денгиз ётқизиқлари тузли чукинди жинслардан тузларнинг кучиш, миграция жараёнлари.

Тузли чукинди то\ жинслардан тупроқ шурланиши су\оришнинг ривожланиши ва шурланишга оилб келувчи ер ости грунт сувларининг ер юзасига жойлашишидан пайдо булади. Бу сувларнинг бўланишидан тупроқнинг юқориги қатлами доимий шурланиб боради. Иссиқ ва куруқ иқлим тузларнинг ер юзасига яқин жойлашган ва минераллашган грунт сувларидан капиллярлар орқали кутарилиши кенг тарқалган.

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

Юқорида айтилган шароитлардан келиб чиқиб су\ориладиган худудлар бир нечта гидрогеологик зоналарга булинади: устки ва грунт сувларининг пастки қатламларигача сингиб кетиш зонаси;

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

Биринчи зона - катта нишаблик ва йиллик атмосфера ёлин-сочинлари куп буладиган (500-600 мм) то'олди баланд ерларидан иборат. Бу ерларда сувни узидан яхши утказувчи, майда тош, шал, қум қатламлари ер юзасига яқин (1,5-2,0 м) жойлашган. Грунт сувлари чучук булиб, ер юзасидан 10-30 м ва ундан кам паст чуқурликка жойлашиб, узининг ниҳоятда юқори тезлиги (суткасига юз метр атрофида) билан фарқланади. Тупроқ қатламлари ва грунт сувларида нишабликнинг катталиги тупроқ-грунтларнинг сув утказувчанлигининг юқори булиши ва грунт сувларининг оқимининг юқори даражада таъминланганлиги сабабли бу ерларда шурланиш содир булмади, барча пастки гидрогеологик зонага оқизиб ювилиб кетилади, шу боис биринчи зона ерлари мелиоратив қулай ерлар хисобланиб, шурланишга 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 о'ир қумоқли механик тартибга эга. Грунт сувлари уз йуналишида о'ир таркибли қатламларга дуч келиб ва қаршилигига учраб сиқилиш шароитида жойлашади. Бу сувлар ер юзасига яқин (0,5-2,0 м) кутарилиши ёки сизиб чиқиш мумкин ва узининг оқимини секинлигига қарамасдан (суткасига 10 лаб метрлар) грунт сувларининг оқими мавжуд ва чучуклик даражасини сақлаб қолган (тузлар миқдори 0,2-0,4 г.л.) ва тупроқлар деярли шурланмади, ботқоқланиш жараёни юз бериши мумкин.

Зонанинг қуйи қисмларида, грунт сувлари харакатининг сусайиши ва минерализациясининг ортиши (1,5-2,0 г.л. ва ундан ортиқ) туфайли тупроқларда шурланиш жараёнини кузатиш мумкин. Мелиоратив тадбирларнинг кам ишлатилиши ёки уни бутунлай йуқлиги оқибатида су'ориладиган тупроқлар шурланиши асосан учинчи зонада грунт сувларининг бу'ланиш зонасида содир булиши мумкин.

Ўзбекистонда ана шу минтақага мансуб майдонлар ер юзаси нишаби кичик булган 0,0001-0,001 катта текисликлар кенгликларидан ташкил топган. Бу ерларнинг иқлим қуруқ ва жазирама, йиллик бу'ланиш (600-1200 мм) атмосфера ёлинларидан (100-300 мм) бир неча баробар юқори. Тупроқ-грунтлар деярли о'ир механик таркибли

булиб, сув кутариш қобилияти нисбатан баланд. +ум-шаʼал ётқизиқлари чуқур жойлашган (10-30 мм ва куп). Грунт сувлари шурланган (минераллашган) ва ер юзасига яқин жойлашган. Уларнинг ер ости табиий оқими жуда секин (кам) ифодаланган ёки бутунлай оқимсиз.

Табиий шароитнинг мана бундай мажмуидан келиб чиқиб, шурланган грунт сувлари катта миқдорда буʼланишга сарфланади. Бундай ҳолатда сувлар доимий буʼланиб туради, тузлар эса аста-секин тупланиб тупроқни шурлантиради. Хаво қуруқ ва унинг ҳаракати қанча юқори, тупроқнинг сув кутариш қобилияти кучли (юқори) грунт сувларининг жойланиши ер юзасига қанча яқин ва унинг минерализацияси юқори булса, тупроқ шурланиши жараёни шунчалик кучли (жадал) кечади.

Ўзбекистонда шурланган ва шурланишга мойил ерлар Фарʼона водийсида, Мирзачулда, Бухоро вилоятида, Амударё қуйи қисмларида катта майдонларни эгаллайди.

Туртинчи зона (қайир) ерларининг мелиоратив ҳолати турлича булиши мумкин. Грунт сувлари чуқук булган ҳудудларда (Чирчиқ, Ангрен, Зарафшон, Норин, +орадарё буйларида) қайир ерлар шурланмаган, 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 шурланган ва мелиоратив тадбирлар утказишни тақозо этади.

3. Элементлар геохимияси ва уларнинг тупроқ шурланишида иштирок этувчи бирикмалари. О. Шмидтнинг илмий гипотезасига қараганда ер коинот қисмларининг бирламчи соғушидан, уларнинг тортиш кучи таъсирида концентрацияланиш ва зичланиш йули билан пайдо булган деб қаралади. Ер дастлабки пайдо булиш даврида бирламчи заррачаларнинг радиоактивлик хоссаларини камайиши боис атомларнинг ажралиши ва бирламчи плазмаларнинг пайдо булиши содир булган. Ер ҳаётининг кейинги даврларида бирламчи плазмалардан атомлар ва моллекулалар ажралиб чиқади ва уларнинг қуюқлашиб суюқ қайноқ магма холига келиши содир булади. Магмаларнинг аста-секин соғуши натижасида моддаларнинг кристалланиши, уларнинг қайноқ қотишмаларидан турли минераллар шаклида (қуринишда) чуқмага тушиши, газларнинг ажралиши ва ниҳоят магмаларнинг тулиқ соғуши натижасида ернинг устки қатламлари литосфера билан қопланган.

Литосфера қисмини ташкил этувчи силикатлардан ернинг гранит қоплами, пастроқда базальт қоплами вужудга келган, ернинг гранит қоплами эса чукма то\` жинслари билан қопланган. Температуранинг 100^0 гача пасайиши билан пар шаклидаги сувлар қуюқлашиб чукмага туша бошлаши туфайли депрессиялар, пастлик ерлар сув билан тула бошлаган. Шу тарзда ернинг суоқ геосфераси - гидросфера вужудга келган. Гидросфера ер хаётининг хозирги фазасида унинг юзасининг 75% ташкил этади, қолган қисми (25%) қуруқлик билан банд. Хаёт бошланиши билан ер узининг янги гиперген фазаси хаёт фазасига киради. Атмосфера, гидросфера ва ер қопламининг юмшоқ сочилувчан ётқиқиқлардан иборат ва айниқса унинг энг юқориги тирик организмлар яшайдиган қатлами алохида геосфера деб ажратилган ва биосфера деб аталади.

Маълумки, тупроқдаги тирик организмларнинг роли нихоятда катта, улар потенциал энергиянинг улкан захираларини ташкил этувчи органик моддаларни узлари яратадилар ва тупроқда туплайдилар, уз хаёти фаолиятида катта ишларни амалга ошириб янги моддаларни синтез қилишда 70 дан ортиқ кимёвий элементларни биологик доирада айланишга жалб этади. Уларда литосферанинг нураш қоби\`ининг юқори қатламларига таъсир курсатиши натижасида тупроқ хосил булишда иштирок этади. Биосфера планетар роли, усимликлар, микроорганизмлар ва жониворлар яратадиган органик моддаларни ва бу моддаларни парчаланишидан хосил буладиган турли хил моддаларни доиравий айланишида иштирок этувчи кинетик энергия манбаларига бо\`лиқ.

Тупроқ шурланишида иштирок этувчи асосий кимёвий элементларга кальций, магний, натрий, калий, кислород, хлор, олтингургурт, углерод, азот, бор ва бошқалар киради.

Кальций. Ер қоби\`ида 3,2% ни ташкил этади. (Кларк буйича). Бу энг кенг тарқалган элементлардан булиб, силикатли магмаларнинг кристаллизацияланишида асосий жинслар, камроқ миқдорда нордон жинслар таркибига киради. Кальций авгит, роговая обманка, аноргит ва плагиоклазлар таркибига киради. Нурашда хосил буладиган кальций ушловчи минераллар - CaCO_3 , CO_2 иштирокида ута харакатчан бикарбонат кальций ($\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$) шаклига, ҳамда кислоталар ва кислота тузларининг узаро таъсирида ва узаро алмашиш реакциялари натижасида сульфатларга, хлоридларга, силикатларга, иккиламчи лойли минералларга утади. Кальцийнинг эрувчи тузлари қуруқликнинг табиий сувларига - ер

сути, грунт, тупроқ сувларига утади ва бу сувларнинг оқимлари билан қуруқлик ичкараси сув хавзаларига, денгиз ва океанларга тушади. Сувда эрувчи кальцийнинг асосий қисми денгиз организмлари томонидан узлаштирилади ва уларнинг нобуд булиши натижасида денгиз органоген жинсларининг - охаклар, мергел ва бурларнинг ҳосил булишида иштирок этади. Юқори температура ва босим таъсирида ернинг чуқур қатламларига кириб бориб, бу жинслар кристалли охакларга, мрамор ва бошқа метоморфик жинсларга айланади. Булардан ташқари кальций кул озиқасининг муҳим минерал элементи сифатида қуруқликдаги куп миқдорда усимлик ва жониворлар томонидан ютилади (сингдирилади) ва уларнинг нобуд булиши туфайли у тупроқда мустаҳкамланиб, қолувчи минерал куринишга ва континентал чукинди жинслар ҳамда эритмаларга утувчи ҳолатга утади. Шундай қилиб кальций моддаларнинг катта доиравий айланишидаги янги цикл киради. Кальцийнинг тупроқдаги миқдори катта ораликда узгариб бирламчи жинсларнинг характериға (булардан уз вақтида нураш қобиғи ҳосил булиб, кейинчалик тупроққа айланади), иқлим шароитлари ва бошқа омилларға боғлиқ ҳолда 1-3 дан 15-25% гача миқдорни ташкил этади. Намли (ёғин-сочин куп буладиган) ҳудудлар тупроқлари одатда карбонатсиз, қуруқ, иссиқ иқлимдаги тупроқларда кальций карбонат тузи куп миқдорда учрайди. Кальцийнинг усимликлар учун энг захарли тузи кальций хлорид (CaCl_2) ҳисобланади.

Магний. Ер қобиғидаги магнийнинг умумий миқдори Кларк буйича 2,07% га тенг. Магний худди кальций сингари 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 булади. Магний тузлари ер усти грунт ва тупроқ сувларида эриб, тузларнинг қуруқликка қайтишидаги мураккаб циклда иштирок этади ва бу элемент усимлик ва жониворларнинг муҳим кул озиқаси булганлиги сабабли биологик цикл (жараён) лар киришади. Тупроқ-грунтларда магний миқдори 2-3% атрофида. Унинг тузларининг концентрациясини ортиши билан асосан магнийнинг хлоридли ва сульфатли тузлари усимликлар учун ута зарарли булади.

Натрий. Ер қобиғидаги натрий миқдори 2,0-3,5% га тенг. У силикатли магмаларда катта миқдорда тарқалган, минералларнинг кристалланишида нордон жинслар гранит, кварцли порфиритлар,

липаритлар, трахитлар ва бошқалар таркибига киради. Натрий ва калий миқдори нордон жинсларда $\text{Ca} + \text{Mg}$ нисбатан 1,5-2,0 марта куп. Чукинди жинслар Кларк буйича натрийнинг миқдори 0,82% жинсларда 1,30%, қумли жинсларда 5,50% ва охак жинсларда 0,05% га тенг.

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

Калий. Ер қобида калий миқдори 2,7%. У нордон ва асосли жинсларнинг таркибига киради. Нордон жинсларда унинг миқдори натрийдан бирмунча купроқ 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. То\ жинсларининг нураш жараёнида калий сув билан бирикиб, бикарбонатлар ва карбонатлар хосил қилади ва кислоталар тузларнинг узаро таъсирида хлоридли, скльфатли ва нитратли формаларига утади. Тупроқда калий миқдори 2-3% атрофида уни тузларининг кичик миқдорлари усимликлар учун зарарсиз.

Хлор. Ер қобидаги хлорнинг умумий миқдори 0,19% га тенг, вулқон магмаларида - 0,05% ишқорий жинсларда 0,7% магматик жинсларда хлорнинг умумий миқдорининг 35% га тенг яқини, чукма жинсларда эса уртача 0,01% ни ташкил этади. Хлорнинг асосий қисми гидросферада тупланган булиб, 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 усимликлар учун оз миқдорда зарали тузлар хисобланмайди.

Олтингургурт. Ер қобидаги олтингургурт миқдори 0,06% га тенг. Зич-кристаллашган минералларда (жинсларга) унинг миқдори уртача 0,05%, чукма жинсларда - 0,22% ни ташкил этади. Олтингургурт газсимон куринишда магмаларнинг қотиши вақтида

ажралиб чиқади, чукмага тушгач олтингугурт ва сульфидларнинг йирик конларини пайдо қилади. Олтингугурт бирикмаларидан энг куп тарқалган - гипс агидрит, кизерит мирабилит глауберит астраханит коинит ва бошқалар. Грунт ва тупроқ сувларида ҳамда қуруқ областлар тупроқларида унинг миқдори анча куп. Олтингугурт усимликларнинг кулли озикланишида мухим бир элементлардан хисобланади.

Углерод. Углерод барча органик моддаларнинг ажралмас қисмини ташкил этади ва фотосинтез жараёнида хосил булади. Ер қобиғида углерод бирикмалари охаклар, мрамор, мергел, бур таркибида кенг тарқалган. Узида углерод ушловчи минераллардан кенг тарқалганлари кальцит, доломит магнезит, сода, поташ ва бошқалар хисобланади. Тупроқда карбонат қобиғининг жанубий қурлоқчил областларда кам карбонатли, карбонатсиз жинсларнинг нурашидан хосил буладиган карбонатлар куп миқдорда учрайди. Кальций ва мағний карбонатлари сувда кам эрийди, бикарбонатлари эса купроқ эрийди. Натрий ва калий бикарбонатлари ва карбонатлари сувда яхши эрийди. Энг зарарли туз натрий карбонат хисобланади.

Саволлар:

1. Шурланган тупроқларнинг келиб чиқиш сабаблари.
2. Шурхоқлар ва шуртоблар деб нимага айтилади?

3-МАВЗУ: ТУПРО+ДАГИ ЗАРАРЛИ ТУЗЛАРНИНГ ЭРУВЧАНЛИГИ, ТУЗЛАРНИНГ ТУПРО+ ВА ГРУНТДАГИ ХАРАКАТИ.

Режа:

1. Зарарли тузларнинг сувда эрувчанлиги.
2. Тузларнинг тупроқ ва грунтдаги харакати.
3. Тупроқдаги тузларнинг усимликларга таъсири.
4. Шурланишнинг хосил миқдори ва сифатига таъсири.
5. +ишлоқ хужалик экинларининг тузга чидамлилиги тупроқдаги тузларнинг мутадил миқдори

Адабиётлар: 1, 2, 4, 8, 11, 12, 18, 20.

1. Зарарли тузларнинг сувда эрувчанлиги. Сулориладиган шурланган тупроқларда усимликлар учун зарарли булган тузлар хлоридлар сульфатлар, карбонатлар учрайди.

Жадвал №3

Тупроқ-грунтлардаги сувда осон 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)

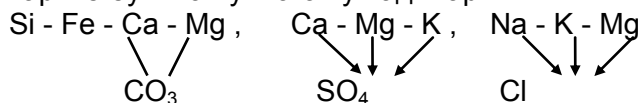
Тузларнинг зарарлилик даражаси ҳар хил усимликлар учун энг зарарлиси ва хавфлиги сода (Na₂CO₃) ҳисобланади. Сода сувда эриб натрий ишқорини (NaOH) ҳосил қилади ва бу туз усимликларга захарли таъсир этади. Хлор тузлари ҳам жуда зарарли, сульфат тузлари эса нисбатан камроқ зарарли ҳисобланади. +ийин эрувчи тузлар (CaSO₄, CaCO₃) нинг юқори миқдорлари ҳам усимликлар учун зарарсиз. Шурланган тупроқларда натрий ва магнийнинг осон эрувчи тузлари купроқ учрайди. Уларнинг қиёсий зарарлилигини қуйидаги рақамлар нисбати билан жойлаштириш (белгилаш) мумкин.

Тузлар	Na ₂ CO ₃	NaCl	MgSO ₄	NaHCO ₃	Na ₂ SO ₄
Зарарлилик даражаси	10	5-6	3-5	3	1

Тузларнинг сувда эриш жараёни қаттиқ модда юзасига икки қутбли (дипол) сувнинг таъсир этишдан бошланади. Агар сувнинг дипол (икки қутбилилик) вақти атомлар, ионлар ва молекулаларнинг ушлаб турувчи кристал решеткидан юқори булса, у ҳолда улар қаттиқ моддадан ажралиб эритмага утади. Тузларнинг эрувчанлиги уларнинг сувда эриган модда ва газларнинг табиатига, температурасига ва босимига болиқ булади. Сувда хлоридлар купроқ (яхшироқ) эриса сульфатлардан MgSO₄ тузи яхши эрийди, Na₂SO₄ ва K₂SO₄ тузлари камроқ, CaSO₄ • 2H₂O (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 боʻлиқ булмайди. Na_2SO_4 тузининг эрувчанлиги 0° дан 10° гача температурада паст, 30° гача ортганда кам холларда эрувчанлиги ортади. Кейинчалик эса бутунлай узгармайди. Тузларнинг сувда эрувчанлиги CO_2 миқдорига ҳам боʻлиқ. Агар тупроқ хавосида 0,2% CO_2 булса CaCO_3 ни эрувчанлиги одатдаги (CO_3 - 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 кутарилиб, натижада тупроқнинг устки қатламида гипснинг туланиши содир булади. MgCl_2 тузининг эрувчанлиги CaCl_2 иштирокида кескин камаяди, худди шундай ҳолатни CaSO_4 тузининг Na_2SO_4 ва MgSO_4 иштирокида кузатиш мумкин. CaCO_3 нинг эрувчанлиги NaCl иштирокида тахминан 22 мартага Na_2SO_4 нинг иштирокида эса 50 мартага ортади. MgCO_3 нинг эрувчанлиги NaCl иштирокида 4 марта, Na_2SO_4 иштирокида эса 5 марта ортади.

Эритманинг маълум бир концентрациясида тузлар кристалл модда шаклида чукмага тушади. Тузларнинг чукмага тушиши бошланган концентрация курсаткичи тепературага, босимга ва бошқа туз ва газларнинг иштирок этишига боʻлиқ булади. Куп компонентли эритмалардан тузларнинг чукмага тушиш (кетма-кетлиги) уларнинг эриш даражасига боʻлиқ. Кучсиз эрийдиган тузлар пастроқ, яхши эрийдиган тузлар эса юқори концентрацияда чукмага туша бошлайди. Тузларнинг чукмага тушишининг умумий қонуниятлари қуйидаги қаторлар билан ифодаланади, яъни катионлар қуйидаги тартиб буйича чукмага тушадилар:



анионлар эса: CO_3 - SO_4 - Cl .

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

3. Тупроқдаги тузларнинг усимликларга таъсири. шурланишнинг хосил миқдори ва сифатига таъсири. Тузларнинг усимликларга курсатадиган таъсири купгина тадқиқотчилар томонидан урганилган. Тадқиқотлар натижалари тузларнинг

усимликларга курсатадиган салбий таъсири сульфат-хлоридли типдаги шурланган тупроқларда хлорид-сульфатли шурланишга қараганда бирмунча купроқ эканлигини курсатади. Хлоридли шурланишда эса сульфатли шурланишга нисбатан жуда юқорилиги исботланган.

Тузларнинг усимликларга курсатадиган таъсири ута хилма-хил. У усимликлардаги қатор биокимёвий ва физиологик функцияларнинг, уларнинг сув ва озикланиш режимлари, илдиз системалари ҳолатини бузилишига олиб келади. Тузлар таъсирида фотосинтез жараёнлари жадаллиги усимликларнинг нафас олиши пасаяди, модда алмашилиши сусаяди, органик моддаларнинг тупланиши камаяди, трнспирация орқали сувларнинг сарфланиши пасаяди. Тузларнинг усимликларга зарарли таъсири уру\ чигит униб чиқиш фазасидан курина бошлайди. Тупроқ шурланганли юқори даражада булганда уру\ларни униб чиқиши анча даврга кечикади. Уру\ яхши усиши зарур булган намликни узлаштира олмайди. Шу боис уру\ларнинг униб чиқиш энергияси камаяди ёки уру\ бутунлай униб усмайди. Натижада экинларнинг якка-дука усиб чиқиши кузатилади, усимликларнинг гектар хисобидаги сони (қалинлиги) камаяди, тупроқ юзасида шур до\лар пайдо булади, усимликларнинг ҳалок булиши кузатилади.

Тупроқ шурланиши қишлоқ хужалик экинларининг илдизларига салбий таъсир курсатади. Туз захираларининг катта миқдори илдизларнинг пастки қатламларга утишини кечиктиради.

Тузлардан усимлик илдизларига энг зарарли таъсир этувчи нормал сода (Na_2CO_3) хисобланади. У илдизларни кесиб, уларни қорайтириб, ҳалок булади. Шурланган тупроқлар усимликларга айниқса вегетация даврида катта таъсир курсатади. Шурланмаган тупроқларда усимликлар таркибида углеводларнинг умумий миқдори ва азотли моддалар анча ортади, шунга қарамасдан крахмал камаяди. Бу эса илдиздан озикланишнинг бузилиши оқибатидир.

Шурланган тупроқларда усимликлар томонидан сувни узлаштириши секинлашади ва транспирацияга сарф қиладиган сувнинг миқдори камаяди. Тупроқдан усимликларга сув озуқа моддалари билан уларнинг илдиз ва баргларининг суриш кучи таъсири остида сурилади. Суриш кучи усимликларнинг хужайра шираси суриш босими туфайли содир булиб, у усимликларда бир хил эмас. Масалан, бир қатор сабзавот ва полиз экинлари учун, жумладан бодрингларда суриш кучи бор-йу\и 2-5 атм., шурланмаган

тупроқлардаги ʁузада 10-15атм., шурланган тупроқлардаги 15-25 атм.Тупроқларда яна сув ушлаб турувчи кучлар мавжуд булиб, бу кучлар катта ораликда узгариб туради. У тупроқда қанча туз куп булиб, нам кам булса, шунча катта булади. Шурланмаган тупроқларда намлик 9,4% булса,бу куч 20 атм. ни ва кучсиз шурланган тупроқларда35атм. ни ва кучли шурланган тупроқларда 143 атм. ни ташкил этади.(Жадвал №4).

Тупроқнинг сув ушлаб турувчи кучи ва усимликларнинг суриш кучи курсаткичлари нисбати усимликларни сув билан таъминланишини аниқлайди. Агар тузли эритма концентрацияси ва тупроқ эритмасининг суриш босими юқори булса,усимликлар сувни узлаштира олмайди ёки жуда оз миқдорда узлаштиради. Бундай холларда тупроқда намликнинг булишига қарамай тупроқда усимликларни нобуд булишига (нимжон усишига), уларнинг усиш ва ривожланишини сусйитурувчи “физиологик куруқлик” содир булади.

Жадвал №4

Тупроқнинг сув ушлаб турувчи кучини тузлар миқдори ва нмликка боʁлиқлиги.

Шурланмаган тупроқлар		Кучсиз шурланган тупроқлар (0,55%туз)		Кучли шурланган 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

Шурланган тупроқларда минерал озиқланишнинг бузилиши содир булади Бу ҳолат усимликларнинг қатор муҳим озиқа элементларининг етарли даражада узлаштираолмасликлари (кальций, фосфор, марганец, темир) ва аксинча зарарли элементларнинг (хлор, натрий, магний) куплаб узлаштирилиши билан ифодаланади.Кучли шурланган тупроқлардаги усимликларда хлор миқдори меъёридан 3-4 марта, натрий 5-10 марта ортиб кетиши мумкин . Усимликларда тузларнинг катта миқдорда тупланиши ,

уларни тузлар билан захарланишига олиб келади. Тупроқдаги тузларнинг юқори концентрациясидан усимликларнинг захарланиши аста-секин ортиб боради, баргларнинг сулиши ва нихоят қуриши бошланади. Куп ҳолатларда баргларнинг буралиб қолиш ҳолатлари кузатилади. Кучли захарланиш натижасида усимликлар барглари сарғаяди, уларда тузли доғлар пайдо булади. Бундай барглар кейинчалик тукилиб кетади.

Тузлар таъсирида тез, бир неча соат давомида ёш ниҳолларнинг кучли жабрланиши ва ҳалок булиши ҳоллари учрайди. Бунда ёш, яхши ривожланган ниҳолнинг катта нормалардаги биринчи суғоришдан, ёки кучли ёққан ёмғирдан сунг нобуд булиш ҳоллари учрайди. Бундай ҳолларда усимликларнинг нобуд булиши сабаблари тупроқларда ишқорийликнинг вақтинча ортиб кетиши ҳисобланади. Ишқорийликнинг бирдан ортиб кетиши тузлари яхши ювилмаган тупроқларда намликнинг кескин купайиши натижасида натрий сульфат ва кальций карбонат тузларининг узаро алмашилиш реакциясидан содир булиши мумкин. Бунда тупроқ эритмасида сода, натрий ишқори ва гидрооксил ионлари ҳосил булиб, усимликларга ута захарли, ҳалок қилувчи таъсир курсатади.

Айрим ҳолларда усимликларнинг жабрланиши (захарланиши) тузларнинг бевосита эмас, балки билвосита таъсири остида тупроқни физикавий хоссаларининг ёмонлашувига ва тупроқ эритмасидаги ишқорийликнинг ортиб кетишига сабаб булувчи тупроқнинг сингдириш комплексидаги сингдирилган натрийдан ҳосил булган сода ҳисобига содир булиши мумкин.

Тузларни усимликларнинг биокимёвий ва физиологик жараёнларига, ҳамда тупроқнинг физик-кимёвий хоссаларига курсатадиган зарарли таъсири, охир оқибатда усимликларнинг ёмон усиши, уларнинг ривожланиш фазаларининг кечикиши, унумдорликнинг пасайиши ва қишлоқ хужалик экинлари ҳосилдорлигининг камайишини белгилайди.

Маълумки, кучсиз шурланган тупроқларда пахта ҳосилдорлиги шурланмаган тупроқларга қараганда 10-15, уртача шурланган тупроқларда 30-35, кучли шурланган тупроқларда 60-65% га ва ундан ортиқ камаяди. Тупроқда тузларнинг, шу жумладан хлор ионининг куп миқдорда булишидан, усимликларнинг куп қисми нобуд булади, қолган қисмларининг ҳосилдорлиги кескин камаяди.

Шурланган тупроқлар ҳосилдорликнинг нафақат миқдорига, балки сифатига ҳам таъсир курсатади. Тупроқ шурланганлиги

даражасининг ортиб бориши билан усимликлар сифати ёмонлашиб боради. Жумладан пахтанинг тола узунлиги камаяди, бир текислик даражаси ёмонлашади ва толанинг мустахкамлиги (қаттиқлиги) пасаяди. Шурланган тупроқлар картошка меваси сифатини ҳам ёмонлаштиради. Шу билан бир қаторда, айрим усимликларда тупроқ шурланишининг камроқ миқдори махсулотлар сифатини яхшилайдди. Масалан, қовунларда қанд моддаси (сахаристость), лалла экинларида оқсил моддаси ортади, қанд лавлаги, узум, меваларда қанд миқдори купаяди.

4. +ишлоқ хужалик экинларининг тузга чидамлилиги. Тупроқдаги тузларнинг муътадил миқдори. +ишлоқ хужалик экинларининг тузга чидамлилиги деганда тупроқдаги ва тупроқ эритмасидаги тузларнинг уларни нормал усиши ва ривожланиши учун зарар етказмайдиган миқдори тушунилади. Турли тупроқ шароитларида усувчи усимликларнинг тузга чидамлилик даражаси бир хил эмас. Улар бир қатор омилларга: усимлик турлари ва биологик хоссаларига, айнан усимликлар нави, усимликлар ёшига, тупроқдаги тузлар таркибига, озуқа моддалари ва намликка, айниқса тупроқдаги органик моддалар миқдорга боғлиқ. Маданий усимликлар умуман олганда шурга чидамсиз ёки кам чидамлилиги билан характерланади. улар ичида дуккакли экинлар (мош, ловия, нухат) тузга жуда кам чидамли хисобланади. Айрим усимликлар тузга ута чидамли, масалан лавлаги (қанд лавлаги, ошхона лавлагиси, ем сифатида ишлатиладиган лавлаги), оқ жухори. Нисбатан шурга чидамли экинларга пахта, айниқса унинг ингичка толали навлари (*Gossipium barbadense* L) урта толали (*Gossipium hisutum* L) навларга нисбатан шурга чидамли хисобланади.

Шурга чидамлилик усимликларнинг ёшига қараб узгариб туради. Усимликларнинг тузни узида сезиши, уруларнинг униб чиқиш, нихолларнинг усиш ва вегетациянинг бошланиш даврларига тури келади.

Усимликлар учун нисбатан зарарсиз булган сульфат тузлари куп булган тупроқларда (Фарлона водийси, Бухоро вилояти) экинларнинг тузга чидамлилиги юқорироқ, хлор тузлари куп булган тупроқларда эса камроқ. Усимликларнинг шурга чидамлилигини белгилловчи муҳим омил тупроқ намлиги саналади. Тупроқларда тузлар таркибининг бир хилда булишига қарамай, усимликларнинг тузга чидамлилиги тупроқ намининг ортиб бориши билан ортади, чунки бу вақтда тупроқ эритмасининг концентрацияси ортади.

Усимликларнинг тузга чидамлилиги борасида тупроқдаги озиқа моддаларнинг миқдори ҳам аҳамиятга эга. Юқори унумдор тупроқларда ва далалар органик моддалар билан ўқитланганда усимликлар тузларнинг салбий таъсирига камроқ дучор буладилар. Бироқ, юқори даражада шурланган тупроқларга катта нормаларда минерал ўқитларни бир томонлама солиш фойда келтирмайди. Аксинча, зарар келтириши мумкин, чунки шундай ҳам тупроқ эритмасининг юқори концентрацияси янада ортиб кетиши мумкин.

Усимликларнинг шурга чидамлилик даражасига уларнинг усиш ва ривожланиш ҳамда мухит шароитларининг катта таъсири юқорида айтилган фикрлардан ва қуйидаги жадвал маълумотларидан куриниб турибди.

Тупроқ шурланишини мавсумий тикланишини такрорламаслик ва барча дала экинларидан, шу жумладан тузга кам чидамли усимликлардан юқори хосилни таъминлаш учун хлор ионини миқдори 0,01%дан катта булмаслиги керак.

Полиз ва сабзаёт экинларининг тузга чидамлилиги ҳам турлича. Бу хил экинлардан бодринг, помидор, тарвуз тузга жуда кам чидамли; карам, қовунлар купроқ чидамли хисобланади. Боʻл меваги дарахтлар(уруʻли мевалар) ичида олма ва нок тузга камроқ чидамли. Данакли мевалар (урик, олча, тоʻолча) тузга анча чидамли. Энг куп чидамли узум хисобланади.

Жадвал №5

**Усимликларнинг тузга чидамлилиги ва уларнинг вегетация даврини биринчи босқичларида нормал усиши учун тупроқдаги хлорнинг меъёрий миқдорлари.
(15.05. 1.06гача.)**

Тузга чидамлил ик даражаси	+ишлоқ хужалик экинлари	Тупроқдаги хлор ишқорининг чегараси %	Тупроқ эритмасининг хлор бўйича концентрацияси г.л
Жуда кам	Беда, мош, ловия, нухат	0,008-0,01	0,42-0,53
Кам	Бўдой, арпа, маккажухори	0,01-0,015	0,53-0,79
Уртача	Пахта,	0,015-0,02	0,79-1,05

	шабдар		
Юқори	Лавлаги, оқ жухори	0,03-0,04	1,58-2,10
Баланд	Кунгабоқар	0,04-0,06	2,10-3,16

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

Ўзбекистоннинг қатор суъориладиган зоналарида бу курсаткичлар турлича (жадвал6).

Жадвал №6

Усимликларнинг нормал усиши учун тупроқдаги тузларнинг меъёрий миқдори

Худуд	Тузларнинг меъёрий миқдори, %		
	+уруқ қолдиқ	сульфат иони	хлор иони
Мирзачул	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
+орақалпоiston н республикаси Хоразм вилояти	0,30-0,50	0,20-0,25	0,03-0,04

Фарғона водийси ва Бухоро вилоятлари тупроқларида тузларнинг юқори меъёрий миқдори (0,75-1,0%гача), бу вилоятлар тупроқлардаги тузлар таркибида сульфат тузларининг усимликларучун кам зарарли тузларнинг куп булиши билан, хлорнинг юқори меъёрий миқдорининг Хоразм ва +орақалпоiston районларида куп булиши эса (0,03-0,04%гача) бу районлар тупроқлари ва грунт сувларида тузларнинг токсик (захарли) таъсирини сусайтирувчи кальций катионининг куп миқдорда булиши билан болиқдир.

Саволлар:

1. Тупроқ эритмаси деб нимага айтилади?
2. Грунт сувларининг чуқурлиги, шурланиш даражасининг тупроқ эритмасига таъсири, улар уртасидаги туз алмашинуви.

3. Зарарлилик даражаси буйича тузларнинг кетма-кетлиги.

4-МАЗЗУ: ТУПРО+ ШУРЛАНИШИДАГИ АСОСИЙ ОМИЛЛАР.

Режа:

1. Тупроқ қатламларининг асосий шурланиш факторлари.
2. Тузларни тупланишида дарё сувларининг роли.

Адабиётлар: 1, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 18.

Тупроқ ва унинг қатламларида тузларнинг тупланишига асосий сабаб биринчидан, атмосфера ёлин-сочини, иккинчидан сизот сувлари, учинчидан тупроқ хосил қилувчи она жинслар ва нихоят оқар сувлар ҳаракатининг сустигидир.

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

Шурланган тупроқлар деб, таркибида сувда осон эрийдиган тузларни умумий миқдори 0,3%дан катта ва маданий усимликларни ҳалақит берадиган ёки устирмайдиган тупроқларга айтилади.

Захарли тузлар таркибига хлордлардан 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 киради. Бундан ташқари шурланган тупроқлар, шурхоқлар, шуртоблар ва солодлашган типларга бўлинади.

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

Тузларнинг сув билан келиб, тупроққа тарқалиши купроқ қуйидаги маҳаллий табиий шароитларга: жойнинг рельефи ва геологик тузилишига, тупроқ ғрунтининг сув утказадиган (филтёрлаш) хоссаларига ва бошқаларга ҳам бўлиқ.

В.В.Егоровни курсатишича тузларни оқар сувлар билан олиб келиниши қуйидаги қонуният асосида содир бўлади.

Биз юқорида шурланган тупроқлар чул зонасининг иссиқ ва қуруқ областларида кенг тарқалганлигини фақатгина тузларнинг оз қисми бошқа зоналарда тупроқни шурланган жинсларда ва атмосфера намлиги юқори бўлмаган, ҳамда денгиз қирлоқларида сувлар олиб келганлигини айтиб утган эдик.

+уруқ ва иссиқ улкаларда тузларни хосил булиши атмосфера ёин-сочинининг ернинг чуқур қатламларигача намлатмаслиги, грунт сувларининг тупроқ юзасига яқин жойлашганлиги ва парланишнинг ниҳоятда куплиги натижасидир. Парланишнинг миқдори иқлимий шароитларга боʻлиқ равишда икки хил куринишда булади. Биринчидан эркин сув юзасидан парланиш, иккинчидан тупроқ юзасидан парланиш. Келтирилган жадвалдан куришиб турибдики, шимолдан жанубга қараб юрган саримиз буʻланиш ортиб боришини курамыз, шунга мос равишда парланиш ҳам бир меъёрда ошиб боради.

Хар -хил зоналарда намликни буʻланиши ва парланиши(мм).

Жадвал№7

Зоналар	Буʻланиш	Парланиш
Тундра	200-300	70-120
Тайга	300-600	200-300
Аралаш урмон	400-850	250-430
Дашт	600-1100	240-550
Чала чуллар	900-1000	180-200
Чуллар	1500-2000	50-100
Субтропик	800-1300	300-750

В.А.Ковданинг таърифлашича атмосферадан тушадиган ёин-сочин усимликлар қоплами ва сизот сувларнинг ер юзасига узоқ-яқин жойлашганлигига қараб парланиш шимолдан жанубга томон иқлимни қуруқлаша бориши билан орта боради.(жадвал8)

Шурланган тупроқларда иқлимий шароитга кура буʻланишни узгариши.(В.А.Ковда маълумоти).

Жадвал№8

Иқлим.	Тем	пера	тура	Сову	Хавон	Атмо	Йиллик.
Зоналар	урта ча	июл	янв ар	к сиз да врла р куни	и нис.на м икки ку-руқ ой- ларда %	с фера ёинг арчи лиги мм	буʻлани ш мм

Чуллард а	15- 18	20- 30	5- 102	200- 240	20	80- 200	2000- 2500
Чала чуллар	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
Урмон- дашт	3-5	20- 22	-5- 16	120- 150	40-45	350- 500	500-800

Дашт ва урмон-дашт зонасида шурхок ва шурхоклашган тупроқлар, шурланган грунтлардан ёки ер ости сувлари чуқур жойлашмаган , минераллашган (1,5-2,5м) сизот сувларидан пайдо булади .+уриқ дашт зонасида эса,тупроқларнинг шурланиши ё'ингарчиликни озлиги ва унинг йил давомида бир хилда тарқалмаслигидан ва бахор, ёз ойларининг узоқ давом этишидан ва нихоят атмосферадан тушадиган ё'ин ернинг чуқур қатламларини намлатмаслигидан хосил булади.Бундай шароитда купроқ солодлашган тупроқлар пайдо булади.Шурланган ва солодлашган қатламлар ер юзасидан унча чуқур жойлашмаган булиб, сизот сувининг капилляр режими типи остида дашт зонасига қараганда купроқ туз тупланади .

Чул ва чала чул зоналарида эса бошқа зоналарга қараганда атмосферадан келадиган ё'ингарчиликни озлиги (ё'ингарчилик асосан бахор ва қиш ойларида) ва бу тупроқни чуқур қатламларини намлата олмаслиги ,бу'ланишни нихоятда куплиги оқибатида бу зоналар тузлари тупланиш тез ва куп миқдорда булади . Бундан ташқари сизот сувлар ер юзасидан чуқур жойлашмаган булса у тупроқ капиллярлари орқали хам кутарилиб тупроқни шурланишига катта таъсир курсатади .

Чул зоналарида тупроқларни шурланишига кучли таъсир курсатувчи омиллардан бири шамолдир . Бу зоналар ёз ойлари шамол режими билан бо'лиқ булиб ,ернинг устки қисмини қуриши ва чанг хамда тузларни учириб олиб кетиши билан характерланди ва тупроқни шамол эрозиясига учратади. Мисол учун,Орол денгизини қуриш мумкин.

Аму хамда Сирдарёнинг сувлари Орол денгизига етиб бормаслиги оқибатида сувдан бушаб қолган қумли ва тузли майдонлар денгиз акваториясида 2,5-3млн.га ташкил қилади.Мана

шу ерларда хар йили 125-175млн.тонна қумчанглари ва 10-40 тонна тузлар шамол орқали дехқончилик қилинадиган ерларга олиниб келинмоқда. Бу эса уз урнида ерларни шурлатиб оқар сувларнизахарланишига олиб келмоқда.Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки , тупроқ қатламларида тузларни тупланиши ва аралашиида жойнинг иқлимий шароити катта роль уйнар экан. Шунинг учун у жойларда иқлимий шароитларни хисобга олиб янги ерларни узлаштириш,унинг хосилдорлигини мелиоратив нуқтаи назардан ошириш,хамда агротехникага таянган холда тупроқларни шурланишига йул қуймаслик лозим.

2. Тузларни тупроқ қатламларида тупланишида жойнинг геологик тузилиши ва геоморфологик шароитларини роли. Нураш қоби\ининг ётқизикларида, тупроқларда хамда сизот сувларида тузларнинг тупланиши ернинг геологик тузилиши ва геоморфологик шароитларига бо\лиқдир.Мисол учун Карпат, +рим ва Кавказ олди то\ тизмаларининг ён ба\рлари ва текисликларни курадиган булсак, бу ерлар хосил булиш жараёнига кура шурланган (иқлимий шароитга қараб) , лекин бу ерларда шурланган тупроқлар купроқ учрайди. Бунинг сабаби шундаки,биринчидан,бу ерларда то\ жинслари ва уларни ташкил қилган минералларни ювилиши булса,иккинчидан чукинди жинслардир.Урта Ер денгизи геосинклинал областларини курсак, бу ерларни бир неча маротаба денгиз суви босганлиги маълум.Кейинчалик эса бу ерлар сувдан бушаб, денгиз ётқизиклари билан қопланиши натижасида тузлар тупланган.

Ернинг геологик структураси унинг қатламлари морфогенезисини ва литогенезисини келиб чиқишини хамда гидрогеологик жараёнларининг ривожланиши тупроқ қатламларида ва сизот сувларида тузларни тупланишида катта роль уйнайди.

Шурланган тупроқлар асосан ернинг текислик қисмида кенг тарқалади, фақат озроқ қисмигина то\ликларнинг ён ба\рларида шурланган делювиал пролювиал жинсларни ювилишидан хосил булади.

Ернинг текислик қисмида шурланган ётқизикларнинг 3 хил тип тарқалиш қонуниятлари мавжуд булиб,улар бирламчи, аккумулятив ва денудацион ётқизикларга булинади .

Бирламчи текислик ётқизиклари денгиз ости қуруқликларини хар-хил эпейроген куринишлари натижасида хосил булган шурли

жинслардир . Бундай ётқизикларга Тур\ай, Бетпак дала, Устюрт, Марказий +изилқум, Заунгуз ва +орақумлар киради.

Шурланган денгиз ости ётқизиклари хар - хил ёшда бирламчи текисик булиб, асосан унчалик қалин булмаган элювий қаламий копланеди. Иклимнинг қуруқ ва иссиқлигидан тузлар фақатгина денгиз ости жинслари ичида ҳам учраб сахро тупроқлани пайдо булиши жараёнида иштирок этгандирлар.

Аккумулятив текисликларни асосий ётқизиклари хар - хил таркибли ва катламли келтирилмалардан иборат булиб, узларининг характериға караб флювиогляциал - музлик, аллювиал ва тоғ ости пролювиал - аллювиал текисиликларға булинади. Биринчи тип текисликка Урта рус текислигини шимолий ва шарқий қисми ҳамда Ўзбекистон Сибир паст-текислиги киради.

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

Бу жинслар В.А. Ковданинг курсатишича музликларнинг силижиши натижасида биринчи вақтда Fe ва Al оксидларини чуқиши, кейинчалик булар билан биргаликда кремний гидроксидини лессли жинслар билан қушилиб CaCO_3 ва MgCO_3 айрим жойларда хаттоки содда моддасини хосил қилишини аниқлади. Шу сабабли бу ерларда содали шурланиш, кейинчалик солодлашган ва солодли тупроқларни хосил булиши билан тупроқлар таркибида тузлар туплангандир.

Каспий олди паст текислигининг купчилик майдонларида Сиваш олди, Кура-Аракс пастлигини аллювиал текислигини унчали чуқур булмаган тузли жинсларида хар - хил узғаришлар натижасида тузларни интенсив тупланиши аниқланган.

Шунга улароқ бу майдонларнинг купчилик қисми тупроқлардан иборат.

Марказий Осиёнинг аллювиал текислик қисмида дарё дельталари жуда катта майдони эгаллаб, Сирдарё, Амударё, Артек ва бошқа ерларни уз ичига олади. Бу текисликларда геологик ва геоморфлогик нуқтаи назаридан тарқалишиға сабаб, дарёларнинг хосил булиш манбаи ер устки ва остки сувларининг ҳаракати натижасидир. Марказий Осиё дарёлари узларининг оқиш тезлигига қараб узлари билан жуда куп миқдорда сувда эриган тузларни олиб келадилар, дарё-оқимининг сустлашиши билан бу тузлар тупроқ таркибидаги бошқа модда билан бирикиб, унинг қатламларида туплана боради.

Марказий Осиёнинг тоʻ олди ҳудудларида шурланган тупроқлар эпейрогенетик ҳаракатлар ва бошқа вертикал биоиклима поясларга боʻлиқ равишда узғариб боради. Масалан: гидроморф шурланган тупроқлар, утлоқ-буз шурсизланаётган тупроқлар - оч тусли буз тупроқлар қолдиқ туз доʻли типик буз тупроқлар - тук тусли буз тупроқлар шурланмаган тоʻ урмон жигарранг тупроқларга булинади. Бу тупроқ - қаторларини туртламчи даврини иккинчи ярмида денгиз сатҳидан 500-1500 м. баландликлар ҳосил булиши жараёнини аниқлаш мумкин.

Шу боис урмон зонасида тузларни булмаслиги тупроқ темир ва алюмин бирикмалари билан боʻланганлиги, тук тусли буз тупроқлар зонасида эса карбонатларни тупланиши ходисалари, уларнинг чуқур қатламларида гипс қатламини сақланиши, типик буз тупроқлар зонасида гипсни қатлами 100-150 см. чуқурликда учраши ҳамда сувда эрувчи сульфат ва хлоридли бирикмаларини тупроқ қатламларида етиши, оч тусли буз тупроқларда тузларни тупроқни юқори 0,5 м. +атламидан бошлаб тупланиши, ва нихоят бу тузлар сахро зонасининг тупроқларида 0,1-0,3 м. учрашига асосий сабаб ерларнинг тектоник ҳаракатлари оқибатида унинг фақатгина гидрогеологик шароитларига таъсир қилмай, балки тупроқ ҳосил булиши жараёнларига ҳам таъсир қилиб тупроқ эволюциясини ҳам белгилар экан.

Денудацион (қолдиқ) текисликлар-тектоник ҳаракатлар тухташи билан пайдо булган майдонлардир, буларга Бетпак дала платосини шарқий қисми ва +озоiston майдонларининг майда баландликлари киради. Булар олдин тоʻликлар булиб денудацион жараёнлар таъсирида майдаланиб кетган текисликдир. Бу текисликлар хар - хил таркибли қаттиқ жинслардан иборат булиб, элювиал ҳамда делювиал ётқизиқлардир. Делювиал жинслар купинча шурланган булади, чунки нураш жараёнида делювиал сувлар таъсирида қияликлардан тузлар ювилиб пастликларда тупланеди.

Бундан ташқари тузларни геоморфологик областларда тупланишида рельефни ҳам таъсири катта. Масалан: оқимсиз пастқамликлар олдинги ёки ҳозирги даврла ернинг остки ва устки оқимини йиʼувчи грунтлардан иборат булиб, узига нисбатан баланликларга қараганда купроқ шурланган булади.

Рельефни унчалик пастлик булмаган ерларида, маҳаллий оқимни йиʼиш натижасида тупроқ қатламлари ёмʼир ҳамда эриган қор

сувлари билан намланади ва ярим гидроморф тупроқлар хосил булади. Бу тупроқлар унчалик шурланган булмасада, лекин солодлашган булади. Бундай ерлар купинча Каспий олди хамда ~арбий Сибир паст текисликларига хосдир.

Чул ва чала чул текисликларида ер юзига сизот сувларини яқинлиги унинг кучли минераллашганлиги оқибатида ерлар купроқ шурхок ва шурхоклашган тупроқлар билан банддир.

Дарё буйларининг пастки минтақаларида эса вақти - вақти билан сув босиши натижасида бошқа минтақаларга қараганда купроқ шурланади. Бундан ташқари дарёларнинг унғ қирлоқлари куп ювилиши ва ер остки сувларининг оқими яхшилигидан чап қирлоғига қараганда кам шурланади.

Дарё қирлоқларидан узоқлашган сари эса ер остки сувларининг оқими қийинлашган сари шурланиш кучая боради, бунга сабаб тупроқнинг механик таркибини дарё қирлоғидан узоқлашган сари оғирлашиб бориши хамда сизот сувларидир.

2. Тузларнинг тупланишида дарё сувларининг роли. Ер устки ёки дарё сувлари таркибидаги сувда енгил эритувчи тузлар континентал циклда уларнинг айланасида катта ахамият касб этади. Дарё сувларининг хосил булиш манбалари:

- 1. атмосфер ёин - сочин ва эриган қор сувларини хосил булиши ва уларнинг ернинг устки қисмида тарқалиши;*
- 2. музликларни эриши натижасида хосил булган сувлар;*
- 3. сизот сувлар.*

Ер устки, айниқса ер остки сувлар қушилиш жараёнида тупроқ турли қатламларини хар - хил тузлар билан бойитади. Дарё сувлари узлари билан бирга жуда куп миқдорда тузларни олиб келади, бу тузларни бир қисми дарёларнинг қуйи оқимларига денгиз хамда океанларга олиб кетилади, бир қисми эса дарё қирлоқлари вақти-вақти билан сув босиши ва унинг қуйи оқимларида тупроқ устки қисмига келиб унинг қатламларига хамда сизот сувларига қушилади ва унинг шурланиш даражасини ортттиради. Сулориладиган ерларда эса, сулориш сувларининг куп қисми парчаланишга транспирацияга сарф булади, хамда тупроққа шимилиб кетади. Шу сувда эриган тузларни бир қисми тупроқ қатламларида, қолган қисми эса сизот сувлари таркибиги қушилади ва тупроқни яна қайтадан шурлатади.

Дарёлар узларининг хосил булиш манбалари, оқиш тезлиги, ернинг геологик тузилиши, геоморфологик ва иқлимий шароитига қараб узлари билан хар хил миқдорда органик ва минерал

моддаларни олиб келади. Мисол учун, Шимолий дарё сувларида органик моддалар куп булиб - фульвокислоталар ва кремнеземларни олиб келади. Бу сувлар таркибида темир ва алюминий бирикмалари кам булиб, карбонат ва бикарбонатлар булмайди. Дашт зонасининг дарёларида органик моддалар кам булиб, улар таркибида сульфатлар ҳам карбонатлар булади. Жанубий областларнинг дарёларида эса сульфат ҳамда хлоридли бирикмалар жуда куп миқдорда булади. Бу сувларни минерализацияси жуда юқори булиб, улар сизот сувлари билан боʻланган булади.

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

Дарё сувларининг кимёвий таркиби ва унинг минерализацияси, оқимдаги захарли тузлар миқдори ернинг геологик тузилиши ва дарёларнинг ҳосил булиш манбаига қараб олиниб келинадиган тузлар 1-2 г-л дан токи 5 г-л ча (Атрек, Гузардарё, Шеробод). Бу тузларни купчилиги ва янгидан узлаштириладиган ерларда тупланади ва бундан ташқари шурланган ерларни мелиорация қилиш мақсадида зовурлардаги сувлар яна қайтадан дарёларга қуйилиши натижасида унинг минерализация янада ошиб боради. +уйи оқимдаги ерларни шурни оширишга сабаб булмоқда.

Саволлар:

1. Тупроқда туз тупланиш турлари?
2. Шурланганлик даражаси ва типи?