

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
БУХОРО ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ**

“АГРОНОМИЯ ВА БИОТЕХНОЛОГИЯ” факультети

“Тупроқшунослик” кафедраси

“Тупроқшуносликнинг замонавий муаммолари” фанидан

Маърузалар матни

Бухоро-2018

“Тупроқшуносликнинг замонавий муаммолари ” фанидан

Маърузалар матни

МАЪРУЗАЛАР

1-мавзу. Кириш. Тупроқ қоплами ва уни вужудга келтирувчи омиллар тўғрисидаги ҳозирги замон дунёқараши

Республикаимизнинг иқтисодий салоҳияти ва барқарорлигини белгилайдиган асосий манба бўлиб қишлоқ хўжалик маҳсулотлари ва уларни етиштиришда унумдор тупроқ қоплами ҳисобланади.

Мамлакатимизда аграр саноат ривожланган бўлиб, унинг табиий иқлим шароити, тупроқ ва сув манбалари меҳнат ресурслари ҳамда қишлоқ хўжалиги экинлари – пахтачилик, ғаллачилик, боғдорчилик ва сабзавот- полиз маҳсулотларидан юқори ҳосил олишга имконият яратиб беради. Юртимиз бўйича ҳайдаладиган ерлар 4,9 млн. гектар бўлиб, шундан суғориладиган ерлар 4,3 млн. гектарни ташкил қилади. Собиқ Иттифок даврида интенсив деҳқончилик ва пахта монокултурасининг қишлоқ хўжалигида кенг қўлланиши натижасида суғориладиган ерларнинг 60 – 70% шўрланган, эрозияга учраган, пестицидлар ва оғир металллар билан ифлосланган. Давлатимиз, юқорида айтиб ўтилган муаммоларни ҳал қилиш мақсадида Ер кодекси ва кадастрини ишлаб чиқиш, ерни ижара сифатида фермер ва деҳқон хўжаликларига бериш масаласини амалга оширди.

Биосферанинг таркибий қисми ва қишлоқ хўжалигини ривожлантирадиган ишлаб чиқаришнинг асосий воситаси бўлиб, тупроқ қоплами ҳисобланади, уни ҳар томонлама ўрганадиган фан- тупроқшуносликдир.

Республикаимизда малакали тупроқшунос мутахассисларини тайёрлаш учун дунё талабаларига жавоб берадиган Оврўпа, Америка ва Осиё тупроқшунослари томонидан ишлаб чиқилган илмий ғояларга асосланган умумий таълимни ривожлантиришга тўғри келади. Шу давргача тупроқшунослик фанининг асосчиси В.В.Докучаев ва унинг шогирдлари томонидан илгари сурилган ғоялар ва таълимотларга асосланиб келдик. Деҳқончилик фани ва табиатшунослик бешиги, тарихи, тупроқ тўғрисидаги маълумотлар қадимий Юнонистон, Миср, Эрон, Хитой, Ҳиндистон, Япония ва Марказий Осиёда яшаб ижод қилган буюк алломаларимиз Ал Беруний, Абу Али Ибн Сино, Ал Фаробий асарларида келтириб ўтилган. Марказий Осиё тупроқлари ҳақида маълумотлар зардуштийикнинг “Авесто”, Ал Хусайн Норшохийнинг “Тарихи Норшоҳи” ва “Қобуснома” каби тарихий китобларда баён этилган. Буюк шоирларимиз ва давлат арбоблари ҳазрати А.Навоий ва З.Бобурнинг асарларида ҳам тупроқ тўғрисида тавсилотлар келтирилган.

Тупроқ ҳосил қилувчи омилларнинг у ёки бу тарафга устунлиги тўғрисида В.В.Докучаев (1949) – “Бир хил она жинс устида турли тупроқ типлари ва типчалари ҳосил бўлиши мумкин”, деб ёзади. Маълумки, денгиз сатҳидан кўтарилган сари тоғ иқлими, ўсимлик дунёси ва тупроқлари бир-биридан тубдан фарқ қилади. Масалан, адирлардан то тоғ чўққисига қадар иқлим сезиларли ўзгаради, ҳарорат пасаяди, атмосфера босими камаяди, ёғин-сочин миқдори ошиб боради. Ҳар бир 100 м баландликка кўтарилганда маълум даражада ҳарорат ўзгаради. Ҳуди шунга мос равишда ўсимлик дунёси, рельеф, тупроқ қоплами ҳам ўзгаради.

Тоғ тупроқларининг ривожланишида абсолют ва нисбий баландлик ҳамда рельефнинг элементлари бениҳоя аҳамиятга эга. Биргина рельефнинг ўзи тупроқ ҳосил

бўлишида тупроқ тақдирини ҳал қилувчи омил бўлиб ҳисобланади. В.В.Докучаев (1949) – “Рельеф – тоғлик ўлкада тупроқ тақдирини ҳал этувчи энг асосий омилдир”, деб таърифлайди. Рельефнинг кучли таъсири, ўсимлик ва тупроқ қопламининг баландликка кўтарилган сари кескин ўзгариши Ўзбекистон тоғларида олиб борилган тадқиқотларда аниқ намоён бўлди.

Тоғ ўлкаси тупроқ қопламининг хилма-хиллигини сақлашда иқлим кўрсаткичларининг ролини алоҳида кўрсатиш лозим. Қолаверса, иқлим кўрсаткичлари асосида тупроқларнинг вертикал минтақавийлиги қонунияти мавжудлигини таъкидлаш лозим. Иқлим кўрсаткичлари: ёғин-сочин миқдори, шамол, атмосфера босими, тоғ қияликлари ва нишабликларини намлиланганлик даражалари биринчи навбатда бу ерда кечаётган нуралиш жараёнлари тезлигини белгиласа, иккинчи навбатда ўсимлик қопламининг ҳолатини ҳамда гумус ҳосил бўлиш жараёни интенсивлигини ва моҳиятини белгилувчи бош омил бўлиб ҳисобланади. В.В.Докучаев (1949) таъбири билан айтганда, “барча тупроқ ҳосил қилувчи омиллар ичида иқлим энг универсал ҳисобланади”. Баъзи олимларнинг тасаввурида объектив мавжуд бўлган ушбу қонун муболағали шаклда кўринади, яъни тупроқлар ва тупроқ қопламининг ҳар қандай иқлимий боғлиқ хусусиятлари энг асосий хусусиятлар сифатида қараб чиқилган. Таъкидлаб ўтамизки, иқлимнинг максимал универсаллиги қонуни бирдан-бир даражада омилларнинг тенглиги постулатига зид эмас. Бир ҳолатда, сўз барча омилларнинг тупроқ ҳосил бўлишига таъсири шарт тўғрисида борса, иккинчи ҳолатда, ернинг қуруқлик қисмининг муайян шароитларида омилларнинг тупроқ ҳосил бўлишига таъсир этишининг универсаллик даражаси тўғрисида боради. Бинобарин, арид ва гумин иқлим шароитида жинслар, рельеф ва вақт таъсирининг универсаллик даражаси турлича бўлади. Шу нуқтаи назардан, табиий тупроқ ҳосил қилувчи омилларнинг мураккаб иерархияси қонуни мавжудлигини эсдан чиқармаслик лозим.

В.В.Докучаев (1949) барча тупроқ ҳосил қилувчи омиллар тенглигини, уларни тупроқ учун муҳимлигини эътироф қилган ҳолда, уларнинг ўта муҳимлигини образли, жозибадор қилиб, “инсон учун овқат, сув, ҳаво қанчалик зарур бўлса, тупроқ ҳосил бўлишида бу омиллар ҳам шунчалик муҳимдир”, деб алоҳида баҳолайди.

Ўзбекистон тоғ тупроқларини ўрганиш бўйича олиб борилган кўп йиллик тадқиқотлар натижасида тоғ тупроқлари географияси ўрганилди ва бир қанча тоғ тупроқлари типлари, типчалари ва хиллари мавжудлиги аниқланди. Даставвал, бу ҳудудларда тупроқларнинг вертикал минтақавийлиги яхши ифодаланганлиги, денгиз сатҳидан кўтарилган сари иқлим ва ўсимлик қопламининг ўзгариши кузатилди.

Кўп йиллик тадқиқотлар маълумотларининг далолат беришича, тупроқ қоплами тоғли ҳудудларда жуда мураккаб бўлиб, у рельеф характери, қиялик экспозицияси, тупроқ ҳосил қилувчи она жинслар, ўсимлик қоплами ва унинг турлари ҳамда бошқа бир қанча табиий омилларга боғлиқ бўлади. Л.Н.Александрова (1958), И.Н.Степанов (1975) ва бошқаларнинг кўрсатишича, тоғли ҳудудларда иқлим инверсия қонуни мавжудлиги кузатилади. Бу қонуннинг асосий моҳияти – тоғнинг турли қияликларининг қуёшга нисбатан тутган ўрни, қуёшдан келадиган ҳароратнинг ўзида сингдириши, ёғин-сочин миқдорини қайта тақсимланиши, бунинг эвазига намликнинг тўпланиши каби ҳодисалар мажмуасини ўз ичига олади. Шунинг учун ҳам бу ерда жанубий, шимолий, шимоли-ғарбий, шарқий, жануби-шарқий қияликлари бир-биридан нуралиган тоғ жинсларнинг тарқалиши ҳамда генезиси, қалинлиги, скелетлиги, намлиланган даражаси, ўсимлик қопламининг ҳолати ва бошқа бир қанча хусусиятлари билан фарқланадилар ва булар ўз навбатида тупроқ қоплами хилма-хиллигини вужуга келтирувчи асосий омил бўлиб қолиши эҳтимолдан узоқ эмас, албатта.

Тоғли ҳудудларнинг ўсимлик қопламининг ҳолати ҳам рельеф шароити билан чамбарчас боғлиқ. Бу ўринда шуни таъкидлаш лозимки, ўсимлик, том маънода органик дунё, она жинсни тупроққа айлантирувчи, унинг таркибида мураккаб бирикмаларни, жумладан оксил сақловчи моддаларни вужудга келтирувчи табиий омилдир. Тоғ

қияликларидаги мелкоземли қатламнинг қалинлиги ёки қисқалиги, унинг скелетлилиги, намланиш даражаси, иссиқлик кўрсаткичларининг ҳолатига қараб ўсимлик қоплами шаклланади, қайси қиялик ўсимлик билан тўла қопланган бўлса, мана шу қияликда тупроқ қоплами тўла шаклланади, сув эрозиясига учрамайди, гумус миқдори йил сайин орта боради ва ҳ.к.

Тоғ ўлкаси тупроқларини ўрганиш натижасида бу ҳудудларда асосан тоғ жигарранг тупроқлар, тоғ дарёликларининг водийларида ва сойларда тор тасмасимон кўринишда турли гумусли, скелетли ўтлоқ ва ботқоқ тупроқлар тарқалганлиги аниқланди.

Карбонатли қатламларни тарқалиш чуқурлиги, механикавий таркиби, чириндили гумус қатламининг қалинлиги ва унинг миқдори, тарқалиш баландлиги ва рельефи, қияликнинг қуёшга нисбатан жойлашганлиги, кимёвий таркиби, намланиш даражаси, ўсимлик қопламининг ҳолати кабиларга кўра тадқиқот олиб борилган ҳудудлар тупроқлари тарқалишида ўзига хос қонуниятлари мавжуд.

2-мавзу. Тупроқ кўп фазалари система

Тупроқ қоплами полидисперс тизим бўлиб, магматик, метаморфик ва чўкинди тоғ жинсларининг механик, физик, кимёвий ва биологик жараёнлар, табиий омиллар иқлим, рельеф, она жинс, ўсимлик ва тирик жониворлар, вақт ва инсон фаолияти таъсирида пайдо бўлган табиий-тарихий танадир. Тупроқ қоплами узоқ муддатлар шароитида шаклланиб, ўзининг ғоваклиги, юмшоқлиги, намлиги, донаторлиги, органик ва минерал моддаларнинг тўпланиши, ўсимлик ва тирик жонзотларнинг яшаш макони, табиий ва маданий ўсимликларни озика, сув, ҳаво ҳамда бошқа моддалар билан таъминлайдиган манба ҳисобланади.

Тупроқ қоплами ўзининг ички тузилиши билан бошқа табиий ётқизиқлардан фарқ қилиб, улардан унумдорлик хусусиятлари билан ажралиб туради. Тупроқ мураккаб кўп фазали табиий тарихий тана бўлиб, унинг таркиби қаттиқ, суюқ, газ ва биологик дунёдан иборат.

Тупроқнинг қаттиқ фазаси, унинг асосини ташкил қилиб, она жинс, яъни тоғ жинсларининг нурашидан элювиал, делювиал, пролювиал, аллювиал, эол ётқизиқларини ҳосил қилади ҳамда улар устида тупроқ қоплами пайдо бўлади, шаклланган жараёнлар маҳсулотидаги хосса ва хусусиятлар, кимёвий ва минерал таркиб улардан мерос қилиб олинган бўлади. Бу кўп компонентли ва полидисперс органо-минерал моддалар захираси тупроқ қаттиқ фазасининг асосини ташкил қилади. Тупроқнинг қаттиқ фазаси уни ҳосил қилган магматик, метаморфик ва чўкинди тоғ жинслари, сув оқимлари ва шамол ҳосил қилган ётқизиқлар заррачалари, қолдиқ ҳолатдаги турғун ўзгармас ёки ўзгарувчан минералларнинг тупроқ ҳосил бўлиш жараёнидаги иккиламчи маҳсулотлари, гумус, минераллар, оддий тузлар, оксидлардан иборатдир.



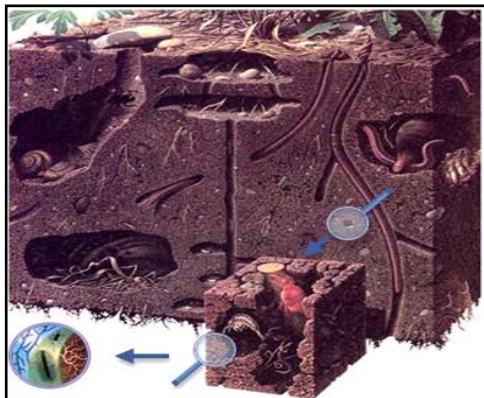
Юқорида келтириб ўтилган маҳсулотлар тоғ жинсларининг нураши натижасида озод этилган ёки геокимёвий жараёнлар таъсирида тупроқ ҳосил бўлишида мерос қилиб олинган моддалар мажмуасини ташкил қилади.

Тупроқ қаттиқ фазасининг табиати, иқлим, рельеф ва инсон фаолиятининг таъсирида ўзгариб туради, у гранулометрик, минералогик ва кимёвий таркиби, тузилиши, донаторлиги ва ғоваклиги билан ажралиб туради. Тупроқнинг қаттиқ фазаси органик ва минерал моддалар йиғиндисидан иборат бўлиб, тупроқ эритмаси, суви, ҳавоси ва яшайдиган жониворлар фаолияти билан ҳамбарчас боғлиқ бўлади.

Тупроқнинг суюқ фазаси сув ва турли эритмаларидан иборат бўлиб, таркиби ва ҳажми жиҳатдан ўзгариб турадиган динамик (ҳаракатчан) қтсми ҳисобланади. Тупроқнинг суюқ фазаси манбаи бўлиб атмосфера ёғинлари, ер усти ва остидаги сувлар, органик ва

минерал моддалар таркибидаги сув бўлиб тупроқ эритмасининг асосий қисмини ташкил қилади. Тупроқ эритмасида ҳар хил туркум сувлардан ташқари, органик моддалар, ўсимлик қолдиқлари ва тирик жониворлар таркибидаги углеводлар, ферментлар, аминокислоталар, ёғлар, оксиллар, тузлар, органик ва ноорганик сирка, чумоли кислоталари ҳамда спиртлар иштирок этади.

Тупроқ эритмасининг таркиби, концентрацияси, ҳолати ва хусусиятлари тупроқнинг сув-физик хоссалари, мавсумий намланиши, ёгин миқдори, ер ости ва усти сувларининг концентрацияси, таркиби ва ҳолати билан чамбарчас боғлиқдир. Иқлими совуқ мамлакатларда тупроқ эритмаси музлаб қаттиқ ҳолатга ўтади ва ҳаво ҳарорати ошган сари баҳор ва ёз ойларида бўғ ҳолатига ўтиб парчаланиб кетиши мумкин. Сув тупроқ таркибидаги ҳаракатчан қон ҳисобланиб, ундаги эриган органо-минерал моддалар эритма, суспензия, коллоид ҳолатида кесма қатламида ҳаракатланиб юради. Тупроқдаги органо-минерал моддалар маълум миқдорда эриб, концентрацияси ошган сари, аморф ёки кристалл ҳолатида



кесманинг турли қатламида тўпланиши мумкин. Ўсимлик илдизлари орқали, тупроқ эритмаси ва сувлари таркибидаги озиқа моддаларни истеъмол қилиб, танаси меваси, уруғларини шакллантиради.

Тупроқнинг газ фазаси унинг макро, мезо ва микро ғовакларидаги бўшалган сув ёки эритмалар, органо-минерал моддалар ўрнини эгаллаб, тупроқ қопламида вертикал ва горизонтал йўналишда босим ўзгариши муносабати билан ҳаракат қилади. Тупроқ газ фазаси бўғланган сув CO_2 , H_2 , O_2 , N_2 , SO_2 , CH_4 ва бошқа инерт моддалардан иборат бўлади.

Атмосферадаги барча мавжуд газлар тупроқда ҳам учрайди, аммо унинг сифати ва мавсумий миқдори жиҳатдан фарқ қилиши мумкин. Автоморф яъни қуруқ тупроқларда ҳаво кўпроқ, сернам гидроморф тупроқларда кам бўлиб, бир-бири билан қарама-қарши ҳолатда бўлади. Ҳавонинг миқдори тупроқ ғоваклиги ва зичлигига боғлиқ бўлади.

Тупроқ таркибидаги микроорганизмлар ҳаво таркибидаги кислород, азот, олтингугурт ва бошқа бирикмаларнинг ўзгаришига таъсир қилади. Тупроқ таркибидаги микроорганизмлар фаолиятдан аэроб ва анаэроб жараёнлар мисол бўла олади. Тупроқдаги биологик қисм уч гуруҳ жониворларга бўлиниши мумкин, яъни яшил ўсимликлар, микроорганизмлар ва ҳайвонот дунёсидан ташкил топгандир. Яшил ўсимликлар, дарахт, бир ва кўп йиллик ўт ўсимликлар қолдиқларини микроорганизмлар томонидан аэроб ва анаэроб жараёнида парчалаб биологик фазани ташкил қилиб, улардаги биофил моддалар тупроқ унумдорлигини оширишда иштирок этади.

Олимларнинг таъкидлашича дунё бўйича тупроқ юзасида $5.3 \cdot 10^{10}$ т биомасса ривожланиб, атмосферадан куёш энергияси, CO_2 , сув ва минерал моддаларни тупроқдан олади. Кенг ва игнабаргли ўрмонлар ер юзидида 10^{11} - 10^{12} т биомассани ташкил қилади. Ўт ўсимликлари бу борада 10^{10} - 10^{11} т ташкил қилиб, тупроқ қопламини азот ва кул элементлари билан бойитади. Тупроқ биологик фазасида микрожонзотлар: бактериялар, актиномицетлар, замбруғлар, сув ўтлари ва лишайниклар иштирок этиб, уларнинг миқдори бир грамм тупроқда миллиондан миллиардгача бўлиши мумкин.

Тупроқнинг биологик фазасида тирик жониворлар оддий тузилишидаги, умуртқасиз ва умуртқали ҳайвонлар иштирок этади. Оддий тузилишидаги жониворлар ипсимон, илдизоёқлар ва инфузория гуруҳидаги жонзотлардан ташкил топган. Умуртқасиз ҳайвонлар эса ёмғир чувалчанги, каналар, қирқоёқ, мингоёқ, сувараклардан иборатдир. Тупроқда яна қўнғизлар, чумолилар ва кемирувчи ҳайвонлар юмронқозик, сичқон, каламуш ва бошқалар учраб биологик фазани шаклланишида иштирок этадилар.

Микроорганизмлар тупроқ пайдо бўлиши, унумдорлиги шаклланишида катта рол ўйнайди. Тупроқда жуда кўп миқдорда хилма-хил микроорганизм-лар: бактериялар, актиномицетлар, замбруғлар, сув ўтлари, лишайниклар ва бошқалар яшайди. Уларнинг

микдори ниҳоятида ўзгарувчан бўлиб, 1 г тупроқдаги сони миллион ёки миллиардгача боради.

Тупроқ таркибнинг биологик фазаси органик ва биофил моддаларнинг ҳосил бўлиши, тупроқ донаторлигини таъминлашда елим, ўсимликлар учун озиқа манбаи, тупроқ унумдорлигини оширишда ва уни белгилашда асосий омилдир.

3-мавзу. Тупроқ қоплами: келиб чиқиши, генезиси, эволюцияси

Юз йилдан кўпроқ вақт олдин рус геологи В.В.Докучаев ўзининг «Россия қора тупроғи» деган асарини нашр эттирди. Бу воқеа, ўшандан бери бутун дунёда генетик тупроқшунослик сифатида маълум бўлган янги табиий-тарихий фанга асос бўлди. Докучаевча тупроқшунослик қадимги амалий эмпирик фанлардан бири бўлган (агрономик тупроқшунослик ёки агрогеология жадал ривожланган даврда вужудга келди. Докучаевга мамлакат агрономиясининг, унинг ғояларини мазмунини чуқур англаб етмаган атоқли фан вакиллари билан шавқатсиз кураш олиб боришга тўғри келди.

Ҳозирги вақтда Докучаев генетик тупроқшунослиги умуминсоний томонидан эътироф қилинган, у нафақат агрономик тупроқшунослик, балки мелиоратив, ўрмон, муҳандислик, санитар ва ш.к. Тупроқшунослик-амалий тармоқларининг назарий пойдевори, илмий асоси бўлди. Тупроқ ҳақидаги таълимот геологик, географик ва биогеографик циклнинг бир қанча фанлари учун назарий асос вазифасини ўтади.

Янги фанни Докучаев айнан шундай бўлишини тахмин қилган эди. У генетик тупроқшуносликнинг улкан назарий ва амалий аҳамиятини жуда яхши тушунади, шунинг учун унинг барча жихатларини ривожлантириш йўллариини белгилаб берди. Ўтган юз йил ичида объектнинг таърифи амалда ўзгармади. Докучаев тупроқшуносликни ўрганиш методологиясини ишлаб чиқди, унинг бошқа назарий ва амалий фанлари билан алоқасини белгилади, тупроқшуносликни ташкилий жиҳатдан тузишнинг асосий масалаларини белгилади. Бу масалаларининг энг муҳими - янги фаннинг асосий қоидаларини белгилаш деб билди. Улар Докучаев томонидан қайта-қайта кўрилди, айниқса, сўнгги пайтдаги умумлаштирилган ишларда (Докучаев, 1936, 1949...) таърифлар аниқлаштирилди.

Бу қонунларни қисқача эслатиб ўтамиз: 1) тупроқнинг ички (физик, кимёвий, биологик) компонентлари ўртасидаги нисбатнинг ўзгармаслиги; 2) тупроқ ва тупроқ ҳосил қилувчи ташқи факторлар (иқлим, тупроқ ҳосил қилувчи жинс, рельеф, тирик организмлар) ўртасидаги нисбатнинг ўзгармаслиги; 3) тупроқ ва тупроқ қатламининг вақт ва маконда доимий ўзгарувчанлиги ҳамда ўз-ўзидан ўзгарувчанлиги; 4) тупроқ, табиий шароитлар ва инсоннинг хўжалик фаолияти ўртасидаги нисбатнинг ўзгармаслиги; 5) горизонтал ва вертикал тупроқ минтақавийлиги.

В.В.Докучаевнинг мазмунан бой формулировкалари узок йиллар мобайнида мавжуд қонунларни конкретлаштириш ва янги қонуниятларни излаб топишнинг туганмас манбаи бўлиб келди. Докучаев издошлари бўлган тупроқшунослар томонидан тупроқ қатламининг литологик-тарихий провинциаллиги ва иқлимий фациаллик қонунлари (Л.И. Прасолов, И.П. Герасимов, Е.Н. Иванова, Н.Н. Розов, В.М. Фридланд ва б.), тупроқларнинг полигенетиклиги, эволюцион ривожланиши (В.А.Ковда, А.А.Роде ва б.), тупроқларнинг геохимёвий тенг тобе бўлиш қонунлари (П.С.Коссович, Б.Б.Полинов, М.А.Глачев ва б.) ишлаб чиқилди. В.В.Докучаев ғоялари ва унинг томонидан белгиланган қонунлар асосида янги илмий йўналишлар ва фанлар вужудга келди, ривожланди. Ландшафтшунослик, биогеоценология, экология, ландшафт геркимёси, грунтшунослик ва бошқалар шулар жумласидан. Бу фанларнинг бошида В.В.Докучаев мактабининг олимлари Л.С. Берг, В.Н. Сукачев, Б.Б.Полинов, М.М.Филатов ва бошқалар турдилар. Ўтган давр ичида янгидан ишлаб чиқиладиган ҳосил бўлиш қонунларини умумлаштиришга бир неча бор уриниб кўрилди (Глазовская, 1973; Розанов, 1977; ва б.). Ҳозирда нафақат кўплаб назарий ишланмаларни бир жойга тўплаш, балки уларни ягона

тизимга келтиришга уриниб куриш, ягона «тупроқ ҳосил бўлиш қонунлари тўплами» ни ишлаб чиқиш, ўрнатилган қонунлар иерархиясини кўрсатиш зарурати пайдо бўлди. Бундай қонунлар тўпламининг ишлаб чиқарилиши бир нечта мажбурий босқичларни назарда тутди. Ҳар бир қонуннинг номи, қисқача формулировкаси (таърифи), аргумент-далили ҳамда батафсил изоҳи бўлиши керак. Қонунлар маълум бир иерархик тизимга келтирилиши, хусусий қонунлар умумий қонунларга бўйсундирилиши керак. Бинобарин, шундай тенг тобе бўлиш принциплари ишлаб чиқилиши зарур. Қонунлар тўпламини яратиш, мавжуд кўплаб турлича талқин этишлар ва назарий қарама-қаршиликларнинг таҳлил қилинишини ва уларни бартараф этилишини талаб қилади, айниқса, минтақавийлик қонунни, шунингдек, «минтақавий» терминини тушунишда (Ковда, 1973; Герасимов, 1976; Розанов, 1977; Прасолов, 1978; ва бошқалар). Бу қонуннинг универсаллиги борасидаги асосли шубҳаланишлар нафақат илмий, балки ўқув адабиётларида ҳам мунозараларга сабаб бўлди (Глазовская, 1973; Ливеровский, 1978; Соколов, Таргульян, 1977; ва бошқалар). «Тупроқшунослик бўйича изоҳли луғат» да (1975) минтақавий ҳамда фациаллик қонунларининг таърифи йўқ; тупроқ минтақаси минтақавий тип ареали сифатида, тип минтақага таълуқли тупроқ сифатида белгиланган; фация маълум бир қийматга эга бўлмаган тупроқ-географик атама сифатида кўриб чиқилган.

Асосий тупроқ ҳосил бўлиш қонунлари тўпламининг ишлаб чиқилиши тўпланиб қолган қарама-қаршиликларни ҳал қилишда ёрдам берибгина қолмай, тупроқлар генезиси ва географияси соҳасида умумлаштирувчи ишларни олиб бориш учун, биринчи навбатда, тупроқларни базавий классификациялаш логика таксономик тизимини тузиш ва тупроқ-географик районлаштириш учун асос бўлиб хизмат ҳам қилади. У катта амалий аҳамиятга эга, чунки педосферани ташкиллаштириш ва унинг ишлаш қонунларини билиш, асосланган глобал ва регионал тупроққа оид прогнозлар тузиш имконини беради.

Асосий тупроқ ҳосил бўлиш қонунларининг иерархик тизимини яратиш бўйича ишлар асосини қуйдаги принциплар ташкил этади.

1. Ҳодиса, моҳият, қонун ва постулат (принцип, аксиома) каби категориялар тўғрисидаги умум қабул қилинган фалсафий тасаввурлар, танланган пастулатлар (аксиомалар) тизими ёки фан парадигмаси назарий тадқиқотларнинг асоси ҳисобланади. Қонун ҳодисаларининг ички алоқаси ёки моҳиятларининг барқарор ўзаро боғланиши сифатида тушунилади. Қонун - бу абстракция бўлиб, ҳодисадан фарқли равишда, оддий мушоҳада орқали уни аниқлаб бўлмайди. Моҳият ҳодисанинг асосий ички характеристикасидир: ҳодиса моҳиятнинг ташқи намоён бўлишидир. Ҳодиса оддий мушоҳада орқали аниқланиши мумкин.

2. Мустақил табиий тарихий фан сифатида тупроқшуносликнинг ички структураси тўғрисидаги тасаввур. Л.И.Прасоловдан (1978), бу структурани қуйдаги бўлимларнинг бирлиги кўринишида қилиш мумкин: а) педосфера таркиби ва уни ташкиллаштириш тўғрисидаги таълимот (педосфера-педография, педогеография ёки тупроқлар географияси), б) педосферанинг фаолият кўрсатиши, яъни педосферанинг ташкиллаштиришнинг турли даражаларида модда ва энергия алмашинуви тўғрисидаги таълимот (педофизиология), в) педосферанинг экзосферанинг бошқа компонентлари, тупроқ ҳосил бўлишидаги омиллар билан ўзаро алоқадорлиги тўғрисидаги таълимот (тупроқлар ва тупроқ қатлами экологияси), г) педосферанинг ривожланиши ва унинг тарихи тўғрисидаги таълимот (тупроқлар, тупроқ қатламининг генезисива эволюцияси).

Шубҳасиз, қонунларнинг умумийлик ва абстракцияланганлик даражаси генезис ва экология қонунларидан тупроқлар ва тупроқ қатламини ташкиллаштириш ва ишлаш қонунларига томон пасайиб боради; бу қонунлар биринчи кўрсатилган қонунларнинг аниқ амалга оширилиши ва моҳиятини англаш қонунларни ўрнатиш имконини берадиган ҳодисалар сифатида қаралиши мумкин. Бу ҳолатни алоҳида такидлаш муҳим, чунки айнан тупроқлар географияси қонунлари кўпинча, энг умумий тупроқ ҳосил бўлиш қонунлари сифатида қаралади.

3. Педосферани ташкил қилишнинг турли даражалари тўғрисида тасаввур. Бу даражаларнинг ичида тупроқ профили ва тупроқ қатлами даражалари энг принципали ҳисобланади.

Бу принципларга мувофиқ, тупроқ ҳосил бўлиш қонунлари тўпламининг асосини В.В.Докучаевнинг иккита постулата ташкил этади.

1. Тупроқ - мустақил табиий-тарихий тана (жисм), тупроқ ҳосил бўлиш омиллари (иқлим, тупроқ ҳосил қилувчи жинс, рельеф, организм, вақт) нинг функциясидир. Докучаев бу постулатнинг асосий тупроқ ҳосил бўлиш қонуларини ўрнатиш учун танлашнинг принципиаллигини такидлаган эди: «Полиздаги тупроқни ҳам, гул тувагидаги тупроқни ҳам тупроқ деб аташ мумкин, лекин бу тарихий-табиий маънодаги тупроқ эмас». Тупроқ ҳосил бўлиш қонунлари фақат нормал тупроқга тааллуқлидир. Чўкинди тупроқлар, Нил дарёси водийсидаги ил, ёки ареал эол тупроқлар бу қонунларга бўйсунмайди (1940, 46-бет). Ер юзида кўплаб нотупроқ ва яримтупроқли ҳосилалар мавжуд (торфлар, янги чўкинди тупроқлар ва ш.к.). Улар тупроқшуносликнинг қизиқиш доирасига киради, у ёки бу даражада тупроқ ҳосил бўлиш қонунларига бўйсунмайди, бироқ, тупроқ ҳосил бўлиш қонунлари бошқа экзоген ҳосилаларни эмас, балки тупроқларни ўрганиш асосида ўрнатилиши керак.

2. Барча тупроқ ҳосил қилувчи омиллар тенг, улардан ҳар бири тенг даражада мустақил табиий-тарихий тана (жисм) сифатида тупроқнинг вужудга келиши ва мавжуд бўлиши зарур. Бу омилларнинг бирортаси бўлмаса, тупроқ ҳам бўлмайди.

В.В. Докучаев ёзган эдики (1949), барча тупроқ ҳосил қилувчи омиллар тупроқ учун муҳим, сув, ҳаво ва овқат одам учун зарур бўлгани сингари энг...

Докучаев томонидан ўрнатилган ўзаро алоқадорлик ва ривожланиш қонунлари тупроқ ҳосил бўлишининг умумий қонунлари ҳисобланади. Улар қуйдагича ифодаланиши мумкин.

Ўзаро алоқадорлик қонуни - тупроқ ва тупроқ қатлами омиллари билан ва омилларнинг бир-бири билан ўзаро алоқадорлиги натижасида шакилланади. Бу тизимда турли интенсивликдаги тўғри ва тескари алоқалар мавжуд. Айнан, Докучаев мураккаб, ўзи ривожланадиган, ўзини-ўзи тартибга соладиган очик турдаги тизим сифатида педосфера (ландшафт) тўғрисидаги тасаввурларнинг муаллифидир. Айнан, Докучаев умуман табиатни, хусусан, тупроқларни ўрганишда тизимли ёндашувдан биринчи бўлиб фойдаланди. Айнан шу сабабли, замонавий тизимли ёндашувни тупроқшуносликга (географияга ҳам) жорий қилиш тинч ўтмоқда.

Ривожланиш қонуни - «тупроқ-омиллар» тизими тўхтовсиз ва узлуксиз ривожланишда.

Докучаевнинг тупроқ ҳосил бўлиш умумий қонунлари ер ландшафт қобиғи шакилланишининг умумий қонунларини тушуниш учун асос бўлиб хизмат қилади.

Қолган барча тупроқ ҳосил бўлиш қонунлари «иккинчи даражали» қонунлар, бу иккита умумий қонунни аниқлаштирувчи қонунлар сифатида қаралиши мумкин.

Умумий экзосфера қонуниятлари орқали тупроқ ҳосил бўлишининг олдиндан белгиланганлик қонуни ўзаро алоқадорлик ва ривожланиш қонунларини амалга оширишнинг умумий шакилларини ўзида ифодалайди. Экзосфера қонуниятлари тупроқ ҳосил бўлишининг литоген асосини, тупроқ ва тупроқ қатлами шакилланадиган генетик моделларни, шунингдек, тупроқ ҳосил бўлиш давомийлигини белгилайди. Қонуниятларнинг бу доираси энг кам даражада ишлаб чиқилган. Педосферани турли тропик ва тропикдан ташқари тупроқ ҳосил бўлиш областларига ажратилиш табиатини тушуниш унинг бундан кейин англаб етиш зарурлигини кўрсатади. Бунинг сабаби, фақат иқлим шароитлари ва тупроқ ҳосил бўлиш давомийлигидаги фарқда деган умумқабул қилинган тасаввур бор. Экзогенез тўғрисидаги тасаввурлар нуқтаи назаридан, мавжуд тупроқ-генетик ва тупроқ-географик фарқлар, гидротермал (ёки палиогидротермал) экзогенез ареали сифатида тропик областларнинг ривожланиш натижаси сифатида,

тропикдан ташқари областларда - музлик -перигляциал экзогенез ареали сифатида, тушунилиши мумкин.

Ўзаро алоқадорлик қонунини аниқлаштириш сифатида рефлекторлик ва сенсорлик қонунлари қараб чиқилиши мумкин. Эслатиб ўтамиз, тупроқ ҳосил бўлиш омиллари "тўғрисидаги ахборотни акс эттириш (кодлаш, «ёдда тутиш») қобиляти тупроқ ва тупроқ қатламининг рефлекторларлиги, тупроқлар ва тупроқ қатламининг омиллар ўзгарганда ўзгариш қобиляти сенсорлик дейилади (Соколов, 1976; Соколов, Таргульян, 1977).

Тупроқлар ва тупроқ қатламининг адекват (айнан, ўхшаш) рефлекторлик ва сенсорлик қонуни - тупроқ ҳосил бўлиш омилларининг бир хил комбинациялари ва бу омилларнинг бир хилда ўзгариши тупроқлар ва тупроқ қатламида бир хил акс этади, яъни битта типдаги тупроқлар ва тупроқ қатлами ҳосил бўлишига олиб келади.

Тупроқлар ва тупроқ қатламининг полирефлекторлик ва полисенсорлик қонуни - исталган омилнинг исталган қийматига, қолган омилларда фарқ бўлганда, тупроқлар ва тупроқ қатламининг кўплаб тури тўғри келади (полирефлекторлик); исталган омилнинг исталган бир хил ўзгаришига тупроқлар ва тупроқ қатламидаги кўплаб ўзгаришлар тўғри мос келиши мумкин (полисенсорлик).

Тупроқлар ва тупроқ қатламининг тўлдирилган рефлекторлик ва сенсорлик қонуни - тупроқ ҳосил бўлишдаги исталган омил ягона бўлганда, тупроқлар ва тупроқ қатламида, қолган барча омилларда фарқ бўлганда ҳам, маълум бирликни аниқлаш мумкин (хатто кескин принципиал фарқ бўлганда ҳам) (тўлдирилган рефлекторлик); тупроқ ҳосил бўлишдаги исталган битта омилнинг бир хил ўзгаришини қолган омилларнинг исталган ҳолатида аниқлаш мумкин (тўлдирилган сенсорлик).

Адекват рефлекторлик ва сенсорлик қонуни шубҳасиз, аниқ кўриниб турган нарсас. Унинг мазмуни бошқача формулировкада Докучаев асарларида учрайди. Кейинги иккита қонун унчалик аниқ ва маълум эмас, гарчи Докучаев ва унинг издошлари бўлган Н.М.Сибирцев, С.С. Неуструев асарларида учраса ҳам.

Сўнги пайтларгача полирефлекторлик ва полисенсорлик қонунига бўлган муносабат мунозарали эди. Бу қонун биринчи марта С.С.Неуструев томонидан аниқланган (1931). Шунга қарамай, ва маълум бир иқлим шароитида тупроқ ҳосил бўлишининг асосий вакили сифатида қараладиган минтақавий тупроқ типи ҳамда тупроқларни қолган тупроқ ҳосил қилувчи омилларга боғлиқ бўлмаган ҳолда, фақат иқлим шароити ўзгаришига қараб ажратадиган ягона географик ва квалификацион таксономик чегараларнинг мавжудлиги тўғрисидаги тасаввурлар кенг тарқалди. Аниқ мисоллар орқали ва оммавий материалларни умумлаштириш натижасида, ҳар қандай иқлим шароитида қоплама тупроқ ҳосил бўлиш типларининг турли-туманлиги ва қолган омиллар, жумладан, тупроқ ҳосил қилувчи жинслар, нисбатига боғлиқ ҳолда, тупроқлар ўртасидаги иқлим чегаралари турли-туман бўлишлиги ўрнатилганига қарамай, бундай тасаввурлар ҳали ҳам мавжуд (Ливеровский, 1964; Соколов, 1976, 19724 ва б.).

Полирефлекторлик ва полисенсорлик қонуни бир карашда тулдирилган рефлекторлик ва сенсорлик қонунига зид, хатто уни инкор этади. Ҳақиқатда эса, бу қонунлар зид бўлмаган бирликни ҳосил қилади ва бир-бирини тўлдиради. Уларнинг ўзаро алоқадорлиги (таъсири) экологик географик маконда тупроқларнинг тарқалишини белгилайди.

Айнан умумий тулдирилган рефлекторлик ва сенсорлик қонунининг мавжудлиги ва унинг очишга бўлган интилиш Докучаев издошларини унинг интеграл қонунларини «бўлиб ташлашга» ва бир мунча хусусийроқ терминологик тушунча ҳамда классификацион схемаларни тузишга ундади, тупроқларнинг қандайдир битта омилнинг таъсирига қараб, ажратган ҳолда, Н.М. Сибирцевнинг иқлим схемалари; П.С.Коссовичнинг генетик мустақил ва генетик бўсуновчи, К.Д.Глинканинг экзо ва эндодинамоморф тупроқлари шулар қаторига киради («Литоген» тупроқлар тўғрисидаги тасаввур).

Қонунларнинг кейинги гуруҳини, омилларнинг мураккаб иерархияси деб аташ мумкин бўлган биттагина умумий қонунни деталлаштириш сифатида қараш мумкин;

омилларнинг тупроқ ҳосил бўлишига таъсирининг универсаллик даражаси турлича бўлиб, нафақат ҳар бир омилнинг хусусияти билан, балки қолган барча омилларнинг нисбати билан ҳам белгиланади. Бошқача қилиб айтганда омиллар тупроқ ҳосил бўлишига таъсир кўрсатишнинг универсаллик даражасига қараб, иерархик системани ҳосил қилади, лекин бу система мураккаб, кўп мазмунлидир.

Иқлимнинг устуворлик қонуни (иқлимнинг максимал универсаллиги). Барча тупроқ ҳосил қилувчи омиллар ичида иқлим энг универсали ҳисобланади. Бундай ифода лаш деярли сўзма-сўз Докучаев, Сибирцев, Глинка ва бошқа кўплаб Докучаев издошлари бўлган тупроқшуносларнинг асарларида учрайди (Глинка, 1927;....русчага қаранг). Баъзи омилларнинг тасаввурида объектив мавжуд бўлган ушбу қонун муболағали шакилда кўринади - тупроқлар ва тупроқ қатламининг ҳар қандай иқлимий боғлиқ хусусиятлари энг асосий хусусиятлар сифатида қараб чиқилган (кескин кўринишда тупроқ хусусиятлари иқлим характеристикалари ва уларнинг ўзгариши қараб чиқилади). Докучаев қарашларининг айнан шу бузилишлари иқлим универсал тупроқ ҳосил қилувчи омил эканлиги тўғрисидаги ғоянинг асоссиз танқид қилишига сабаб бўлди.

Таъкидлаб ўтамизки, иқлимнинг максимал универсаллиги қонуни бирон-бир даражада омилларнинг тенглиги постулатига зид эмас. Бир ҳолатда, сўз барча омилларнинг тупроқ ҳосил бўлишига таъсири шарт тўғрисида борса, иккинчи ҳолатда, ер куруқлик қисмининг муайян шароитларида омилларнинг тупроқ ҳосил бўлишига таъсир этишнинг универсаллик даражаси тўғрисида боради.

Намликнинг устуворлик қонуни - барча иқлим характеристикалари ичида тупроқлар ва тупроқ қатламига намлик, яъни иссиқлик ва намнинг нисбати универсал таъсир кўрсатади. Бу қонун азалдан маълум. Энг умумий ва кенг далилланган шаклда умумий табиий-географик қонун сифатида А.А. Григорьев ва М.Н. Будиконинг ишларида учрайди (1956). Тупроқшунослар орасида шунга яқин ғояларни Г.Н.Висоцкий ишларида учратамиз [1906].

Иқлимнинг намлигига билан боғлиқ бўлган тупроқ - географик чегараларнинг максимал контрастлиги тўғрисида Фридланд В.М. ҳам ёзган эди [1959]. Бу қонуннинг мавжудлиги тупроқ - экологик қонуниятларни кенг таҳлил қилиш орқали тасдиқланган [Соколов, 1982,1990]. Педосфера тупроқларнинг иккита кескин фарқ қилувчи дунёсига бўлинади: арид тупроқ ҳосил бўлиши педокосми ва гумид тупроқ ҳосил бўлиш педокосми. Шунингдек, унчалик аниқ ажралиб турмайдиган, лекин ўзига хос, балансланган намлик тупроқлари дунёсининг мавжудлиги тўғрисида ҳам гапириш мумкин. Ушбу асосий қонуниятлар фонида иқлимнинг термик фарқларининг таъсирини (шунингдек, ёғинлар миқдорининг таъсирини) кам даражада универсал деб қараш мумкин. Гарчи, улар анчайин сезиларли ва ҳўжалик нуқтаи назаридан, биринчи даражали хусусият касб этиши мумкин бўлса ҳам.

Айнан, иқлимий намликнинг устуворлик қонунининг мавжудлиги глобал тупроқ-географик қонуниятларни термик пояслари позициясидан туриб изоҳлашга уринишларнинг зиддиятчилигини ҳамда тупроқ - экологик қонуниятларни гидротермик майдонлар методи орқали таҳлил қилишга уринишларнинг чекланганлигини тушунтиради, бундай таҳлил учун, координатлар миқдори сифатида температуралар йигиндиси ва ёғин миқдори олинади.

Арид ва гумид иқлим шароитида жинслар, рельеф ва вақт таъсирининг универсаллик даражаси турлича бўлади. Шу сабабли ҳам, биз юқорида омилларнинг мураккаб иерархияси қонуни тўғрисида гапириб ўтдик.

Гумид иқлим шароитида тупроқ ҳосил бўлишининг максимал литоген дивергенция қонуни - гумид иқлимда тупроқ ҳосил бўлиш йўналишларнинг асосий турли - туманлиги тупроқ ҳосил қилувчи жинслардаги фарқлар билан боғланган; рельеф билан боғлиқ фарқлар камроқ кўзга ташланади ва турли - туман. Махсус таҳлил [Соколов, 1990] кўрсатдики, гумид иқлимда автоном ва гетероном тупроқ ҳосил бўлиш амалда тупроқ ҳосил бўлиш жараёнларнинг ўхшаш тўплами билан характерланади. Фақат

автоном ёки фақат гетероном тупроқ ҳосил бўлиш учун ҳос бўлган жараёнларни ўрнатишга эришиб бўлмади. Генетик жиҳатдан бу ҳам автоном, ҳам гетероном шароитларда гумид тупроқ ҳосил бўлиш элювиал - илювиал ёки глейли метоморфик характер касб этиши билан изоҳланади. Автоном тупроқларнинг литоген турли-туманлиги тупроқ ҳоссаларининг умумий тўпламида бошланғич жинслар трансформациясида юзага келадиган ва уларнинг хилма-хиллигини акс эттирувчи ҳоссалар муҳим роль ўйнайди.

Арид иқлим шароитида тупроқ ҳосил бўлишининг максимал топоген дивергенция қонуни - арид иқлимда тупроқ ҳосил бўлиш йўналишларининг асосий турли-туманлиги рельеф билан боғлиқ: литоген спектр нисбатан тор. Гетероном шартларда автоном тупроқ ҳосил бўлиш учун ҳос бўлмаган жараёнлар: шўрлашиш, глейлашиш, солодлашиш пайдо бўлади. Бу нарса, гетероном шароитларда автоном арид тупроқларга ҳос бўлган ювилмайдиган режим ювиладиган, турғун режим билан алмашади, автоном тупроқ ҳосил бўлишдаги литоген спектрнинг чекланганлиги, тупроқ жараёнлари асосан, аккумулятив йўналишга эга, бошланғич жинслар трансформацияси кучсиз ифодаланган. Бу қонуният баъзида, тупроқларнинг ажратилиши тупроқ ҳоссалари орқали эмас, балки литоген ҳоссаларга қараб ўтказилиши туфайли текисланиб кетади. Ушбу ҳолатда, арид иқлимда жинслар ҳосил бўлиш жараёнларининг секин боришини ҳисобга олган ҳолда, тупроқларнинг турли-туманлик даражаси юқори бўлади, лекин бу турли-туманлик, шубҳасиз, сунъий характер касб этиб, тупроқ ҳосил бўлиш жараёнларининг турли-туманлигини акс эттирмайди.

Тупроқ ҳосил бўлишининг умумий литоген ва топоген дивергенция қонунларининг мавжудлиги маълум бир шароитларда гумид иқлимдаги ауто ва гетероном тупроқлар билан арид иқлимдаги турли жинсларда ҳосил бўладиган тупроқлар ўртасида кескин чегара юзага келиш имкониятини истисно қилмаслиги тушунарли.

Арид ва гумид иқлимда вақтнинг таъсири ҳам бир хил эмас. Аммо, бу масала етарлича ўрганилмаган. Гумид ва арид иқлимда тупроқ ҳосил бўлиш жараёнининг давомийлиги билан белгиланадиган тупроқларнинг ўзгаришдаги фарқланиш даражаси турлича: гумид иқлимда арид иқлимдагига кўра юқорирок.

Узаро таъсир этувчи ва ўзаро боғлиқлик қонунлари сифатида кўриб чиқиш мумкин бўлган тупроқ ҳосил бўлиш қонунларининг гуруҳи ана шундай. Ривожланиш қонунларининг ишлаб чиқилганлик ва аниқланганлик даражаси анча паст. Тупроқ ва тарихий вақт кўламли турлича. Тупроқларнинг вақтда ривожланиш қонуниятларининг аксариятини тажрибада синаб кўриш мумкин эмас, у гипотетик характерда. Кўплаб қонуниятлар шу сабабли, баҳс-мунозараларни юзага келтиради.

Тупроқларнинг вақтида ривожланиши (эволюцияси) бир вақтда, тупроқнинг ўзида, омилларнинг турғун ҳолатида борадиган ички жараёнлар таъсирида янги ҳоссаларнинг тўпланиши натижасида (ўз-ўзидан ривожланиш ёки аутоэволюция) ҳамда бу жараёнларнинг ўзгариб борадиган тупроқ ҳосил бўлиш омиллари ортидан ўзгариши натижасида юз беради (бўйсунувчи ривожланиш ёки аллоэволюция). В.А. Ковда [1973] ва А.А. Роде [1947] дан кейин, тупроқларнинг ўз-ўзидан ривожланиш жараёнини узлуксиз ва ички тугалланиш механизми бўлмаган жараён сифатида қараб чиқарамиз. Ўз-ўзидан ривожланиш «босқичма-босқич» юз беради: ҳоссаларнинг нисбатан тез ўзгариш стадиялари ортиқ босқичидан ўтган тупроқлар кенг тарқалган. Секин ривожланиш стадиялари ёки климакс деб аталувчи ҳолат омиллари билан квазитент ривожланиш стадиялари билан алмашинади. Ўз-ўзидан ривожланишининг (аутоэволюция) поликлимакслик гипотетик қонуни сифатида қараб чиқиш мумкин [Соколов, 1984]. Аутоэволюция поликлимакслик қонунининг натижаси, бир қанча турли ёшдаги тупроқ типларининг иқлим жинслар ва рельефнинг айнан бир хил шароитларида мавжуд бўлиши имконияти ҳисобланади.

Тупроқларнинг тобе ривожланиши полицикл хусусият касб этади: тупроқ бир вақтда қатор иқлим, геоморфологик, геологик, геоботаник, сукцессион циклларда

катнашади. Тупроқларнинг аллоэволюция полицикликлиги В.А. Ковда [1973], А.А. Роде [1947] ва б. ишларида асосланган ва тасвирланган.

Тупроқларнинг турли ёшда бўлишлик ва полигенетиклик қонунлари тупроқлар ва тупроқ қатламининг ўз-ўзидан ривожланишининг поликлимакслик ва тобе ривожланишининг полицикликлиги умумий қонунларининг натижаси ҳисобланади.

Тупроқларнинг турли ёшда бўлишлик қонуни - ер шари куруқлик қисмининг тупроқ қатлами турли ёшдаги тупроқлардан ташкил топган. Нисбий экологик ва нисбий географик ёндашувлардан фойдаланиб, тупроқ генетик қонуниятларини аниқлашда, тупроқлар ёшини мажбурий ҳисобга олиш зарурати бу қонуннинг муҳим методологик натижаси ҳисобланади [Тургульян, 1982; Соколов, 1984]. Солиштирилаётган тупроқларнинг ёши ўхшаш бўлиши керак.

Тупроқларнинг полигенетиклик қонуни - ер шарида полигенетик, яъни ўз-ўзидан ривожланишнинг еки тобе ривожланишнинг биттадан ортиқ босқичидан ўтган тупроқлар кенг тарқалган. Бинобарин, тупроқларни ўрганишда тарихий ёндошиш ёрдам беради [Ковда, 1973; Герасимов, 1976; Соколов, Таргулов Т.Н., 1976]. Полигенетиклик қонуни аниқлаштирилиши мумкин; тупроқлар эволюциясининг принципиал турли хил вазиятлари ажратилади:

а) гумид тропикдан ташқари - музлик - перегляциал - тупроқлар ва тупроқ қатлами ёш (юкори плейстоцен - голоцен), аллополигенетик, автоном шароитларда монохрон; тез ва кескин ўзгарадиган табиий шароитларда (криоариддан гумидгача) мураккаб тобе эволюцияни кечирган тупроқлар устунлик қилади;

б) гумид тропик-тупроқ ва тупроқ қатлами жуда қадимги (юзминг, миллион йил), аутополигенетик; нурашнинг қадимги гидротермал қатламларидаги ва уларнинг деривай (хосила) ларидаги тупроқлар устунлик қилади. Тупроқлар ва тупроқ қатлами анча барқарор табиий шароитларда ўз-ўзидан ривожланишнинг узок йўлини ўтган;

в) арид-тупроқлар ва тупроқ қатлами ёш, полихрон; полигенетик синлитоген ва синденудацион тупроқлар устунлик қилади педогенез на фақат литогенезга, балки континентал туз тўпланши жараёнига ҳам сингенетик тарзда эволюцияланади;

г) криоген тупроқ ҳосил бўлиши крио литогенез га ва криоморфогенезга синхрон ва сингенетик; ауто - ва аллополигенетик криоморф тупроқлар ҳамда криопедолитлар устунлик қилади; тупроқ қатламининг криоген микро ва наноструктуралари ҳар ерда учрайди;

д) вулканоген - тупроқ ҳосил бўлиши азрал - вулканик литогенезга синхрон ва сингенетик; тупроқ қатлами монохрон; мураккаб полигенетик синлитоген тупроқлар устунлик қилади; тупроқ ҳосил қилувчи жинслар пал^опедоген хоссаларга эга эмас;

е) флювиал - тупроқ ҳосил бўлиши флювиси литогенезга синхрон ва сингенетик; турли даражада гидроморф полигенетик, синкитоген тупроқлар устунлик қилади; жинсларда палеопедоген хоссалар кузатилади.

Тупроқ географияси қонунлари тупроқлар генезиси ва экологиясининг бирмунча умумийроқ бўлган қонунларининг конкрет амалга ошишини, намоён бўлиш шаклини ўзида ифодалайди. Айнан, географик кузатишлар ва улар асосида ўрнатилган қонуниятлар умумий эколого-генетик қонунларни излаб топиш ва ўрнатиш учун асосий бошланғич материал ҳисобланади. Тупроқлар генезиси ва экологияси қонунлари тупроқ-географик ҳодисаларнинг мазмун - моҳиятини тушуниш имконини беради.

Тупроқлар географиясининг асосий қонунлари қуйидагилар ҳисобланади;

а) мозаиклик - стрияллик қонуни; б) фацциаллик - пояслилик - провинциаллик қонуни.

Мозаиклик - стрияллик қонуни - тупроқ ҳосил бўлишига юкори универсал таъсир кўрсатувчи омил йўналтирилган тарзда ўзгарган ва қолган омиллар етарлича текис, кам ўзгарадиган ҳолатда бўлганда, тупроқ қатламида асосий омил тренди йўналишга перпендикуляр йўналтирилган полосалар вужудга келади (бу ҳодиса стрияллик деб аталади);

Барча омиллар мозаик тақсимланганда ёки битта омил қолган барча омилларнинг мозаик тақсимланиши фонида, йуналтирилган тарзда ўзгарганда, тупроқ қатлами мозаик характерга эга бўлади. Бу қонун иқлим ва литогик омилларнинг ўзаро муносабатини яхшироқ тушунши имконини беради. Иқлим намлик даражасининг йўналтирилган ўзгариши ва нисбатан текис литологик фон аниқ ифодаланган полосалар (стрианлар, зоналар) бўлган тупроқ қатлами шаклланишига олиб келади. Бу ҳодиса материк текисликларида кузатилади; у Докучаев томонидан зоналик ҳодисаси сифатида тавсифланган. Шундай қилиб, зоналик ҳодисаси (қонуни) бирмунча умумийроқ мозаиклик-стриаллик географик қонунининг ва адекват рефлекторлик, сенсорлик ва иқлимий намлик устуворлиги тупроқ экологик қонунининг аниқ кўринишларидан бири сифатида қаралиши мумкин. Бундай тушунтириш «тупроқ зонаси» ҳамда «зонал тупроқ типи» каби тушунчаларнинг таърифи тўғрисидаги масалани ҳал этиш имконини беради. Тупроқ зоналлиги - бу иқлим намлиги ўзгариши билан боғлиқ бўлган иқлимий макростриалликдир; тупроқ зонаси - тупроқ қатламининг зонал (климастриал) типидagi аниқ бир полоса (стриана); зонал тупроқ типи - тупроқ зонасининг модал типидир.

Литологик фон мураккаб ва турли - туман бўлганда, иқлимнинг йуналтирилган ўзгариши стриаллик юзага келтирмайди, тупроқ қатлами мозаик характерга эга бўлади (масалан, ўрта ва шарқий Сибир, Ғарбий Европа, Жанубий Америка ва б.). Бу ҳодиса полирефлекторлик ва полисенсорлик қонунларнинг юзага чиқиш шакли, натижасидир. Гумид иқлимда охириги қонуният янада аниқ ифодаланган - тупроқ ҳосил бўлиш максимал литоген дивергенция қонуни амал қилишидашг натижасидир.

Фаниаллик_ - пояслик (минтака виглик) провинциаллик қонуни - тупроқ қатламида исталган омилнинг мозаик ёки йўналтирилган ўзгаришлари, тупроқ ҳосил бўлишининг турли йўналишларига қўйилган умумий тупроқ аломатлари шаклида кузатиш мумкин бўлган қандайдир ўзгаришларни келтириб чиқаради. Бу қонун - янада умумийроқ бўлган тўлдирилган рефлекторлик ва сенсорлик тупроқ - экологик қонуннинг намоён бўлиш шаклидир. Тупроқ - географик пояслик-тупроқ қатламида тупроқ иссиқлик ресурсларининг микдорига кўра фарқланувчи поясларнинг мавжудлиги; фациаллик - тупроқ қатламида иқлимнинг континенталлик даражаси билан боғлиқ умумий хусусиятларга эга бўлган макромозаик конфигурацияли ҳудудларнинг мавжудлиги (криоген белгиларнинг бўлиши, температура режимининг характери); тупроқ провинциаллиги - тупроқ қатламида берилган ҳудуддаги тупроқ ҳосил қилувчи жинсларнинг умумийлиги билан ва ёки унинг тарихий умумийлиги билан боғланган баъзи умумий қирраларга эга, исталган конфигурациядаги ҳудудларнинг мавжудлиги унинг аниқ кўринишларига мисол бўла олади. Бунда ҳар бир пояс, фация, провинция ичида тупроқлар турли даражадаги фарққа эга бўлиши мумкин. Бошқача айтганда, мозаиклик-стриаллик (яъни зоналик) қонуни турли тупроқларга ва тупроқ қатламига эга ҳудудларни ажратса, тўлдирилган (қўшилган) пояслик- фациаллик - провинциаллик қонуни ҳудудларни фақат тупроқлар ва тупроқ қатламининг қўйилган иккинчи даражали хусусиятлари мавжудлигига кўра ажратади. Бу ҳолатни, тупроқ-географик районлаштиришда ва тупроқ-экологик гуруҳлаш схемаларни ишлаб чиқишда ҳисобга олиш зарур.

Кўриб чиқилган барча қонунлар қонуниятлар, ҳодисаларнинг мураккаб ўзаро алоқадорлиги (таъсири) шундай тупроқ қатламини пайдо қиладики, уни тупроқ карталари районлаштириш схемалари, классификацион, эволюцион - тарихий схемалар ва ш.к. кўринишда моделлаш назарий тупроқшуносликнинг асосий фундаментал муаммосини ташкил этади ва унинг барча амалий тармоқларнинг илмий асосини яратади. Асосий тупроқ ҳосили ўлиш қонунларини излаб топиш муаммосининг мураккаблиги тупроқ қатлами континуал - дискрет характер касб этганлиги туфайли янада ортади. Бу фақат назарий тупроқшунослик томонидан етарлича тушуниб етилмади ва умулаштирувчи ишларда ўзининг адекват аксини топмади.

Тупроқ бўлиш қонунлари тўпламини яратиш йўллари излаб топишга бўлган бу уринишни Докучаев сўзлари билан якунласак: «Биз тупроқни илмий жиҳатдан ўрганишимиз, уларнинг келиб чиқиш ва ривожланиш қонунларини илғаб олишимиз, пайдо бўлишини олдида айтила ола билишимиз керак... Буларнинг асосида уларнинг камчилиги нимадалигини, улар билан нима иш қилиш кераклигини айтишимиз лозим». Бизга тупроқшуносликнинг, мустақил табиий объект - тупроқ ва тупроқ қатлами тўғрисидаги фундаментал табиий - тарихий фан асосчиси қолдирган илмий дунё қараш ана шундай.

Тупроқнинг вақт ва бўшлиқдаги чегараси ҳар доим шартлидир. Аммо бу шартлилиқни муҳокама қилиш, маълум маъно касб этади.

Дастлабки минераль ёки органик қатламнинг юқори чегараси тупроқнинг устки, морфологик жиҳатдан ажаралиб турувчи ўзгармас турга ўтадиган қисми чегара ҳисобланади. Бу чегара жуда ноаниқ. Ҳар бир турда одатда лоақал озгина педоген ўзгариш топиш мумкин. Чўзинчоқ педоген ўзгача тур ёриқ ёки илдизлар бўйлаб кўп метрларга чўзилиб кетиши мумкин. Маълум турда педомороф белги ва горизонтлар бўлади. Шунинг учун мураккаб ёки баҳсли ҳолатларла бирёқлама қатъий расмий қарор қабул қилиш маъқул эмас. Яхшиси ҳар бир конкрет ҳолатда мақсадга мувофиқ фикрга келиш лозим. Одатда оддий профили моногенетик тупроқ миқдори 1 метр, полигенетик ва мураккаб тупроқ миқдори 2 метрдан ошмайди.

Тупроқ юқори қисмида шамол тегадиган қобиқ ҳосил қилади. Тушунча бўйича ҳам, реалъ физик жиҳатдан ҳам улар орасидаги чегара бирмунча шартлидир. Айрим ҳолларда жисм ва тушунча тўлиқ ёки деярли тўлиқ мос келади (кўпинча тоғ тупроғи, нисбатан ёш тупроқларда), бошқа ҳолларда секин-аста ўтиб боришига қарамай, физик ва тушунчадаги чегара яққол кўринади (шамоллайдиган қалин қобиқларда). Асосан шамоллаш пўстлоғида қадидан қолган тупроқ профили белгиларини таҳлил қилишда тупроқ ҳосил қилувчи турдаги қолган литоген тур деб ҳисоблаш мақсадига мувофиқдир. Афтидан, кўп ҳолларда шамоллайдиган қобиқ қадимги қизғиш, сариқ ва аралаш рангли тупроқ гидротермаль жараёнда келиб чиққан.

Муаммони мураккаблаштирадиган нарса шундаки, “шамоллайдиган қобиқ” тушунчасининг маъноси унча тушунарли эмас. Асосан бу атама билан “қадимги шамоллайдиган қобиқ” белгиланади. Унинг ортида генезиси анча баҳсли бўлмиш физик жисм яширинган. Бошқа ҳолларда фарқлар бўлиши мумкин. Бир томондан, шубҳасиз шамоллаш жараёни бораётган, унинг ҳаммасини шамоллаш қобиғи деб ҳисоблаш мумкин бўлган (кўпинча шундай қилинади) ҳар қандай ландшафт зонасидан улкан қатламни (ўнлаб ва юзлаб метр) ажратиб кўрсатиш мумкин. Бошқа томондан, бу қатламда бирламчи турнинг реалъ ўзгариши ниҳоятда оз бўлади. Бу мазкур ҳолатларда “тупроқ” ва “шамоллаш қобиғи” тушунчаларини фарқлашнинг мақсадга мувофиқлигига шубҳа ўйғотишга асос бўлади. Эҳтимол, “шамоллаш қобиғи” ва “шамоллаш жараёни зонаси” тушунчаларини фарқлаш мақсадга мувофиқдир. Биринчисига аниқ хусусиятлар асосида таҳлиль қўйилади ва у бирламчи турдан тубдан фарқ қилади, иккинчиси шамоллаш натижасига қараб эмас, балки шамоллаш жараёни мавжудлигига қараб аниқланади. Қизғиш шундаки, ҳозирги кунда шамоллаш жараёнини минималъ даражада айнан қадимда обдон шамоллаган ва эндиликда мазкур жараёнга нисбатан чидамсиз эски шамоллаш қобиғида давом этмоқда.

Тупроқни вақтга қараб ҳам фарқлаш лозим. Акс ҳолда шамол ёки сув олиб келган янги ўтириндилар ҳам тупроқ қаторига кириб кетади. Фарқ аниқлигини йўқотади. Чегара янада шартлироқ бўлиб қолади. Бошқача бўлиши ҳам мумкин эмас, чунки ғовак ўтиринди, тупроқ ва гиперген шамоллаш қобиғи ҳам физик, ҳам тушунча чегараси ўта тарқоқ. Тупроқ ёшини дастлабки йилдан дастлабки юз минг (миллион) йил ўртасида чегаралаш мақсадга мувофиқдир. Кўплаб етилган ва бузилмаган тупроқлар ёши муз ҳамда перигляциаль даври ёшига тенг, чамаси голоценга мувофиқ келади. Бу айнан плейстоцен ва голоцен даврида экзосферада қайта тузилиш жараёни юз бергани, яъни иқлим

Ўзгариши, литогенез ҳамда денудация жараёнининг фаоллашгани билан боғлиқ. Худуднинг катта қисмидаги голоцен нисбатан литологик тинч давр бўлган. Ҳозирда литогенез (флювиаль, эол, вулқон, криоген ва бошқа) жараёни фаол ва тупроқ ҳосил бўлишига интенсив равишда антропоген таъсир қилинаётган регионлар тупроғи бундан мустасно. Тропик ва субтропик худудларда, айниқса рельеф кам бўлинган ҳамда эрозияни сусайтирувчи ўрмон ўсимликлари қоплаган тупроқларнинг ёши катта бўлиши мумкин. Тропик тупроқларнинг ёши нафақат юз минглаб, балки миллион йилларга тенг, деб ҳисобланади. Бу тасаввурни тасдиқловчи ёки инкор этувчи далиллар ҳозирча йўқ. Ер юзида шунча узоқ даврлардан бери мавжуд ва қудратли геологик жараёнлар таъсирига учраган тупроқ эртами, кечми ё йўқолиб кетади, ёки тубдан ўзгаради.

Шубҳасиз бу мулоҳаза фақат асл тупроққа нисбатан қандайдирмаъно касб этади. Яримтупроқ, айниқса, паратупроқ шаклланишига хос вақтни чегаралаш учун қандайдир оқилона критерия таклиф қилишнинг иложи йўқ ва керак ҳам эмас.

4-мавзу. Тупроқ унумдорлиги ва унинг чириндили ҳолати тўғрисида

Тупроқ органик моддаси унинг актив бўлиб, унумдорлигининг асосий кўрсаткичи ҳисобланади. Тупроқдан кишлоқ хўжалик экинлари етиштиришда фойдаланилганида қўлланилган деҳқончилик услубларига боғлиқ ҳолда унинг унумдорлиги ортиши ёки аксинча камайиши кузатилмоқда. Шунинг учун ҳам тупроқ унумдорлигини белгилашда унинг миқдорини, уни тупроқларда тарқалиши ва суғориладиган деҳқончилик ўзгаришини билиш муҳим аҳамиятга эга.

Республика турли минтақалари тупроқларида гумус миқдори турлича бўлиб, у шу тупроқларнинг келиб чиқиши, тупроқ-иқлим шароити, кўриқ ерларни ўзлаштирилиб лалмикорликда ё суғориладиган деҳқончиликда фойдаланиши, унинг муддати ҳамда қўлланиладиган агротехнологик усуллар, деҳқончилик маданияти каби бир қатор омилларга боғлиқдир. Демак, республика асосий асосий тупроқларнинг гумуси миқдори ва маълум қатламларидаги захраси хўжаликларда ердан қай даражада фойдаланилганига боғлиқ ҳолда камайиши, кўпайиши ёки ўзгармай туриши мумкин. Бу эса ҳар бир алоҳида деҳқончилик тизимини ташкил қилинишига, органик ва минерал ўғитлар қўлланилишига, экинларни жойлаштириш ва алмашлаб экишига амал қилиш каби бир қатор омилларга боғлиқ бўлади.

Юқорида қайд этилганларни ёритишда биз республика асосий тупроқлари шароитида бундан 35-40 йил илгари тупроқларда гумусни тарқалишига доир илмий изланишлар ҳамда сўнгги вақтдаги олинган маълумотлар натижаларини таҳлил этишни асос қилиб олдик. 1965-1970 йилларда М.М. Братчева, П.В. Протасовларнинг (1974) Ўрта Осиё тупроқлари агрокимёвий тавсифига доир маълумотларига кўра:

Кўриқ шароитида бўлган оч тусли бўз тупроқларнинг юқориги 10 см ли қатламида гумус миқдори 1,47 % типик бўз тупроқларда 1,96% тўқ бўз тупроқларда 3,07% бўлган. Кейинги 10-20 см ли қатламида эса тегишлича-0,72; 1,06 ва 2,10% бўлган. Оч тусли ва типик бўз тупроқларнинг 60-70 см ли, тўқ тусли тупроқларнинг 80-90 см ли қатламида гумус миқдори -0,29; ва 0,047% бўлган.

Мирзачўлнинг кўриқ оч тусли бўз тупроқларида 0-10 см ли қатламида гумус миқдори 1,45% Чирчиқ ҳавзасининг типик бўз тупроқларида 2,36 % Зарафшоннинг III тёррасасидаги кўриқ тупроқларида кўриқ типик бўз тупроқларида 2,37% бўлган. Шу худуддаги лалмикор деҳқончиликда фойдаланилган типик бўз тупроқларининг 0-10 см -ида гумус 0,73 % янгидан суғорилдиган типик бўз тупроқларда 0,96 % қадимдан суғориладиганларида 1,15% бўлган; Чирчиқ ҳавзаси тўқ тусли бўз тупроқлари 0-7 см ида 3,04 % ни ташкил этган юқоридаги тупроқларнинг кейинги 10 см ли қатламида гумус миқдори тегишлича: 0,97; 1,10; 0,98; 0,63; 0,72; 1,08 ва 2,08% бўлган, юқоридаги маълумотлардан айтиш мумкинки, кўриқ тупроқларни ҳайдаш ва суғориш натижасида

уларни дастлабки 0-10 см ли қатламида гумус 1,5-2 маротабагача камаяди; суғориш муддати давомийлигига боғлиқ.

Муаллиф ярим сахро минтақаси асосий тупроқ типларида 0-50 см ли қатламида гумус захирасини статистик таҳлилига кўра (ўртача $n=100-150$ намуна) қуйидаги маълумотларни келтиради.

Кўриқ тўқ тусли бўз тупроқларда гумус захираси 112,2 т/га, шароитда-98,1 га. Типик бўз тупроқларда: кўриқларида 68,9; лалми ерларда 65,8; янгидан суғориладиганларида -57,6; қадимдан суғориладиганларида -61,1; т/га. Оч тусли бўз тупроқларда:

39,9; лалми ерларда -40,9; янгидан суғориладиганларида -51,4 т/га. Ўтлоқи ва ўтлоқи-тақир тупроқларда: кўриқ арида -30,6; янгидан суғориладиганларида -42,4; қадимдан суғориладиганларида -47,5 т/га. Сур тусли кўнғир сахро тупроқларида: кўриқларида -1,95; янгидан суғориладиганларида -38,1 т/га.

Юқоридагилардан кўриниб турибдики, типик бўз тупроқларда суғориш таъсирида гумусни камайиши дастлабки йилларига тўғри келади-янгидан суғориладиганларида гумус 16,4% га камайдиган. Кейинчалик, суғориш муддати ортиши билан, бу фарқ камайиб боради-қадимдан суғориладиганларида у 11,4 % тўғри келади.

Оч тусли бўз тупроқлар ҳамда барча сахро минтақаси тупроқларида суғориш натижасида гумус миқдори ортиб боради, айниқса кам гумусли тупроқларда бундай ортиш кулироқ намоён бўлади. Кўриқ тупроқларга қараганда янгидан суғориладиган оч тули бўз тупроқларда гумус 11,4 % га, қадимдан суғориладиганларида -28,7% ортган. Сахро минтақаси тупроқларида гумусни ортиши яна ҳам кўпроқ: ўтлоқи –тақир тупроқларда янгидан суғориладиганларида бу кўрсаткич 38,4%, қадимдан суғориладиганларида 55%, сур тусли тупроқларида -2 маротабага яқин.

Демак, мавжуд агротехника шароитида, етарли миқдорда органик ўғитлар қўлланилмай пахта монокултураси суғориш типик бўз тупроқларида дастлабки йиллар гумусни сезиларли камайишига олиб келади, кейинчалик стабиллашади. Оч тусли бўз тупроқлар ва сахро минтақаси тупроқларида суғориш натижасида гумусни миқдори ортади.

Юқорида маълумотлар республика пахта экиладиган минтақалари тупроқларини гумусини 1970-1985 йилларда ўрганиш натижасида Х.Т. Рискиева (1989) келтирилган маълумотларга мос келади. Муаллиф статистик ҳисоблаш натижалари ($n=20-25$ намуна) асосида асосий тупроқ типларида гумусни тарқалиши қуйидагича эканлигини келтирилади:

Кўриқ тақирли-ўтлоқи тупроқларда 0-10 ва 10-30 см ли қатламида гумус миқдори тегишли 0,54 ва 0,43 %, оч тусли бўз тупроқларда 1,15 ва 0,53, типик бўз тупроқларда 1,97 ва 0,88% янгидан суғориладиган типик бўз тупроқларда 0,97 ва 0,62 %, сахро минтақаси ўтлоқи тупроқларида 0,82 ва 0,52 % қадимдан суғориладиган оч тусли бўз тупроқларда 1,02 ва 0,08 % типик бўз тупроқларда 1,12 ва 0,86% бўз тупроқлар минтақасидаги ўтлоқи тупроқларда 1,64 ва 1,24 %, сахро минтақаси ўтлоқи тупроқларида 0,93 ва 0,64 %.

Заҳираси бўйича (т/га): 0-50 ва 50-100 см ли қатламларда кўриқ ҳолда оч тусли бўз тупроқларда тегишлича 37,2 ва 56,4; типик бўз тупроқларда 59,2 ва 80,4; сахро минтақаси ўтлоқи тупроқларида 45,3 ва 88,9. Оч тусли бўз тупроқларни янгидан суғориладиганларида 48,2 ва 71,6; қадимдан суғориладиганларида 62,0 ва 99,0. Типик бўз тупроқларни янгидан суғориладиганларида 54,3 ва 79,9 қадимдан суғориладиганларида 69,3 ва 111,1 сахро минтақаси ўтлоқи тупроқларни янгидан суғориладиганларида 48,4 ва 77,0 қадимдан суғориладиганларида 57,1 ва 92,0. Бўз тупроқлар минтақаси қадимдан суғориладиганларида эса 102,6 ва 150,0 бўлган.

Юқорида келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, гумус захираси сахро минтақасидан бўз тупроқлар миқдосига ҳамда автоморф шароитидаги тупроқлардан гидроморф тупроқлар томон ортиб борар экан.

Тупроқ гумуси миқдорини ўзгаришини республикамиз турли тупроқ-иклим зоналарида олиб борилаётган кўп йиллик тажрибалар орқали ўрганиш муҳим аҳамиятга эга, чунки бунда аниқ маълумотлар олиш имкони кўпроқ. Бу ҳақда Оққовоқ тажриба хўжалигида типик бўз тупроқларида олиган натижаларга юқорида тўхталган эдик. У⁺-J-ДС-Камилова (1991) ҳамда Д.С. Сатторов, В.В.Валиев (1990) маълумотларига оч тусли бўз тупроқларда 18 йил давомида ўғит қўлланилмаган пата монокултурали вариантда гумусни камайиши 27 % ни, минерал ўғитлар қўлланилаган вариантда 19 % ни, пахта-беда алмашлаб экилганда 24 % ни, ўғитлар қўлланилиб пахта-беда алмалиб экилганда 9 % ни ташкил этган.

Фарғона тажриба хўжалигидаги қадимдан суғориладиган ўтлоқи саз тупроқларда 20 йил орасида ўғитсиз вариантда гумусни камайиши 35% ни, минерал ўғитлар қўлланилаганда 11 % ни ташкил этган. Бухоро вилояти тажриба хўжалигидаги сахро ўтлоқи тупроқларида 23 йил давомида ўғитсиз монокултурада гумусни камайиши 42 % ни, минерал ўғитлар қўлланилганда 27,6 % ни ташкил этади.

Алмашлаб экишни юқоридаги тажриба майдонларида бир ротация бўйича турли типдаги тупроқлар гумусига таъсири ўрганилаганда шундай натижаларга келинади.

Типик бўз тупроқларда (Оққовоқ тажриба хўжалигида) беш ротациядан сўнг гумус миқдори дастлабгисига яқин бўлган, 1,42 %дан 1,35 га камайган. Алмашлаб экиш қўлланилганда беда турган йилларда гумус миқдори типик бўз тупроқларда 1,35% оч тусли бўз тупроқларда 1,45 % бўлиб, 6 йил ғўза экилгандан сўнг 1,14 ва 1,02% гача камайган. Яъни фақат, беда экилган йиллардагина гумус миқдори дастлабгисига яқин бўлади, лекин ошмайди. Демак, гумус миқдорини ошириш учун алмашлаб экиш тизимида ҳам органик ўғитларни қўллаш зарур экан.

Юқорида келтирилган маълумотлар асосида шундай хулосага келиши мумкин.

Ҳар қайси суғориладиган тупроқ типи учун, қўлланилаётган агротехникага боғлиқ ҳолда, тупроқ, гумуси миқдorigа кўра маълум мувозанат ҳолат характерлидир. Суғориладиган типик бўз тупроқлар учун бу кўрсаткич 1,1 % мунтазам органик ўғитлар ўртача қўлланилаганда 1,7-1,9%, аммо юқори миқдорда қўлланиб борилса 4% га етиши мумкин.

Узоқ, муддат пахта экилиб минерал ўғитларгина қўлланилганда суғориладиган типик бўз тупроқларда гумус миқдори 1,1-1,2%, суғориладиган оч тусли ўтлоқи ва бўз – ўтлоқи тупроқлар учун 0,9-1,1%, сахро минтақаси ўтлоқи тупроқлари учун 0,8- 0,9% бўлганда нисбатан стабил (мувозанат) ҳолатида бўлади. Яни айтиш ўринлики, пахта монокултураси суғориладиган типик бўз тупроқларда, оч тусли бўз тупроқлар ва сахро минтақаси ўтлоқи тупроқларида, гумусни миқдорини камайишига ва уни кичик даражада стабиллашига олиб келади. Пахта-беда алмашлаб экилиши тупроқларда гумус миқдорини сақлаб туриш имконини беради, лекин уни оширмайди, демак тупроқ унумдорлигини ҳам. Фақат у тупроқ гумусли ҳолати ва унумдорлигини маълум даражада сақлаб туриш имконини беради. Алмашлаб экиш тизимида этарли миқдорда органик ўғитлар қўлланилганда тупроқ гумуси миқдори ортади, шунингдек унумдорлиги яхшиланади. Демак барча гумусли ҳолатида ҳамда суғориладиган тупроқлар ҳолатини яхшилаш ва унумдорлигини ошириш шароитлар пахта-беда алмашлаб экиш тизимида минерал ва органик ўғитлар қўлланилиб борилганда яратилади.

Бизнинг сўнгги йиллардаги изланишларимиз натижаларига кўра (1995-2001) суғориладиган тупроқларда гумуснинг камайиши Амударё Орол бўйи дельтасида кўпроқ кузатилади. Бе ерда сўнгги 50-55 йил орлиғида ўзлаштирилиб суғориладиган деҳқончиликда фойдаланилганда аввалги тақирли тироқлар майдонини кескин камайди, илгари юқори қатламларида 2 % дан ортиқ бўлган ўтлоқи тупроқлар майдонини қарийиб 2 маротаба камайиб, 0,5-1% ва 0,5% дан кам гумусли тупроқлар майдонини ортганлиги аниқланди. Қорақалпоғистонда ҳозирда суғориладиган ерларини юқори ҳайдалма қатламида гумуси 1-1,5 % бўлган тупроқлар бар суғориладиган ерларини 10-15% ини ва асосий ерларини гумуси 0,5-1 % гача бўлганлари ташкил этади. Демак республиканинг

суғориладиган ерларининг асосий қисмидаги шумус миқдори сахро минтақси ўтлоқи тупроқларидаги 0,8-0,9% атрофида деб ҳисобланган стабил ҳолатидан бирмунча кам эканлиги аниқланди.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, республикада қадимдан суғориладиган ҳамда айрим янгидан суғорилиб юқори агротехника қўлланилиб деҳқончиликда фойдаланилиб келинаётган маданийлашган тупроқларни ҳайдалма қатламида, гумус миқдори 1,05-1,20 % бўлиб, айрим ҳолларда 1,60 % ни ташкил этади. Шу тупроқларнинг дастлабки 1 м қатламида эса гумусни захираси асосан 78-95 т/га, айрим ҳолларда 130-145 т/га бўлишлиги аниқланди.

Юқоридаги келтирилган турли минтақаларда ўтказиладиган кўп йиллик узоқ муддатли тажрибалар натижаларга асосланган ҳолда вилоятда барча суғориладиган тупроқларни унумдорлигини ошириш, гумусли ҳолатини яхшилаш учун алмашлаб экишни жорий қилиш ва тавсиялар асосида органик ва минерал ўғитларни қўллаш зарур.

Хоразм вилояти ҳам Амударёнинг қуйи оқимида жойлаган, унга асосий тарқалган тупролари суғориладиган ўтлоқи бўлиб, улар турли муддат давомида суғориладиган деҳқончиликда фойдаланиб келинмоқда ва ҳозирги Амударёнинг ҳамда унинг қадимги ўзанлари бўлан Даудан ва Даряликнинг турли хил аллювиал ётқизикларида таркиб топган. Шунга боғлиқ ҳолда бу тупроқлар унумдорлиги ва гумуси миқдори билан ўзаро фарқланади.

Хоразм воҳасида тарқалган суғориладиган тупроқлар гумуси миқдори турли муддатларга олиб борилган текширишлар натижалари бўйича статистик таҳлил этишимиз қуйидаги натижаларни берди:

1950-1959 йилларда барча турдаги суғориладиган ўтлоқи ва воҳа-ўтлоқи тупроқларнинг 0-30 ва 30-50 см ли қатламларида гумуснинг миқдори мутаносиб равишда 0,770-0,684% бўлган. Бунга энг кўп гумус кўрсаткичи Даудан ва Даряликнинг ўзан ва ўзан олди ётқизикларида аркиб топган ўтлоқи-воҳа тупроқларига тўғри келади, ундан сўнг шу ётқизиклардаги янгидан суғорилдиган ўтлоқи ва энг ози-Амударёнинг ҳозирги ётқизикларида таркиб топган суғориладиган ўтлоқи тупроқларида эканлиги аниқланди. Бу кўрсаткичлар юқори айтилаган ётқизикларда таркиб топган айнан ўша тупроқлар учун 1970-1980 йилларда қатламлар бўйича матаносиб равишда қуйидагича бўлинган: 1,020-0,776 ва 0,840-0,566%, яъни сезиларли камайган ва 1997-2000 йилларда эса: бунда ҳам камайиш кузатилади.

Шуни таъкидлаш ўринлики, қадимдан суғориладиган воҳа тупроқларида гумус ҳосил бўлиш икки манба орқали боради: ўсимликлар илдизи ав қолдиғи органик массаси ҳамда агроирригацион ётқизиклар ва суғориладиган сув лойқалари органик қолдиқлари туфайли. Шунинг учун ҳам кузатувнинг барча босқичларида суғориш муддати оз бўлган тупроқларда қараганда ўтлоқи-воҳа тупроқларида гумус миқдори юқори бўлганлиги аниқланди.

Шундай қилиб, воҳа тупроқларида гумус ҳосил ҳосил бўлишига шароит қулай бўлишига қарамасдан узоқ муддат кузатув (50 йилларда юфори) давомида бу тупроқларда гумуснинг миқдори ортиши кузатилмади. Бизнингча бунга асосий сабаб-узоқ муддат давомида пахта беда алмашлаб экишга аҳамият берилмаганлиги, пахта яккаҳокимлиги етарли миқдода ўғитлар қўлланилмаганлигадир.

5-мавзу. Саҳроланиш ва шўрланиш ҳолати

Президент И.Каримов Вазирлар Маҳкамасининг 2000 йил мамлакат-ни ижтимоий – иқтисодий ривожлантириш якунлари, ҳамда 2001 йилда иқтисодиётни эркинлаштириш ва ислохотларни чуқурлаштиришнинг учтувор йўналишларга бағишланган мажлисидаги маърузасида муҳим вазифалардан бири бўлган, қишлоқ хўжалигидаги вазифаларни чуқур таҳлил қилиб, бу соҳада ислохотларни янада чуқурлаштириш ва уларни самарадорлигини ошириш кераклигини алоҳида таъкидлаб, ерларни мелиоратив яхшилашга қаратилган

2001-2005 йилларга ва 2010 йилгача бўлган, истиқболга мўлжалланган дастурни ишлаб чиқишни ва уни қисқа вақт ичида вазирлар маҳкамасига тақдим этишни кўрсатиб ўтди.

Дарҳақиқат, кейинги йилларда тупроқшуносликнинг халқаро, шунингдек, республика миқёсидаги, анжуманларида суғорилажиган тупроқларнинг ҳам табиий, ҳам агромелиоратив ландшафтлардаги ташвишли илмий адабиётлар, экспериментал таҳлилий маълумотлар ва илмий-тадқиқот натижалари табиий ва антропоген втроитлардаги ўта аянишли ҳолат-тупроқда туз тўпланиш жараёнларининг фаоллашиб, унинг мелиоратив ҳолатини ёмонлашиб бораётганлигини тасдиқламоқда. Республикамиз суғориладиган тупроқларни маҳсулдорлиги динамикасининг ретроспектив баҳолаш шуни кўрсатадики, 1950 йиллардан то 1980 йилларгача пахта ҳосилдорлиги ўртача 32-34 центнерни ташкил этган бўлса, кейинги йилларга келиб ҳосилдорлик 22-24 центнерга тушиб қолган. Бу рақамлар ҳам юқорида баён этилган фикрларни, яъни иккиламчи шўрланиш жараёнларининг фаол суръатлар билан содир бўлаётганлигини яна бир бора тасдиқлайди, тупроқ мелиоратив ҳолатидаги содир бўлган салбий ҳолатларининг объектив ва субъектив сабаблари мутахасислар томонидан: биринчидан, республикамизнинг бозор муносабатларига ўтиш давридаги ижтимоий ва иқтисодий қийинчиликларни сабаб деб таҳлил қилинаётган бўлсалар, иккинчидан, барча гидромелиоратив тизимларнинг яроқсиз ҳолга келиб қолганлиги сабаб деб қаралмоқда.

Халқимизнинг битмас-туганмас бўлган суғорма деҳқончилигимизни бир табиий кушандасиборки, у ҳам бўлса тупроқнинг шўрланшидир. Унинг қишлоқ хўжалигига етказадиган зарари ниҳоятда катта. Кучсиз шўрланган ерларда пахта ҳосилдорлиги 20-25 фоиздан, кучли шўрланган ерларда 80 фоизгача камайиши илмий тажрибаларда қатъий аниқланган. Агар республикамиз суғориладиган майдонларининг 60 % дан 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 суғориладаган ерлари шўрланган. Дунё миқёсида тупроқ шўрланиши ва ботқоқлашуvidан 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 этди. Эрон, Миср ва Аргентинада 30-34, АҚШ ва покистонда 26-27, хитой ва ҳиндистонда 15-17, Таиланд, Австралия ва бошқа мамлакатларда 10-12 % гача суғориладиган майдонлар иккиламчи шўрланишга учраган.

Суғориладиган шўрланган тупроқлар марказий Осиёда, жумладан, асосий техник ва озиқ-овқат экинлари-пахта, шоли, ғалла, маккажўхори етиштириладаган Ўзбекистонда ҳам кенг тарқалаган, бундай тупроқлар мелиорацияси асосий долзарб муаммолардан бири ҳисобланади. Жаҳо Банкининг (1995) маълумотларига қараганда 1994 йил ҳолатига кўра Орол ҳавзасидаги 7,8 млн. гектар суғориладиган майдонларининг 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 (1-жадвал). 70 фоиз майдонлар суний зовурлаштириш, ҳамда мураккаб агротехник ва мелиоратив тадбирлар ўтказишни талаб этувчи ҳудудларга жойлашган.

1-жадвал.

Марказий Осиёдаги суғориладиган шўрланган ерлар майдонлари.

Давлатлар	Экилад иган майдон минг га	Суғори ладиган 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
Қирғизистон	311,8	429,9	21,2	5	8,5	40,1
Тоджикистон	639,4	653,1	116,7	18	39,8	34,1
Туркменистон	1458,3	1744,1	1664,9	95	1117,9	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 кимёвий 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 (21%) 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 (2-жадвал). Ажабланарлиси шундаки, айрим вилоятларда (худудларда) тупроқ шўрланиш жараёнларининг юқори сўрати коллектор-зовур тармоқларининг солиштирма узунлиги республика ўртача кўрсаткичларидан (28,0 м/га) анча юқори (38-46 га) бўлишига қарамасдан турли даражада шўрланган ерлар майдонлари айнан шу вилоятларда 75-90 фозни ташкил этади.

Аксарият вилоятларнинг кучсиз, ўртача шўрланган ва ҳатто ювилган тупроқлари орасида 20-30, айрим ҳолларда 50 фоизга шўрхокли доғлар учрайди. Бундай кичик ва катта шўрхокли доғлар мавжуд коллектор-зовур тармоқларининг техник носоз ҳолатга келиб қолганлиги, иш самарасининг ўта паслиги ва айрим жойларда уларнинг етишмаслиги боис аста секин кенгайиб, экин майдонларининг ёппасига шўрланишига олиб келмоқда, бу бўз навбатида ерларимизнинг бир қисмини суғорма деҳқончиликдан чиқиб кетишига сабаб бўлмоқда.

Агар суғорма деҳқончиликдаги тупроқ шўрланиши жараёнлари шу тарзда давом этадиган бўлса, қишлоқ хўжалигининг келгусида аянчли ахволини тасаввур қилиш қийин эмас. Бу борада Президентимиз И.Каримовнинг “Ерларни мелиоратив ҳолатига катта эътибор берилмоғи лозим. Агар биз шундай қилмасак истикболимиздан маҳрум бўламиз” (1993 йил 2- сентябр) деган сўзларини эслаш кифоя.

Юқорида баён қилинган фикрларни таҳлил қилиб, қишлоқ хўжалигида, жумладан, суғориладиган тупроқлар мелиоратив ҳолатида содир бўлган нохуш салбий вазиятни келиб чиқиш тўхталадиган бўлсак фикримизча улар куйидагилардан иборат:

1. 950-60 йиларда ва ундан кейинги даврларда қурилган коллектор-зовур тармоқларининг лойиҳа кўрсаткичлар лойиҳа кўрсаткичларидан анча камлиги, бажарилган ишларнинг сифатсизлиги, улар устидан назоратни таъминланмаганлиги, шу боис ҳозирга келиб, етиқ ёпиқ зовурларнинг 50 фоиздан ортиқроғи тик зовурлар асосий қисмининг ишдан чиққанлиги, қолганлари самарадорлигини ўта пастлиги.

2. Суғориш ва зовур тизимларини техник мукаммаллашмаганлиги, суғориш меёрларига амал қилмаслик ва назоратсиз фойдаланишдаги содир бўлган салбий оқибатлар-сизот сувларининг ер юзасига кескин кўтарилиши, минерализациясининг ортиши натижасида иккиламчи шўрланиш жараёнларининг жадалланиши.

3. Сув танқислиги боис минераллашган (шўр) зовур экинларни суғоршдаги кўп йиллик назоратсиз фойдаланиш оқибатда нафақат тупроқ-мелиоратив ва экологик ҳолатларни ёмонлашуви, балки дарё сувларининг ифлосланиши ва тупроқ унумдорлигининг пасайиши.

4. Кейинги 10-12 йил мобайнида ижтимоий-иқтисодий сабабхўжаликаро ва хўжаликлар худудидаги коллектор-зовур тармоқларининг тозланмаслиги (тозаланадиган хўжаликларда 15-20 фоиздан ошмайди); суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолати, сифатини ҳисобга олиб боришнинг ўта қоникарсиз йўлга қўйилганлиги; гидрогеологик хизматлари томонидан ҳар йили суғориш, коллектор-зовур тизимлари назоратидан йиғиладиган маълумотлардан амалда фойдаланмаслик.

**Ўзбекистонда шўрланган ерлар динамикаси ва коллектор-зовур тармоқларининг
солиштирма узунлиги (Насонов ва Рўзиев маълумотлари)**

Вилоятлар	Ўрта ва шўрланган		КЗТ солиштирма узунлиги	Тик зовурлар, дона		
	1970	1994		1994	1970	1994
Андижон	130	62	206	274	-	451
Бухоро	462	309	130	400	-	703
Қашқадарё	54	181	66	160	-	550
Наманган	74	10	150	235	-	242
Самарқанд	18	13	79	90	-	96
Сурхандарё	88	151	203	255	-	37
Сирдарё	257	537	406	467	207	1672
Тошкент	48	04	168	146	21	129
Фарғона	221	107	293	325	100	1052
Хоразм	224	408	1	383	-	-
Қорақалпоғистон Р	38,5	58,4	14,5	33,0	“	

5. Тупроқнинг турли мелиоратив гуруҳлари хосса ва хусусиятларини ҳисобга олмай ўзлаштириш, жумладан, кучли гипислашган, шохли, арзиқи ва шунга ўхшаш махсулдорлиги ўта паст, зичлашган, ўзидан деярли сув ўтказмайдиган, шўрланган тупроқларни “ан-анавий” ўзлаштиришдаги хато ва камчиликлар, шу боис тупроқларни ўта пастлиги (10-12 центнер).

6. Мухим мелиоратив тадбирлардан ҳисобланган шўр ювишда тупроқнинг шўрланганлик даражаси, шўрланиш химизими (типлари), механик таркиби ва муддатларига амал қилмаслик, оқибатда сув режимининг кескин бузилиши.

7. Суғориладиган тупроқлар унумдорлигини пасайиши ва мелиоратив ҳолатининг ёмонлашуви-органик ўғитлардан, кўп йиллик ўтлар ва сидератлардан фойдаланилмаган ҳолда, кўп йиллар давомида минерал ўғитлар ва петцидларни юқори меъёрларда ишлатиш билан боғлиқ агромилиоратив тадбирларни бузилиши.

8. Алмашлаб экишдаги ҳозида ҳам ҳукм суриб келаётган номутоносблик, 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 % ни ташкил этади.

Ҳозирги кунга келиб қишлоқ хўжалигида суғориладиган ерлар мелиорацияси борасида тезкорлик билан ҳал қилиниши керак бўлган қатор вазифалар, йирик муаммолар вужудга келдики, бу ўз навбатида мутахассислар ва мелиорация фанининг деҳқончиликка бевосита хизмат қилувчи амалий соҳаси олдига ҳам ўта долзарб муаммоларни қуймоқда. Бу муаммоларни ечиш муҳим мелиоратив тадбирлар ўтказишни тақазо этади.

Иккиламчи шўрланиш жараёнларни олдини олиш ва тупроқ шўрсизланишини таъминланишининг биринчи (радикал) мелиоратив тадбири-ҳозирда мавжуд коллектор-зовур тармоқлари ва тик қудуқлар (зовувурлар) нинг техник носозлиги ва иш самарасининг ўта паслиги боис вужадга келган гидроморф, сув тартиботини ярим гидроморф сув тартиботига ўтказиш ҳисобланади. Бунда ер соти сизот сувлари сатҳини «критик» чуқурликдан (3,0м) пастда ушлаб туришга қаратилган барча тадбирлар мажмуаси ўз аксини топиши лозим. Бундай қулай мелиоратив тизимни яратиш учун суғориладиган ерлар деярли ярмиси коллектор-зовур тармоқларини қайта қуриш, қолган майдонларда эса капитал таъмирлаш ишларини ўтказиш, уларнинг солиштирма узунликларини гектарига 40 -50 метрга етказиш талаб этилади. Бу тадбирни ўтказиш ва катта ҳажмдаги капитал маблағлари талаб этиши боис ҳозирги вақтда жорий этилаётган хўжалик шакллариининг бирортаси ҳам бунга бажара олмайди. Шунинг учун бу соҳа марказлашган услубда давлат томонидан тўлиқ тасаввур этилиши керак.

Иккинчи асосий тадбир-суғориладиган (ерларда) сув ва баланснинг ҳалокатли бўзилишига ва сизот сувларининг кўгарилишига олиб келувчи суғориш тармоқлари таъмирлаш ва техник қайта жиҳозлаш (гидроизоляция, облицовкалаш) орқали ҳозирги 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 аҳамият берилмайди, техник носоз, иш самараси паст коллектор-зовур тармоқлари ёрдамида шўр ювиш меёрларига 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 ўтказувчанлаик хоссаларини ҳисобга олшан ҳолда шўр ювиш меёрларини белгилаш муҳим аҳамият кашф этади. Бу тадбирни ўтказиш (шўр ювиш) унинг биринчи этапида тупроқни сизот сувларигача бўлган қатламларидаги зарарли бўлган қатламларидаги зарарли тузлардан мумкин қадар тозалаганда, иккинчи этапида эса шўр ювиш ва зовурлар ёрдамида сизот сувлари минерализацияси мақбул кўрсаткичлиторда 2 граммгача камайтирилган ҳолатларда сифатли ўтказиган ҳисобланади.

Шўр тупроқлар мелиоратив муаммоларида юқорида баён этилган учта муҳим мелиоратив тадбирлардан ташқари яна бир қатор муаммолар борки уларнинг ечимини назаримиздан тушириб қолдирмаслигимиз зарур. Жумладан,

- Суғориладиган ерлар ва маҳсулдорлигини кузатиб бориш қониқарсиз ташкил этилган, бу ишлар аниқ картографик асосга ва ҳар 5 йилда ўтказилиб туриладиган махсус туз хариталаш (солевая семка) материалларига суянмаган. Мелиорацияланган ерлар ҳолатига оид зарур ишонарли маълумотлар таъмиланмаган, тупроқ шўрланишдаги ҳар йилги ўзгаришлар қайд этилмайди ва булар номаълумлигича қолиб кетади.

- келиорацияланувчи ерларда инкентаризация ишларини ўтказиш, уларни ҳисобга олишда ҳар бир хўжалик, туман ва вилоятлар доирасида мелиорация агромилиорация ажратилмайди. Кейинчалик эса мелиорацияланган далаларда мунтазам кузатишлар олиб борилмайди.

- Суғориладиган ерлар ичидаги 30-40 % гача майдонлардаги шўрхокли доғлар алоҳида ўзига хос майдонларидаги шўрхокли доғлар алоҳида ўзига хос мелиоратив тадбирларни талаб этади. Амалда эса бу ерларга бир хилда ишлов берилиб пахта (экинлар) экилади. Натижада нормал-тузлардан тозаланган (ювилзан) ва қисман кучсиз шўрланган майдончалардан олинади. Шўрхок доғли ерарда сифатли планировка (текислаш) ўтказиш ва бу “доғларни” ўтказиш ва бу “доғларни” тўла шўрсизлангунча ювиш амалда йўқ.

Йирик масштабдаги тупроқ-мелиоратив, тупроқ бонитировкаси ва бошқа хариталар, турли харитограммалар тузишда янада тезкор услублар ишлаб чиқилмаган. Хариталаш ва харитограмммалаш жараёнлари замонавий ускуна ва компьютерда фойдаланиш 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 ҳозирача ҳал этилмаган муаммо бўлиб қолмоқда. Суғорладиган ва мелиоратив тупроқларни агромилиоратив ҳолатини ва суғориш сувлари сифатини баҳолаш ва назорат қилишнинг тезкор услубиётлари мукаммаллашмаган ва амалга қўлланилмайди.

- мелиорациланувчи ерларни ва уларни ҳолатини масофадан туриб (дистанционное зондирование), яъни аэрокосмик матнериаллар ёрдамида сифат ва миқдорий аниқлаш (ҳисобга олиш) тажрибаси цўқ ва деярли фойдаланилмайди. Тупроқ шўрланилаганлигини халқаро ва услублар суост даражада жорий этилган.

Кўзланган мақсадга фақат суғориш ва зовур тизими технологиясини, суғорма деҳқончиликда тупроқ гумус баланси нотанқислилигини таъминловчи ва тупроқ сув-физик, физик-кимёвий, биёкимёвий, мелиоратив ҳоссаларини мўтадиллигини таъминловчи янги қатор умум тадбирлар ишлаб чиқиш орқали эришиши мумкин. Бу ишлар умумий ва мелиоратив тупроқшунослик соҳасидаги илмий-тадқиқот ишларини янада ривожланшини ва такомиллаштиришни тақозо этади.

Амударё қуйи оқимида турли шароитдаги тупроқлар учрайди, улар қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришига турли муддатда жалб қилинган суғориладиган тупроқлар, воҳа тупроқлари, қадимги сазфоланган дельта ва Амударёни ҳозирги даврдаги қурғоқланиш жараёнини ўтаётган дельтаси, Орол денгизини қуриган, саҳроланиш жараёнини ўтаётган қисми кабилар. Бу ўринда шу ҳудуд тупроқларида кечаётган жараёнларни, уларни суғориладиган деҳқончиликда фойдаланиб келинаётган ҳамда қурғоқланиш таъсирига турли даражада учраган ҳолатдагиларни ҳар томонлама ўрганиш, айниқса уларни органик моддаси ва уни таркибига доир изланишлар инсон фаолияти омилини ва кечаётган қурғоқланиш жараёнларини шу тупроқларнинг экологик ҳолатига таъсирини аниқлаш, уларни унумдорлигини сақлаш ва оширишга доир илмий ҳамда амалий ечимларни ишлаб чиқиш имконини беради. Яна ҳам, тупроқ гумуси миқдори, унинг таркибига турли даражадаги намланиш режимини таъсирини билиш орқали қишлоқланишни олдини олиш, шу тупроқларни оптимал табиий намлик табиий намлик режимда ушлаб туришга доир тавсиялар бериш ҳамда ту регион тупроқлари органик моддасини турғун бошқариш имкони яратилади.

Биз Амударё Орол бўйи қисми қурғоқланиш ва саҳроланиш жараёнини ўтаётган ҳамда шу регионда қадимдан ва турли муддатда суғориладиган, деҳқончиликда фойдаланиб келинаётган турли фациал ётқизикларда таркиб топган тупроқларни органик моддасини ўрганишга доир изланишларимизда суғорилмайдиган зонада қуйидаги геоморфологик районлардаги ажратиб олдик; ўзан ўзан олди ётқизиклари. Бунда ўзан ва ўзан ётқизикларида саҳроланишга турли даражада учраган ўтлоқи-тўқай, қолдиқ-ўтлоқи тўқай, қолдиқ ўтлоқи, тақирланаётган, қолдиқ-ўтлоқи ва шўрхок қолдиқ-ўтлоқи ҳамда денгиз ётқизикларида қолдиқ-ботқоқ, шўрхок-қолдиқ-ботқоқ, тақирли-ўтлоқи-тақир, тақирли тупроқлар. Суғориладиган зонада фацил ётқизиклари келиб чиқиши, тупроқ қатлами структура си ҳамда қоплами структураси ҳамда суғориш давомийлигига кўра тупроқ фарқлари ажратиб олиниб ўрганилди. Бунда кенг тарқалган ўзан ва ўзан олди ётқизикларида таркиб топган суғориладиган ўтлоқи таҳлил қилинади. Улар турли муддат давомида суғориладиган деҳқончиликка фойдаланиб келаётган тупроқлар бўлиб, янгидан ўзлаштирилган (10-15йилгача), янгидан суғориладиган (50 йилгача), қадимдан суғориладиган (50 йилдан кўп) воҳа тупроқлари ўзан ётқизиклари ва кана олди зонасида топган, тупроқлар механик таркибига кўра асосан енгил қумоқли олдидагилари – ўрта қумоқли ва денгиз ётқизиклари ҳамда қияликни ўрта қисмдагилари-оғир қумоқли ва лойлидир.

Олинган маълумотларга кўра суғориладиган тупроқларда гумус миқдори уларнинг юқори 0-7 см ли қатламида 0,50-2,00% айрим тупроқларда (қолдиқ ўтлоқи) 0,60-2,70% атрофида фарқланади, остки қатламларда сезиларда камайиб, 0,25-0,60% ни ташкил этади. Гумус билан тупроқларни юқори қатламини таъминланганлик кўрсаткичларига кўра, бу тупроқлар жуда оз (2% дан кам) ва оз (2-4%) таъминланганлар гуруҳига киради. Юқорида номлари айтилган суғориладиган тупроқларда гумусни энг кўп миқдори юқориқатламларда (0-15 см) тўпланган бўлиб, у ўзан олди баландликларида таркиб топган ўтлоқи-тўқай тупроқлардан ўзанлараро пасткамликлардаги қолдиқ ўтлоқи-ботқоқ ва қолдиқ-ботқоқ тупроқлар томон ортиқ боради. Саҳроланиш жараёнини кучайиб бориши ҳамда аллювиал тупроқларни бузилиши (деградайияга учраши) га боғлиқ ҳолда гумусни юқори қатламларда тўпланиши унчалик кучли намоён бўлмайди ҳамда тупроқ, гумус профили аввалги ререссив-аккумулятив типидан эндликда текис аккумулятив типига ўтиш

жараёни кузатилади. Гумус профилини бундай ўзгариши (трансформацияси) ни энг юқори даражада содир бўлиши қолдиқ –аллювиал-тақирлашган тупроқларда намоён бўлади.

Юқорида кўрилган суғориладиган ўтлоқи тупроқларда ва уларни саҳроланиш таъсиридаги факрқларида азотни миқдори ва тупроқ профилида тақсимланиши гумусни тарқалиш қонуниятини такрорлайди. Азотни энг кўп миқдори (0,15-0,20%) тупроқлар гумус профили юқори қатламларига тўғри келади, кейинги ўрта ва энг остки горизонтларида юздан бир улашларига камаяди.

Таҳлил қилинган суғориладиган тупроқларни геокиёвий қаторини дастлабки метри қатламида гумусни захираси 62-82 дан 193-82 дан 193-260т/га, уларга мос ҳолда миқдори 4,2-7,0дан 13,1-22,0т/га оралиғида фарқланади.

Бу қатордаги суғориладиган тупроқларда гумус ва азотни захираси ўзан олди баландликлари таркиб топган ўтлоқи- тўқай тупроқларидан (мутаносиб ҳолда 60-70 ва 6,5-7,0т/га) ўзан олди баландликларда чимли қолдиқ-ўтлоқи ва ботқоқ-ўтлоқи (91-105 ва 9,8-11т/га) орқали кўпайиб бориб ўзанлар аропстнамиклар зонасидаги қолидиқ-торфли-ботқоқ ва чириндили қолдиқ-ботқоқ тупроқларида ўзининг энг юқори кўрсаткичига етади.

Ўрганилган суғориладиган гидроморф тупроқларда гумусни миқдори ҳайдалма қатламларда 1,2-1,5%, айрим ҳолларда 2% га етади, ўчувчи ярим автоморф тупроқларда унинг миқдори яна ҳам камайиб боради. Бунинг сабаби суғориладиган деҳқончилик шароитида ўсимлик қолдиқлари минерализациясининг кучл кетишидир. Аммо гумус азотга нисбатан бой эканлиги кузатилади, C;N нисбати 3,8-4,8 дан 12,8-13,3 гача фарқланади, бу эса тупроқларни кўп хиллигидандир. Суғориладиган тупроқлар орасида рельефнинг юқори қисмида тарқалган ўзан ётқизикларида таркиб топган ўтлоқи аллювиал тупроқларни ҳайдалма қатламида гумус миқдори 1,10% оғир механик таркибли суғориш шаҳобчалари паст қатламликларидаги тупроқларда 2% атрофида. Ўтлқи тўқай ва кўриқ ботқоқ тупроқларга солиштирилганда барча суғориладиган тупроқларда гумус ва азотни захирасини камайиши кузатилмайди. Қадимдан суғориладиган воҳа тупроқлари ҳамда энг тарқалган гидроморф режимидаги янгидан суғориладиган ўтлоқи тупроқларда уларнинг захирасини сезиларли ортганлиги аниқланди. Демак, бу региондаги қурғокланиш жараёни таъсиридаги тупроқлар учун суғориш ва тупроқлардан қишлоқ хўжалиги экинлари экишда фойдаланиш уларни сув режимини аввалги ҳолатда сақлаш орқали унумдорлигини сақлашга ва оширишга олиб келади.

Бу регионда олинган натижалар шуни кўрсатадики, қурғокланиш натижасида саҳроланиш жараёнига учраган кўриқ тупроқларни унумдорлик кўрсаткичлари ёмонлашади, бутун профили бўйича сувда эрийдиган тузлар миқдори ортади. Ярим гидроморф ва ярим автоморф режимидаги тупроқларда дастлабки ўтлоқи ва ўтлоқи-ботқоқ тупроқларда қараганда гумус ҳамда ялпи азот, фосфорни миқдори кескин камаяди.

Амударё қуйи қисми чап қирғоғи хоразм воҳасида тарқалган тупроқлар асосан суғориладиган деҳқончиликда турли муддатда фойдаланиб келинаётган бўлиб, улар Амударёнинг қадимги турли муддатдаги аллювиал ётқизикларида таркиб топган. И.Н. Фелициант (1964) Хоразм воҳасида аллювиал ётқизикларни 4 област-Дарёлик, Даудан ва ҳозирги Амударёни дельта ётқизиклари ҳамда Амударё қадимги ётқизиклари, шунингдек Питняк воҳасида Қорақумни учламчи ётқизикларида ҳосил бўлган баландликлар ва платоларга ажратади. Бу 4 област 7 та литологик-геоморфологик районлар ажратилиб, уларда таркиб топган тупроқлар турли хил бўлиб, асосан қуйидаги 6 раёнларга ажратиб қарашни таклиф этади; 1) Заунгуз Қорақуми 2) Тошсоқа платосида таркиб топган саҳро-қум ҳамда сур тусли қўнғир тупроқлар райони: 3) Даудан ўзанлар аро қўл ётқизикларида: 4) Даудан ва Дарёликни ўзан олди ётқизикларида: 5) Даудан ва Дарёликни ўзан ётқизиклари ҳамда 6) Амударёни ҳозирги замон ётқизикларида таркиб топган суғориладиган ва кўриқ тупроқлар районлари.

Тупроқларни хосса ва хусусиятларини шундай районларга бўлиб ўрганилганда, яъни уларни турли ётқизик ва шароитларда таркиб топиши (генезиси) ни ҳисобга олинса воҳа тупроқлари қатламини эволюцион ўзгариши ва ундаги гумус ҳамда озика элементлари

микдорини ўзгариши динамикаси ҳамда унумдорлик кўрсаткичлари бўйича мукамал маълумотлар олиш мумкин бўлади.

Хоразм воҳаси шароитида шу мақсад ва йўналишда олиб борилган тупроқ хоссалари ҳамда унинг органик қисми таркибини доир изланишлар натижаларига кўра (Турсунов, 1981, Ким 1984, Тошқўзиев, Турсунов, Ким, 1987: Тошқўзиев 1987: Тошқўзиев 2000 ва б), вилоятда тарқалган тупроқларнинг асосий кимёвий хоссалари уларни ҳосил бўлиш шароитлари, литология-геоморфологияси, таркиб топган аллювиал ётқизикларни келиб чиқиши, тупроқ қопламани структураси, тупроқларни механик таркиби, намланиш режими ҳамда уларни суғориладиган деҳқончиликда фойдаланиб келинаётган муддатига боғлиқ экан.

Вилоят тупроқлари гумусли микдори ва таркибини ўрганиш бўйича сўнгги 1997-2000 йиллардаги олинган маълумотларга кўра суғориладиган тупроқлар орасида энг кўп тарқалган ўтлоқи аллювиал тупроқлар бўлиб, уларнинг майдони 200126 га ҳайдалма қатламида гумусни ўртача фарқланиши 0,50-1,45%, ундан сўнг ботқоқ-ўтлоқи тупроқлар, майдони 2063 га, гумусни ўртача микдори 0,59-0,96%; сур тусли қўнғир тупроқлар, майдони 1247 га, гумусни ўртача микдори 0,30-0,55% ҳамда қумли сахро тупроқлари, майдони 2312 га, гумусни ўртача микдори 0,30-0,50%.

Изланишларига кўра механик таркиб ҳамда фациал-геоморфологик шароитлар билан бир қаторда суғориш муддати давомийлиги ўрганилган регион тупроқлари генетик қатламларида гумусни умумий микдорини тарқалишида муҳим аҳамиятга эга. Чунончи, Амударёни қадимги дельтаси ва Дарёикни ўзан олди ётқизикларида таркиб топган тупроқларда, уларни қадимдан ҳамда янгидан суғориладиган фарқларини ўрта ва оғир қумоқли механик таркибларида, юқори қатламларда гумус микдори 0,6-0,7 дан 1,1-1,60% гача бўлиб, ўрта қисмида 0,45-0,70%ни ташкил этади. Амударёни ҳозирги замон ётқизиклари ва Дарёликни ўзан ётқизикларида таркиб топган қадимдан суғориладиган ва янгидан ўзлаштирилган ўтлоқи тупроқларида, улар асосан енгил ва ҳамда аралаш механик аркибли, уларнинг профилида гумус микдорини камайиши кузатилади. Чунончи, шу тупроқларнинг ҳайдалма қатламида гумус микдори 0,50-0,85% бўлиб, камдан-кам 1,1-1,2% га етади, ўрта қисмида 0,35-0,60% онга жинсида 0,25-0,30% гача камайиб боради. Даданни ўзанолди ётқизикларида таркиб топган тупроқлар асосан енгил ва ўрта қумоқли, турли муддатда суғориладиган ўтлоқи бўлиб, юқори қатламларида гумус қатламларида гумус микдори 0,50-0,70дан 1,48%гача ва илдиз тарқалган қатламларида 0,25-0,30 дан 0,80%гача. Даданни ўзанлараро (қўл) ётқизиклари ва қисман ўзан олди ётқизикларида тарқалаган тупроқларни ҳайдалма қатламида гумус микдори 0,40-0,50 дан 1,38% гача, илдиз тарқалаган қатламларида эса 0,30-0,40 дан 0,70% гача бўлади.

Хоразм воҳасида тарқалган асосий тупроқларни литология-геоморфологияси, фациал алоҳидалиги, суғориш муддати давомийлигини ҳисобга олган ҳолда турли муддатларга гумуси микдорини аниқланган бўлиш жараёнининг йўналиши, вақт ўтиши билан боғлиқ ҳолда гумусни ўзгаришини ўрганиш илмий аҳамиятга эга. Шу мақсадда олиб борилган таҳлилларимиз натижасида (жадвал 1) куйидагича:

1950-1959 йилларга вилоятда энг кенг тарқалган, Амударёни қадимги ўзани Дадан ва Дарёлик ётқизикларида таркиб топган, суғориладиган ўтлоқи тупроқларда гумуснинг микдори ($n=7-13$ бўлганда) 0-30 см ли қатламда $0,998\pm 0,076$ ва 30-50 см да $,678\pm 0,052\%$ бўлгани ҳолда шундай тупроқларда 1970-1980 йилларда бу кўрсаткичлар мутаносиб равишда: $0,912\pm 0,053$ ва $0,784\pm 0,067\%$, 1997-2000 йилларда эса $0,912\pm 0,053$ ва $0,758\pm 0,049\%$ ни ташкил этади, яни бунда ҳам гумус микдорини камайиши тенденцияси кузатилади.

Солиштиришни дастлабки пайтда Дадан ва Дарёликни ўзан ва ўзан олди ётқизикларида таркиб топган суғориладиган ўтлоқи тупроқлар қатламида гумуснинг микдори ($n=7-13$ бўлганда) 0-30 см ли қатламда $0,998\pm 0,076$ ва 30-50 см да $0,684\pm 0,072\%$ бўлгани ҳолда шу тупроқларда 1970-1980 йилларда бу кўрсаткичлар мутаносиб равишда: $0,942\pm 0,053$ ва $0,773\pm 0,036\%$ ни ташкил этади.

Шуни таъкидлаш жоизки, антропоген-воҳа тупроқларида гумус ҳосил бўлиши икки манба орқали кетади-агроэкосистемани илдиз ва ўсимлик танаси қолдиқлари орқали ҳамда суғориш сувлари лойқалари ҳамда қаттиқ оқизма лойқаларини органик моддалари ҳисобига. Шу сабабли олиб борилган кузатувни барча босқичларида антропоген-воҳа тупроқларининг қатламларида бошқа суғориш муддати камроқ бўлган тупроқларга нисбатан гумус миқдорини кўплиги аниқланди.

Шундай қилиб, воҳа тупроқларида гумус ҳосил бўлиши учун қулай шароит бўлишига қарамасдан, узоқ муддат кузатув олиб бориш давомида (50 йилдан кўпроқ) уларнинг қатламларида гумус миқдорини сезиларли ортиши кузатилмади. Бунга асосий сабаблардан бири-бизнингча, беда Билан алмашлаб экишга аҳамият берилмаслиги ҳамда органик ўғитларни етарлича қўлланилмаслигидир.

6-мавзу. Ўзбекистон тупроқларини муҳофазалашда муаммолар

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

Қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришининг изчиллик билан жадаллаштириш ер фондидан оқилона фойдаланиш, суғориладиган ҳар гектарнинг ҳосилдорлигини, унинг иқтисодий самарадорлигини ошириш билан боғлиқ муаммолар ечимини ишлаб чиқариш ғоят катта аҳамият кашф этади. Бу борада тупроқ унумдорлиги сақлаш, йил сайин мунтазам ошириб бориш қишлоқ хўжалик мутахассислари зиммасидаги муҳим вазифалардан ҳисобланади.

Республикада қишлоқ хўжалигидан фойдаланиладиган ерларни мелиорациялашга бениҳоят катта эътибор қаратилган бўлиб, ерларни лойихалаш, мелиоратив тизимларни қуриш ва фойдаланиш ҳамда мелиоратив тадбирлар ўтказишга давлатнинг катта маблағлари ажратилган.

Ўзбекистон Республикасининг Конституциясининг 55-моддасига мувофиқ табиий объектлар, жумладан ер, умумхалқ бойлиги ва улар давлат муҳофазасида туради. Ердан оқилона фойдаланиш ва тупроқни муҳофаза қилиш, мелиоратив ҳолатни яхшилаш, табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш умумий муаммосида алоҳида ўрин тутди. Табиатшунос олимлар, экологлар, тупроқшунослар, мелиораторлар, иқтисодчилар, ҳуқуқшунослар тупроқ қатламининг тез бузилиб ва баъзида ўрнини тўлдириб бўлмайдиган талофатлардан, шунингдек кенг тарқалаётган тупроқ инкирози ҳолатларидан чуқур ташвишга тушиб қолишган, бу ҳолатларга жиддий эътибор бериб келинмаган, чунки тупроқ қатлами энг аввало деҳқончилик, сув ва ўрмон хўжалигида, саноат, қурилиш, транспорт, алоҳа 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, берчланиши, агрохимикатлар ва оғир металллар билан булғаланиш, саҳроланиш ёки ўта намланиши, қишлоқ хўжалик билан алоқадор бўлмаган мақсадлар учун ерларни тежаб — тергамасдан ажратилиши ва ҳақозолардан муҳофаза қилинмаган ер ерлар жадаллик билан таназзулга юз тутган.

Ўзбекистон Республикаси истиқлолга эришиши, мустақил давлат деб эълон қилиниши ва ҳуқуқий жамият қуриши, ўз ҳудудида ер муносабатларини тартибга солишда ва ривожлантиришда тўла мустақилликга эришганлиги, унинг ерлардан оқилона фойдаланиш, мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва муҳофаза қилишнинг ҳуқуқий асосини яратиш ва такомиллаштиришнинг имконини берди. Мамлакатимиз аграр соҳасида ислохотларни ҳуқуқий жihatдан таъминлаш мақсадида бир қанча қонунлар қабул қилди. Шу жумладан, ер муносабатларини ҳуқуқ асосида ривожлантириш ва тартибга солиш,

ерлардан оқилона фойдаланиш, мелиоратив ҳолатини яхшилаш, унумдорлиги ошириш, ер тузиш ишларини олиб бориш, ернинг сифат баҳосини анклаш, хўжалик фаолиятига баҳо беришга ва ҳақозоларга қаратилган. Ўзбекистан Республикаси "Ер кодекси" ҳамда "Давлат ер кадастр" тўғрисидаги Қонун ва бошқа қишлоқ хўжаликдаги ислохотларни чуқурлаштиришга дойр қонун ва меъёрий ҳужжатлар қабул қилишга республикада Қишлоқ хўжалигини ривожлантиришга катта ҳисса қўшиш билан бирга, келажак авлодларимизга соғлом, унумдор ерлар қолдириш йулида катта қадам бўлади, негаки инсонларни тақдири кўп жihatдан ер, тупроқ тақдирига боғлиқдир.

Биосферада, атроф муҳитда тупроқ қатламини мутлақо алмаштириб бўлмаслик тўғрисидаги хулосага олиб келади. Хатто биосферада тупроқ қатламини алмаштириб бўлмаслик қонуни тўғрисида ҳам гапириш мумкин. Сайёрамизнинг тупроқ захиралари ўз майдони ва сифатига кўра чеклангандир. Қуруқликнинг 70 фоизга қадари яхшиланишини талаб этади ва мелиорацияга муҳтождир. Кейинги 75-100 йил мобайнида сайёранинг тупроқ қатлами тез камайиб борганлиги ҳам муаммони кескинлаштирмоқда. Бунга эътибор бермаган 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, азот ва углекислотанинг жаҳон балансида эҳтимол тутилган ўзгаришлар, тоза сув захираларининг камайиши, сув хавзаларининг эвтрофикацияси туфайли юзага келган ташвиш тупроқ қатламининг ахамиятига 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, йуллар билан банд бўлган, эрозия емирган, шўр босган, булганган ва ҳаказо). Хрзирги вақтда бутун сайёрада 1,5 миллиард гектар ерга қишлоқ хўжалик экинлари экилади. Хар йили жаҳонда 6 - 7 миллион гектаргача ердан маҳрум бўлинади (Ковда, 1978). Ер қурраси алоқасининг 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 қарра, уч қарра қупайтириш энг яқин келажакда деҳқончиликнинг асосий вазифаси бўлиб қолган лозимлиги яққол намоён бўлади. Ер ресурсларидан ҳар томонлама оқилона фойдаланмай, тупроқ қатламини турли емирилиш ва буғланишлардан муҳофаза қилиш чораларини қучайтирмай, қишлоқ хўжалиги билан алоқадор бўлмаган мақсад учун ерларни тежаб - тергаб ажратмай туриб, бу ғоят мушкул вазифани ҳал этишнинг иложи йук. Инсоннинг нотўғри ташкил этилган турли хил фаолияти таъсири остида тупроқ қатлами эрозияга дучор бўлади, иккиламчи игурланади, дегумификация бўлади, агрохимикатлар, оғир металллар ва бошқалар билан ифлосланади, химик ва биологик токсикозга учрайди ва ҳк.

Тупроқни эрозиядан сақлаш муаммоси дунёнинг арид иқлимли минтақдсида жойлашган кўпгина мамлакатлар учун, шу жумладан Ўзбекистан ҳудуди учун долзарб муаммодир. Чунончи, Республикада эрозияга учраган ер майдонлари 1772,3 минг гектарни ёки ҳайдаладиган ерлар умумий майдонининг 40 фоизини 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. Шу лалми ерлар нисбатан қулай тупроқ — иқлим шароитларида жойлашган бўлиб, галла озуқабоп ҳамда бошқа экинлардан мўл ҳосил олиш имконини беради. Бу ер да агротехникани тўғри қўлланган тақдирда дон экинлари ҳосилдорлиги кўпинча

гектарига 15 - 20 центнердан ошиб кетади. Аммо кўпинча гектраига борйўғи 5 - 8 центнерни ташкил этади, бу эса тупроқ эрозияси билан боғлиқдир.

Суторма деҳдончилик учун ўзлаштириш кўзда тутилган ерларнинг муайян қисми эрозия — аккумулятив циклининг Тошкент террасасига ва адирларга тўғри келади. Суғориладиган ва суғориш учун лойхалаштириладиган ерлар умумий майдонининг 45 фоиздан 80 фоизга қадарини нишаблиги 3° ва ундан кўпроқ бўлган 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 хавф — хатарини вужудга келтиради. Шундай ёмғирларнинг катта қисми (100 мм. дан кўпроғи) далаларга ишлов берилган, тупроқ юзаси эса ўсимликлар билан бироз қопланган март — апрел ойларига тўғри келади. Шу пайтда жала — ёмғирлар тупроқ қатламининг таркибини механик бузишга ва энг унумдор бўлган юқори қатламини ювиб кетишга олиб келади. Чорва молларни хаддан ташқари кўп ўтлатиб боқиш чоғида ўтўланлар сийраклашиб кетиб, тупроқ юзаси зичлашиши сабабли табиий эрозия кўриниши кескинлашади. Чорва моллар ўтўлан 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 суториладиган ёнбағир ерлардан фойдаланиш чоғида эрозияга қарши талабларига риоя этмаслик натижасида республика тупроғининг талайгина қисми эрозияга учрайди.

Ўзбекистонда эрозияга учраган тупроқларнинг таснифи ишлаб чиқилган ва республикадаги эрозия хавф солаётган ерларнинг харитаси тузилган. Эрозия ҳолатларининг таъсири остида бироз ювилган, ўртача ювилган, кучли ювилган тупроқ ва ювилиб тўпланган тупроқлар ҳосил бўладиги, улар тупроқ қатламининг қалинлиги, гумус, озуқа элементлари (макро ва микроэлементлар) захираси ва таркиби, микроорганизмлар миқдори ва сифати, кимёвий ва физикавий хоссалар, биоэнергетика курсаткичлари ўзгариши туфайли унумдорлик даражалари турлича эканлигидан далолат беради. Шу нарса маълумки, ирригация эрозияси натижасида тупроқ ювилиши ҳар йили гектарига 100—150 тоннагача ва ундан ҳам ошиб кетиши мумкин (нишаблиги 5° дан кўпроқ бўлган қиямаликларда гектарига 500 тоннага қадар боради), ана шу тупроқ билан бирга гумуснинг йиллик нобудгарчилиги гектарига 500 — 800 кг., азот — гектарига 100—120 кг., фосфор 75—100 ва ундан кўпроқ килограммни ташкил этиши мумкин. Шуни қайд этиш керакки, эрозия жараёнлари тупроқдаги экосистемалар биомассасида фойдаланилган қуёш энергияси миқдorigа ҳам таъсир ўтказди. Чунончи, 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 микёсларини тасаввур этиш мумкин.

Сув эрозиясидан йўқ бўлаётган азот ва фосфор миқдорини минерал ўғитлар таркибида экинларга солинаётган азот ва фосфор миқдори билан таққослайдиган бўлсак, сув эрозиясига учраган майдонда ҳар йили солинаётган азотнинг 50 — 70 % ва солинаётганига қараганда 20 — 50 % фосфор кўп ювилиб кетаётгани маълум бўлади, бу эса экинлар ҳосилдорлигига салбий таъсир қилиши шубҳасиздир.

Эрозияга учраган тупроқлар мавжудлигини ва уларнинг майдонларини ҳисобга олмай туриб, ер ресурсларидан тўғри фойдаланиб бўлмайди. Республика ерларида эрозияга қарши тадбирларни режалаштириш бўйича ишлар кенг авж олдириляётгани ҳолда тупроқ, эрозияси турли типларнинг тарқалишини ўрганиш ва уларни картографиялаш тобора катта аҳамият касб этмокда. Турли даражада эрозияга учраган тупроқлар одатда комплекларни ҳосил қилиши муносабати билан картографиялаш чоғида эрозияга учраган тупроқнинг турли категориялари ажратилади, улар тупроқнинг ҳар хил унумдорлигидан, агро ишлаб чиқариш таърифларидан, турли бонитет балларидан далолат беради. Бундан ташқари шуни таъкидлаш керакки, ҳатто битта конкрет жойдаги унумдорлик даражаси нишабликнинг ҳолати ва тузилишига караб турлича булиши мумкин. Чунончи, шимолий ва шарқий қияликларнинг ҳолатлари жанубий ва ғарбий қияликларнинг ҳолатларига қараганда рельефининг бир мунча юмшоқлиги, тош-шағалларнинг камлиги, ўсимлик қопламининг яхшироқ ривожланганлиги, тупроғи эрози билан камроқ емирилганлиги билан фарқ қилади. Шу муносабат билан йирик миқёсли харитага тушириш чоғида жанубий қияликларнинг тупроқлари шимолий ёнбағирларнинг тупроғига қараганда паст бонитетга энг куп эрозияга учраган тупроқ жумласига киритилиши керак. Бундан ташқари, ювилма (namtʻy) тупроқлар кўпроқ бонитетга, эрозияга учрамаган тупроқлар камроқ бонитетга ва қияликларнинг тупроқлари — эрозияга учраган тупроқлар энг кам бонитетга мансуб ерлар қаторига қўшилиши керак.

Эрозия далалар ва яйловлардан тупроқни ҳамда ўсимликларни озиклантирувчи элементларни олиб кетади, —тупроқ, унумдорлигини кескин пасайтиради, жарликларни вужудга келтиради. Уларни кўмиб текислаш учун кўп маблағ талаб этилади, аммо уларга қарши кураш олиб борилмаса яна ҳам қимматга тушади. Эрозия автомобиль ва темир йулларни ювиб кетади, молхоналар ва уй —жойларни вайрон қилади. У дарё сувларини ҳамда сув хавзаларини, каналларни балчиқ ва лой билан булғайди. Тупроқ емирилишининг махсули бўлмиш моддалар водийларнинг унумдор ерларини нисбатан унумсиз оқизик чўкиндилаб билан қоплайди.

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 кетиши мумкин. Ҳосил оз ва сифати паст, чорвачилик маҳсулотлари ҳам кам бўлади ва ҳоказо. Озик-овқат маҳсулотлари етиштиришнинг имконияти камайиши давлат учун энг катта зарар ҳисобланади. Масалан, олимларнинг ҳисоб китобларига кура, эрозияга учраган ерларда ҳар йили ялпи деҳқончилик маҳсулотининг 20 фоизга қадари нобуд бўлмокда, республика 200 минг тоннага яқин пахта ва бошқа қишлоқ хўжалик маҳсулотларини ололмай қоляпти. Эрозия авж олишнинг юқори даражадаги хавф-хатари мавжуд бўлган янги ерларни жадал узлаштириш ва суғориш жараёнлари ҳисобга олинандиган бўлса, яқин келажакда нобудгарчиликлар анча кўпайиши мумкин.

Эрозиянинг қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлигига таъсири ғоят катта. Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, эрозияга учраган тупроқда ғўза бош поясининг баландлиги ювиб кетилмаган тупроқдагига нисбатан пасаяди, ювилма тупроқда эса буй яна ҳам баланд бўлди. Ювиб кетилган тупроқдаги гул, ғунча ва кўсақлар сони энг кам ҳосил нишоналарининг тўкилиши эса энг кўп бўлди. Пахта ҳосилдорлиги ҳам мана шу хусусиятларга мувофиқ шакилланди. Ювилма энг юқори — гектарига 36,8 — 37,3 центнер ҳосил олади, аммо ғўза ривожига орқада қолганлиги сабабли бу ерда совуқ тушгангача йиғиб — териб олинган ҳосил энг паст 34,0 — 37,2 фоиз бўлди. Ювиб кетилган тупроқда ҳосилдорлик энг кам гектарига 16,1—24,7 центнерни ташкил қилди, лекин бу ерда ювиб кетилган тупроқнинг ноқулай агрокимёвий, 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 32,4 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 миқдоригагина эмас, балки толанинг сифатига ҳам таъсир қилди. Тупроқ ювиб кетилишининг таъсири остида битта кўсакнинг массаси камайди, ювилма тупроқдаги кўсак массаси эса ошди. Толанинг пишиқлиги ҳам худди шунга нисбатларда ўзгарди. Ювиб кетилган тупроқда толанинг чиқиши ҳам энг паст даражада бўлди. Эрозия таъсири остида чигитнинг ҳолати кескин ўзгаришини қайд этиб ўтиш муҳимдир. 1000 донга чигит массаси ювиб кетилган тупроқда энг кам, ювиб кетилмаган ва чўкинди тупроқда эса энг кўп бўлган. Ювиб кетилган тупроқда етиштирилган пахтанинг чигити экиш учун яроқли эмас. Ирригация эрозияси тупроқ унумдорлигига ўрнини тўлдириш қийин бўлган зиён етказибгина қолмай, ҳосилдорликни пасайтириб ва пахта толасини сифатини ёмонлаштирибгина қолмай, балки ўсимликларнинг наслига ҳам салбий таъсир қилиб, навнинг бузилишига олиб келади.

Эрозия ҳамма экинларга-ғалла, озиқбоп, мевали, сабзавот-полиэ экинлари ва бошқаларга салбий таъсир қилади. Масалан, пахтадан кейин худди ўша ерга экилган маккажўхорининг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлиги тупроқнинг ювилиш даражасига қараб айнан ўзгариши каби фарқ қилди. Ювиб кетилмаган тупроқда унинг бўйи 196,7 смни, ювиб кетилган тупроқда фақат 92,6 ювилма тупроқда эса 300 смдан кўпроқни ташкил қилди. Маккажўхори қуруқ массанинг ҳосили ҳар бир тупга ҳисобланганда тегишли равишда 144 , 30 ва 248 г га тенг бўлди. Ирригация эрозияси маккажўхорига ўзадан ҳам кўпроқ кескин таъсир қилади.

Эрозияга учраган ерларда-бунда ерлар Ўзбекистонда 30,9 млн. гектарни ёки республика ҳудудининг 70 фоизини ташкил этади. Ғ.А. Толипов, 1992 деҳқончилик маданияти даражасини юксалтириш уларни эрозиядан, пахта яққаҳокимлигининг таъсиридан кейин тупроқ ориқлашидан ҳимоя қилиш қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилини тубдан кўплатириш ва барқарорлаштиришнинг энг арзон ҳамда самарали йўли ҳисобланади. Янги серҳосил навларнинг агроэкологик талаблари ҳам ана шу чора-тадбирлар билан таъминланиб қондирилди. Бунда навлар ювиб кетилган, ориқлашган ва энг мақбул сув-физик хоссаларини йўқотган ерларда кам самара беради.

АҚШ да деҳқончиликнинг ноҳуш мисоли ғоят ибратлидир Конке, Бертран, 1969. АҚШда тупроқ эрозияси расмий равишда офат деб эътироф этилган. 1933 йилнинг кўзида тупроқ эрозиясига қарши курашувчи хизмат ташкил қилинган эди. У 1935 йилнинг 27 апрелидан АКТТТ Конгресси томонидан қабул қилинган қонунга биноан деҳқончилик вазирлиги таркибида тупроқда муҳофаза қилиш хизмати этиб қайтадан ташкил қилинди. Тупроқни муҳофаза қилиш округлари тузилиб, улар жойларда тупроқ эрозиясига қарши жамоа бўлиб курашиш учун ердан фойдаланувчиларни бирлаштирди ва тупроқ эрозиясига қарши курашда ҳукуматга ёрдам берди. Эрозияга қарши чора-тадбирларнинг самарадорлиги шу қадар юқори бўлдики, натижада ҳосилдорликнинг пасайиши тўхтатибгина қолинмай, балки 10 йил ичида мамлакат бўйича маккажўхорининг ўртача ҳосилдорлиги 33,5 фоиз, пахта ҳосили эса 67,8 фоиз кўпади деҳқончиликнинг янги тузими бутун мамлакат бўйича ҳосилни 33 фоиздан ҳам кўпроқ оширди ва у тобора ортиб бормоқда. Инсо - ниятнинг бундан буён яшаши учун тупроқнинг муҳимлигини тан олиш АҚШ да ва бошқа мамлакатларда аҳолини тупроқни муҳофаза қилиш усулларига кенг қўламда ўқитишга олиб келди. Бошланғич мактабдан то университетгача техникавий билимлар билан бирга тупроққа ғамхўрлик билан муносабатда бўлиш туйғуси сингдириб борилади. Бу қишлоқ хўжалик амалиётида, қишлоқ таътилларида, ишлаб чиқариш фаолиятида ва газета-журналларнинг кўпгина мақрлаларида асосий мавзудир. Фермерларни тупроқ муҳофазаси чора - тадбирларини қўлланишга мажбур этилган учун уларга пул тўлаш мумкин, албатта. Қонунларни қабул қилиш йўли билан ҳам худди шу мақсадга эришиш мумкин. Аммо тупроқни муҳофаза қилишнинг иқтисодий афзалликларини ва ҳар бир фуқаронинг давлатга нисбатан бурчларини аҳолига

тушинтириш, шунингдек ерга беписандлик ва уни суиистеъмол қилиш жамиятга зид хатти — ҳаракат деб қаралиши учун унинг тўғрисида жонкуярлик қилиш одатида ҳосил қилиш энг демократик йўл бўлади.

Эрозияга учраган ерларда тупроқни эрозиядан ҳимоя қилиш ва унинг унумдорлигини ошириш борасидаги чора — тадбирларни қатъий равишда, билимдонлик билан, марказлаштирилган тарзда амалга ошириш зарур. Бу тадбирлар қишлоқ хўжалиги экинларини лалми ерларга тарам - тарам қилиб экиш, контур усулида суғориш, сувни ўзгарувчан тарзда сарфлаб жуякларни суғориш, эрозия даражасини ҳисобга олган ҳолда ўғитларни табақалаштириб солиш, микроўғитлар, органик ўғитлар, гунг, биогумуслигининг, шаҳар чиқитларини солиш, кўк ўғитлардан фойдаланиш, кўп йиллик ўт-ўланларни сепиш, структура ҳосил қилувчиларни қўлланиш, чўкиртка поялар ва ангиздаги қолдиқлар билан ёпиш, экилган яйловларни, пахта дарахтзорларини барпо этиш, сув тағяланадиган пастликларга чим бостириш, мақсадга мувофиқ алмашлаб экишларни, террасалашни жорий этиш, тупроққа чуқур ишлов бериш каби ва бошқа тадбирларни ўз ичига олади, жарликларни кўмиб текислаш ҳамда кўп микдордаги органик ўғитларни солиш, кўп йиллик ўтларни экиш, суғориш техникасини тартибга солиш ва ариқ—зовурларнинг ўпирилишига йўл қўймаслик, гидротехника иншоотлари қурилишида агротехника тадбирларини қўллаш йўли билан тупроқ унумдорлигини тезлик билан ошириш мумкин ва зарурдир. Жарликлар атрофидаги партов ерларни қишлоқ хўжалик мақсадларда фойдаланиш учун жалб этиш зарурдир.

Шундай қилиб, олдимизда ҳозирги авлоднигина эмас, балки келгуси авлодларнинг ҳам манфаатларини кўзлаб, эрозияга учраган ерлардан фойдаланиш амалиётини янада ҳам такомиллаштириш вазифаси турибди. Мана шу ерлардай хўжасизларча фойдаланилган тақдирда улар яқин 10 йиллар ичида ўнглаб бўлмас даражада емирилиши мумкин. Холбуки, 1 мм. 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 10 йиллар мобайнида ердан нотўғри фойдаланиши оқибатида кейинги камида 100 йиллар ва хатто 1000 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, механизациялаш, ўғитлашга, мелиорациялашга қарамай ҳосилнинг тегишли даражада купайишига олиб келмади. Шу муносабат билан хўжаликлардаги раҳбар ходимларнинг тупроқ, ва агроэкология соҳасидаги саводхонлик даражасини оширишни мақсадга мувофиқдир.

Ҳозирги вақтда хўжаликларда, туманларда мавжуд бўлган “агрохимик”, «агроном» мутахассислиги бўйича кадрлар тайёрлаш, ерларга ишлов бериш ва улардан фойдаланиш борасидаги ишларни бажарадилар, аммо тупроқ қатламини муҳофаза қилиш муаммоси, биосфера тупроқ қатламининг аҳамияти ва функциялари, қуруқликнинг қадирланиши ва чўлга айланиш муаммоси, тупроқ эрозияси ва булғаниши муаммоси, ер кадастри ва тупроқ бонитировкаси масалалари, ерлардан оқилона фойдаланиш, унумдорликни катта тиклаш муаммоси бўйича билимларни, илмий асослар ва амалий қуникмаларни етарлича эгаллаб олишмаган. Шу муносабат билан, бизнинг назаримизда хўжалик, туман, вилоятдан бошлаб то республика ташкилотигача ердан оқилона фойдаланиш ва уни муҳофаза қилиш бўйича Ўзбекистан Республикасининг давлат сиёсатини амалга оширувчи «тупроқшунос» мутахассисларга эга бўлиши мақсадга мувофиқ бўлар эди. Шу билан бир қаторда аҳолининг тупроқ тўғрисидаги, унинг биосферадаги ўрни, ундан фойдаланиш ва муҳофаза қилиш тўғрисидаги билимларини ошириш ва чуқурлаштириш учун ўрта мактабнинг юқори синфларида «тупроқшунослик» дарсини жорий этиш, шунингдек мактаб практикаси вақтида тупроққа оид билимларини мустаҳкамлашни кўзда тутиш ҳам мақсадга мувофиқ бўлар эди. (Шу билан бирга туманларда).

Тупрокни мухофаза қилиш - ҳозирги куннинг ғоят ўткир жаҳон шумил муаммосидир. Тупрокни мухофаза қилиш шунчаки бир мақсад эмас. Уни мухофаза қилиш ва ифодаланиш яхлит бирбутун, ер ресурсларини мухофаза 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, тупрокни сақлаш, ер ресурсларидан оқилона, тежаб-тергаб фойдаланиш ҳозирги вақтда нафақат кишлоқ хўжалиги, балки умумсайёра аҳамиятига ҳам эгадир.

Шу боис академик А.П.Виноградов: «Бугунги кунда биосфсрага тааллуқли нарсаларнинг ҳаммаси энг аввало Ернинг тупроқ қатламига тааллуқлидир», деб таъкидлагани тасодифи эмас. Дарҳақиқат, одамларнинг тақдири кўп жихатдан 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 жамики яхши нарсаларни пок ва бус-бутун асрашга бурчлидир» деган ибратли кўрсатмалар бугунги кунда ҳам ўз аҳамиятини йўқотмагандир.

7-мавзу. Ўзбекистон Республикаси тупроқлари таснифига оид муаммолар

Тупроқ систематикаси ер юзасида тарқалган тупроқларнинг турлари, уларнинг турли гуруҳлари ўртасидаги муносабат билан узвий боғлиқлиқлиги, морфологик тузилиши, хосса ва таркибий ўхшашлигига қараб аниқланади. Тупроқ систематикасининг асосий мақсади, дунё бўйича тарқалган тупроқлар таснифини ишлаб чиқишдир. Тупроқ систематикаси тарихий ва географик солиштириш усулидан фойдалади. Тупроқшуносликнинг барча бўлимлари тупроқ эволюцияси қонуниятлари ҳамда кўрсаткичларидан фойдаланади. Тупроқ систематикасига асосланиб дунёдаги мавжуд тупроқлардан оқилона ва самарали фойдаланиш масаласи ҳал қилинади.

Систематика асослари рус тупроқшунослари В.В. Докучаев, Н.М.Сибирцев, К.Д.Глинка, Л.И.Прасолов, Е.Н.Иванова, Н.Н.Розов, В.М.Фридланд кабилар томонидан ишлаб чиқилган.

Тупроқ систематикаси асосан учта масалани ойдинлаштириши лозим, яъни 1) тупроқлар орасидаги сифат ва миқдорий фарқларини аниқлаш; 2) тупрокни иложи борица, миқдорий тўла тавсифлаш; 3) барча тупроқларни аниқлаб, илмий таснифини ишлаб чиқиш. Тупроқ систематикасида ишлаб чиқилган ва қўлланилаётган номенклатура, таксономия ва тупроқ диагностикаси асосида дунё тупроқларининг таснифи ишлаб чиқилади.

Тупроқ номенклатураси. Ҳозирги пайтда, жаҳон тупроқшунослигида тупроқ номенклатурасини ишлаб чиқишда уч йўналиш мавжуд. Россия, АҚШ ва ҳалқаро (ФАО) ЮНЕСКО ташкилотлари тупроқ диагностикаси ва таснифи тизимини таклиф этишган ҳамда амалда қўлланилади. Тупроқ номенклатурасини ишлаб чиқиш усуллари рус тупроқшуноси В.В.Докучаев ўзининг асарларида келтирган. Тупроқ тавсифини беришда, унинг жойи, шароити, халқ томонидан рангига қараб аталишига эътибор берилган. Масалан, подзол, чернозем, белозем, серозем каби тупроқ номлари. Бу атамаларда тупроқнинг ранги асосий рол уйнайди. В.В. Докучаев ва унинг шогирди Н.М. Сибирцев томонидан тупроқ номенклатурасида, рангидан ташқари яна рамзи бошқа хусусиятлар қўшилиб ёзиладиган бўлди. Масалан, тупроқнинг асосий хоссалари ёки тупроқ ҳосил бўлиши жараёнидаги ўзига хос хусусиятлари кўрсатиб ўтилди: "Чернозем шоколадный", "Красная солончаковая" почва. Кейинги даврда эса тупроқнинг айрим ландшафтларда ҳосил бўлиши ҳам эътиборга олина бошланди. "Серая лесная почва", "болотная почва" ва ҳ.к. Сўнгра эса тупроқнинг географик тарқалиши ҳам систематикада фойдаланиладиган бўлди. Масалан, "чернозем северный", "чернозем южный". Ундан ҳам мураккаброқ атама "чернозем северный среднеазиатский коричневый" ишлатила бошланди.

Тупроқшунослик фанининг кейинги пайтларда ривожланиши натижасида тупроқ таснифи ва систематикасида, номенклатурасида тупроқнинг генезиси, хосса ва хусусиятлари, таркиби, субъектив жараёнларни ўз ичига оладиган масалаларни пайдо бўлди. Масалан, “черноземы глеевые таёжно пропитанно-гумусовый, надмерзлотно-гумусированные почвы”. Шунинг учун тупроқ номенклатураси тупроқ генезиси, хосса ва хусусиятларидан келиб чиқадиган таксономик бирлик, харитада акс эттирилган ҳолда берилиши керак.

Рус тупроқшунослигида фойдаланилиб келинаётган з^алк атамалари желтозём, подзол, краснозём, чернозём каби тупроқ номлари немис, америка олимлари ҳамда ФАО/ЮНЕСКО ишлаб чиққан тупроқ таснифида "зем" немисча "Erde" (Braunerde Schwarzerde), инглизча "soil" (Mollisol, Arudisol, Spodosol), лотинча "sol" (Luvisol, Ferrolisol, Cambisol) ФАО. Демак, тупроқнинг номи қисқа ва аниқ, унинг генезиси, эволюцияси, хосса ва хусусиятлари, морфологик тузилишини тўла акс эттириши лозим, масалан, серозём, краснозём, чернозём, серозем, подзол ва ҳ.к.

АҚШда тупроқ номенклатураси ўзи алоҳида ривожланган бўлиб, бир қатор қарама-қаршилиқ ва камчиликларга эга.

Асримиз бошларида АҚШда тупроқшуносликнинг асосчиси бўлган геолог М.Уитни тупроқ хариталари тузишни бошқариб, тупроқ номини механик таркиб ёки тарқалган жойнинг номи "Вашингтон қумоқ тупроқлари" ёки "Чикаго лойлари" деб номлаган. Ҳозирги Американинг йирик масштаби тупроқ хариталарида тупроқ сериялари сақланиб қолган. Бироқ, кейинги йилларда К.Ф.Марбут тупроқ гуруҳлари деган атамаларни киритиб, Россия ва Европада қабул қилинган номенклатурадан (подзол, чернозём, бурозём, серозём, рендзем) фойдаланди, 50 йилларда АҚШда тупроқ таснифи қайтадан ишлаб чиқилди. Номенклатура асосида грек-лотин номлари асос қилиб олинди. Масалан, Vertisol, Mollisol, тупроқни ағдариш, юмшоқ деган сўзлардан олинган.

Бу номенклатура дунё тупроқшунослари томонидан тўлиқ қабул қилинмади, аммо баъзи бир белгилари тупроқ таснифида ишлатилади.

Дунё тупроқлари бўйича ФАО/ЮНЕСКО томонидан 1:5000000 харита тузилган бўлиб, 1968 йили IX Бутундунё тупроқшунослар Конгрессида Россия ва АҚШ тупроқшунослари асос қилинган атамалардан фойдаландилар. Асосий тупроқ номига унинг ажралиб турадиган бир хусусияти қўшиб ёзилади, масалан, “карбонатные флювисоли”, серные флювисоли” ва ҳ.к.

Тупроқ таксономияси систематик бирлик ёки меъёрий қарашдир. Таксономик бирлик - таснифий ёки систематик бирлик бўлиб, синф поғона ёки системада объектнинг жойини белгилайдиган аниқликдир. Тупроқшуносликда эса таксономик бирлик табиатда мавжуд бўлган бир гуруҳ тупроқнинг бир-бирига бўйсунадиган систематик категориясидир. Ҳозирги замон тупроқ таксономиясида Докучаев томонидан яратилган тупроқ типи ва тупроқ ҳосил бўлиш типлари мажмуалари ётади.

Тупроқ типларига - катта гуруҳдаги тупроқлар кириб, бир хил биологик, иқлимий, гидрологик шароитда тупроқ ҳосил бўлиши назарда тутилади. Масалан, тупроқ типлари чернозём, серозём, краснозём ва подзол тупроқлар.

Тупроқ типининг асосий хусусиятлари: а) органик моддаларнинг бир хил шароитда ҳосил бўлиб, парчаланиши ва гумусга айланиши; б) бир хил минерал массага парчаланиб, орғано-минерал моддалар ҳосил қилиши; в) моддаларнинг бир хил миграцияси ва аккумуляцияси; г) тупроқ профили ва генетик қатламларнинг бир хил типда тузилиши; д) бир хил йўналишдаги мелиоратив ва унумдорлик тадбирларини қўллаш масалалари.

Тип тўғрисидаги таксономик бирлик Россияда тупроқ типи, Францияда *groupe du soil*, АҚШ, Канадада *Great Soil group*, Германияда - *Bodentip*, ФАО/ЮНЕСКОда - *Soil Unit* деб юритилади.

Тупроқ подтиплари - типдаги бир гуруҳ тупроқлар бўлиб, сифат жиҳатдан тупроқ ҳосил бўлишининг маълум бир хусусияти билан ажралиб туради. Масалан, подзоллашган кора тупроқ (чернозём оподзоленный), ишқорсизланган жигарранг тупроқ.

Тупроқ оиласи подтип қарамоғида бўлиб, сифат жихатдан маҳаллий бир шароитнинг таъсири билан ажралиб туради. Масалан, оч тусли созсимон ётқизиклар устида ҳосил бўлган бўз тупроқлар.

Тупроқ тури оиладаги тупроқлар гуруҳи бўлиб, тупроқ ҳосил бўзлиш жараёни билан ажралиб туради. Масалан, сильно-, слабо-, средне- подзолистные почвы.

Тупроқ тоифалари. Маълум бир жараённинг тупроқ тури ичида алоҳида ривожланиши билан ажралиб туради, масалан, кучсиз, ўртача, кучли шўрланган тақир тупроқлар.

Турли кўринишдаги тупроқлар енгил, ўртача ва оғир кумоқли бўз-ўтлоқи тупроқлар.

Тупроқ разрядлари. Аллювийда, проллювийда, оҳактош, гранит устида ҳосил бўлган бир гуруҳ тупроқлар.

Тупроқ подразрядлари. Ювилиш даражаси билан фарқ қиладиган бир гуруҳ тупроқлар: кучсиз, ўртача, кучли даражада ювилган тупроқлар.

Тупроқ диагностикаси принципларига асосан тупроқ тузилишини маълум бир тизим ва қоида бўйича тавсифлашдир.

В.В. Докучаев томонидан тупроқ диагностикаси принципларининг: 1) профил, 2) ҳар томонлама мажмуий ёндошиш, 3) солиштирма географик таҳлил ва 4) генетик усуллари ишлаб чиқилган.

Профил усули - тупроқ қопламани А, В, С генетик қатламларга бўлиб тавсифлаш.

Мажмуий ҳар тарафлама тавсифга морфологик, физик, физик-кимёвий, биологик, агрономик хосса ва хусусиятларга қараб таърифлаш киради.

Солиштирма-географик таҳлилда тупроқнинг географик ўрни, тарқалиши, тупроқ ҳосил қилиш жараёнининг ўхшашлиги солиштириб кўрилади.

Генетик усул тупроқнинг келиб чиқиши, ривожланиш тарихи ва жойнинг геологик ўрни билан белгиланади.