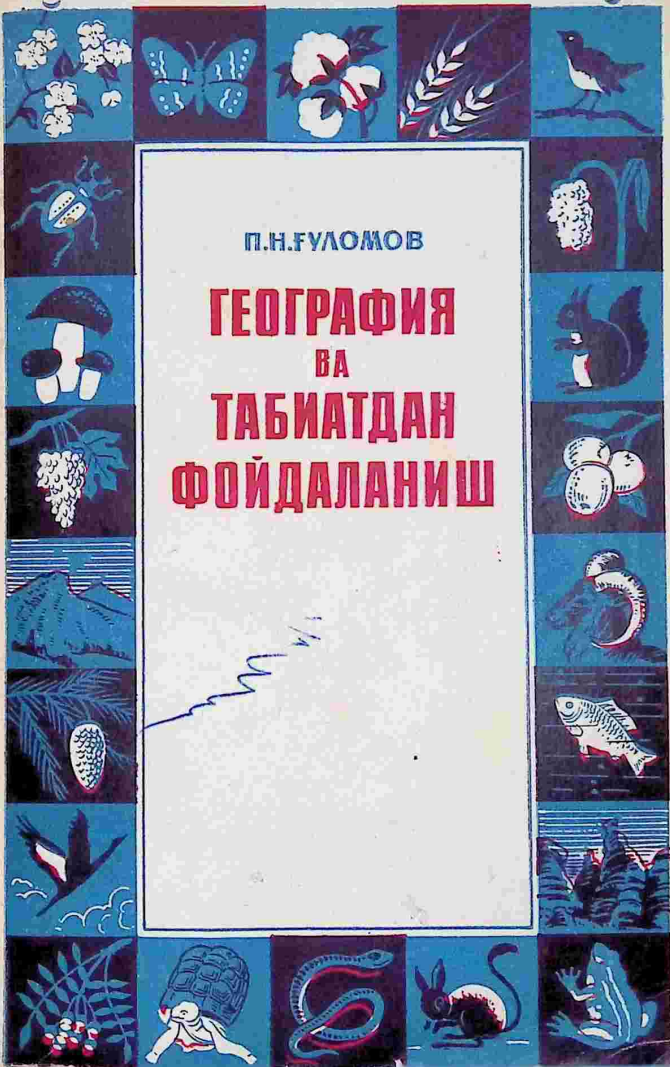


П.Н.ГУЛОМОВ

ГЕОГРАФИЯ ВА ТАБИАТДАН ФОЙДАЛАНИШ



П. Н. ФУЛОМОВ

ГЕОГРАФИЯ ВА ТАБИАТДАН ФОЙДАЛАНИШ

Ўзбекистон ССР Маориф министрлигининг ўқув-методика совети ва Ўзбекистон ССР Олий ва Ўрта махсус таълим министрлиги ўқув-методика советининг география секцияси география мутахассисликлари студентлари учун ўқув қўлланмаси сифатида тасдиқлаган

Тақризчилар:

география фанлари кандидати, доцент И. С. Сафаров,
география фанлари кандидати, доцент Х. С. Маъсудов

Масъул муҳаррир: доцент
Р. У. Раҳимбеков

Г 1905010000—260
353 (04)—85 170—85

© «Ўқитувчи» нашриёти, 1985 й.

ҚИРИШ

«Агар маданият оқилона бошқарилмай, стихияли равишда ривожланадиган бўлса,... унинг ортида фақат чўл қолади».

К. Маркс.¹

Ҳозирги даврда кишилиқ жамиятининг табиий шароит ва ресурслардан фойдаланиш жараёни ниҳоятда жадаллашиб кетди. Афтидан, бу жараён бундан кейин ҳам тобора кучаяверади. Фан ва техниканинг жадал ривожланиши муносабати билан инсоннинг табиатдан фойдаланиш ва унга таъсир этиш воситалари ҳам кучайиб бормоқда. Жамият билан табиат ўртасидаги ўзаро муносабат сифат жиҳатидан янги босқичга ўтди. Инсоннинг табиатга таъсири шу қадар кучайиб кетдики, бутун-бутун районлар ландшафти ҳамда экологик шароити ўзгармоқда. Бироқ фаннинг ҳозирги тараққиёт даражаси жамиятнинг табиатга кўрсатаётган таъсирлари пировард оқибатда қандай табиий ўзгаришларга олиб келишини олдиндан тўла тасаввур қилишга тўла имкон бермайди.

Мамлакатимизда коммунизмнинг моддий-техника базасини яратиш, халқнинг моддий ва маданий турмуш даражасини кўтариш ҳамда кишиларнинг соғлиғини муҳофаза қилиш вазифалари табиатдан фойдаланиш масаласига эътиборни тобора кучайтиришни талаб қилади. Чунки, табиат ижтимоий ишлаб чиқаришнинг моддий негизи, инсоннинг руҳий тетиклиги, жисмоний куч-қувватининг манбаидир. Ана шунинг учун ҳам табиатга эҳтиёткорлик билан муносабатда бўлиш, унинг бойликларини муҳофаза қилиш ва кўпайтириш, атроф-муҳитни тоза сақлаш мамлакатимиз экономикасининг ажралмас қисмидир.

Совет Социалистик Республикалари Иттифоқи Конституциясининг (Асосий Қонуннинг) 18- моддасида қайд қилинганидек, «СССРда ҳозирги ва келажак авлодларнинг манфаатларини кўзлаб ер ва ер ости бойликларини, сув ресурсларини, ўсимликлар ва ҳайвонот дунёсини қў-

¹ Маркс К. и Энгельс Ф. Сочинения, т. 32, Изд-во политической литературы, 1955, 45- бет.

риқлаш ва улардан илмий асосда оқилона фойдаланиш, ҳаво ва сувни тоза сақлаш, табиий бойликларни узлуксиз кўпайтириб боришни таъминлаш ва инсоннинг атроф-муҳитини яхшилаш учун зарур чоралар кўрилади».

СССР Олий Советининг «Табиатни муҳофаза қилиш ва табиий ресурслардан рационал фойдаланиш тадбирлари тўғрисида» (1972 й. 20 сентябрь), ҳамда КПСС Марказий Комитети ва СССР Министрлар Советининг «Табиатни муҳофаза қилишни кучайтириш ва табиий ресурслардан фойдаланишни яхшилаш тўғрисида» (1972 й. декабрь) чиқарган қарорларида табиатни муҳофаза қилиш қонунларига амал қилнишини ҳамда табиий ресурслардан рационал фойдаланишни таъминлашни давлат томонидан назорат қилиш юзасидан бир қатор аниқ тадбирлар белгилаб берилди. Шу билан бирга бу қарорларда атроф-муҳитни муҳофаза қилиш ҳамда табиий ресурслардан рационал фойдаланишнинг комплекс масалалари юзасидан илмий-тадқиқот ишларини кенгайтириш кўзда тутилган.

Табиатдан тўғри фойдаланиш масаласи шу қадар жиддий ва мураккабки, уни ҳал этишда ишлаб чиқариш билан бевосита боғлиқ фанлар ҳам, барча ижтимоий ва фундаментал табиий фанлар ҳам, шунингдек медицина ҳам иштирок қилиши зарур. Табиатдан тўғри фойдаланиш масаласини ўрганиш ва ҳал этишда илмий тадқиқот объектининг характери ва кўламига кўра география фани алоҳида ўрин тутадн.

Ҳозирги замон география фани табиатдан фойдаланиш масалаларини ўрганиш ва бу масалалар бўйича амалий чора-тадбирлар системасини ишлаб чиқишда жуда катта имкониятларга эга. Табиатдан фойдаланишнинг географик асосларини ўрганиш ва ишлаб чиқишда анчагина қимматли илмий ишлар қилинди, тажриба тўпланди. Бироқ, илмий география билан география таълими орасидаги мавжуд узилиш туфайли кенг омма жуда катта амалий аҳамиятга эга бўлган фундаментал географик билимлардан баҳраманд бўла олмай кел-япти.

Табиатдан оқилона фойдаланиш — жуда мураккаб масала. У ҳозирги замон географиясининг асосий масаласи ҳисобланади. Табиатдан оқилона фойдаланиш бири-бири билан узвий боғланиб кетган уч масалани ўз ичига олади: булар — табиатдан рационал фойдаланиш, — яъни табиий шароит ва ресурслардан тўғри фойдаланиш, атроф-муҳитни муҳофаза қилиш ҳамда табиатни

ўзгартиришдан иборатдир. Бу масалаларни бир-биридан ажратиб ҳал қилиш мумкин эмас. Шу сабабли табиатдан тўғри фойдаланишни ташкил этиш учун барча табиий компонентларнинг ўзаро алоқадорлигини ҳамда бир-бирига таъсир этиб туришини ҳисобга олиш ва географик қобиқ турли қисмларининг хилма-хиллигини чуқур ўрганиш лозим.

Географик системалар — табиий-территориал комплексларнинг турли-туманлиги табиатдан тўғри фойдаланишда ҳар бир табиий географик бирликка (географик системага) ўзига хос ҳолда ёндашишни зарур қилиб қўяди.

Табиатдан оқилона фойдаланиш табиат билан жамиятнинг ўзаро муносабати масаласи таркибидаги актуал тадқиқот соҳасидир. Табиатдан оқилона фойдаланиш тушунчаси кишилиқ жамиятининг, хусусан социалистик жамиятнинг атроф-муҳитни муҳофаза қилиш, табиатни оқилона ўзлаштириш ва ўзгартириш масаласидан манфаатдор эканлигини ифода этади. Табиатдан оқилона фойдаланиш тушунчаси тупроқлардан, сувдан ва ўсимликлардан фойдаланиш каби хусусий тушунчалардан фарқ қилиб, Ернинг бир бутун географик қобиғидан, табиат компонентларининг ҳаммасидан фойдаланишни ўз ичига олувчи комплекс тушунчадир.

Табиий шароит ва ресурсларнинг хусусиятларига қараб улардан фойдаланиш шакллари ҳам ҳар хил бўлади. Табиатдан фойдаланиш табиий муҳит шароитига, яъни бу муҳитнинг кишилар яшайдиган жойми, меҳнат қилинадиган майдонми ёки дам олиш, соғлиқни тиклаш жойими эканлигига ҳамда ишлатиладиган ресурслар характериға — хомашё, энергетика ёки озиқ-овқат ресурси эканлигига боғлиқ равишда турлича бўлиши мумкин. Уларнинг баъзи бирини муҳофаза қилиш лозим бўлса, баъзиларини ўзлаштириш ёки табиатни ўзгартириш керак бўлади.

Табиатни муҳофаза қилиш, қисқа қилиб айтганда, табиатнинг маҳсулдорлигини ҳамда унинг гўзаллигини сақлаб туришга қаратилган барча тадбирлар комплекси-дир. Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш эса, унинг хўжалиқ, истироҳат, яшаш, саломатлик учун мос шароитларини сақлашга қаратилган тадбирлардан иборатдир. Ишлатиладиган ресурсларни муҳофаза қилиш деганда тугайдиган ресурсларни эҳтиётлаб ишлатишга, комплекс фойдаланишга, иқтисод қилишга, тикланадиган ресурсларни тиклашга, тугамайдиганларни ифлосланишдан,

бузилишдан сақлашга қаратилган барча тадбирлар тушунилади.

Табиий шароитни оқилона ўзлаштириш унга энг яхши мослашишдан ҳамда унинг хўжалик, истироҳат, дам олиш, соғлиқни сақлашга қулай хусусиятларидан тўла фойдаланишдан иборат. Табиатга яхши мослашиш унинг хусусиятларини, мавсумий ўзгаришларини ҳисобга олиб, саноат корхоналари ҳамда уй-жойлар қуриш, шу шароитга мос экинлар экиш, шу шароитни ҳисобга олган ҳолда транспорт воситаларидан фойдаланиш кабилардир.

Табиатни оқилона ўзгартириш деганда унинг муҳит шароитини, яъни, иқлим ва умуман ландшафт шароитини-яхшилаш, тупроқлар унумдорлигини ошириш, ландшафтларнинг манзараси ва уларнинг соғломлаштириш хусусиятларини яхшилаш, зарарли табиий жараёнларни тўхтатиш ҳамда бузилган ландшафтларни рекультивация қилиш (тузатиш), табиий ресурсларнинг миқдорини кўпайтириш, сифатини яхшилаш тушунилади.

Табиатдан оқилона фойдаланиш учун табиий жараёнларнинг ўзаро таъсири, ландшафт компонентлари, улар ўртасидаги ўзаро боғлиқлик ҳамда мувозанат тўғрисидаги назарий билимлар жуда зарурдир. Ландшафт (географик) қобиғида ёки бирор-бир географик комплексда табиий ривожланиш ёки инсоннинг хўжалик фаолияти таъсирида рўй берадиган бирор ҳодиса оқибат натижасида бутун географик комплексда (ландшафтда) ўзгаришларга олиб келиши мумкин. Табиий жараёнларни ўрганиш, уларнинг йўналиши, оқибатини олдиндан билиш инсоннинг катта территорияларда хўжалик фаолияти (қишлоқ хўжалиги ва саноатда ўзлаштириш, сув омборлари қуриш) натижасида табиатга таъсир кўрсатаётган ҳозирги даврда айниқса муҳим ва актуал масала бўлиб қолди.

Табиатдан тўғри фойдаланиш учун вақти-вақти билан рўй бериб турадиган табиий жараёнларни (қурғоқчилик, камсувлик, тошқинлар, кучли zilzilаларни) ҳам ҳисобга олмоқ зарур. Бундай ҳодисалар ритмиклик хусусиятига эга бўлиши, баъзан бир қанча географик комплексларни ўз ичига олиши мумкин.

Табиатдан фойдаланиш масаласи — ижтимоий масала. Чунки у, юқорида айтиб ўтганимиздек, жамият билан табиатнинг ўзаро таъсири масаласининг бир қисмидир. Табиатдан тўғри фойдаланиш инсоният манфаатини ифодалайди. Табиат билан жамиятдан иборат бир

бутун системанинг тақдири табиатдан қай даражада тўғри фойдаланишга боғлиқдир.

Табиатдан фойдаланишнинг тўғри ёки нотўғрилигини белгиловчи мезонни аниқлаш ҳам жуда мураккаб масала. Чунки, географик комплекснинг бирор компонентида қилинган ижобий таъсир бошқа компонентига нисбатан салбий бўлиши мумкин. Ёки бирор географик комплексга кўрсатилган ижобий таъсир қўшни комплексда салбий роль ўйнаши эҳтимолдан ҳоли эмас. Бундан ташқари, инсон хўжалик фаолиятининг бир тури учун ижобий бўлган таъсир бошқа тури учун салбий бўлиши мумкин. Масалан, конларни очиқ усулда қазиб олиш баъзан юзлаб км² майдонда ер ости суви сатҳини пасайтириб, ўсимликларнинг қуриб қолишга сабаб бўлиши мумкин ва ҳоказо.

Албатта, планли бошқариладиган социалистик хўжалик шароитида табиатдан фойдаланишнинг кўпгина проблемаларини нисбатан осон ечиш мумкин. СССРда табиатдан оқилона фойдаланилаётганлигига мелiorация ишларининг кенг кўламда амалга оширилаётганлиги, табиатнинг ҳалокат келтирувчи стихияли кучларига қарши олиб борилаётган катта ишлар, тозалаш иншоотларининг қурилаётганлиги, табиатни муҳофаза қилишга қаратилган тадбирлар, рекультивация ишлари яққол мисоллардир. Лекин табиатдан фойдаланишда, юқорида айтилганидек, ҳал қилинмаган масалалар ҳали кўп.

Табиатдан фойдаланишни тўғри амалга оширишда, аввало, умумий географик қонуниятларга асосланмоқ зарур.

Қўлингиздаги ушбу китобда табиатдан фойдаланишнинг географик асослари, асосий умумий қонуниятлар ва улар ҳақидаги билимларнинг табиатдан фойдаланишнинг ташкил этишдаги роли ҳамда республикамызда табиатдан фойдаланишнинг географик жиҳатлари тўғрисида сўз юритилади.

1 ҚИСМ

УМУМИЙ МАСАЛАЛАР

Табиат ва жамият

Табиат бутун коинотни ўз ичига олган моддий дунёнинг, Оламнинг бир қисми. У Ерни, уни ўраб олган яқин атроф-муҳитни ўз ичига олади ва бир бутун табиий системани ташкил этади. Одам эса ана шу бир бутун системадан иборат табиатнинг бир қисми бўлиб, унинг яшаши учун энг зарурий шарт атроф-муҳит билан инсон ўртасида модда алмашинувининг мавжудлигидир. Табиат — кишиларнинг барча моддий ва маданий эҳтиёжларини қондириш манбаи. Табиат билан жамият ўзаро ҳамбарчас боғлиқ бўлиб, улар бир бутун материянинг икки қисми, икки хил кўринишидир.

Жамият табиат бағрида яшайди, уни табиий муҳит ўраб олган. Бу икки система ўртасида тўхтовсиз ҳамда хилма-хил ўзаро таъсир рўй бериб туради. Одам яшаши учун зарур бўлган ҳамма нарсани — сув, ҳаво, озиқ-овқат, кийим-кечак, бинокорлик материаллари ва бошқаларни табиатдан олади ҳамда ортиқча, кераксиз барча маҳсулотни табиий муҳитга чиқаради.

Табиат билан одам ўртасидаги модда алмашилиши икки хил шаклда — биологик ва ишлаб чиқариш шаклларида рўй беради. Биологик модда алмашилиши одамнинг яшаш жараёнида биологик жараёнлар — нафас олиш, озиқ-овқат ва сув истеъмол қилиши ҳамда жасаднинг тупроқда чириши орқали амалга ошади. Ишлаб чиқариш шаклидаги модда алмашилиши техника воситасида, яъни, ер ости бойликларини қазиб олиш, хомашёга ишлов бериш, ёқилғи ёқиш, ерларни ишлаш, ўсимликлар ҳамда ҳайвонларга таъсир кўрсатиш ва ҳоказолар орқали бўлади.

Одам биологик модда алмашилиши билан чекланиб қолмайди. У ўзининг ўсиб бораётган моддий ва маънавий эҳтиёжларини қондириш учун тобора кўп ва хилма-хил буюмлар ишлаб чиқаради. Бу буюмлар табиий хомашёлардан меҳнат жараёнида яратилади. Бинобарин, жамият фойдаланадиган ҳамма нарса табиат моддаси

билан меҳнатнинг маҳсулидир. Меҳнат, ишлаб чиқариш, жамиятнинг яшаш шарти бўлиб, уни табиатдан ажратиш мумкин эмас. К. Маркс таъбири билан айтганда, «меҳнат даставвал одам билан табиат ўртасида рўй берадиган жараён бўлиб, бу жараёнда одам ўз фаолияти орқали ўзи билан табиат ўртасида воситачи бўлади, модда алмашилишини бошқариб, назорат қилиб туради.»¹ Жамиятнинг тарихий ривожланиши жараёнида фан ва техника воситалари бениҳоя ўсди, хўжаликка жалб қилинадиган моддалар сони кўпайди, ҳажми ортди. Бунинг оқибатида одамнинг табиат билан ишлаб чиқариш шаклидаги модда алмашилиши унинг биологик модда алмашилишига нисбатан мисли кўрилмаган даражада кучайиб кетди. Ҳар қандай модда алмашилиши икки томонлама рўй беради, яъни бирор модда ютилиб бошқаси ажралиб чиқади. Масалан, оксидланиш реакциясида кислород ютилиб, карбонат ангидрид ажралиб чиқади.

Табиатда модда алмашилишининг ёпиқ айланма ҳаракати таркиб топган. Бу табиий жараён узоқ геологик давр (тахминан 2 млрд. йил) давомида табиий мувозанатни сақлаб келди. Кишилиқ жамиятнинг дастлабки босқичларида ҳам табиий мувозанат сақланиб қолган деса бўлади. Лекин ижтимоий ишлаб чиқаришнинг ўсиши тобора кўпроқ ресурсларни талаб қилади. Одам билан табиат ўртасидаги алоқалар тобора мураккаблашиб, хилма-хил кўринишга эга бўлиб боради.

Одам табиатнинг стихияли кучларидан ҳимояланиш воситаларини ясаб, турар жойлар, иссиқхоналар қуриб, ўзларига яшаш учун сунъий муҳит бунёд этиб, унинг тўғридан тўғри таъсиридан қутиляпти. У транспорт воситаларини ривожлантириб, халқаро мол алмашиш йўллари билан маҳаллий табиатга қарамликдан қутилмоқда. Лекин бу ҳол инсоннинг табиат таъсиридан бутунлай халос бўлаётганини кўрсатмайди, балки, жамиятнинг табиатга боғлиқлигини янада оширади. Чунки одам ўзи яратаётган сунъий муҳит учун зарур материалнинг ҳаммасини табиатдан олади. Буларнинг ҳаммаси одамнинг планетар табиий шароитга қарамлигини кўрсатади ва инсониятнинг планетар табиатдан фойдаланиши зарурлигини шарт қилиб қўяди.

Одам табиат билан модда алмашилиши жараёнида атроф-муҳитни ўзгартиради. Кишилиқ жамиятнинг

¹ Маркс К., Энгельс Ф. «Сочинения». Изд-во политической литературы, 1955, 23-том, 188-бет.

дастлабки даврларида одам озиқа учун майда ҳайвонларни овлаган, айрим ёввойи ўсимликларни маданийлаштирган, ҳайвонларни хонакилаштирган. Оловнинг кашф қилиниши одамнинг табиатга таъсирида янги давр очди. Одам кенг майдонлардаги ўрмонларни ёқиб, ер очди. Металлнинг ўзлаштирилиши, ерларни суғоришнинг, яъни обикор деҳқончиликнинг қўлланилиши ҳам одамнинг табиатга таъсирини кучайтирди.

XVIII аср охири ва XIX аср бошларидаги саноат революцияси муносабати билан қарор топган капиталистик тузумда ишлаб чиқариш кучлари ривожланиб, жамият билан табиат ўртасидаги ўзаро муносабат янги босқичга кирди. Табиий ресурсларга, хусусан металлга, энергияга бўлган эҳтиёж жуда ўсди. Капиталистик ишлаб чиқариш усули табиатни олов ва темир воситасида йиртқишларча пайҳон қилиб, табиатдан фойдаланишда планли, оқилона ёндашиш имкониятини йўққа чиқарди.

XX асрнинг 50 йилларидан бошланган фан-техника революцияси одамнинг табиатга таъсирини яна янги босқичга кўтарди. Жамиятнинг табиатга таъсири бу вақтда келиб фақат миқдор жиҳатидангина эмас, балки сифат жиҳатидан ҳам беқиёс ўзгарди. Ҳозирги вақтда ҳар 12—14 йилда жаҳон саноатининг қуввати икки баравар ошиб бормоқда. Энергетика ва саноатнинг структураси ўзгариб бормоқда. Энергетикада нефть ва табиий газнинг салмоғи тез ўсди, эндиликда атом энергетикаси ривожланмоқда.

Саноатда синтетик маҳсулотлар ишлаб чиқариш салмоғи айниқса ўсди. Чунончи кейинги чорак аср мобайнида пўлат ишлаб чиқариш 3,7 ҳисса ўсган бўлса, минерал ўғитлар ишлаш қарийб 10 баравар, синтетик смола, пластмассалар ишлаб чиқариш 27 ҳисса кўпайди. Синтетик маҳсулотларнинг кўплаб ишлаб чиқарилиши табиат билан жамият ўртасидаги модда алмашилиши жараёнига таъсир кўрсатмай қўймади. Одамнинг табиатга бундай таъсири табиий муҳитдаги мувозанатга ҳам таъсир кўрсатади. Ҳозирги вақтда техника чиқиндилари табиатни ифлослаб, тирик мавжудотнинг бундан буёнги ҳаётини хавф остида қолдирмоқда. Одамнинг табиатга таъсири борасидаги яна бир мураккаб масала шундан иборатки, одам табиатдаги мураккаб боғланишларни ҳали етарлича билиб олгани йўқ. Ер юзидаги қанча ўсимлик ёки ҳайвонот дунёси йўқотилса, экологик шароит кишилар ҳаёти учун яроқсиз бўлиб қолиши ёки атмосферадаги газлар нисбати қандай ўз-

гарганда ҳалокат юз бериши ҳануз аниқланилган эмас. Шунинг учун ҳам ҳозирги асосий вазифалардан бири кишилиқ жамиятининг атроф-муҳитга таъсири, табиатдан тўғри фойдаланиш масалаларини мукаммал тадқиқ қилишдир.

Ҳозирги замон ишлаб чиқариши табиий муҳитга ниҳоятда хилма-хил таъсир кўрсатмоқда. Инсон хўжалиги фаолиятининг табиатга кўрсатаётган бу таъсирларининг оқибати икки йўналишда бораёпти: 1) табиий ресурслар тобора камайиб кетяпти ва 2) кишилар ҳаётининг экологик¹ шароити ёмонлашиб бораёпти. Бунинг олдини олиш, табиий муҳитни инсон саломатлиги талабларига жавоб берадиган ҳолатда сақлаш учун табиатдан ҳар томонлама ўйлаб, чуқур мулоҳаза билан илмий асосланган ҳолда фойдаланиш лозим.

Инсоннинг табиатга таъсири кўлами ва турлари

Инсоннинг табиатга таъсири одам пайдо бўлган вақтдан² бошланган. Лекин инсон жамияти тараққиётининг дастлабки давларида табиатга кучли таъсир этишга қодир эмас эди. Дастлабки одамлар ёввойи меваларни териб, айрим ҳайвонларни тутиб ейиш билан кифойланганлар. Лекин оловдан, айрим қурооллардан (ўқ-ёй, найза, болта ва ҳ. к.) фойдаланишни ўрганиб олганларидан кейин инсоннинг табиатга салбий таъсири кучая бошлаган. Шу билан бирга инсон айрим ўсимликларни маданийлаштириб деҳқончиликка, баъзи ҳайвонларни қўлга ўргатиб чорвачиликка ўрганди.

Уюшган қулдорлик давлатларининг таркиб топиши билан жамиятнинг табиатга таъсири кескин кучайди. Янги ерлар очиб деҳқончилик қилиш мақсадида ўрмонлар йўқ қилина бошлады. Ўрмонлар йўқ қилиниши билан бирга ер усти ва ер ости сувлари режими ҳам, микро-

¹ Экология — организмлар билан атроф-муҳит ўртасидаги муносабат, боғланишларни ўрганувчи фан. Экологик шароит организм яшайдиган табиий муҳит. Ишлаб чиқариш таъсирида табиий муҳит компонентлари ўртасидаги мувозанат ўзгариб, экологик шароит организм талабига жавоб бера олмай қолиши мумкин.

² Яқин вақтларга қадар Ява питекантропини дастлабки одам деб ҳисобланар эди. У бундан 1 млн. йил илгари яшаган. Кейинги вақтда Шарқий Африкада Танзаниядаги Олдува дарасидан топилган одам қолдиқларини ўрганиш одамнинг анча илгари — 2 млн. 600 минг йилдан бери мавжуд эканлигини кўрсатди.

иқлим, ҳайвонот оламининг экологик шароити ҳам, табиий географик жараёнларнинг йўналиши ва суръати ҳам ўзгарди. Лекин ўша вақтдаги кишилар буни ўйлаб ҳам кўришмаган. Ф. Энгельс Месопотамия, Греция, Кичик Осиё ва бошқа жойларда экиладиган ерларни барпо қилиш учун ўрмонларни илдизи билан суғурган кишилар шу ишлари билан бу жойларни ўрмонлардан, нам йиғиладиган ва сақланадиган марказлардан маҳрум қилиб, яна шу мамлакатларнинг ҳозиргидек хароб бўлиб чўлга айланишига дастлаб сабабчи бўлганликларини тушларида ҳам кўрмагандирлар¹, дейди.

Бу даврда баъзи жойлар чўлга айланган бўлса, бошқа жойларда қуллар кучи билан каналлар қазилди, катта-катта ерлар ҳайдалиб, сув чиқарилиб воҳалар бунёд этилди.

Феодализм даврида ишлаб чиқариш кучлари янада ривожланди. Бу даврда денгиз кемачилиги ривожланди, писта кўмирда металл эритиш ўсди. Булар кўплаб ўрмонларни кесишни талаб қилди. Порох билан отиладиган қуроллар ихтиро қилинди, овчилик ривожланди. Буларнинг ҳаммаси табиатга инсоннинг таъсирини янада кучайтирди. Лекин феодализм даврида феодаллар ўзларининг ер-мулкларидаги айрим ҳайвон ва ўсимликларни қўриқлаб, уларнинг маълум даражада сақланиб қолишига ҳам сабаб бўлганлар.

Капитализм тузуми шароитида ишлаб чиқариш кучлари жуда ривожланиб, инсоннинг табиатга таъсири беқиёс кучайди. Ишлаб чиқариш воситаларига хусусий мулкчилик ҳукмрон бўлган бу жамиятда ишлаб чиқариш усули табиатни олов ва темир (металл) воситасида йиртқичларча эксплуатация қилиб, ундан планли фойдаланиш имконини йўққа чиқаради. Капиталист ва монополиялар тез ҳамда кўп фойда олиш мақсадида табиатга нотўғри муносабатда таъсир кўрсатмоқдалар. Ҳозирги вақтда техника тараққиёти табиатдаги мувоzanатни бузмоқда, ишлаб чиқариш чиқиндилари тирик мавжудотнинг бундан буёнги ҳаётини хавф остида қолдирмоқда.

Табиатга ўйламай таъсир этишининг яна бир хавфли томони шуки, инсон табиатдаги мураккаб боғланишларни ҳали етарлича билиб олгани йўқ. Лекин инсон таъсирида бир неча ўнлаб ўсимлик ва ҳайвон турлари ер

¹ Энгельс Ф. Табиат диалектикаси. «Ўзбекистон» нашриёти, 1983, 152—153-бетлар.

юзидан бутунлай йўқолиб кетди. Капитализм даврида ҳар йили ҳайвонларнинг камиди бир тури йўқолиб борган. Кейинги 1000 йил мобайнида Ер юзидаги ўрмонларнинг 40% қирқиб юборилди. Натижада тупроқ эрозияси кучайиб кетди, кейинги юз йил ичида 2 млрд га унумдор ер яроқсиз бўлиб қолди. Саноатнинг тез ўсиши билан сув ҳавзаларига нефть чиқиндилари ва заҳарли моддалар кўплаб ташланадиган бўлди, атмосферада заҳарли газ ва аэрозоллар тўпланадиган бўлди.

Йирик саноат шаҳарларида корхоналар ва транспортдан ҳавога кўп миқдорда тутун, турли газ ва чангларнинг чиқарилиши натижасида ҳавода «ифлос қалпоқ» (ғубор) вужудга келади. Бундай шаҳарларда қуёшдан келадиган нурнинг таркиби ўзгариб, ультрабиенафша нурларнинг 30% гача қисми ҳавода тугилиб қолади. Бу ҳол айрим касалликларнинг кучайишига сабаб бўлади. Туман вақтида ҳаводаги ифлословчи моддалар сув томчилари билан қўшилиб, заҳарли эритма ҳосил қилади.

Қишлоқ хўжалигида кўплаб азотли ўғитларнинг, турли хил гербицидларнинг, дефолиантларнинг ишлатилиши тупроқ структурасини бузади, тупроқдаги органик ҳаётга таъсир қилиб, тупроқ жараёнларига зарар келтиради.

Социалистик тузум шароитида, яъни табиий ресурсларга ижтимоий мулкчилик қарор топган шароитда табиатни муҳофаза қилиш тадбирларини амалга оширишда кенг имкониятлар mavжуд, табиатга планли таъсир этилади, табиий ресурслардан оқилона фойдаланилади.

Совет давлати барпо этилган биринчи кундан бошлаб табиатни муҳофаза қилишга катта эътибор бериб келмоқда. Гражданлар уруши йилларидаёқ табиий ресурслардан оқилона фойдаланишни, уларни муҳофаза қилишни ва қайта тиклашни ташкил этишга, қўриқхоналар очишга қаратилган декретлар қабул қилинди.

Социалистик жамиятда табиатга кўрсатиладиган ҳар қандай таъсир илмий асосда, планли равишда амалга оширилади. Бунга жуда кўп мисоллар келтириш мумкин. Ўзбекистоннинг ўзида Мирзачўлда, Марказий Фарғонада, Қарши чўлида, Зарафшон этакларида катта-катта ерларга сув чиқарилиб, гуллаган воҳалар бунёд этилди, сув омборлари ва каналлар бунёд қилиниб, дарёларнинг сув режими тартибга солинди.

Мамлакатимизда ва иттифоқдош республикаларда табиатни муҳофаза қилиш ва табиий ресурслардан

оқилона фойдаланиш юзасидан бир қанча қонунлар қабул қилинган ҳамда катта тадбирлар амалга ошириляпти.

Инсоннинг табиатга таъсири турлари. Инсон хўжалик фаолиятининг табиатга бўлган таъсири фан ва техниканинг ривожланиши билан тобора оша боради ва, ўз оқибатига кўра, агар вақт бирлигида олинадиган бўлса, бошқа барча табиий омиллардан устунлик қилади.

Инсоннинг табиатга кўрсатадиган таъсирини икки катта группага ажратиш мумкин:

1. **Мақсадли таъсир.** Инсоннинг илгаридан ўйлаб ва бирор мақсад билан табиатга кўрсатган таъсири мақсадли таъсир дейилади. Бунда кишилар табиатдан ёки унинг ресурсларидан фойдаланиш мақсадида унга таъсир кўрсатадилар. Масалан, ер ости бойликларини қазиб чиқариш, ёғоч тайёрлаш учун ўрмон кесиш, экин экиш учун ерларни ҳайдаш, балиқ, мўйнали ҳайвонлар, паррандаларни овлаш ва ҳ.к. Табиатга мақсадли таъсир этиш билан табиатни камбағаллаштириш (дарахт кесиш, овчилик, фойдали қазилмаларни қазиб чиқариш) ҳам, бойитиш (ўсимлик экиш, қўриқхоналар бунёд этиб, уларда тугаб бораётган фойдали ҳайвон ва ўсимликларни кўпайтириш) ҳам мумкин.

Умуман, табиатга мақсадли таъсир этишни планли, илмий асосда олиб бориш мумкин. Лекин табиатга кўрсатиладиган ҳар қандай мақсадли таъсир олдиндан ҳар томонлама яхшилаб ўрганилиши, сўнгра объектив табиий қонуниятлар асосида амалга оширилиши лозим. Акс ҳолда, биринчи қарашда фойдали бўлиб кўринган таъсир оқибат натижада зарарли бўлиб чиқиши ҳам мумкин.

2. **Мақсадсиз таъсир.** Инсоннинг табиатга таъсири баъзан мақсадсиз, стихияли бўлиши ҳам мумкин. Бундай таъсир кўпинча аввалига арзимаган кўринса-да, катта салбий оқибатларга олиб келиши ҳам мумкин. Маълумки, ҳозирги вақтда деярли барча мамлакатларда урбанизация жараёни жуда жадал суръат билан бораяпти. Бунинг натижасида шаҳарлар сонн тобора ортиб, кўплаб катта ва жуда катта шаҳарлар таркиб топмоқда. Шаҳар аҳолиси дам олиш кунлари шаҳар атрофидаги сўлим жойларга дам олишга чиқади. Аҳолининг бундан мақсади фақат дам олишдир. Лекин дам олувчиларнинг кўпчилиги борган жойида турли гулларни теради, албатта майсаларни пайҳон қилади, айримлари консерва банкалари, шишалар, сабзавот ва мева пўчоқ-

лари, қоғоз ва шу кабиларни ташлаб кетиб, табиатни ифлослайди. Кўпчилик катта шаҳарлар атрофида гулли ёввойи ўсимликлар камайиб бораяпти, чунончи, лолла, гунафша, чучмома каби ўсимликлар жуда камайиб кетган.

Айрим дам олувчи, «турист»ларнинг табиатнинг диққатга сазовар объектларида ном қолдириш ёки ҳаяжонини изҳор қилиш учун ўз «автографларини» (ёзувларни) қолдиришларини ҳам мақсадли таъсир деб бўлмайди. Бунга азим дарахтлар танасига, қоятошлар, ғор деворлари ва ҳ.к.ларда қолдирилган ёзувларни мисол қилиб келтириш мумкин. Бундай ёзувлар табиий объектлар чиройига тушган доғлардир.

Табиатга кўрсатилган мақсадсиз таъсирлар (масалан, мевасини ёб, уруғини ташлаб кетиш натижасида) баъзан айрим ўсимликлар ареалининг кенгайишига ҳам сабаб бўлиши мумкин.

Бундан ташқари, инсоннинг табиатга ва унинг айрим компонентларига кўрсатадиган таъсири бевосита ёки билвосита бўлади.

Табиатга кўрсатиладиган бевосита таъсирга конларни қазиб олиш, ўрмонларни кесиш, ҳайвонларни ов қилиш, ўсимлик экиш, ер ҳайдаш, тўғон қурмиш ва бошқаларни киритиш мумкин. Бевосита таъсир мақсадли бўлиши ҳам, мақсадсиз бўлиши ҳам мумкин. Лекин ҳар иккаласида ҳам, натижа кўриниб туради. Сабаб ҳам, оқибат ҳам равшан, уни бошқариш, планли амалга ошириш таъсир кўрсатувчи кишиларнинг ўз қўлидадир.

Инсоннинг табиатга кўрсатадиган билвосита таъсирида эса одам табиатнинг бир объектига таъсир этса, бу таъсир унинг бошқа бир объектида (компонентида) ҳам акс этади. Билвосита таъсир оқибати кўпинча мақсадсиз — кўзда тутилмаган бўлади. Масалан, яна ўша юқоридаги мисолимиз — ўрмоннинг кесилишини олайлик. Ўрмон турли мақсадларда — ёғоч тайёрлаш, деҳқончилик қилиш учун ер очиш, ўрмонни ёнғиндан сақлаш мақсадларида кесилади. Лекин дарахтларнинг кесилиши натижасида ҳайвонот дунёсининг экологик шароити ўзгаради, қор эрта эриб, сув тез оқиб кетадиган, дарёлар тошадиган бўлиб қолади, ер ости сувларининг сатҳи ўзгаради ва ҳ.к. Чўлларга сув чиқаришдан мақсад ерларни суғориб, обикор деҳқончилик қилиш, боғлар бунёд этишдир. Лекин сув ерга сингиб, ер ости сувлари сатҳини кўтаради, бинобарин, агар тегишли чоралар кўрилмаса, тупроқни шўр босади.

Ҳайвонот дунёси учун бевосита таъсирдан кўра билвосита таъсир кўпроқ роль ўйнайди. Масалан, қундузни муҳофаза қилиш учун кедр ёнғоғини муҳофаза қилиш лозим. Сувни ифлосланишдан сақлаш билан балиқ муҳофаза қилинади. Тоғлардаги ўрмонларни сақлаш ва кўпайтириш селни камайтиради, эрозияни сусайтиради, булоқ ва сойлар сувини кўпайтиради.

Баъзан табиатга кўрсатиладиган мақсадли таъсирлар ҳам кўнгилсиз оқибатларга олиб келиши мумкин. Чунончи қишлоқ хўжалиги зараркундаларига қарши заҳарли химикатларнинг ишлатилиши баъзан зараркунанда ҳашаротларнинг камайишига эмас, балки кўпайишига сабаб бўлади. Химиявий моддалар зарарли ҳашаротлар билан бирга уларнинг кушандаси бўлган ҳашаротларни ҳам, қушларни ҳам қириб юборади. Натижада ўлмай қолган зараркунанда ҳашаротлар тез кўпайиб кетади. Шунинг учун ҳам табиатга мақсадли таъсир кўрсатишдан олдин бу тадбир табиатдаги мувозанатга қандай таъсир кўрсатишини ва қандай билвосита ўзгаришларга олиб келиши мумкинлигини чуқур, ҳар томонлама тўлиқ ўрганиб чиқиш зарур.

Инсоннинг хўжалик фаолиятида ҳозирча зарар келтирадиган ҳайвонлар, ҳашаротлар ва ўсимлиқларга нисбатан муносабатни ҳар томонлама ўйлаб кўриш лозим. Чунки ҳозир зарарли ҳисобланаётган ҳайвонлар, фойдаланилмаётган (бегона) ўтлар, баъзи ҳашаротлар келажакда жуда фойдали бўлиб чиқиши мумкин. Шунинг учун буларни ҳам йўқотиб юбормасдан, махсус ажратилган жойларда (масалан, қўриқхоналарда) муҳофаза қилиш зарур.

Табиатдан фойдаланишнинг мақсади, моҳияти ва истиқболи

Ер юзи аҳолиси кейинги вақтда жуда тез кўпайиб бормоқда. Ер юзида эрамиз бошида 200 млн. га яқин, 1000-йилда 275 млн., 1650 йилда 500 млн., 1850 йилда 1,3 млрд., одам бўлган. Жаҳон аҳолиси сони 1900 йили 1,6 млрд. кишига етди, 1940 йили 2,3 млрд., 1960 йили 3,0 млрд., 1975 йили 4 млрд. бўлди, 1980 йилда 4,45 млрдга етди. Бу мисоллардан кўриниб турибдики, эрамизнинг биринчи минг йилида аҳоли бор-йўғи 75 млн. кишига кўпайган бўлса, 1900 йилдан 1940 йилгача, яъни 40 йилда 600 млн. кишига, 1940 йилдан 1960 йилгача яъни 20 йилда 800 млн. кишига кўпайди. Кейинги 20

йилда эса қарийб 1,5 млрд. кишига ортди. Аҳолининг кўпайиш суръати бундан буён бироз секинлашса-да, у ҳа-ли анча катта миқдорда давом этиши кутилмоқда.

Кўпайиб бораётган аҳолининг моддий, маънавий ва эстетик эҳтиёжларини қондириш масаласи ҳозирги вақт-нинг асосий масаласи бўлиб қолди. Бу масаланинг ҳал этилиши табиатдан қанчалик тўғри фойдаланишга боғ-лиқ. Капиталистик мамлакатларда табиий шароит ва ресурслардан пала-партиш фойдаланилаётгани сабабли, бу мамлакатларда инсоният аниқ экологик кризисга бо-раётгандек сезилапти. Бу мамлакатлардаги инсоннинг табиатга таъсири миллий чегаралардан чиқиб кетди. Хитойда портлатилган атом бомбаларининг радиоактив маҳсулотлари Ер шарини айланиб, Европада атмосфе-рани ифлослагани аниқланган. АҚШ қишлоқ хўжалиги-да ишлатилаётган айрим гербицидлар Арктикадаги оқ айиқлар организмга салбий таъсир кўрсатапти. ГФР, Австрияда Дунайга ташланаётган ифлос сувлар Чехос-ловакия, Венгрия, Руминия ерларидан оқмоқда. Шимо-лий денгиз Фарбий Европа ахлатхонасига айланиб қо-лапти. Булар бутун Ер табиатига таъсир кўрсатмай қолмайди, албатта.

Хўш, инсоният табиатни ифлосланишдан сақлаб қо-ла оладими? Экологик кризиснинг олдини олиш, табиий ресурсларни нес-нобуд қилинишдан сақлаш мумкинми? Ҳозирги вақтда бунинг учун шароит мавжудми?

Баъзи бир буржуа олимлари экологик кризиснинг олдини олиш учун аҳолининг кўпайишини камайтириш-ни ва ҳатто тўхтатишни таклиф қилишмоқда. Уларнинг фикрича асосий сабаб аҳолининг тез кўпайиб бораётган-ни эмиш. Бундай олимлар капиталистик тузумни ҳимоя қилиб, атроф-муҳитнинг ифлосланаётганлиги ва табиий ресурсларнинг камайиб кетаётганлигининг асл сабаблар-ини тан олишни йстамайдилар.

Аслида табиатнинг ифлосланаётганига, ресурслар-нинг нес-нобуд қилинаётганлигига асосий сабаб капита-листик ишлаб чиқариш усули, инсонларнинг табиат қо-нуниятларини яхши билмаслиги ва баъзан билса-да, ўз ишлаб чиқариш фаолиятида уларга амал қилмаслиги-дир. Буржуа олимлари «айбни» техникага, ишлаб чиқа-риш қуролларига қўйишади. Ваҳоланки, техника жа-мият қўлидаги қурол холос, ундан инсониятнинг табиат-нинг фойдаси ёки зарари учун фойдаланиши жамият-нинг ихтиёридадир.

Буржуа тадқиқотчиларининг баъзилари инсоннинг

меҳнат фаолияти таъсирида табиатда рўй бераётган салбий ўзгаришларнинг олдини олиш учун ишлаб чиқаришни қисқартиришни, табиатга умуман таъсир этмасликни тавсия қилиб, жамият тараққиётининг объектив қонуниятларини инкор қилишади. Ваҳолонки, ишлаб чиқаришнинг, фан ва техниканинг тараққиётини тўхтатиш, орқага қайтариш мумкин эмас.

Шу билан бирга, техникага ортиқча баҳо бериб, ер юзи табиатини «бутунлай» ўзгартириб, техник-табиий муҳит яратиш тарафдорлари ҳам бор. Улар табиий муҳитни техник муҳит билан алмаштиришни, биосферани техносферага¹ айлантиришни таклиф қиладилар. Бундай фикр тарафдорлари техниканинг имконияти чегарасиз, табиатни «тўла» (бутунлай) бўйсундириш мумкин, дейдилар. Улар табиий муҳитни сунъий муҳит билан алмаштириш фикрини олға сурадилар. Масалан, П. М. Борисов Беринг бўғозида улкан тўғон қуриб, Шимолий Муз океанидан Тинч океанга совуқ сувни насослар ёрдамида чиқариб ташлашни таклиф қилади.² Унинг фикрича, шундай қилинганда Атлантика океанидан келадиган илиқ сув оқими кучайиб кетиб, музлар эрийди ва Шимолий Муз океани соҳилларида иқлим илиб, қишлоқ хўжалик маҳсулотларини кўплаб етиштириш мумкин бўлади. Лекин шимолдан совуқ ҳаво келмай қўйса, мўътадил минтақадаги чўллар янада кенгайиб кетиши, ҳозирги ғалла етиштириладиган даштлар чўлга айланиб қолиши ҳам мумкинку! Айрим кишилар Ер юзидаги ҳамма чўлларни суғоришни таклиф қилишади. Планетар миқёсда табиий муҳитни ўзгартириш ҳақидаги бундай таклифлар қизиқарли бўлса-да, илмий жиҳатдан асосланмаган, улар табиатдаги мураккаб боғланишларни тўлиқ ҳисобга олмаган ва ола олмайди ҳам. Бундай ўзгартиришларга эҳтиёж ҳам йўқ. Ўзгартирилган сунъий (техноген) табиий муҳит кишиларни керакли хомашё, материаллар билан эҳтимол таъминлар (лекин бу ҳали аниқ эмас). Бироқ инсоннинг биологик ҳамда маънавий эҳтиёжлари ҳам бор. Булар табиатни енгиб, техносферага айлантиришни эмас, балки атроф-муҳитнинг табиий хусусиятларини сақлаган ҳолда ундан инсоннинг

¹ Техносфера — географик қобикда табиий муҳитни техника таъсирида ўзгартириб юборилиши натижасида вужудга келадиган муҳит.

² Борисов П. М. Может ли человек изменить климат? — Москва, «Наука», 1970 й., 192-бет.

моддий, маънавий ва биологик эҳтиёжларини қондириш учун тўғри фойдаланишни талаб қилади.

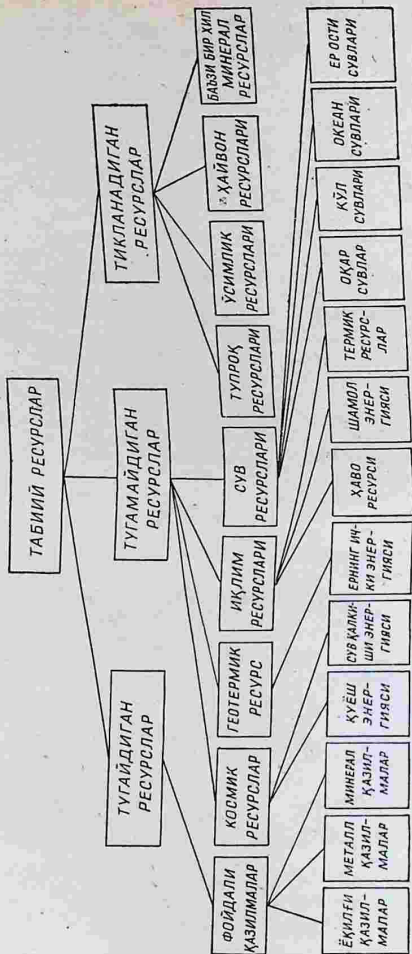
Табиатдан фойдаланиш масаласида гўё бир-бирини инкор этувчи иккита ҳақиқат мавжуд. Бир томондан, инсоннинг соғлом бўлиши, бундан кейин ҳам ўсиб ривожланиши, маънавий эҳтиёжларини қондириши учун табиатни сақлаш, уни ҳимоя қилиш зарур; иккинчи томондан эса, жамиятнинг янада ривожланиб бориши учун табиий шароит ва ресурслардан тобора кўпроқ фойдаланиш лозим. Бинобарин, ишлаб чиқаришни тўхтатишнинг, ҳатто қисқартиришнинг имкони йўқ. Бу жумбоқни ечишнинг фақат битта йўли мавжуд, яъни табиатдан фойдаланишдаги стихияли жараённи тўхтатиш, яъни табиат билан жамият ўртасидаги ўзаро таъсирни ва модда алмашинишини қатъий назорат қилиб, илмий асосга кўчириш керак.

Табиат билан жамият ўртасидаги қатъий назорат қилиб, бошқариб туриладиган модда алмашиниши учнарсани, яъни табиий ресурслардан фойдаланишни, табиатни муҳофаза қилишни ва табиий жараёнларга актив таъсир кўрсатишни ўз ичига олади. Буларни алоҳида-алоҳида кўриб чиқамиз.

Табиий ресурслардан фойдаланиш. Инсон яшаши учун табиатдан оладиган барча моддий маблағлар — ер ости бойликлари, ўрмон, ҳайвонот олами, сув, ҳаво ва ҳоказолар табиий ресурслардир. Ишлаб чиқариш кучларининг ривожланиши билан фойдаланиладиган ресурсларнинг ҳажми ва тури ортиб боради. Табиий ресурслардан тўғри фойдаланишда уларнинг миқдорига, ўрнининг бўлиб боришига қараб классификация қилиш (группаларга ажратиш) муҳим аҳамиятга эга. Ана шу нуқтан назардан табиий ресурслар уч группага: тугайдиган, тугамайдиган ва тикланадиган ресурсларга бўлинади:

Тугайдиган ресурсларга ер ости бойликларининг кўпчилиги киради. Булар нобуд қилмасдан, тежаб фойдаланилиши лозим. Фойдаланиш ҳажмини белгилашда унинг қидириб топилган, ўрганилган запаслари ҳисобга олиниши керак. Конлардан комплекс фойдаланиш уларнинг бойликларини иқтисод қилишда муҳим роль ўйнайди. Бундан ташқари ишлаб чиқаришда бундай ресурслар ўрнига тугамайдиган ресурсларни ишлатишга ўтиб бориш зарур.

Тугамайдиган ресурсларга космик, иқлимий ресурслар, Ернинг ички энергияси, сув, атмосфера ҳа-



1. Табиий ресурсларнинг турлари.

воси киради. Сув ресурслари Ер юзининг турли жойида турлича миқдорда бўлганлигидан баъзи жойида танқис ресурс ҳисобланади. Тугамайдиган ресурсларни ифлосланишдан сақлаб фойдаланиш зарур. Акс ҳолда, тугамайдиган ресурслар фойда ўрнига зарарли муҳитга айланиши мумкин.

Тикланадиган ресурсларга ўсимликлар, ҳайвонлар, тупроқлар, айрим тузлар киради. Лекин бу ресурсларнинг турлари йўқолиб кетса, тиклаш мумкин эмас. Бундан ташқари, уларнинг тикланиши учун баъзан жуда кўп вақт зарур бўлади. Масалан, тоғ жиңсидан тупроқ қатлами ҳосил бўлиши учун 15 минг йилдан 35 минг йилгача вақт керак. Дуб (эман), кедр дарахтлари 150-300 йилда етилади ва ҳоказо. Шу сабабли тикланадиган ресурсларни йўқолиб кетишдан сақлаб ҳамда тикланиш қобилиятини ҳисобга олиб фойдаланиш зарур.

Табиатни муҳофаза қилиш деганда айрим табиий объектларни (табиат ёдгорликларини) сақлашни, бирор жойни хўжаликда фойдаланишдан ажратиб олиб, сақлаб қўйишни тушунмаслик керак. Чунки бутун ер юзини ёки унинг катта қисмини қўриқхонага айлантириш мумкин эмас. Ваҳолонки, табиатни бутун Ер юзида муҳофаза қилиш керак. Қўриқхоналар табиий муҳитнинг мезони ҳисобланади. Рекультивация ишларида улардан намуна сифатида фойдаланилади. Шу билан бирга қўриқхоналар ер юзаси табиатини илмий ўрганишда комплекс объектлар бўлиб хизмат қилади. Қўриқхоналарда ўсимлик ва ҳайвонлар табиий ҳолда сақлашиб, уларни тарқатишда, янги турларни яратишда манба бўлади. Лекин қўриқхоналар қанча катта аҳамиятга эга бўлишига қарамасдан, жамиятнинг қишлоқ хўжалиги ерларига, саноат объектларига, шаҳарлар қуришга, рекреация жойларига бўлган талаби тобора ошиб бораётган шароитда қўриқхоналарни кенгайтириш имкони камайиб боради. Бинобарин, қўриқхоналар ташкил этиб, табиатни муҳофаза қилиш масаласини ҳал этиш мумкин эмас.

Табиатни муҳофаза қилиш ва табиатдан фойдаланиш бир-бирига қарама-қарши жараён эмас, балки ўзаро чамбарчас боғлиқ бир бутун жараёндир. Энг кўп фойдаланиладиган табиий муҳит биринчи навбатда муҳофаза қилинишга муҳтождир. Шунинг учун ҳам хўжаликда фойдаланилаётган барча территорияда табиатни муҳофаза қилишга қаратилган тегишли тадбирлар амалга ошириб борилиши лозим. Табиатдан хўжаликда фойдаланиш мақсадида амалга ошириладиган ҳар қандай

тадбир (янги ерларни суғориш ёки зах ерларни қуришти, сув омборлари қуриш, дарёлар сувини бир ҳавзадан иккинчи ҳавзага буриш ва бошқалар) табиатни муҳофаза қилиш нуқтан назардан чуқур ўйлаб амалга оширилиши керак. Бундай тадбирлар табиатдаги мувозанатга иложи борича кам таъсир кўрсатадиган бўлиши лозим.

Табиатни яхшилаш ва бойитиш учун табиий жараёнларга таъсир этиш деганда нима тушунилади?

Табиатда таъсир деган тушунча нисбий тушунчадир, табиий хўжалик фаолияти, истироҳат, табиий шароитга берилган таъсир табиий шароити, инсон нуқтанишидан қатъий назар, табиатни тоғ жинслари, рельеф ва иқлим объектив табиий қонунларидан, уйғунлигидан иборат бўлиши қулай бирликдир. Чунки табиатдаги чўллар ландшафти

бу ерда таъсир шароитда таркиб топган. Шундай шароитда бу ландшафтлар табиат учун энг қулай ландшафтлардир. Лекин инсон учун улар энг қулай табиий муҳит эмас. Шу сабабли кишилар ўзи учун ноқулай табиий шароитни яхшилашга, яъни инсоннинг яшаши ҳамда ишлаб чиқариши учун табиатни қулайлаштиришга интилади ва бунга кишиларда муайян миқдорда имкон бор. Бундай имконни амалга ошириш эса кишиларнинг табиат қонунларини қанчалик яхши билишларига ва уларга қай даражада амал қилишларига, ҳамда техника воситаларига боғлиқдир.

Ер юзиде кишилар актив таъсир кўрсатиб яхшилаши мумкин бўлган ерлар жуда кўп. Катта-катта майдонлардан уларнинг сув етишмасликдан қурғоқчиллиги ёки ҳаддан ташқари сернамлиги, иссиқлик етишмаслиги ёки ер юзасидаги таъсир ва шу каби сабабларга кўра фойдаланиш кам фойдаланиляпти. Бунинг устига инсоннинг хўжалик фаолияти натижасида чиққан ерлар — қум босган, тоғлар ювилган, жарлар босиб кетганларнинг кераксиз жинслари босиб қолган ерлар ҳам оз эмас. Табиий ноқулай ерлардан ҳам уларни фойдаланиш мумкин эмас. Табиий муҳитга зарар қилган коррозия қилиниши, бузилган ерлар реконструкция қилиниши зарурдир.

Шундай қилиб, табиатдан тўғри фойдаланиш аҳолининг ўсиб бораётган моддий ҳамда маънавий эҳтиёжларини тўлиқ таъминлаш, табиий муҳитни тоза тутиш, келажак авлод учун табиатни ҳозиргидан кўра бой, мусаффо ва гўзал қилиб қолдириш учун табиий ресурслардан илмий асосда ва технологик жиҳатдан мукаммал, нобудгарчиликка йўл қўймай фойдаланишдан, табиий комплексларни техноген таъсирдан муҳофаза қилиш, айрим табиий комплексларни қўриқхоналарга айлантиришдан ҳамда табиий шароитни яхшилаш мақсадида табиий жараёнларни табиатнинг объектив қонунлари асосида бошқариш, яъни мелiorация қилишдан иборатдир.

Табиатдан фойдаланишда андазага амал қилиб бўлмайди. Ҳар бир жойнинг ўзига хос табиий шароитига қараб, табиатдан фойдаланиш географик жиҳатдан табақали ёндашишни талаб қилади. Бунинг учун табиатдан фойдаланишнинг географик асосларини билиш зарур.

Табиатдан фойдаланишнинг географик асослари

Ҳозирги вақтда кишиларнинг меҳнат фаолияти олиб бориладиган, яъни жамият билан табиат ўртасидаги алоқалар рўй берадиган муҳит турли муаллифлар томонидан турли хил терминлар билан ифодаланмоқда. Чунончи, «табиат», «табиий муҳит», «географик муҳит», «ландшафт қобиғи», «географик қобиқ», «географик система» ва бошқалар мавжуд. Аслини олганда бу терминлар мазмунини бир хилдек кўринса-да, улар бир-биридан фарқ қилади.

«Табиат» тушунчаси умумий илмий ва философий тушунча бўлиб, бутун борлиқни — коинотни ўз ичига олади. Торроқ маънода олганда эса барча табиий фанларнинг ўрганиш объекти. Албатта инсон бундай кенг маънодаги табиатдан фойдаланишни мумкин эмас. «Табиий муҳит» тушунчаси эса табиатнинг жамият бевосита алоқада бўлган қисmini ифодалайди. Инсоннинг фан ва техника имкониятлари ошиб борган сари табиий муҳит ҳам энига, ҳам бўйига кенгайиб боради. Ҳозирги вақтда эса табиий муҳит чегараси Еримиздан ташқарига чиқиб борапти. «Географик муҳит» тушунчаси эса Ер (гео) билан боғлиқ тушунча бўлиб, Ернинг юза қисми билан унинг яқин атрофини ўз ичига олади. «Гео-

график қобиқ» билан «ландшафт қобиғи» тушунчалари бир-бирига жуда яқин. Географик қобиққа ер пўсти (литосферанинг юза қисми бутун гидросфера ва биосфера ҳамда атмосферанинг қуйи (тропосфера) қисми киради ва улар ўзаро бир-бири билан қўшилиб, таъсир этиб туради.

Географик қобиқнинг асосий хусусиятлари:

а) географик қобиқ бир бутун ҳосила, комплексдир, унинг бир бутунлиги таркибий қисмлари ўртасида тўхтовсиз равишда модда ва энергия алмашилиб турганлиги натижасидир;

б) унда моддалар ва энергиянинг айланма ҳаракати мавжуд. Шу сабабли табиий жараёнлар такрорланиб туради;

в) географик қобиқ вақт ва маконда бир текисда ривожланмайди, ритмлик мавжуд; тўхтовсиз ривожланишда давом этади.

Географик қобиқ бир бутун бўлса-да, у ўз навбатида таркибий қисмлардан — кичикроқ географик комплекслар, яъни ландшафтлардан ташкил топган. Ландшафтлар территориал — географик комплекслар бўлиб, табиий компонентларнинг ўзаро ички алоқаларига кўра бошқа жойлардан фарқ қилади. Ҳар бир ландшафт ҳосил бўлиши ва ривожланиш тарихи бир бўлган, ягона геологик заминга ва бир хил рельефга эга бўлган территориялардир. Барча ландшафтлар ўзаро боғланган бўлиб, ландшафт қобиғини (географик қобиқни) ҳосил қилади. Ландшафтлар табиий компонентларнинг муайян мувозанатдаги бирлигидан иборат. Биронта компонентга кўрсатиладиган таъсир ландшафтдаги мувозанатини бузиб, ландшафтнинг ўзгаришига олиб келиши мумкин.

Инсоннинг табиатга таъсири ландшафт қобиғида рўй беради. Жамият ўзига керакли ҳамма ресурсларни шу ландшафт қобиғидан олади, ландшафт қобиғини муҳофаза қилади, актив таъсир кўрсатиб, ландшафтни қисман ўзгартиради. Табиатдан фойдаланишни тўғри амалга ошириш учун ландшафт қобиғининг умумий географик қонуниятларини яхши билиш ва табиат билан бўладиган ўзаро таъсирларда бу қонуниятларга амал қилиш зарурдир. Умумий географик қонуниятлар қуйидагилар: ландшафт қобиғининг бир бутунлиги, модда ва энергия айланиши, зоналлик, азоналлик, ландшафт қобиғидаги ритмик ҳодисалар.

Табиатда ҳар бир территориал комплекс, у гоҳ бутун Ер юзини ўзичига олган ландшафт қобиғи бўлсин, гоҳ

энг кичик комплекс, яъни ландшафтдан, ёки унинг морфологик қисмлари — урочише ёки фациядан иборат бўлсин, муайян мувозанатдаги компонентлар бирлигидан иборат ва тўхтовсиз ривожланишда бўлади. Ҳар бир компонент алоҳида ривожланмасдан, ўзаро боғлиқ ҳолда ривожланади.

Табиатнинг яна бир хусусияти системали тузилишга эга эканлигидир. Унда турли кўламдаги системалар мавжуд. Кичик системалар ўздан каттароқ системалар таркибига киради. Масалан, Ўзбекистон территориясида энг кичик система бирор сой, жар, қайир, тўқай, булар тоғ олди қия текисликлардаги чала чўллар зоначасига киради, улар яна каттароқ система — чала чўллар зонасининг қисми ҳисобланади. Табиатнинг системали тузилганлиги ундан фойдаланишда системали ёндошишни талаб қилади.

В. Б. Сочава системаларни учта асосий катта-кичик босқичга ажратишни таклиф қилади¹: планетар, регионал ва топологик. Планетар геосистема географик (ландшафт) қобиқдан иборат. Регионал геосистемаларга географик қобиқнинг йирик қисмлари — табиий географик зоналар, табиий ўлкалар, провинция ва ландшафтлар киради. Топологик геосистемаларга ландшафтнинг таркибий (морфологик) қисмлари — жой, урочише, фациялар киради.

Геосистемаларни табиий география ўрганади. Планетар геосистема — географик (ландшафт) қобиқнинг қонуниятлари ва хусусиятларини умумий ер билими, регионал ва топологик геосистемаларни ландшафтшунослик ўрганади. Комплекс табиий географик тадқиқотлар хулосаларига амал қилмай табиатдан тўғри фойдаланиш мумкин эмас.

Табиатдан тўғри фойдаланишнинг табиий географик асослари деб Н. А. Гвоздецкий, Ю. К. Ефремов ва бошқалар қуйидагиларни кўрсатишади:

1. Табиий компонентларнинг ўзаро алоқаларини ва бу алоқаларнинг антропоген таъсир натижасида ўзгаришларини ҳисобга олишнинг шартлиги.

2. Комплексларнинг территориал ўзгариши қонуниятларини ва комплекслар ўртасидаги алоқаларни ҳисобга олишнинг зарурлиги.

3. Табиий комплексларнинг ички энергияси таъсири-

¹ Сочава В. Б. Геотопология как раздел учения о геосистемах. В кн. Топологические аспекты учения о геосистемах. Новосибирск. Наука. 1974, 3—86-бет.

даги ўзгаришларининг йўналиши ва суръатини ҳисобга олишнинг шартлиги.

4. Табиий территориал комплексларнинг инсон фаолияти таъсирида ўзгариши ҳақида тўхтовсиз маълумот олиб туришнинг зарурлиги¹.

Булардан ташқари, табиатдан фойдаланиш иши экологик ёндошишга асосланмоғи керак. Кишилар яшаши, меҳнат қилиши, ҳордиқ чиқариб соғлиғини тиклаши учун зарур бўлган оптимал табиий шароит бузилмаслиги, аксинча рекультивация ишлари натижасида яхшилана бориши керак.

Асосий географик қонуниятлар

Табиатдан, табиий ресурслардан тўғри фойдаланиш, табиатни инсон манфаатини кўзлаб ўзгартириш табиатнинг асосий географик қонуниятларига асосланиб амалга оширилиши лозим. Акс ҳолда кутилган натижага эришиш мумкин эмас. Табиатдан фойдаланишда доим диққат-эътиборда тутилиши лозим бўлган асосий қонуниятларга Ер ландшафт қобиғининг бир бутунлиги, ландшафт компонентларининг ўзаро модда ва энергия алмашилиши орқали боғланганлиги, ландшафтларнинг зоналлик ҳамда а зоналлик қонуниятлари, шунингдек ландшафт қобиғидаги ҳодисаларнинг ритмиклиги, ландшафтларнинг тўхтовсиз эволюцияси, яъни ривожланиб бориши қонуниятлари ва бошқалар кирази.

Ер ландшафт қобиғининг бир бутунлиги

Ернинг ландшафт қобиғи ҳам, ҳар бир ландшафт ҳам табиат компонентлари — рельеф, тоғ жинслари, тупроқ, иқлим, ер усти ва ер ости сувлари, ҳайвонот ҳамда ўсимлик дунёси ва шу кабилардан ташкил топган. Табиат компонентларининг ҳар бири ўзига хос қонуниятлар асосида мавжуд ва ривожланади. Бироқ ҳеч бир компонент бошқа компонентлардан ажралган ҳолда ривожланмайди, улар доимо бир-бирининг таъсирида бўлади ва уларнинг ўртасида модда ҳамда энергия алмашилиб туради. Бинобарин, ландшафт қобиғи ва

¹ Гвоздецкий Н. А., Ефремов Ю. К., Исаченко А. Г., Когай Н. А., Преображенский В. С., Уклеба Д. Б. Физико-географические основы природопользования. В сб. материалы VI съезда Географического общества СССР. Ленинград, 1975, 19—36-бетлар.

ҳар бир ландшафт табиий компонентларнинг оддий йиғиндисидан иборат бўлмай, уларнинг ўзаро узвий боғланган бир бутунлигидан иборатдир. Ландшафтнинг барча компонентлари муайян мувозанатда шундай табиий комплекс ҳосил қиладики, унда янги сифат вужудга келади. Табиий комплекснинг ҳар бир қисми ўзаро бир-бирининг таъсирида бўлади ва бир-бирини тақозо қилиб туради.

Ландшафт қобиғи ва ландшафтларнинг бу бир бутунлиги табиат компонентларининг шундай нозик мувозанатидан иборатки, географик комплекслардаги биронта қисмининг ўзгариши бутун комплекснинг ўзгаришига олиб келади. Бунга мисол қилиб чўлларда турли сабабларга кўра (масалан, геология-қидирув ишларини бажариш вақтида ўрмаловчи тракторлар босиб пайҳон қилиши натижасида) ўсимлик қопламанинг бузилишини келтириш мумкин. Чўлда ўсимлик қоплами бузилиши биланоқ қуруқ қумлоқ тупроқни шамол учира бошлайди. Текис ерда шамол жўякларни ҳосил бўлади. Тупроқ қоплами учиб кетиб, ўсимлик қопламанинг тикланиши қийин бўлиб қолади. Пировард натижада ўсимликли чўл ўрнида ўсимликсиз тўзима қумли чўл пайдо бўлади.

Ландшафт қобиғи ёки айрим ландшафтларнинг, бинобарин, географик комплексларнинг ўзгариш кўлами (масштаби) айрим табиат компонентларининг ўзгариш кўламига боғлиқ. Турли компонентларнинг ривожланиш суръати ҳар хил бўлади. Энг тез ўзгарадиган компонент ҳайвонот дунёсидир, ундан кейин ўсимликлар, тупроқ, сувлар, иқлимий хусусият, рельеф ва нҳоят тоғ жинслари туради.

Табиий ресурслардан фойдаланишда ва табиатни ўзлаштириб, ишга солишда, табиатни ўзгартириш тадбирларини амалга оширишда ландшафт қобиғининг бир бутунлиги хусусиятини эътибордан четда қолдирмаслик керак.

Инсоннинг ҳар бир жойдаги хўжалик фаолияти ландшафт қобиғида узоқ даврлар мобайнида қарор топган муайян табиий географик жараёнларга таъсир кўрсатади. Сув омборлари, тўғонлар, қурилиши, қурғоқчил ерларга сув чиқарилиши, чўллардаги табиий ўсимликларнинг маданий ўсимликлар билан алмаштирилиши, жарларнинг текисланиши ва бошқа тадбирлар бутун табиий географик комплексга албатта таъсир этади, баъзан эса мазкур тадбирлар лойиҳаси тузилаётганда ҳисобга олин-

маган ўзгаришларга олиб келади. Табиатга инсон томонидан берилган биринчи «туртки» табиий комплексда бир қатор ўзгаришларга, баъзан одам бевосита кўрсатган таъсирга қараганда жуда катта натижаларга олиб келиши мумкин. Масалан, бир вақтлар даладан чиққан оқова сувлар ташланган зовур ҳозирги вақтда жуда катта жарга айланган. Тошкентни шимоли-ғарб, ғарб томонлардан айланиб ўтган Қорақамиш жари шундай йўл билан ҳосил бўлган.

Ландшафт қобиғи ва географик комплексларнинг бир бутунлиги қонуниятини инсон хўжалик фаолияти таъсир кўрсатиши лозим бўлган ҳар қандай объектни (сув чиқариб ўзлаштириладиган территория, сув омбори қуриладиган жой, очиқ усулда қазиб олинадиган кон, шахар ичидаги кўмиб юбориладиган жар ва ҳ.к.) олдиндан географик жиҳатдан мукамал ўрганишни тақозо қилади.

Яна шунини ҳам эсдан чиқармаслик керакки, табиатдаги сабаб ва оқибат боғланишлари оддий боғланиш бўлмай, жуда мураккаб боғланишдир. Ана шу жуда мураккаб боғланишни билиб олингандагина инсон хўжалик фаолияти таъсирининг географик комплекс компонентлари ўртасидаги мувозанатнинг қандай йўналишда ўзгариши ҳақида фикр юритиш мумкин. Чунинчи, тўқайлардаги чивинни йўқотиш балиқнинг камайишига олиб келади. Бир қарашда улар орасида боғланиш йўқдай туюлади. Аслида тухумдан янги чиққан балиқчалар чивин ғумбагини еб катта бўлар экан. Чивин йўқолса, балиқ болалари ўлади.

Ландшафт қобиғининг бир бутунлиги қонуниятини билмасдан ва моҳиятини тушунмасдан туриб табиатдан оқилана фойдаланиш мутлақо мумкин эмас. Д. Л. Арманднинг таъбири билан айтганда табиатдаги нозик сабаб-оқибат алоқаларини билмаган одамнинг табиатдан фойдаланишга уриниши асаларининг ўзини ўргимчак турнга уришига ўхшайди¹.

Ландшафт компонентларининг ўзаро модда ва энергия, алмашиниши орқали боғланганлиги

Ландшафт компонентлари ўртасида модда ҳамда энергия тўхтовсиз алмашиниб туради. Бундай модда ва энергия алмашиниши оддий алмашиниш бўлмай, бу

¹ Арманд Д. Л. Нам и внукам. М., 1966 (2-нашр), 20-бет.

жараён давомида модда ва энергияда сифат ўзгариши ҳам рўй беради. Оддий бир мисол: океандан бугланган сув қуруқликка ёгин бўлиб ёғаётганда унга атмосферадаги чанглар, яъни минерал заррачалар қўшилади. Ерда оқар сув бўлиб оқаётганда яна ҳар хил минералларни эритади ва ўзи эритмага айланади. Шундай қилиб, океанларга қайтиб борган сув улар юзасидан бугга айланиб кетган сувдан таркиби жиҳатидан ҳам, сифат жиҳатидан ҳам фарқ қилади. Қуёшдан келаётган нур энергияси географик ландшафтда энергиянинг бошқа кўринишларига — иссиқлик, механик, биохимик энергияга айланади.

Ландшафт қобиғининг ва ҳар бир ландшафтнинг, бинобарин, географик системанинг мавжудлиги ҳам уларда модда ва энергия алмашилиши жараёнларининг мажмундан иборатдир.

Ландшафтлар компонентлари ўртасида модда ва энергия алмашилиши ҳамда уларнинг ўзгариши ўзига хос хусусиятларга эга. Ландшафтларда ҳам гўё тирик организмдаги каби модда ва энергия алмашилиб, қайта ўзгариб туради. Масалан, хлорофилл молекулалари ёрдамида рўй берадиган фотосинтез жараёни натижасида организмда қуёшнинг нур энергияси билан жонсиз табиат моддаларидан органик моддалар вужудга келадики, улар ҳаёт учун моддий ҳамда энергетика базасини вужудга келтиради.

Ландшафт қобиғининг ҳар бир таркибий қисми — компонентлари умумий табиий жараёнда муайян вазифаларни бажариши билан ўзаро боғланган: барча аэроб организмлар кислород билан нафас олиб, атмосферадан кислород ютади, яшил ўсимликлар эса уни яна атмосферага қайтаради.

Ҳар бир географик ландшафтда яшил ўсимликлар ва баъзи бир хил бактериялар минерал моддалардан органик моддалар тайёрлайди, ҳайвонлар билан баъзи паразит ўсимликлар тайёр органик моддаларни истеъмол қилади, бактерия ҳамда замбуруғлар органик моддаларни парчалаб, минерал моддаларга айлантиради. Ана шу айланма ҳаракат занжирининг бирор ерида узилиш рўй берадиган бўлса, табиатда модда алмашилиши бузилади. Баъзи зараркундаларни йўқотиш учун ишлатиладиган заҳарли химикатлар бактерия ва замбуруғларни ҳам қириб юбориши мумкин. Бунда ландшафтдаги модда алмашилишида муайян узилиш бўлади. Бу ёмон оқибатга олиб келиши мумкин.

Ландшафт қобиғида модда ва энергия алмашиниши жараёнлари мураккаблигига кўра бир-биридан жуда катта фарқ қилади. Баъзилари оддий айланма механик ҳаракатдан иборат. Бунга ҳаводаги қуюнларни, денгиз оқимларини мисол қилиб келтириш мумкин. Сувнинг табиатдаги айланма ҳаракати эса анча мураккаб: сувнинг ҳолати, унинг таркибидаги моддалар миқдори ва сифати ўзгаради. Биологик модда айланишида эса моддаларнинг химик таркиби ўзгаради.

Айланма ҳаракатга жалб бўлган моддалар бу ҳаракат занжирининг турли қисмларида ўзларининг физик, химик хусусиятларини ўзгартиради ва бутунлай бошқа кўринишга эга бўлиши мумкин. Табиатдан ва табиий ресурслардан фойдаланишда ландшафт қобиғининг компонентлари ўртасида мавжуд бўлган модда ва энергия алмашиниши ҳамда бундан келиб чиқадиган табиатда модда ва энергия айланиши қонуниятини ҳеч қачон эътибордан четда қолдирмаслик керак.

Инсон ўзининг хўжалик фаолияти билан табиатдаги модда ва энергия айланиши жараёнига таъсир кўрсатмоқда, бу жараёнда миллионлаб йиллар мобайнида қарор топган мувозанат бузилмоқда.

Инсоннинг хўжалик фаолияти таъсирида Ер юзидagi ўрмонларнинг 40% дан ортиқ қисми йўқотилди, обикор ерларга олинadиган сувнинг 60% часи дарё ва кўлларга қайтиб тушмайди, атмосферадан саноат эҳтиёжлари учун ҳар йили 10 млрд. тонна кислород олинади, у атмосферага қайтиб келмайди ва ҳ.к. Қишлоқ хўжалигида бегона ўтларга, ўсимлик касалликларига қарши заҳарли гербицидлар тобора кўпроқ қўлланилмоқда, улар тупроқдаги чиритувчи фойдали бактерияларни ҳам қиради. Саноатда ишлаб чиқарилаётган баъзи маҳсулотлар чиришга ўта чидамли бўлганидан моддаларнинг айланма ҳаракатига жалб этилмай қолиб, тупроқ ва гурунтни ифлосламоқда. Буларнинг ҳаммаси табиатда модда айланиши жараёнидаги мувозанатга таъсир кўрсатмай қолмайди.

Зоналлик ва а зоналлик қонуниятлари

Ландшафт қобиғи жуда мураккаб территориал таркибий қисмларга бўлинади. Бу таркибий қисмлар ўзаро боғлиқ ва бири иккинчисининг таркибига кирувчи комплекслардан (системалардан) иборатдир. Ландшафт қобиғининг бундай тузилиши унинг энергия манбаига

боғлиқ. Маълумки, Ер шарсимон шаклда бўлганлигидан Қуёшдан келадиган радиация миқдори Ернинг экваторидан қутбларига томон қонуний равишда камайиб боради. Бу эса даставвал Ер юзасининг иссиқлик режимида, шунингдек, ҳаво массаларининг температураси, намлиги ҳамда зичлигида акс этади, ҳаво циркуляциясига таъсир кўрсатади.

Бироқ Қуёшдан келадиган иссиқликнинг Ер юзасида тақсимланиши географик кенгликларга тўлиқ мос туша бермайди. Бунга сабаб Ернинг ўз ўқи атрофида ва Қуёш атрофида айланиши ҳамда бутун айланиш даврида Ер айланиш ўқининг эклиптика текислигига нисбатан $66^{\circ}31'$, $22''$ бурчак ҳосил қилиб туришидир. Ернинг айланиши ва иссиқликнинг нотекис тақсимланиши натижасида тропосферада ҳаво оқимларининг зонал системаси вужудга келади. Бу эса Ер юзасининг радиация ва иссиқлик балансини анча ўзгартириб юборади. Натижада Қуёшдан тушадиган энг кўп радиация экваторга эмас, балки $20-30^{\circ}$ кенгликлар оралигига тўғри келади.

Ернинг ўз ўқи атрофида айланиши ва эклиптика бўйлаб Қуёш атрофидаги ҳаракати натижасида Қуёш радиацияси йил бўйи бир хил миқдорда тушмайди. Бунинг натижасида иссиқлик ва радиация зоналари йил давомида мавсумий равишда сурилиб туради. Бу ҳам ландшафт қобиғидаги зоналликни мураккаблаштириб юборади.

Зоналлик Ер ландшафт қобиғининг барча компонентларида муайян даражада ўз ифодасини топган. Лекин мавжуд зоналлик Қуёш радиациясининг кенгликларга қараб тақсимланишининг бевосита инъикоси эмас, зоналлик ландшафтининг турли компонентларида, турли табиий географик жараёнларида турлича акс этади. Масалан, зоналарнинг ўзгариши билан ҳаво ҳарорати ва ёғин миқдори бир хилда ўзгармайди.

Турли зоналардаги табиий географик жараёнларнинг интенсивлиги Қуёшдан келадиган иссиқлик билан ёғин миқдори нисбатига кўп жиҳатдан боғлиқ. Бу нисбатни миқдорий ифодалашнинг бир қанча усуллари тақлиф қилинган. Булардан Г. Н. Висоцкий ва Н. Н. Ивановнинг намланиш коэффициентини¹ ҳамда М. И. Буди-

¹ Висоцкий Г. Н. ва Иванов Н. Н. намланиш коэффициенти қуйидагича ифодалайди: $K = \frac{r}{E}$, бунда r — ёғин миқдори, E — мумкин бўлган буғланиш. Ёғин миқдори ландшафтдаги

ко ва А. А. Григорьевнинг қурғоқчилликнинг радиация индексини² эслатиб ўтиш мумкин.

Зоналлик ландшафтнинг барча компонентлари ҳамда табиий жараёнлар учун хос бўлган умумий географик қонуниятдир. Иқлим, тупроқ ҳосил бўлиши, органик дунёнинг зоналиги ҳаммага маълум. Ер ости сувлари, геохимик жараёнлар ҳам зоналлик хусусиятига эга. Рельеф, чўкинди тоғ жинсларида ҳам зоналлик акс этади. Чунончи, чўлларда рельефнинг шамол ҳосил қилган шакллари, тундрадаги кўпчима дўнглар, даштлардаги жарлар рельефнинг зонал шакллари дир. Чўкинди тоғ жинсларининг зоналигига совуқ ўлкаларда сараланмаган тоғ жинсларининг тўпланишини, чўлларда шамол келтирган қум ётқизикларининг ҳосил бўлишини, туз тўпланишини мисол қилиб кўрсатиш мумкин.

Зоналлар вақт ва маконда ўзгариб туради. Уларнинг ўзгариши космик ҳамда планетар сабаблар таъсирида иқлимнинг ўзгариши оқибатида рўй беради. Лекин ландшафт компонентлари иқлимнинг ўзгаришидан турлича таъсирланади. Энг тез ўзгарувчи компонентлар ўсимлик ва ҳайвонот дунёси, ундан сўнг ер усти, ер ости сувлари режимидир. Рельеф билан тоғ жинслари энг секин ўзгарадиган компонентлар ҳисобланади. Шу сабабли ландшафтларнинг бундай «барқарор» компонентлари ҳозирги замон зоналлик хусусиятларига мос тушмаслиги мумкин. Масалан, Қизилқумнинг жанубий ва жануби-шарқий қисмларидаги эски ўзанлар рельефи ана шундай реликт компонентлардир.

Ландшафт қобиғининг тузилишида зоналлик қонунияти билан бирга а зоналлик қонунияти ҳам амал қилади. Азоналлик Ер ички энергияси таъсири-нинг ҳамда ер пўсти тараққиётининг оқибатидир.

тикланадиган актив нам миқдорини, мумкин бўлган буғланиш муайян миқдордаги иссиқлик бўлганда ландшафтнинг энг яхши ҳолатда мавжудлиги учун зарур бўлган нам миқдорини ифода-лайди. $K=1$ бўлганда иссиқлик ва намлик нисбати энг яхши, био-масса энг маҳсулдор бўлади. Масалан, Урмон-дашт зонасида ва саванналар билан экваториал ўрмонлар чегарасида ана шундай.

² Будико М. И. ва Григорьев А. А. нинг қурғоқчиллик-нинг радиация индекси $K = \frac{R}{Lr}$ формуласи билан ифодаланади.

Бунда K — қурғоқчиллик индекси, L — буғланишнинг яширин энергияси ва r — ҳар см² юзага тушадиган йиллик ёгин миқдори. Қур-гоқчиллик индекси радиацион иссиқлик запасининг барча ёгин миқ-дорини бўлатишга зарур бўлган иссиқлик миқдорига нисбатан ифодалайди. (Григорьев А. А. ва Будико М. И. О перио-дическом законе географической зональности «Доклады АН СССР», т. 110, вып. 1. 1956).

Ландшафт қобиғидаги радиацион зоналлик қонуниятига мос келмайдиган табиий хусусият ва ҳодисаларни тақозо қилувчи барча бошқа зоналлик, масалан, баландлик минтақаланиши, меридионал зоналлик, сектораллик, регионаллик ва бошқалар азоналлик деб аталади. Булар Ернинг ички энергияси таъсири натижаси бўлган тектоник ривожланишга боғлиқдир. Ер ландшафт қобиғидаги энг катта азоналлик ер юзининг океанлар ва қуруқликлардан иборат эканлигидир. Қуруқликлар ва океанлар юзаси табиий жиҳатдан турлича хусусиятларга эга эканлигидан улар устида бир-бирларидан катта фарқ қилувчи ҳаво массалари таркиб топади ва океанлар билан қуруқликлар орасида ҳаво массалари алмашилиши рўй беради. Бу ҳол атмосферадаги зонал ҳаракатларга таъсир кўрсатмай қолмайди. Атмосферадаги ҳаракатларнинг қуруқлик-океан ҳаво алмашилиши таъсирида бўлган территорияларда табиатнинг зонал хусусиятлари ўзгаради.

Бир хил географик кенгликларда жойлашган ерларда улар океанлардан узоқлашган сари ёғин миқдори камаяди, суткалик ва фаслий температуралар фарқи ортади, яъни иқлим континенталлаша боради. Иқлимдаги бу ўзгариш табиий географик жараёнларга, ўсимлик, тупроқ қоплами ҳамда ҳайвонот дунёсига, бинобарин, бутун географик комплексга ҳам таъсир кўрсатади.

Материкларнинг океанларга яқин ва улардан узоқ қисмларининг географик комплексларидаги (ландшафтларидаги) тафовутларга қараб ҳар бир материкда учта регион (сектор) ажратилади. Булар — ғарбий океан ёни, марказий континентал ва шарқий океан ёни секторларидир. Бу ҳар бир регионнинг табиат зоналари системаси бир-биридан фарқ қилади. Океан ёнидаги регионлар иқлими сернамроқ, температура контрастлари кичик бўлади. Марказий континентал регионда эса, аксинча, қурғоқчил зоналар кўпроқ ривожланган. Бу регионаллик тафовутлари турли географик минтақаларда турли даражада ифодаланган. Чунончи, экваториал минтақада регионаллик фарқлари камайдиган, тропикларда эса учта регион аниқ ифодаланган. Мўътадил минтақада учтадан кўп (саккизтагача) регионни ажратиш мумкин. Масалан, Евросиёдаги мўътадил минтақада ғарбий океан бўйи денгиз иқлими, ундан шарқда жойлашган оралиқ денгиз-континентал иқлими, ўртача континентал иқлими, кескин континентал, ўта континентал, шар-

қий океан бўйи совуқ иқлимли ва муссон иқлимли ре-
гионларни ажратиб кўрсатиш мумкин.

Ер юзасининг денгиз сатҳидан қандай баландликда жойлашганлиги, энг янги тектоник ҳаракатларнинг хусусияти, жойнинг геологик тузилиши, тоғ жинсларининг таркиби табиий ландшафтларнинг азоналлигида жуда муҳим аҳамият касб этади. Жойнинг денгиз сатҳидан баландлиги иқлимга таъсир кўрсатади, ер усти ва ер ости сувларининг кўп хусусиятлари, тупроқнинг минерал таркиби, рельефнинг скульптура шакллари кўп жиҳатдан тоғ жинсларига боғлиқдир.

Ер юзаси тузилишининг энг муҳим географик оқибати баландлик минтақаларининг таркиб топишидир. Баландлик минтақаланиши тоғларда юқорига кўтарилган сари радиация балансининг кескин камайиши ва ёғин миқдорининг ўзгариши оқибатидир. Тоғларда юқорига кўтарилган сари қуёш радиациясининг интенсивлиги ортади ва ультрабинафша нурлар салмоғи кўпаяди, айни вақтда ер юзасининг узун тўлқинли нур тарқатиши ҳам кескин ортиб, температура жуда пасаяди. Тоғларда одатга ҳаво температураси ҳар 1000 м юқорига кўтарилганда 6-9°дан пасаяди. Шу сабабли тоғларда бир неча км кўтарилганда баландлик ландшафт минтақаларининг алмашилишини кузатиш мумкин. Текисликларда зоналарнинг бундай алмашилиши учун минглаб км масофани ўтиш лозим. Тоғлардаги баландлик минтақаланиши текисликлардаги зоналарнинг тропиклардан Арктика музликларигача алмашингандаги каби тартибда намоён бўлади.

Лекин баландлик минтақалари текисликдаги зоналарни тўлиқ такрорламайди. Текисликдаги айрим зоналар тоғларда бутунлай учрамайди.

Баландлик минтақалари ёғин миқдори ва температура режимидан ташқари атмосфера циркуляцияси, босими, ҳавонинг сийраклиги билан ҳам фарқ қилади. Бундан ташқари, ҳар бир минтақа табиий географик жараёнлари (нураш, тупроқ ва тоғ жинсларининг ювилиши, гравитацион жараёнлар), тупроқ, ўсимлик қопламаниннг хусусиятлари, сув режими, фаслларнинг характери жиҳатидан ҳам бир-биридан бошқача бўлади.

Тоғлардаги баландлик минтақаларининг кўриниши (спектри) хилма-хил бўлиб, тоғларнинг қайси кенглик зонасида, материкларнинг қандай регионларида жойлашганлигига ҳамда тоғларнинг экспозициясига боғлиқ равишда хилма-хил бўлади. Ҳар бир кенглик зона-

сидаги тоғлар учун баландлик минтақаларининг ўз спектри мавжуд.

Баландлик минтақаларининг спектри ва мураккаб-лик даражаси қутблардан экваторга томон ортиб боради. Чунончи, тундрада жойлашган тоғларда тоғ этагидан тепасигача текислик тундраси, тоғ тундраси, қор ва музликлар минтақалари алмашинса, мўътадил минтақалардаги (масалан, Ўрта Осиёдаги) тоғларда тоғ этаги чала чўллари, даштлар, бутазорлар, кенг баргли сийрак ўрмонлар, арчазор ўрмонлар, баланд тоғ ўтлоқлари, тоғ қор ва музликлар минтақалари алмашинади.

Баландликлар фарқи унча катта бўлмаган текисликларда ҳам баландлик минтақаланиши намоён бўлади. Бунда қумли, гилли кенг текисликлар ландшафти билан кўпинча қадимгироқ туб жинслардан тузилган қирлар ва етим тоғлар ландшафти ўртасида тафовутлар мавжуддир.

Азоналлик қонунияти ҳам зоналлик қонунияти каби умумий географик қонуният бўлиб, географик комплексларнинг барча компонентларида ўз аксини топади. Бир-биридан тамомила мустақил бўлган бу икки қонуният ер юзининг ҳамма қисмида биргаликда таъсир кўрсатади.

Табиатдан фойдаланишда ва ландшафтларни яхшилаш учун унга таъсир кўрсатишда бу географик қонуниятларга амал қилиш зарурлиги доим диққат марказида туриши керак.

Ландшафт қобиғидаги жараёнларнинг ритмиклик хусусияти

Ландшафт қобиғидаги ва ҳар бир кичикроқ географик комплекслардаги табиий жараёнлар ритмиклик хусусиятига эга. Ритмиклик деганда бир йўналишда ривожланаётган табиий ҳодисалар комплексининг вақт-давомида такрорланиб туриши тушунилади. Табиатдан фойдаланишда, хусусан қишлоқ хўжалиги ишларини тўғри амалга оширишда, қурилиш ишларида табиатдаги жараёнларнинг ритмиклик хусусиятини доим назарда тутиш зарур. Чунки табиат ҳодисаларини қисқа вақт давомида ўрганишдан олинган маълумотлар табиатда рўй берадиган жараёнларни тўла акс эттирмайди.

Табиатда ритмикликнинг икки хил шакли мавжуд: даврийлик ҳамда циклик. Одатда даврийлик дейилганда бир хил вақтда қайталаниб турадиган ритмик жара-

ёнлар тушунилади. Масалан, Ернинг ўз ўқи атрофида ҳамда Қуёш атрофида айланиши ва бунинг оқибатида рўй берадиган жараёнлар: йил фаслларининг алмаши-ниши, сув қалқиши ҳодисалари ва ҳ.к.

Қайталаниб туриш вақти бир хил бўлмаган жараён-лар циклик дейилади. Масалан, қуёш активлигининг ўзгариш цикли ўрта ҳисобда 11 йил 1,5 ой мобайнида қайталаниб туради. Аслида эса қуёш активлигининг энг кучайган икки вақти орасидаги давр 9 йилдан 14 йил-гача давом этади. Цикликда табиий жараёнларнинг ҳар бир тўлиқ такрорланиши даври бир хилда давом этмайди, шу сабабли уни ўрта ҳисобда олиш қабул қи-линган.

Табиий жараёнларнинг рўй беришидаги ритмиклик географик комплексларнинг муҳим хусусиятидир. Ҳар бир территориал комплекс табиий компонентларининг муайян мувозанатда эканлиги билангина эмас, балки жараёнларининг ритмиклиги билан ҳам ўхшаш бўлади ёки фарқ қилади. Ритмиклик географик комплекслар ту-зилишининг бир қисми ҳисобланади. Географик комп-лексларнинг минглаб йиллар давомидаги ривожлани-ши жараёнида таркиб топган ритмиклик органик дунё учун жуда катта аҳамиятга эга. Ритмиклик органик ду-нё яшаши учун зарур шартга айланиб қолган. Инсон ўз ҳаёти фаолиятида табиатда мавжуд бўлган ритмиклик хусусияти қонуниятига амал қилиши керак. Чунки, та-биий жараёнлардаги ритмиклик дарёларнинг сув ре-жимида, экинлар ҳосилдорлигида, термик ресурслар кў-ламида, айрим ҳашаротларнинг кескин кўпайиши ёки камайишида, баъзи бир хил касалликлар эпидемиясида ёки уларнинг камайиб кетишида ва ҳ.к.ларда акс этиши мумкин.

Табиий жараёнлардаги ритмикликни ўрганиш жуда қийин. Чунки ритмиклик жуда кўп, мураккаб, давом этиш даври ҳам ҳар хил, ҳосил бўлиш сабаблари кўп. Турли ритмлар бир вақтда рўй бериб, бири иккинчиси-ни кучайтириши, ёки сусайтириши мумкин. Мисол учун иқлимдаги даврий ўзгаришни олайлик. Иқлимдаги рит-миклик қуёш фаолиятига боғлиқ. Қуёшда камайиб-кў-пайиб турадиган доғлар, машъаллар, портлашлар, маг-нетизмнинг ўзгариши Ердаги иқлимда 2—3 йил, 5—6 йил, 11—12 йил, 22—23 йил, 30—35 йил 90—100 йил ва ҳ.к. вақт давом этадиган ритмларга сабаб бўлади. Ки-чик вақтни ўз ичига оладиган ритмлар катта даврийлик-лар фондида рўй беради. Бир неча ритмлардаги мак-

симумлар бир вақтга тўғри келиб қоладиган бўлса, иқлим кўрсаткичлари ўртача миқдордан жуда катта фарқ қилиши мумкин. Ўта совуқ қишлар, ҳаддан ортиқ иссиқ ёзлар ёки жуда сернам, аксинча қуруқ ёзлар ана шундай вақтларда рўй беради.

Географик комплексларнинг айрим компонентлари ташқи ритмик жараёнлар таъсирига турли даражада берилади. Бу ҳам табиий географик жараёнларнинг ритмик ўзгаришини олдиндан айтишни жуда мураккаблаштириб юборди. Ваҳолонки, буларни олдиндан билиш хўжалик нуқтаи назаридан ҳам, илмий жиҳатдан ҳам жуда муҳимдир.

Ландшафт қобиғидаги ритмларни такрорланиш вақтига қараб 4 катта группага бўлиш мумкин.

1. Суткалик ритмика (ритмиклик), у ернинг ўз ўқи атрофида суткалик айланиши натижасида тун билан куннинг алмашилишидан юзага келади. Бундай ритмик жараёнларга ландшафт қобиғида ҳароратнинг абсолют ва нисбий намликнинг сутка давомида ўзгариб туриши, яшил ўсимликларда рўй берадиган фотосинтез реакциясининг фақат сутканинг ёруғ қисмида бўлиши ва бошқалар киради. Ҳайвонот олами ҳаётида ҳам бу ритмиклик акс этган: баъзи ҳайвонлар кундузи актив бўлиб, кечаси дам олса, бошқалари аксинча тунда жуда актив бўлади. Тоғлардаги қор ва музликлар ҳам кундузи кўпроқ эриганидан улардан бошланадиган дарёлар эрта билан саёз, тушдан кейин серсув бўлади.

Тоғли ўлкаларда эсадиган тоғ-водий шамоли сутка давомида ўз йўналишини икки марта ўзгартиради. Ёз кунлари эрта билан соат 9—10 лардан бошлаб водий бўйлаб пастдан юқорига, кечқурун соат 9—10 лардан бошлаб юқоридан пастга томон эсади. Водийларда қуриладиган саноат корхоналарининг теварак-атроф ҳавосига таъсирини камайтириш учун тоғ-водий шамолининг бундай характерини ҳисобга олиш зарурдир. Нураш процессларида ҳам, тупроқ ҳосил бўлиш жараёнида ҳам суткалик ритмика кузатилади.

2. Фаслий ритмика. Ернинг қуёш атрофидаги йиллик айланиши ва бу айланиш вақтида ер ўқининг эклиптика текислигига нисбатан $66,5^\circ$ огишганлигининг ўзгармаслиги натижасида фаслларнинг даврий алмашилиб туришидан ландшафт қобиғидаги фаслий ритмика вужудга келади. Фаслий ритмика ер юзи табиатдаги барча ҳодисаларда акс этади. Лекин баъзи ҳодисаларда кескинроқ, бошқаларида заифроқ бўлади.

Республикамизда фаслий ритмика ҳаво температурасининг ўзгаришида, ёғинлар тақсимоотида, мумкин бўлган буғланиш, қурғоқчилик ва эффектив радиация миқдорининг ўзгаришида, ўсимлик қопламсининг ривожланишида, дарёларнинг оқими режимида айниқса яққол акс этади. Бир қарашда фаслий ўзгаришларга алоқаси йўқдек кўринган айрим табиий ҳодисаларда ҳам фаслий ритмикани кузатиш мумкин. Масалан, кучли зилзилалар кўпинча куз ва баҳор ойларида рўй беради. Инсон ўзининг хўжалик фаолиятида фаслий ритмик ўзгаришларни назарда тутиши керак.

Фаслий ўзгаришларни фенологлар ўрганиб келган. Лекин улар асосан органик дунёдаги ўзгаришларни кузатиб борганлар. Аслида фаслий ритмик ўзгаришлар, юқоридаги мисоллардан кўриниб турибдики, табиатнинг барча компонентларида рўй беради. Шу сабабли бундай ўзгаришларни ўрганиш билан ҳамма фанлар, биринчи галда, табиий география шуғулланмоғи керак.

3. А с р и й (аср ичидаги) р и т м и к а. Бундай ритмик жараёнлардан 11 йиллик, 30—35 йиллик, 90—110 йиллик циклда такрорланиб турувчи иқлимий ўзгаришларни кўрсатиш мумкин.

11 йиллик даврийлик кўлларда лойқа тўпланишида, дарахтларнинг йиллик ҳалқаларида, чигирткаларнинг кўпайишида, айрим касалликлар эпидемияларида аниқланган. Бу ритмика қуёш активлигининг ўрта ҳисобида ҳар 11 йилда такрорланувчи циклига боғлиқ бўлса керак. 30—35 йилда такрорланувчи ритмика ер юзининг деярли ҳамма жойи иқлимида кузатилади. Лекин иқлимдаги бу ўзгариш тафовути катта эмас. С. В. Калесник маълумотига кўра ўртача йиллик температуралар фарқи 1° атрофида, ёғин миқдори эса 25% ни ташкил этади¹. Йиллик температуранинг 1° юқори ёки паст бўлиши, ёғин миқдорининг 25% га ўзгариши қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришига анча таъсир кўрсатади.

4. А с р о ш а (кўп асрли) ва геологик ритмлар. Аср оша ритмлардан 1800—1900 йил давом этдиган иқлимий ритм анча яхши ўрганилган. Тадқиқотчилар фикрига кўра бу иқлимий цикл учта босқичдан иборат. Биринчи босқич трансгрессия босқичи бўлиб, иқлим салқинроқ, нам кўпроқ тушади, у 300—500 йил да-

¹ Калесник С. В. Общие географические закономерности Земли. «Мысль», М., 1970, 83- бет.

вом этади. Иккинчи босқич — регрессив босқичда иқлим қуруқ ва илиқ бўлади. у 600—800 йил давом этади. Учинчи, оралиқ босқич 700—800 йил давом этади. Биринчи босқичда ер юзиде музликлар қўпаяди, дарёлар серсув бўлади, қўллар сатҳи кўтарилади. Регрессив босқичда, аксинча, музликлар камаёди, дарёлар саёзланади, қўллар суви пасаяди. Масалан, Орол денгизи суви сатҳининг кўтарилиши милоддан аввалги XXIII—XVIII асрларда, 1 минг йилликнинг охири билан эрамизнинг бошида ва XIV, XVI асрларда бўлиб ўтди. Сув сатҳининг пасайиши эса милоддан аввалги XVI—VIII асрларга, эрамизнинг V—XIII асрларига тўғри келди ва яна XVII асрдан бошланди (Қалесник С. В., 1970. 84-бет). Бу давр яна бир неча аср давом этиши кутилади.

Геологик ритмларни ўрганиш жуда қийин, ер пўстининг ривожланиши турли материкларда турлича борган. Бунинг устига узоқ ўтмиш даврий ўзгаришлар белгиларини ўзгартириб юборган.

Табиий географик жараёнлардаги ритмиклик, у қанча вақтни ўз ичига олганлигидан қатъий назар, ёпиқ системани ҳосил қилмайди. Чунки ландшафт қобиғи тўхтовсиз ривожланишда давом этади. Шу сабабли ландшафтнинг ҳолати бирор ритмнинг бошланишида қандай бўлса, ритм тугаб қайта бошланаётганда олдингидегидек ҳолатда бўлмайди. Масалан, баҳор келиб дарахтлар яшил либос кияди, лекин бу ўтган йилги баҳордагининг худди ўзидек бўлмайди. Ўтган бир йил давомида дарахтлар анча ўсган бўлади. Ёки баланд тоғлардан бошланадиган дарёлардаги тўлинсувлик даражаси ҳар йили бир хил бўлавермайди.

Ландшафт қобиғи ва ҳар бир табиий географик комплекс бир бутунни ташкил этганлиги ҳамда табиий компонентлар ўзаро чамбарчас боғланиб кетганлиги сабабли ландшафтнинг айрим компонентларидагина рўй бериб, бошқаларига таъсир кўрсатмайдиган ритмик жараёнлар бўлиши мумкин эмас. Ритмиклик бир бутун ландшафтнинг барча томонларида ўз ифодасини топадиган хусусиятдир. Лекин ландшафт қобиғи компонентларининг ташқи таъсирга берилувчанлиги турлича бўлганлиги ҳамда территориал фарқлар мавжудлиги сабабли ритмлар босқичлари вақт ҳамда маконда фарқ қилиши мумкин.

Инсон хўжалик фаолиятининг табиатга таъсирининг географик оқибатлари

Инсоннинг хўжалик фаолияти табиатга хилма-хил таъсир кўрсатади. Бунинг оқибатида табиатда муайян ўзгаришлар рўй беради. Баъзан шундай ўзгаришлар бўладики, табиатга таъсир кўрсатилаётганда булар ҳақида ҳатто ўйлаб ҳам кўрилмаган бўлиши мумкин. Шунинг учун ҳам инсоннинг табиатга таъсири оқибатларини ўрганиш ва уларнинг қандай натижаларга олиб келишини олдиндан билиш учун табиатда, географик системаларда, уларнинг компонентларида инсон хўжалик фаолияти бевосита вужудга келтирган ўзгаришлар билан бирга компонентларнинг ўзаро алоқаларида, мувоzanатида рўй берган ўзгаришларни тадқиқ қилиш жуда муҳимдир.

Инсон хўжалик фаолиятининг табиатга таъсирини ўрганишда тўртта нарсага алоҳида аҳамият бериш зарур.

1) Инсоннинг хўжалик фаолияти географик система (ландшафт)нинг қандай компонентига, компонентлар группасига таъсир кўрсатади, унинг кўлами қандай, қандай натижалар кўзда тутилади? Масалан, бирор дарёнинг маълум қисмига тўғон қурилиб, сув омбори, гидроэнергетика иншооти бунёд этиш мўлжалланади. Бунда оқар сув режимида таъсир кўрсатилади, территориянинг маълум қисмини сув босади ва ҳ.к.

2) Инсоннинг бу таъсири табиат компонентлари ўртасидаги ўзаро алоқаларда қандай ўзгаришларга олиб келади? Чунончи бунёд этилган сув омбори таъсирида бошқа компонентларда нималар бўлади, яъни ер ости суви сатҳи кўтариладими, ер ости сувининг шўрлиги қандай ўзгаради, бунинг таъсирида тупроқ жараёнларида қандай ўзгаришлар бўлади, сув омборининг теварак-атрофидаги ўсимликлар қопламида қандай ўзгариш рўй беради, табиий географик жараёнлар (сурилма, қулаш, лёсснинг ўтириши ва бошқалар)да ўзгаришлар бўладими? Ҳавонинг ҳарорати, намлиги қандай ўзгаради? Буларнинг ҳаммаси ўсимлик ва ҳайвонот оламида қандай ўзгаришларга олиб келади?

3) Маълумки, табиат компонентларигина ўзаро боғланган бўлмай, қўшни географик системалар (ландшафтлар) ҳам ўзаро бир-бирига таъсир кўрсатиб туради. Бинобарин, инсоннинг хўжалик фаолияти таъсирида ўзгарган географик система қўшни системаларга ҳам

таъсир кўрсатади. Шунинг учун ҳам инсоннинг хўжалик фаолияти таъсири билвосита таъсир кўрсатилган жойдан атрофга қанча масофага ёйилади ва у қандай оқибатларга олиб келади? Буни ўрганиш ҳам муҳимдир.

4) Географик системаларга, ландшафтларга кўрсатиладиган ҳар қандай таъсир уларда мунтазам рўй берадиган ўзгаришларга олиб боради. Бу ўзгаришлар жуда хилма-хил бўлиши мумкин: узоқ давом этадиган, қисқа вақтда тугайдиган, аслига қайтадиган ёки қайтмайдиган, барқарор ёки беқарор ва ҳ.к. Географик системаларнинг инсон таъсири остида ўзгаришининг тезлиги ва йўналиши географик системанинг барқарорлигига боғлиқ. Географик системаларнинг ташқи таъсирга нисбатан қанчалик барқарор эканлигини ўрганиш табиий муҳитга инсон таъсирини тадқиқ қилишда марказий масаладир.

Географик системаларнинг барқарорлиги ва ўзгарувчанлик хусусияти уларнинг табиий географик табақаланишининг қайси поғонасида эканлигига, содда ёки мураккаблигига боғлиқ. Яъни инсон томонидан кўрсатиладиган бир хил таъсир, масалан, фация, жой, ландшафт ёки табиат зонасида бир хил ўзгаришларни келтириб чиқармайди. Шунинг учун ҳам инсон хўжалик фаолиятининг табиатга таъсирини ўрганишда ҳам, табиий муҳитни, ландшафтларни инсон учун қулай қилиб яхшилаш тадбирларини ишлаб чиқишда ҳам қандай географик системага мансуб эканига қараб табақали ёндашиш зарурдир.

Инсон хўжалик фаолиятининг географик комплексларга таъсирини ҳар томонлама таҳлил қилиш учун инсон хўжалик фаолияти билан географик комплекслар ўртасидаги ўзаро алоқалар шакллари системалаштириш лозим. Бундай ўзаро алоқалар географик системалар ва инсоннинг хўжалик фаолияти хилма-хиллиги сабабли жуда турлича бўлади. Географик комплексларга инсон хўжалик фаолияти таъсири шаклларини индустриал, энергетика, қишлоқ хўжалиги, рекреацион ва бошқа шаклларга бўлиш мумкин. Инсоннинг табиий муҳитга таъсирини фация, урочише, жой (местность), ландшафт, табиий район, табиий зона, ўлка, минтақа доирасида ўрганиш мумкин.

Инсон хўжалик фаолиятининг географик комплексларга таъсирини ўрганиш учун махсус экспедициялар ташкил этиб, стационар кузатишлар ўтказиб, комплекс тадқиқотлар олиб бориш лозим. Биз қуйида инсон хў-

жалик фаолиятининг табиий муҳитга таъсири ва унинг баъзи бир оқибатлари тўғрисида тўхтаб ўтамиз.

Тоғ жинслари ўрнининг ўзгариши ва унинг оқибатлари

Инсоннинг хўжалик фаолияти натижасида ер пўсти (литосфера)нинг жинслари тоғ кон ишлаб чиқариши, инженерлик иншоотлари қурилиши, шаҳарлар бунёд этилиши натижасида бир жойдан иккинчи жойга энг кўп кўчирилади, баъзи жойларда кўп миқдорда тўпланиб қолади ёки олиб кетилади. Бундай ҳодисалар кишиларнинг табиатга бевосита таъсир этишида ҳам, билвосита таъсирида ҳам рўй бериши мумкин. Фойдали қазилмаларни қазиб олишда ҳар йили дунёда 100 млрд. тоннадан ортиқ тоғ жинси бир жойдан иккинчи жойга олиб ташланади. Очиқ усулда қазиб олинадиган конларнинг чуқурлиги 450—500 м гача етди.

Ер пўстида жинсларнинг бир жойдан иккинчи жойга бундай кўп миқдорда олиб ташланиши гравитацион мувозанатнинг бузилишига олиб келади. Бунинг оқибатида табиий географик жараёнларнинг йўналиши ҳамда интенсивлигида ўзгариш рўй берадики, булар яна янги табиий географик жараёнларга сабаб бўлади.

Тоғ жинсларининг бир жойдан иккинчи жойга олиб ташланиши даставвал антропоген рельефни вужудга келтиради. Антропоген рельеф микрорельефни, баъзан мезорельефни ўзгартиради¹. Чунончи, кўмир қазиб чиқариладиган жойларда чиқинди жинслар уюмлари (терриконлар)нинг баландлиги 300 м гача етади, карьерларнинг чуқурлиги эса 500 м га етади, майдони бир неча км²га боради. Катта кўмир ҳавзаларида юзлаб терриконлар ландшафт хусусиятини белгилайди.

Бундай рельеф шакллари географик комплексадagi табиат компонентлари мувозанатини ўзгартириб, табиий географик жараёнларнинг ўзгаришига сабаб бўлади, айниқса гравитацион жараёнлар кучаяди. Фойдали қазилмаларнинг қазиб олиниши, кўмирнинг ер остида газга айлантирилиши натижасида ер остида бўшлиқлар ҳосил бўлади, газ ва нефтнинг олиниши натижасида жинслар орасидаги босим пасаяди. Буларнинг ҳаммаси

¹ Рельеф шакллари катта-кичиклигига қараб микрорельеф (баландлиги бир неча метргача), мезорельеф (амплитудаси бир неча ўн метргача) ва макрорельефга (бир неча юз, минг м гача) бўлинади.

ер юзасининг чўкишига, ўпирилиб тушишига ва ер юзида ўйдим-чуқурликлар пайдо бўлишига олиб келади.

Шаҳар қурилиши ҳам ер пўсти мувозанатини ўзгартиради. Катта биноларнинг оғирлиги натижасида ер юзаси чўкади. Ер ости сувларининг насослар ёрдамида тортиб олинishi ҳам ер юзасининг чўкишига олиб келади. Ер юзаси Мексиканинг пойтахти Мехико шаҳари территориясида 9 м гача, Токиода 7 м гача, Москвада 35 см чўккан. Чўккан ерлар майдони баъзан юзлаб ва ҳатто минглаб км² ни ташкил этади. Тошкентда илгариги кўп жарларни кўмиб, ер юзасининг текисланиши натижасида сув оқиши қийинлашиб, жала ёққанда катта кўлмаклар пайдо бўлмоқда. Жарларнинг кўмилиши ер ости сувлари сатҳини ҳам кўтаради. Бу ўз навбатида янги табиий географик жараёнларнинг ривожланишига олиб келиши мумкин.

Катта сув омборларининг бунёд этилиши ҳам шу атрофдаги ерларнинг иқлимини юмшатади, ер ости сувининг режимини ўзгартиради, гравитацион мувозанатни ўзгартиради. Гравитацион мувозанатнинг ўзгариши натижасида баъзан зилзилалар ҳам бўлади. М. П. Толстой Норақ сув омбори қурилиши билан бу ерда зилзилаларнинг кўпайганини қайд қилади¹. 1972 йилда Норақ сув омбори тўлдириляётганда унинг атрофида 5 км гача масофада кучсиз зилзилалар сони 10 баробар кўпайган. Сув сатҳи 100 м кўтарилганда эса ҳафтасига 20—30 мартагача ер қимирлаган. Бу зилзилаларга албатта сув омборининг ўзи сабабчи эмас. Норақ жойлашган ер остида тектоник ёриқлар бор. Ер қимирлаш ана шу ёриқларда қатламларнинг силжишидан вужудга келади. Сув омборидаги сувнинг оғирлиги ана шу қатламлардаги босим мувозанатини ўзгартириб, зилзилаларга қўзғатувчи таъсир кўрсатади.

Инсоннинг қон-қазилув фаолияти оқибатида ер юзаси рельефининг ўзгариши (нотекис бўлиши) тупроқ эрозиясини, сурилмаларни, қулашларни кучайтиради. Қонлардан чиқариб ташланган жинсларни сув оқизиб ва шамол тўзитиб, атрофга ёяди. Баъзан бундай жинслар шўр босган, озуқага камбағал бўлади ва ўсимлик қопламнинг тикланишига тўсқинлик қилади.

Рельефи ўзгарган районлар унча катта бўлмай, айрим жойларда учрайди; лекин саноатлашган баъзи кичик

¹ Толстой М. П. Человек преобразователь природы. «Недра» нашриёти, М., 1975 й.

мамлакатларда, шу мамлакатлар донрасида олганда, анчагина майдонни эгаллайди. Тоғ-кон саноати ривожланган районларда эса рельефи бузилган ерлар умумий майдоннинг бир неча ўнлаб процентини ташкил этади.

Шаҳарларда «маданий қатлам» деб аталадиган қатлам ҳосил бўлади. Булар қурилиш чиқиндилари ва кўп асрли турли хил қолдиқлардан ташкил топади. «Маданий қатламлар» қалинлиги қадимги шаҳарларда ўнлаб м га етиши мумкин.

Инсоннинг кон-қазилув фаолияти натижасида рельефнинг ўзгариши теварак-атрофдаги жуда катта территорияда билвосита ўзгаришларга сабаб бўлади. Бунда ер усти сувлари, айниқса ер ости сувлари режими ўзгаради. Очиқ конларнинг карьерни қанча катта ва қанча чуқур бўлса, унга ер ости суви шунча кўп оқиб келиб, атрофдаги ер ости суви сатҳи жуда пасаяди. Кон шахталаридан сувни насослар ёрдамида чиқариб ташлаш ҳам атрофдаги ер ости суви сатҳини пасайтиради. Айрим газ ва нефть қудуқларига босим остида сув юбориш ҳам ер ости суви режимини ўзгартиради, сатҳини кўтарadi. Ер ости сувининг сатҳи пасайиб кетса ҳам, кўтарилса ҳам ўсимлик қопламига, оқар сувлар режимига, тупроқлардаги жараёнларга таъсир кўрсатади.

Конларда чиқариб ташланган кераксиз жинслар уюмлари тез нурайди ва уларни шамол учириб, сув оқизиб, атрофга тарқатади. Бу жинслар кўпинча шўр, таркибида сульфатлар ва бошқа зарарли моддалар бўлади. Бундай жинслар орасидан оқиб чиққан сув ҳам ифлосланади ва ер юзидаги химиявий модда айланишида ўзгаришларга олиб келади.

Инсон хўжалик фаолиятининг тупроққа таъсири яна ҳам кучлироқ бўлиб, кенгроқ майдонга тарқалган. Ерни ҳайдаш, текислаш, тупроққа ишлон бериш натижасида ер юзида ҳар йили 3×10^{12} тонна тоғ жинси ўрнидан кўзғалади. Албатта ерни ҳайдаш, тупроққа ишлов бериш, турли ўғитлар солиш экинлар ҳосилини оширади. Ҳозирги вақтда бутун қуруқлик майдонининг 10% дан ортиқроқ қисми ҳайдалади. Ер ҳайдалишдан олдин ва ҳайдалаётганда табиий ўсимлик қоплами йўқ қилинади. Шунинг ўзи ҳам табнатдаги моддалар ва энергиянинг биологик айланишига таъсир этади. Бунинг устига ўсимлик қопламининг йўқ қилиниши сув ва шамол эрозиясини кучайтиради. Шу сабабли бутун дунёдаги ҳайдаладиган ерларнинг 40—45% и турли даражада ювилгандир. Тупроқ эрозияси қия ерларда ўйиқлар

ва жарларни ҳосил қилади, чуқурликларни тўлдириб қўяди. Шимолӣ Америкага европаликлар келиб, прерияларни жадал ўзлаштириши натижасида бу ерларда кўпдан-кўп жарлар ҳосил бўлиб, илгариги қора тупроқли салгина қия даштларнинг катта қисми хўжалик оборотидан чиқиб қолган.

Чўл ва даштларда ҳамда тоғ ёнбағирларида чорва молларининг кўп боқилиши ҳам эрозия ва дефляция процессларининг интенсивлигига таъсир кўрсатади. Чорва молларининг кўплаб боқилиши оқибатида ўсимлик қопламига зарар етиб, тупроқ ювилади, қумли, қумоқ тупроқлар тўзийдиган бўлиб қолади. Чўлларимиздаги тўзима қум рельефи, тоғларимиздаги яланг ёнбағирлар, сурилмалар ҳосил бўлишида инсоннинг «хизмати» катта бўлган. Ландшафтлардан хўжаликда фойдаланишда юқорида қайд қилинган жараёнлар бўлиши мумкинлигини ва кўпинча, ўзгарган табиий муҳитни аслига қайтариш мумкин эмаслигини доим назарда тутмоқ керак.

Инсоннинг хўжалик фаолияти таъсирида табиий муҳитда сув режимининг ўзгариши

Қишилиқ жамиятининг жуда қадимги даврларидан бошлаб инсон табиий комплексдаги сув режимига, сувнинг айланма ҳаракатига таъсир кўрсатиб келган. Инсон фақат оқар сувнинг режимига бевосита таъсир этиши мумкин. Масалан, тўғонлар ва бошқа сув иншоотлари қуриб, сув режимини тартибга солади ва бошқаради. Лекин Ерда сув айланишига ҳозирча катта таъсир кўрсата олмайди. Кейинги вақтларда обикор ерлар майдонининг кенгайиб бораётганлиги, дунёнинг айрим районларида ўрмонларнинг қисқараётганлиги, йирик сув омборлари қурилаётганлиги оқибатлари баъзи географик комплекслар доирасида сувнинг айланма ҳаракатида акс этмоқда.

Инсон табиий муҳитдаги сув режимига ва унинг айланма ҳаракатига икки хил йўл билан, яъни, бевосита ва билвосита таъсир этиши мумкин. Бевосита таъсирларга сув иншоотлари қуриш йўли билан сув режимини ўзгартириш, оқимни қайта тақсимлаш, қишлоқ хўжалиги, саноат ва маиший хизматлар учун сув ишлатиш ки-ради.

Билвосита таъсирда оқар сувлар ҳосил бўладиган территорияда ўзгаришлар қилиб, сув режими ўзгарти-

рилади. Масалан, дарёларнинг сув йиғадиган ҳавзалари ўсимлик қопламини, тупроқлари ҳолатини, қисман рельефни ўзгартириш билан оқим режимига таъсир этиш мумкин. Лекин бунда географик комплексда туб ўзгаришлар рўй беради. Кейинги вақтларда сунъий ёмғирлар ёғдириш тўғрисида матбуотда баъзи маълумотлар пайдо бўлиб турибди. Бундай ёмғирлар ўта совиган булутга конденсация ядролари сочиш йўли билан ёғдирилади. Бу иш кичик территорияда амалга оширилади, бунинг устига бу ердаги ёғин ҳисобига бошқа жойда ёғин кам тушади.

Республикамизда сув иншоотлари қуриб, сув оқимини тартибга солиш ва бошқариш борасида катта ишлар амалга оширилди. Ўзбекистондаги йирик сув омборларидан бештасининг (Чордара, Қайроққум, Каттақўрғон, Жанубий Сурхон ва Чорвоқ сув омборлари) умумий ҳажми 12,76 млрд. м³ (12,76 куб. км), яъни Амударё билан Сирдарёнинг биргаликдаги йиллик сув сарфининг 13%ини ташкил этади. Уларнинг иқтисодий самараси жуда катта: бу сув омборлари тўғонига қурилган ГЭСлар электр энергияси беради, суғориладиган экинлар, хусусан пахтага сув энг керак бўлган вақтда дарёларга қўшимча сув беради, сувдан саноатда, маиший хизматлар эҳтиёжи учун фойдаланишни яхшилайдди, янги ерлар очишга имкон туғдиради. Сув омборлари қуриш, бу санаб ўтилган қулайликлардан ташқари, географик комплекслардаги табиий компонентлар ўртасидаги мувозанатни ўзгартириши натижасида табиий географик ҳодисаларнинг йўналиши ва характериға ҳам таъсир этади.

Сув омборлари кўллар учун хос бўлган табиий қонуниятларға мос равишда ривожланади. Сув омборида ҳамда унинг теварак атрофида гидрогеологик, гидрохимик ва гидробиологик жараёнлар ўзгаради, сув омбори тагида чўкинди жинслар тўпланади, сув омбориға қуйиладиган дарёларнинг эрозия базислари ўзгаради. Ёзда сув омбори суви сарфланиши натижасида сув босган ерлар очилади, сув кўпайганда уларни яна сув босади. Шундай қилиб, вақт-вақти билан сув босиб турадиган ўзига хос табиий географик комплекс вужудға келади. Сув омборлари қурилиб, дарёлардаги тошқинларға барҳам берилиши билан дарё этагидаги ва қайиридаги тўқайлар, ботқоқликлар камаяди, бу ҳам табиий комплексда ўзгаришларға олиб келади.

Республикамиздаги сув омборлари тоғли ва тоғ олди

районларида бўлганлигида унчалик катта майдонни эгалламайди. Юқорида санаб ўтилган бешта сув омбори 158 минг гектарга яқин ерни ишғол қилинган. Лекин текисликлардаги сув омборлари катта майдонларни эгаллайди (Ердаги қуруқликнинг $\cdot 0,3\%$ и ёки 50 млн. гектар).

Ириқ сув омборлари теварак-атрофдаги ерлар ландшафтига таъсир кўрсатади. Сув омборларидаги сув қирғоқлар тагини ювиб сурилма, қулама, ўпирилмаларга олиб келади. Ер ости сувининг сатҳи кўтарилиб, пасткам ерларни сизот сувлари босади, тупроқ ботқоқланади маҳаллий иқлим ўзгаради — ҳаво температурасидаги фарқ камаяди, нисбий намлик ортади, маҳаллий бриз шамоллари эса бошлайди. Бундай билвосита ўзгаришларнинг кўлами сув омборларининг катта-кичиклигига, жойнинг геологик тузилиши ва рельефи хусусиятларига боғлиқ. Масалан, иқлимдаги ўзгаришлар сув омборидан 1—3 км масофада аниқ сезилади. Сув омборларининг қурилиши дарёлардаги оқизикларни камайтириб, дельталарнинг ўсишини секинлаштиради.

Дарёлар сувининг сув омборларида тўплаб, суғоришга кўплаб сарфланиши уларнинг қуйи қисмида ва улар қуйиладиган сув ҳавзаларида катта ўзгаришларга олиб келади. Бунга мисол қилиб Орол денгизи ҳавзасини кўрсатиш мумкин. Ўрта Осиёда обикор деҳқончиликнинг жадал ривожлантирилиши дарёлар сувини кўплаб суғоришга олишни талаб қилди. Ҳозирги вақтда Ўрта Осиёдаги дарёлар сувининг 90%га яқини халқ хўжалиги эҳтиёжлари учун ишлатилаёпти. Бунинг оқибатида 60-йиллардан бошлаб Орол денгизи сатҳи пасая бошлади ва 1979 йилгача 6 м пасайди, сув ҳажми эса 290 км³ камайди. Денгизнинг жанубий ва жануби-шарқий қирғоқлари бўйлаб 13 минг км² майдон сувдан бўшади, сувнинг шўрлик даражаси ҳам кескин ортди.

Амударё дельтаси ландшафтида катта табиий ўзгаришлар рўй берди. 1960 йилгача Амударё этагида кўл-ботқоқ, тўқай, қирғоқ бўйи шўрхоқлари ландшафтлари мавжуд эди. Ҳозирги вақтда кўл ва ботқоқларнинг асосий кўпанлиги, шунингдек, тўқайлар қуриди, сизот сувлари йўқолди, ер ости суви сатҳи 5—8 м га пасайди, уларнинг шўрлик даражаси ортиб, 35 г/л га етди. Тупроқини шўр босаяпти. Ботқоқ тупроқлари ўрнида тақирлар таркиб топмоқда. Ўсимлик қоплами кескин ўзгарди. Илгари қамишзорлар майдони 800 минг гектар бўлган бўлса, ҳозир 50 минг гектар атрофида қолди. Қамиш

ўрнини шўра ўсимликлар, юлғун ва бошқалар эгалляпти. Бунинг оқибатида унумдор ўтлоқ ва яйловлар жуда қисқариб кетди.

Денгиз сатҳининг пасайиши Орол денгизи атрофида ер ости сувлари сатҳининг ҳам пасайишига олиб келмоқда, бунинг натижасида чорва молларини сув билан таъминлаш иши қийинлашиб бормоқда.

Ландшафтлар сув режимини ўзгартиришда янги ерларни обикор деҳқончиликда ўзлаштириш айниқса муҳим омил бўлади. Дунёда дарёлардан олинадиган сувнинг 3/4 қисми ерларни суғоришга сарф бўлади. Дунё бўйича обикор ерлар майдони 2,2 млн км² (220 млн. га), яъни Ер юзидаги қуруқликнинг 1,5% ини ташкил этади. Экинларни суғориш учун ўрта ҳисобда гектарига 10—14 минг м³ сув сарфланади. Ўзбекистонда суғориладиган ерлар майдони 3,6 млн гектарга яқин (республика территориясининг 8%и). Суғоришга сарф бўладиган сувнинг бир қисми ерга шимилиб, ер ости сувини тўйинтиради, бир қисми буғланади ва ярмига яқини ўсимликлар орқали буғланади.

Обикор ерлардан кўплаб сув буғланиши сувнинг айланма ҳаракатига таъсир қилиш билан бирга атроф-муҳитнинг иссиқлик балансига ҳам таъсир этади. Обикор ерларда қуёшдан келадиган нур энергиясининг анчагина қисми сувни буғлатишга сарф бўлганидан кундуз кунлари ҳаво ҳарорати бир оз пасаяди, тунда эса кўтарилади, ҳаво намлиги ошади.

Суғориш таъсирида ўсимлик қоплами, тупроқ жараёнлари ўзгаради. Илгариги сийрак ўсимликли чўл ўрнида воҳалар — ўсимлик қоплами бутунлай янги бўлган географик ландшафт вужудга келади. Лекин ерларни суғориш ер остидаги шўр сувлар сатҳини кўтариб, тупроқни иккиламчи шўр босишига сабаб бўлади. Айрим пастқам жойларда сизот сувлари ер бетига оқиб чиқиб, тупроқни ботқоқ босишига, қамишзорларнинг кенгайишига сабаб бўлиши мумкин. Мирзачўлдаги янги ўзлаштирилган ерларда каналларнинг икки ёни бўйлаб чўзилиб кетган қамишли тўқайларни учратиш мумкин. Бундай ўзгаришлар ҳайвонот дунёсига ҳам таъсир этади. Ҳозир собиқ чўлда балиқчи оққушлар, ўрдаклар тез-тез учраб туради.

Оқар сувлар режимига ўсимлик қоплами катта таъсир кўрсатади. Ўсимлик қопламига таъсир кўрсатиш билан сув режими ўзгаради. Тоғли районларда ёнбағирларда ихота ўрмонлари бунёд этиш билан дарёлар оқими

барқарорлашади, булоқ сувлари кўпаяди, сел оқимлари камаяди. Бундай ҳодисаларни тоғ-ўрмон хўжалиги яхши йўлга қўйилган жойларда (Омонқўтон, Чотқол, Чирчиқ ўрмон хўжаликларида) кўриш мумкин. Ўрмонлар кесиб олинган ёки чорва моллари кўплаб боқиладиган ёнбағирларда бунинг акси рўй беради.

Биологик мувозанатнинг ўзгариши ва биологик модда алмашилишининг бузилиши

Органик дунё инсоннинг хўжалик фаолияти таъсирига айниқса кучли бериладиган ва кўп ўзгарадиган табиий компонент ҳисобланади. Биологик мувозанат айрим турларнинг тасодифан келиб қолиб, ландшафтда яхши ўрнашиб олиши, айрим турларни инсон турли мақсадларда олиб келиб, кўпайтириши организмлар яшаш шароитининг ўзгартирилиши, биологик ресурслардан оқилона фойдаланилмаслиги, табиий ўсимлик ва ҳайвонларни йўқотиб бошқалари билан алмаштирилиши сабабли бузилади. Айрим турларнинг тасодифан келиб қолишига Австралияга, Янги Зеландия ва Океания оролларида кемаларда бошқа юклар билан бирга сичқоннинг келиб қолиб кўпайиб кетганлигини, баъзи зараркунанда ҳашаротларнинг келиб қолишини, маълум мақсадларда Австралияга олиб келиб кўпайтирилган қуёнларни, Амурдаё этагига ва бошқа жойларга норка, нутрия, бобр ва бошқа ҳайвонларни олиб бориб иқлимлаштирилишини мисол қилиб кўрсатиш мумкин. Организмлар яшаш шароитининг ўзгартирилишига эса чўл ерларга сув чиқариб ўзлаштирилишини, табиий муҳитнинг ифлосланиши ва бошқаларни, нооқилона хўжалик юритишга ўрмонларнинг кесиб, йўқ қилинишини, айрим ҳайвонларнинг кўплаб ов қилиниши, ўрмон ёнғинларини ва шу кабиларни мисол қилиб келтирса бўлади. Буларнинг натижасида ландшафтнинг табиий мувозанати бузилиб, биоценоз ўзгаради.

Биоценозда рўй берадиган ҳар қандай ўзгариш организмлар ўртасидаги алоқаларнигина ўзгартириб қолмай, ландшафтнинг органик бўлмаган компонентлари ўртасидаги ўзаро алоқаларда ҳам акс этади. Биз юқорида ўсимлик қопламининг ўзгариши билан тупроқ ва тоғ жинсларининг ювилишида, ер ости ва ер усти сувлар режимида ҳам ўзгариш бўлиши ҳақида гапирдик. Ўсимлик қопламининг ўзгариши географик системадаги, ландшафтдаги геохимик жараёнларнинг ўзгаришига

олиб келади. Ўсимлик қуёшнинг нур энергиясини химиявий энергияга айлантирувчи, минераллар ва газларнинг айланма ҳаракатида муҳим роль ўйновчи воситадир. Шу сабабли ўсимлик қопламнинг бузилиши ёки ўзгариши ландшафтдаги геохимик айланма ҳаракатга, чунончи углерод, кислород, азот, фосфор ва бошқаларнинг айланма ҳаракатига таъсир этиб, уни ўзгартиради.

Географик оқибатларининг кўламига кўра ўрмонларнинг кесиб олиниши биринчи ўринда туради. Ўрмонлар географик ландшафтларнинг беқарор мувозанатли компонентлари (ҳайвонот дунёси, тупроқлари, ер ости ва оқар сувлари)ни муайян мувозанатда ушлаб турувчи омилдир. Шунинг учун ҳам ўрмонларнинг йўқ қилиниши ландшафтда ҳар хил иккиламчи жараёнларнинг вужудга келишига сабаб бўлади. Ўрмонларнинг йўқ қилиниши натижасида улар ўрнида экинзорлар, ўтлоқлар, бутазорлар, сайхон ерлар, қурилиш майдонлари пайдо бўлади. Ўрмоннинг кесилиши тупроқ ювилишини кучайтиради, тупроқ намлиги ва температурасини ўзгартиради, температуралар фарқи катталашади, сув тез оқиб кетиб, ерга шимилиши камаяди, дарёлар режими ўзгаради. Тупроқдаги элементларнинг айланма ҳаракатида мувозанат ўзгариб, азот, кальций, фосфор миқдори камаяди.

Чўл ва дашт ерларда чорва молларининг нормадан ортиқ боқилиши натижасида ўт ва буталарнинг камайиши қурғоқчил шароитда тупроқ қопламнинг бузилишига олиб келади, қумли тупроқлар тўзийдиган бўлиб қолади. Бир вақтлар Саҳрои Кабир одам анча зич яшайдиган жой эди. Чўлнинг турли қисмларида учраб турадиган археологик қолдиқлар шундан далолат беради. Америкалик олим Дрегне Г. Е. нинг маълумотига кўра, чўл ва дашт зоналаридаги қишлоқ хўжалигида фойдаланиладиган ерларнинг 80%и (3,3 млрд гектарга яқини) чўлга айланиб бормоқда¹. Албатта, ҳамма жойда ҳам шундай эмас. Масалан, мамлакатимиздаги чўл ва чала чўл зоналарида ҳар йили катта-катта ерлар ўзлаштирилиб, воҳаларга айлантирилмоқда.

Табийй ўсимлик қопламини маданий ўсимликлар билан алмаштириш натижасида табиат моддаларининг

¹ Дрегне Г. Е. Масштабы и характеристика опустынивания в аридных районах мира. Тезисы докладов международного научного симпозиума «Борьба с опустыниванием путем комплексного развития». Ташкент, 1981, 19-бет.

биологик айланма ҳаракатида ҳам, сифат, ҳам миқдор жиҳатидан ўзгариш рўй беради. Экин экиладиган ерларда ҳосил билан бирга тупроқдан миллионлаб тонна турли элементлар чиқиб кетади. Дювиньо ва Танг маълумотига кўра, буғдой экилган ҳар гектар ердан ғалла билан бирга 70 кг азот, 30 кг фосфор, 50 кг калий ва 30 кг кальций, картошка экилса, 90 кг азот, 40 кг фосфор, 160 кг калий ва 76 кг кальций чиқиб кетади. Агар шу йўсинда давом этадиган бўлса, кўп ўтмасдан тупроқдаги мазкур элементлар бутунлай тугайди¹.

Табиий биоценозлар тупроқдаги элементлар нисбатини бир хилда сақлаб туради, бунинг устига табиий биоценозларни тутиб туриш учун маблағ ва куч сарфланмайди, улар касаллик ва зараркунандаларга чидамли бўлади. Маданий ўсимликлар, экинлар касаллик ва зараркунандаларга унчалик бардошли эмас. Бунинг устига деҳқончилик монокультура системасида бўлса (яъни сурункасига бир хил экин экила берса), тупроқ жуда тез ишдан чиқади. Шунинг учун тупроқда камайиб қолган элементлар ўрнини унга минерал ўғитлар солиш йўли билан тўлдиришга ҳаракат қилинади. Минерал ўғитлар ишлатиш жуда тез ўсиб бормоқда. Лекин минерал ўғитлар ҳар қанча кўп ишлатилса ҳам тупроқ элементлари ўрнини боса олмайди. Бунга, биринчидан, ўғитларнинг тупроқдаги элементларга нисбатан жуда кам компонентли эканлиги бўлса, иккинчидан, тупроққа солинган ўғитларнинг анчагина қисмини ўсимликлар ўзлаштирмай, улар табиатдаги химиявий модда алмашилишида иштирок эта бошлайди. Кўплаб ишлатилиши натижасида тупроқда тўпланиб қолган элементларни ҳар йили сув ювиб кетиб, инсон назоратидан чиқиб қолади, улар, хусусан нитратлар, организмларга салбий таъсир кўрсатади.

Биологик мувозанатнинг ўзгаришида таркибида фосфор-органик ва хлор-органик заҳарли бирикмалари бўлган пестицидларнинг ишлатилиши айниқса катта роль ўйнайди. Бундай бирикмаларнинг ишлатилиши қишлоқ хўжалиги экинларининг зараркунандаларини қириб, бегона ўтларни қуритиб, ҳосилдорликни оширишга катта ёрдам беради. Лекин пестицидлар зараркунандалар билан бирга уларнинг кушандалари бўлган фойдали ҳашаротларни, тупроқ бактерияларини ҳам қиради.

² Дювиньо П., Танг М. Биосфера и место в ней человека. М., «Прогресс», 1968, 243 — 248-бетлар.

Бунинг устига айрим зараркуанда ҳашаротлар постицидларга иммунитет ҳосил қилиб қолади ва кўпайишда давом этади. Пестицидларни кўп ишлатишнинг хавфли томони шуки, улар тирик организмлар тўқималарида тўплана боради, организмлар қанчалик юқори даражада тараққий этган бўлса, уларда пестицидлар шунча кўп миқдорда тўпланади. А. Г. Исаченко (1980, 128-бет) маълумотига кўра, ДДТ миқдори тупроқда 1 га тенг бўлса, ёмғир чувалчангида 10—20 га, каркурда 200 га тенг. Йиртқич қушларда бундан бир неча марта кўп бўлади, одам организмида эса максимал даражага етади. Кучли заҳарли химиявий моддалар ишлатилган ердан жуда узоқларга тарқалиб, планетамиз миқёсидаги биологик модда алмашилишида иштирок этади.

Тупроққа тушган химиявий моддалар ҳар хил тезликда парчаланади. Уларнинг парчаланиб зарарсизланиш тезлиги химиявий моддаларнинг хусусиятларига, тупроқ типига, намлигига, температурага боғлиқ. Одатда химиявий моддалар енгил структурали қуруқ тупроқларда ва ҳарорат юқори бўлганда нисбатан тез парчаланади.

Инсоннинг сайёрамиз органик дунёсига хўжалик таъсири оқибатида ўсимлик дунёси турлари камайди, унинг йиллик ўсиши ҳам қисқарди. Ўрмонларнинг 40%и йўқ қилинди. Шу сабабли атмосферадаги карбонат ангидрид, кислород миқдори қисман бўлса-да ўзгарди. Ҳозирги вақтда атмосферага ишлаб чиқаришдан карбонат ангидридининг кўплаб чиқарилиши, кислороднинг олинмиши газлар нисбатига ва улар орқали ер пўстидаги биологик актив моддаларнинг айланма ҳаракатига таъсир кўрсатмоқда.

Ландшафтнинг биологик компоненти тикланувчи компонент ҳисобланади. Лекин экологик шароит ўзгартириб юборилса, генофонд йўқ қилинса, биологик компонент ҳеч қачон тикланмайди. Одатда табиий биологик компонент анча барқарор ва тикланиш хусусиятига эгадир. Қулай табиий шароит ва генофонд мавжуд бўлганда ҳам биологик туркумлар турли йўллар билан ва турли вақтда тикланади. Масалан, Ўрта Осиё тоғларидаги арча ўрмонлари 80—150 йилда, ўрта минтақа игна баргли ўрмонлари 100 йилга яқин вақтда, кедр ўрмонлари 200—250 йилда, Сьерра Невада тоғлардаги мамонт дарахти ўрмонлари 4000 йилда тикланади ва ҳ.к. Сунъий бунёд этилган ценозлар, хусусан бир хил ўсимликлардан

ҳосил қилинган туркумлар беқарор бўлади ва инсон аралашмай қўйиши билан ўзгариб кетади.

Биологик компонентларнинг тикланиши ландшафт компонентлари ўртасидаги мувозанатнинг қай даражада бузилганлигига ҳам боғлиқ. Бунинг устига кўпинча инсоннинг бевосита аралашини талаб қилади ва худди илгаригисидай бўлиб тикланмайди.

Ишлаб чиқариш маҳсулотларининг ҳаво, сув орқали тарқалиши ва унинг оқибатлари

Ҳозирги фан-техника революцияси шароитида ишлаб чиқариш маҳсулотларининг табиатдаги модда айланиши жараёнига таъсири ва уни бошқариш жуда муҳим масаладир. Инсон ўз хўжалик фаолияти билан табиатда модда айланишига бевосита ёки билвосита таъсир этиб туради. Инсоннинг бундай таъсири одатда икки хил бўлади: биринчидан, у ер ости ва ер усти сувлари оқими режимини, денудацияни ўзгартириб, табиий химиявий жараёнларни кучайтиради ёки сусайтиради. Иккинчидан, табиий шароитда пайдо бўлмайдиган янги бирикмалар вужудга келтириб, уларни табиатга чиқаради.

Инсон янги химиявий бирикмаларнинг бир қисmini табиий муҳитдаги жараёнларга таъсир кўрсатиш (масалан, ўсимликлардаги биологик жараёнларни кучайтириб, юқори ҳосил олиш) учун ишлаб чиқаради (минерал ўғитлар, зараркунанда ва касалликларга қарши химиявий препаратлар). Лекин ишлаб чиқариш жараёнида ҳосил бўладиган янги химиявий бирикмаларнинг кўпи табиий муҳитга чиқинди сифатида мақсадсиз чиқариб юборилади.

А. Г. Исаченко (1980, 131-бет) келтирган маълумотга кўра, табиатга инсон томонидан чиқариб юбориладиган химиявий элементлар орасида массаси жиҳатидан биринчи ўрнида углерод (карбон) туради, ундан кейин кальций, темир, алюминий, хлор, натрий, олтингугурт, азот, фосфор, калий, мис, рух ва бошқалар келади. Инсон фосфорни ер бағридан қазиб олиб, Ер юзидаги барча дарёлар тарқатганига нисбатан 36 баробар кўп, темир ва қўрғошинни 13, мисни 12 ва рухни 11 ҳисса кўп тарқатади.

Ишлаб чиқаришдан чиққан маҳсулотлар ҳавога тутун, оқава сувлар орқали тарқалади; ишлаб чиқариш чиқиндиларининг ювилиши, ахлатхоналарда ёниш, чириш,

ювилиш натижасида, экин майдонларидан ювилиш, шамол учуриши натижасида ҳавога кўп миқдорда карбонат ангидрид (CO_2) чиқади. Ички ёнув двигателларидан карбонат ангидриддан ташқари ис газ (CO), углеводород (CH_4), азот оксидлари (NO_2), альдегидлар, олтигугурт газлари, қўрғошин бирикмалари чиқади. Атмосферага тутун билан бирга газлардан ташқари кул, чанг чиқарилади. Бу кул ва чанг таркибида кремний, қўрғошин, рух, маргимуш, никель, кобальт, сурьма ва бошқалар бўлади.

Ҳавога чиқарилган барча моддалар (ис газидан ташқари) ҳаводан оғир бўлганлигидан қайтиб ерга тушади. Лекин ҳавонинг қуруқ ва намлигига, ҳаво ҳаракатига (шамоллар) ҳамда моддаларнинг ҳаракатига қараб, улар ерга турли вақтда қайтиб тушади. Йирикроқ заррачалар юзлаб метрга кўтарилиб тез қайтиб тушади. Майда заррачалар баланд кўтарилади ва ҳавода узоқ муаллақ туради, уларни кўпинча ёғинлар ерга олиб тушади. Жуда майда заррачалар бутун тропосферага тарқалади.

Баъзи бир хил химиявий бирикмалар ҳавода бошқалари билан реакцияга киришиб, баъзан жуда заҳарли бирикмаларни ҳосил қилади. Масалан, азот икки оксиди (NO_2) қуёш нури таъсирида углеводород (CH_4) билан бирикиб, заҳарли пероксинацетилнитрат ҳосил қилади.

Ернинг ҳаво қобиғи жуда ҳаракатчан бўлганлигидан атмосферага чиқарилган чиқиндилар жуда катта территорияга ёйилади. Ғарбий Европа мамлакатларининг саноат корхоналари ва иссиқлик электр станцияларидан ҳавога чиқарилган сульфат ангидриди (SO_2)ни ғарбий шамоллар Швеция, Финляндия ва СССР территориясигача олиб келади. Баъзан чиқиндилар чиқарилган жойда уларнинг концентрацияси тарқалган жойлардиган камроқ бўлади. Англия саноат корхоналаридан чиққан чиқиндиларнинг фақат 15—17% и мазкур мамлакат ерига тушади.

Юқорида қайд қилганимиздек, атмосферага чиқариладиган газлар орасида миқдор жиҳатидан биринчи ўринда карбонат ангидрид (CO_2) туради. Ҳар йили ҳавога 10—15 млрд т CO_2 чиқарилади. Атмосферадаги CO_2 миқдори 1960 ва 1970 йиллар орасида 12%га кўпайган. Унинг атмосферадаги миқдори бундан буён бунчалик тез кўпаймаса керак. Чунки келажакда кўмир, нефть, газ ёқиш қисқаради ва экинлар ҳосилдорлиги кес-

кин ошади. Бунинг учун қишлоқ хўжалик ўсимликлари ҳаводан кўп миқдорда карбонат ангидрид олиши керак. Бу газнинг ҳавода кўпайиши унинг сувда ҳам кўпайишига сабаб бўлади, бу эса оҳактош, доломит каби эрувчан жинсларнинг янада тезроқ эришига сабаб бўлади. Океан сувлари ҳам карбонат ангидриднинг бир қисмини ютади.

Айрим тадқиқотчилар атмосферада бу газ миқдорининг ошиши Ернинг иссиқлик балансига таъсир этади, деган фикрни билдирадилар. Карбонат ангидрид газни қуёшнинг қисқа тўлқинли нурларини ер юзасига ўтказиб ер юзидан қайтадиган узун тўлқинли иссиқлик нурларини тутиб қолар экан. Бунинг оқибатида Ерда ҳарорат кўтарилади деб тахмин қилинади. Лекин ҳарорат кўтарилса, сувнинг буғланиши ортиб, булутлар кўпаяди. Бу эса қуёшнинг тўғри тушувчи нурларини қайтариб, ҳароратнинг пасайишига сабаб бўлиши мумкин. Шунинг учун CO_2 газининг ҳавода кўпайишининг ер юзи иссиқлик балансига таъсири ҳозирча мунозаралидир.

Ис газини (CO) тирик организмлар учун жуда зарарли. Ҳозирги вақтда у йилга атмосферага 300 млн. т га яқин чиқарилмоқда. Ис газининг асосий манбаи ички ёнув двигателлари (автомобиль, самолёт ва бошқалардир). Бу газ енгил бўлганидан ер юзасига яқин ҳавода кўп тўпланмайди. Айрим жойларда, масалан, йирик шаҳарларда CO нинг миқдори 0,02—0,04% гача етиши мумкин, атмосферада эса бор-йўғи 0,0001—0,00015% ни ташкил этади. Ис газининг бир қисми атмосферанинг озон қатламида кислород билан бирикиб, карбонат ангидридни ҳосил қилади, бир қисми сувга ютилади. Лекин шамолсиз, иссиқ ҳаво босими паст пайтларда шаҳар ҳавосини анча бузади.

Нефтни қайта ишлашда ва ёққанда, кўмирни кокслаганда ва газга айлантирганда, сланец ёқилганда, рангдор металллар эритилганда, сульфат кислота, цемент, резина, целлюлоза ишлаб чиқаришда ҳавога кўп миқдорда (300 млн. т. гача) сульфат ангидрид газини чиқади. У ҳаводаги нам билан бирикиб, сульфат кислотасини ҳосил қилади. Бу кислота айрим ўсимликларга, тупроқдаги микроорганизмларга салбий таъсир қилади.

Азотли ўғитлар, синтетик аммиак корхоналари ва бошқа ишлаб чиқариш корхоналаридан, автомобиль двигателларидан азот оксидлари чиқади.

Ишлаб чиқариш корхоналаридан ҳавога чиқадиған турли газлар одам соғлигига, жониворларга ва ўсимлик-

ларга салбий таъсир этишдан ташқари табиий муҳитга ҳам таъсир кўрсатади. Бундай газлар ҳамда чанглар кўп чиқадиган жойларда (хусусан йирик саноат марказларида) ёгин миқдори 5—10% ортади, туман қишда 100% гача, ёзда 30% гача кўпаяди. Шаҳар устида ҳосил бўладиган чанг-газ қатлами қуёш нурунинг 30—40% ини тутиб қолади. Сульфат ангидриди шаҳарларда қишлоқлардаги тоза ҳаводагига қараганда темирлар коррозиясини 20 баравагача, алюминий коррозиясини 100 баравагача оширади.

Атмосферага чиқариладиган газ ва чангларнинг ҳавода қанчалик узоқ туриши, организмларга, тупроққа, сувларга таъсир кўрсатиш кўлами географик комплексларнинг хусусиятларига боғлиқ. Ҳавога чиқарилган газ ва чанглар текис ҳамда баланд жойларга нисбатан ботиқ ерларда, сойликларда секин тарқалади ва атроф-муҳитни кўпроқ ифлослайди. Иқлими қуруқ ерларда серёгин жойларга нисбатан ҳаводаги газ ва чанглар узоқроқ туради; ёруғлик кўп, сернам, ҳарорат ўртача жойларда зарарли газлар ўсимликларга кўпроқ таъсир қилади.

Атмосферага чиқарилган зарарли газ ва бошқа моддалар ерга тушгандан кейин ҳам модда айланишида қатнашади. Уларнинг бир қисми ҳайвонлар ва ўсимликлар организмга ўтиб, биологик модда айланишида қатнашса, бир қисми сувга тушиб, сув айланишида иштирок этади ва оқибат натижада океанларга бориб тўпланади.

Ишлаб чиқариш чиқиндилари сув ҳавзаларига ёгинлар билан канализация оқимлари, грунт сувлари, оқава сувлар билан тушади. Ҳар йили сув ҳавзаларига 500 км³ саноат ва уй-рўзғор ташлама суви ва 600 км³ қишлоқ хўжалик оқава суви тушади. Айниқса химия, нефтни қайта ишлаш, озиқ-овқат, целлюлоза-қоғоз саноатлари суви кўп ифлослайди. Саноат корхоналаридан сувга кислоталар, фенол, водородсульфид, аммиак, симоб, қўрғошин, фтор, маргимуш, техника мойи, нефть маҳсулотлари, уй-рўзғордан биохимик актив қолдиқлар, кўпирувчи ишқорлар ва бошқалар тушади. Қишлоқ хўжалиги ерларидан оқиб чиқадиган сувлар минерал ўғитлар, заҳарли химикатлар, яйлов ва фермалардан биологик чиқиндиларни, конларнинг кераксиз жинслари уюмларидан турли хил зарарли модда ҳамда лойқаларни оқизиб келтиради. Ҳар қандай оқизиқлар бора-бора дарёларга тушади. Саноат ва қишлоқ хўжалиги ривожланган районлардаги баъзи дарёлар (масалан, Рейн,

Потомак, Огайо, Темза ва бошқалар) ифлос чиқиндилар оқизиладиган ташлама сувларга айланиб қолган.

Сув ўз-ўзидан тозаланиш хусусиятига эга. Бунда солиштирма оғирлиги 1 дан ортиқ бўлган моддалар сув тагига чўкади. Баъзи тузлардан сувни микроорганизмлар, ўсимликлар тозалайди. Лекин сув жуда ифлосланиб кетса, ўз-ўзидан тозалана олмайди. Ер юзидаги дарёлар сувнинг айланма ҳаракатида иштирок этади ва шу сабабли суви янгиланиб туради. Дарёлар суви ўрта ҳисобда ҳар 11 суткада янгиланади. Лекин кўл ва сув омборлари суви секин янгиланади. Кўллар суви ўрта ҳисобда ҳар 7 йилда янгиланади. Грунт сувлари ва ер ости сувлари эса жуда секин—минглаб йиллар давомида янгиланади.

Сувга ифлословчи моддаларнинг тушиши гидрохимик ва гидробиологик жараёнларга таъсир кўрсатади. Сув ўсимликлари ва ҳайвонлари саноат чиқиндилари, пестицидлардаги заҳарли моддалардан зарарланади, балиқлар, қушларнинг яшаш шароити ёмонлашади. Турли хил заҳарли чиқиндилар ташланиши натижасида Фарбий Европа ва Шимолий Америкадаги кўп кўлларнинг ҳайвонот дунёси қирилиб кетган. АҚШ даги Эри кўли «ўлик» кўлга айланган. Кейинги 30 йил давомида кўп кўлларда азот, карбонат ангидрид ва фосфор миқдорининг кўпайиши натижасида уларни кўк-яшил сув ўтлари босиб кетмоқда. Бу жиҳатдан ҳам АҚШдаги Эри, Европадаги машҳур Женева ва бошқа кўллар диққатга сазовор. Сув ўтларининг кўпайиши билан улар қолдигини чиритувчи бактериялар кислородни кўп сарфлаб, сувда кислород танқислиги рўй беради, бу эса ўз навбатида, балиқларнинг яшаш шароитини ёмонлаштиради. Сув омборлари ва кўлларга чиқиндилар туширмасдан, сув ўтлардан тозалаб, улардаги экологик шароитни яхшилаш мумкин.

Сув ҳавзаларига (кўллар, дарёлар, сув омборлари, ер ости сувларига) чиқарилган ишлаб чиқариш чиқиндилари бора-бора океанларга тушади. Океанлар ҳар қанча катта бўлишига қарамай, улар тобора ифлосланиб борапти. Океанлар уларга ишлаб чиқариш, қишлоқ хўжалиги ерларидан турли зарарли моддалар тушишидан ташқари, нефть ва нефть маҳсулотлари билан ҳам ифлосланиб бормоқда. Океанларнинг ифлосланиши Ер шарининг иссиқлик балансига, сувнинг айланма ҳаракатига, газ алмашинишига таъсир кўрсатиши мумкин.

Инсоннинг хўжалик фаолияти таъсирида иссиқлик балансининг ўзгариши

Инсон хўжалик фаолиятининг бевосита ва билвосита таъсири натижасида ер юзаси ҳамда атмосферанинг иссиқлик баланси ўзгаради. Лекин бу ўзгаришнинг қандай бўлишини олдиндан айтиш анча қийин масала. Чунки инсон фаолиятининг турли томонлари ер юзасининг иссиқлик балансига ҳар хил таъсир кўрсатади.

Инсоннинг ер юзи иссиқлик балансини ўзгартирувчи таъсирини уч группага бўлиш мумкин.

1. Ишлаб чиқарилган иссиқлик энергиясининг атмосферага ўтиши. Ишлаб чиқаришда ҳосил қилинган ҳамма энергия иссиқлик энергиясига айланади. Энергетика қурилмаларининг ҳозирги фойдали коэффиценти ўртача 30% атрофида. Бинобарин, бу энергиянинг тахминан 70%и атмосферага ўтади. Ҳозирги вақтда инсон йилига $7,5 \times 10^{16}$ ккал энергия ҳосил қилади, бунинг 5×10^{16} ккалси ҳавога чиқиб кетади. Агар буни бутун ер юзига тақсимланса, ҳар 1 см^2 юзага 0,01 ккал иссиқлик тўғри келади. Бу қуёшдан келадиган радиациянинг 0,006% ини ташкил этади. Бунинг натижасида ер юзасидаги ҳаво ҳарорати $0,01^\circ$ кўтарилади¹. Лекин айрим саноатлашган районларда, йирик шаҳарларда ҳавога кўтариладиган иссиқлик ўртача миқдордан юзлаб баробар ортиқ бўлади. Бу эса, шундай жойларда ҳавонинг ерга яқин қисмидаги ҳароратнинг сезиларли даражада кўтарилишига олиб келади. Келажакда ишлаб чиқаришдан атмосферага ўтадиган иссиқлик энергияси янада орта боради.

2. Ер юзаси ҳолатининг ўзгартирилиши натижасида иссиқлик балансининг ўзгариши. Одам ўз меҳнат фаолияти билан ўсимлик қопламани ўзгартиради, ботқоқликларни қуритади, чўлларни ўзлаштириб, сув чиқаради, сув омборлари қуради, дарёлар оқимини тартибга солади, бинолар қуради, ер юзасини асфальт, бетон билан қоплайди, ишлаб чиқаришдан чиққан чанг, қурумлар қор ва муз устини қоплайди, океанларнинг кемалар серқатнов қисмларида, шельфдан нефть қазиб олинадиган жойларида сув юзасини нефть, мой пардаси қоплайди. Буларнинг ҳаммаси шу жойларнинг радиация ва иссиқлик балансига таъсир кўрсатади. Чунки турли хил муҳит қуёш нурини турлича миқдорда қай-

¹ Будяко М. И. Изменение климата. Л., Гидрометеонздат, 1974, 280-бет.

таради, яъни альбедоси ҳар хил бўлади. Масалан, тоза қор қуёш радиациясининг 85—90% ини, қум 30—35% ини, қора тупроқ 5—14% ини, чўл ерлар ўртача 28% ини, яшил барг 20—25% ини, сариқ барг 33—38% ини, сув юзаси нур 90° бурчак остида тушганда 2% ини ва 20° бурчак остида тушганда 78% ини қайтариб юборади.

Ер юзи ҳолатининг ўзгартирилиши натижасида иссиқлик балансининг ўзгариши энг кичик географик комплексларда (фация, жой, урочише, ҳатто ландшафтда) анча катта бўлади. Чўл ерлар суғорилиб, воҳаларга айлантилрилганда альбеда ва эффектив нур тарқатиш камаяди, иссиқлик ортади, тунги ҳамда кундузги ҳарорат фарқи 10—12° га камаяди. Ботқоқликлар қуритилганда ер юзаси яхши исиб, ҳавони ҳам иситади. Сув омборлари атрофининг иқлимини юмшатади ва умуман олганда сувнинг иссиқлик сиғими катта бўлганидан радиация балансини оширади.

3. Ишлаб чиқаришдан атмосферага аэрозолларнинг чиқарилиши ҳавода булутларнинг кўпайишига ва қуёш-радиацияси қайтишининг кучайишига ёрдам беради. Шу билан бирга булутлар узун тўлқинли (иссиқлик) нурларнинг ютилишини кучайтириб, ҳавонинг исишига олиб келади. М. И. Будиконинг фикрига кўра, ҳаводаги аэрозоллар миқдорининг ошиши йиллик ҳароратни 0,5° га пасайтириши мумкин¹.

Шаҳарларда табиий муҳит инсоннинг хўжалик фаолияти таъсирида айниқса кўп ўзгаради. Фақат жойнинг геологик ва тектоник тузилиши ўзгармай сақланиб қолади. Булар оқибатида шаҳарлар устидаги ҳавонинг иссиқлик балансида ҳам ўзгаришлар рўй беради. Шаҳарлар ҳавоси иссиқлик балансига ишлаб чиқаришлардан чиқариладиган иссиқлик энергияси энг кўп таъсир этади. Баъзи шаҳарларда ҳавога чиқариб юбориладиган иссиқлик бу ерга қуёшдан келадиган иссиқликдан ошиб кетади. Бунинг устига асфальтланган ерлар, иморатлар жуда кўп иссиқликни тўплайди. Шаҳарлардаги қорлар юзасининг ифлосланиши натижасида улар альбедоси икки баробар камаяди. Ҳавода чанг ва карбонат ангидрид кўп бўлганидан узун тўлқинли эффектив нурланиш камаяди. Биноларнинг тўсиши сабабли ҳавонинг ерга яқин қисмида шамолнинг тезлиги камаяди. Буларнинг ҳаммаси шаҳарларда, хусусан катта шаҳарларда ҳаво

¹ Будико М. И. Изменение климата. Л., Гидрометеониздат, 1974, 280-бет.

ҳароратининг атрофдаги ерлардагига нисбатан юқори бўлишига олиб келади. Йиллик ҳарорат атрофдагидан $1-2^{\circ}$, қишдаги температура эса $5-7^{\circ}$ гача юқори бўлади. Агар шамол бўлмаганда шаҳар ҳавоси жуда қизиқ кетар эди. Деярли доим эсиб турадиган шамоллар шаҳарларнинг иссиқ ҳавосини атрофга тарқатиб, температуранинг анча пасайтириб туради.

Шаҳарларни қуриш планлаштирилаётганда жойнинг геологик, тектоник, гидрогеологик, рельеф тузилиши хусусиятлари билан бирга иқлимий хусусиятларини (шамолларнинг йўналиши, тезлиги, такрорланиши ва ҳ.к.) ҳам ҳисобга олиш зарур ва умуман табиатга ҳўжалик мақсадларида ҳар қандай таъсир кўрсатишдан олдин бу таъсир натижасида табиий муҳитда қандай ўзгаришлар рўй бериши мумкинлигини, яхшилаб ўрганиб чиқиш лозим.

Кишиларнинг ҳўжалик фаолияти таъсирида географик системаларнинг ўзгариши

Кишиларнинг ҳўжалик фаолияти биз юқорида кўриб ўтганимиздек, географик комплексларга ҳар хил таъсир кўрсатиб, уларда хилма-хил ўзгаришларга сабаб бўлади.

Ер юзиде кишиларнинг ҳўжалик фаолияти озми-кўпми таъсир кўрсатмаган географик комплекс йўқ дейиш мумкин. Лекин инсон табиий комплексга қанча таъсир кўрсатмасин, бу комплекс табиатнинг бир қисми бўлиб қолаверади ва объектив табиий қонуниятлар асосида ривожланишда давом этади, чунки инсон ҳеч қачон табиий қонуниятларни ўзгартира олмайди. Шунинг учун ҳам инсон янги антропоген ландшафт бунёд этди, дейиш маълум даражада нисбий тушунчадир. Инсон манзарани деярли бутунлай ўзгартириб юборган шаҳарлар ҳам аслини олганда янги ландшафт эмас, балки бунда инсон ландшафтининг айрим компонентлари элементларини ўзгартиради холос. Инсон ҳеч қачон ўрта минтақа ўрмонлари билан чўллар ландшафтлари фарқини йўқота олмайди. Ноқора тупроқли ерларда ботқоқликларни қуриб бунёд этилган воҳалар чўл зонасидаги воҳалардан албатта фарқ қилади, чунки бу ҳар икки воҳа ўзи жойлашган зонанинг бир қисмидир.

Инсон ўз ҳўжалик фаолияти таъсирида ўзгартирган географик комплексларда (ландшафтларда) одатда иккиламчи компонентларда ўзгаришлар кўпроқ бўлади.

«Инсон бутунлай ўзгартириб юборган» деб ҳисобланган ландшафтларда ҳам бирламчи компонентлар деярли ўзгармайди, уларнинг айрим элементларигина ўзгаради, холос¹. Масалан, антропоген ландшафтлардан иборат шаҳарлар, воҳалар манзараси атрофдаги манзарадан қанча фарқ қилмасин, улар заминининг геологик тузилиши, иқлим хусусияти, макрорельефи ўзгармаган бўлади. Бунда ўсимлик қоплами, ҳайвонот дунёси бутунлай алмаштирилиши, тупроқ маданий тупроққа айланиши мумкин. Рельефнинг айрим элементлари ўзгаради; жарлар кўмилади, ер текисланади; микроиқлим ўзгаради; суткалик температуралар фарқи камаяди ва ҳ.к.

Ландшафт компонентлари элементларини уч гурппага бўлиш мумкин: 1) сунъий элементлар, улар табиий ҳолда учрамайдиган объектлар—бинолар, йўллар, қаттиқ қопламли майдонлар ва бошқалар; 2) табиий элементлар, булар табиий ҳолда учрайди. Уларни инсон бир ландшафтан бошқа ландшафтларга олиб боради. Буларга ўсимлик ва ҳайвон турлари киради; 3) аралаш элементлар. Улар ландшафтда янги элемент бўлса-да, иншоотлар ёрдамида табиий компонентлардан ҳосил қилинади. Буларга сув омборлари, каналлар, зовурлар ва бошқалар киради.

Географик комплексларга (ландшафтларга) инсон томонидан киритилган элементлар, қайси гурппага мансуб эканлигидан қатъий назар, улар табиатнинг ўзаро алоқалар системасида иштирок этади. Шу билан бирга улар, табиий элементлар каби, табиий жараёнлар таъсирида бўлади, яъни инсон бунёд этган иншоотлар ҳам тоғ жинслари каби нурайди, коррозияга учрайди, каналлар дарёларга ўхшаб меандралар, террасалар ҳосил қилади (масалан, Туятортар канали), терриконлар эрозияга учрайди, сув омборлари кўлларга ўхшаб чўкиндилар билан тўлади, қирғоқларини емиради, бора-бора ўсимлик босиб кетади, келтирилган ўсимлик ва ҳайвонлар

¹ Ландшафтларнинг компонентлари одатда ташқи таъсирларга берилувчанлиги ва барқарорлигига қараб, шартли равишда бирламчи ва иккиламчи компонентларга бўлинади. Бирламчи компонентларга ландшафтининг геологик негизи, макрорельефи ва иқлими киради. Уларни катта масштабда ўзгартиришга инсон ҳозирча қодир эмас. Ўсимлиги, ҳайвонот дунёси, сувлари, маълум даражада тупроқ қоплами ландшафтларнинг иккиламчи компонентларига киради. Буларнинг ўзгариши осонроқ. Одатда инсон таъсирида ландшафтларнинг компонентлари эмас, балки уларнинг айрим элементларигина ўзгаради.

шу жойнинг табиятига мослашиб кетади ёки маҳаллий турлар томонидан сиқиб чиқарилади.

Ландшафтларнинг инсон бунёд этган ёки бошқа ландшафтлардан олиб келинган янги элементларининг эски, табиий элементларидан асосий фарқи уларнинг беқарорлигидир. Янги элементлар мазкур ландшафтда мустақил ривожланиб кетмай, инсоннинг доимий ёрдамига муҳтож бўлади: инсон ҳосил қилган мевазорлар ташлаб қўйилса, улардаги мевалар ёввойилашиб кетади ёки маҳаллий ўсимликлар сиқуви остида йўқолади, ўрмони кесилиб очилган ерлар қараб турилмаса, уларни яна дарахт ва буталар босиб кетади, маданий тупроқ аста-секин табиий тупроққа айланади. Бинобарин, инсон ўзгартирган ландшафт ўзгартирилмаган ландшафтга қараганда беқарор бўлади. Бунга сабаб шуки, табиий компонентларнинг муайян мувозанатида табиат энг мос (оптимал) ландшафтни танлайди. Бинобарин, инсон ландшафтга киритадиган ҳар қандай ўзгариш мувозанатни бузиб, оптимал вариантдан узоқ бўлади. Бу ҳол инсон ландшафтга киритган элементларнинг беқарорлигига олиб келади ва доимо инсон аралашиб туришини тақозо этади.

Ландшафт компонентларининг ички ўзаро алоқаларлар табиатда аҳён-аҳёнда рўй берадиган ҳодисалардан айниқса кўп зарар кўради, ваҳоланки табиий ҳолатдаги ландшафт элементлари бундай ҳодисаларга «чидамли» бўлади. Масалан, баҳордаги биргина кечки қора совуқ маданий ўсимликларни уриб кетиши, битта жала ёмғири ўнлаб йилда ҳосил қилинган маданий тупроқни ювиб юбориши, ёзги кучли гармсел шамоли экинлари қовжиратиб юбориши мумкин. Табиий ҳолдаги ўсимликлар бунда деярли зарар кўрмайди.

Ландшафт компонентларининг ички ўзаро алоқаларини ўзгартириш, яъни ландшафтни тузилишини ўзгартириш билан ҳосил қилинган янги элементлар барқарор бўлади. Ландшафтларга компонентларнинг ички ўзаро алоқаларидан ташқари, ташқи омиллар ҳам (қуёш радиацияси, ҳаво массалари, сув айланиши ва ҳ.к.) таъсир кўрсатади. Бинобарин, ландшафтда барқарор элементларни ҳосил қилиш учун ландшафтдаги ё ички алоқаларни, ёки ташқи таъсирни ўзгартириш лозим бўлади.

Инсон хўжалик фаолияти ландшафтни ташқи омилларига (атмосферанинг таркиби, қуёш радиацияси, эффектив нур тарқалишига маълум даражада таъсир кўрсатса-да, лекин уни ҳозирча кўп ўзгартира олмайди.

Ўзгартирганда ҳам у инсоният учун ҳалоқатли бўлар эди. Шу сабабли уни ўзгартришга эмас, балки табиий ҳолатини сақлашга, ифлослантормасликка ҳаракат қилиш керак. Лекин бундан табиий ландшафтлар қандай бўлса, уни ўзгартирмасдан фойдаланиш керак, деган хулоса келиб чиқмайди. Инсон хўжалик учун ноқулай бўлган ландшафт компонентлари элементларини ўзгартриб, унга янги элементлар киритиб, ундан рационал фойдаланиши лозим.

Географик комплексларнинг (ландшафтларнинг) иккиламчи компонентларига киритилган ҳар қандай янги элемент, юқорида қайд қилганимиздек, беқарор бўлади. Шунинг учун ҳам географик комплекслардан рационал фойдаланиш учун, унга киритилган янги элементларнинг нисбатан барқарор бўлиши учун географик комплексларга уларнинг бирламчи компонентлари орқали таъсир кўрсатиш лозим. Чунки бирламчи компонентлар географик комплекслардаги ички алоқаларда бошланғич звено бўлиб, ландшафтларга ташқаридан келадиغان модда ва энергия ана шу компонентлар орқали амал қилади. Бирламчи компонентлар ўзгарганда асл ҳолига қайтмайди ва географик комплекслардаги улар орқали рўй берадиган ўзгаришлар ҳам барқарор бўлиб, аслига қайтмайди. Масалан, табиий ўсимликлар йўқ қилиниб, ўрнига маданий ўсимликлар экилади (иккиламчи компонент) дейлик. Агар маданий ўсимликларни парвариш қилмай, ташлаб қўйилса, бир неча йилдан кейин улар йўқолиб, улар ўрнини табиий ўсимликлар қоплаб олади. Сертепа ерлар ҳайдалиб, экин экилди, (янги элемент). Агар тупроқ эрозиясига қарши чора-тадбирлар маълум вақтга тўхтатиб қўйилса, тупроқ ювилиши бошланиб кетади. Агар бирламчи компонент-рельеф элементи ўзгартрилса, яъни тепалар текисланиб, сўнгра ер ҳайдаб, экин экилса, тупроқ эрозияси рўй бермайди. Ҳатто экин экилмаса ҳам, сертепа ердаги ўсимликлар қайта тикланимайди. Рельефнинг ўзгариши қуёш радиациясининг ер юзида тақсимланишини, тупроқнинг сув режимини, тупроқларда рўй берадиган жараёнларни, ўсимлик ва ҳайвонот дунёсининг экологик шароитини ҳам ўзгартиради. Бу ўзгариш илгариги ҳолатига қайтмайдиган ўзгариш бўлади.

Бироқ, географик комплексларнинг бирламчи компонентларини ўзгартриш учун инсоннинг ҳозирги фан-техника тараққиёти даражасида имконияти чекланган. Бундай ишларни инсон ҳозирча географик комплекс-

ларнинг энг кичик бирликларида — ландшафтнинг морфологик қисмларида (фация, урочише доирасида) амалга ошириши мумкин. Конларни очик усулда қазиб олишдан ҳосил бўлган карьерларда, кўмиб юборилган жарлар ўрнида илгариги фация ва урочишелар йўқолиб, янгилари пайдо бўлган. Энди уларда компонентлар ўртасидаги алоқалар, мувозанат ўзгарди, ташқи омиллар таъсири ҳам бошқача акс этади. Бинобарин, улар ўз ҳолича ташлаб қўйилганда ҳам, аслига қайтмайди.

Географик комплекслар қанчалик йирик бўлса, уларга киритилган антропоген ўзгариш шунча кам бўлади. Чунончи, бирор жарнинг текисланиши натижасида ёнбағирлар экспозициясининг таъсири йўқолиб турли ёнбағирдаги фациялар тугаса, жарнинг тўлдирилишини ландшафт доирасида оладиган бўлсак, унда фақат рельефнинг бир элементи ўзгаради, холос. Лекин ландшафт янгилангани йўқ. Хулоса қилиб айтсак, ландшафт ёки ундан ҳам катта географик комплекслар, масалан, зона доирасида фақат иккиламчи компонентларга — ўсимлик, ҳайвонот дунёси, тупроққа каттароқ ўзгариш киритиш мумкин. Бироқ бу ўзгариш барқарор бўлмай, инсон аралашиб турмаса, ўз ҳолига қайтадиган ўзгаришдир.

Ландшафтларнинг инсон томонидан ўзгартирилиши. Маданий ландшафтлар

Биз юқорида ландшафтларни ҳозирча бутунлай ўзгартириб бўлмаслиги, уларнинг фақат иккиламчи компонентларини, бирламчи компонентларининг эса айрим элементларини ўзгартириш мумкинлиги ҳақида тўхтаб ўтдик. Инсоннинг хўжалик ва маданий-маиший эҳтиёжлари учун ландшафтларда ҳосил қилинган ижобий ўзгаришлар барқарор бўлиши зарур, албатта.

Ландшафтга киритиладиган ўзгаришлар асосан икки ҳолатда анча барқарор бўлади.

1. Агар ландшафт компонентларининг мавжуд элементлари экологияси жиҳатидан уларга тенг бўлган элементлар билан (масалан, айрим ўсимликлар ёки ҳайвонлар билан) алмаштирилса ёки экологик шароити мос келадиган элементлар киритилса, бундай элементлар ландшафтда барқарор яшаб кетади. Бунга мисол қилиб Амударё этагидаги, Сирдарёнинг ўрта оқимидаги тўқайларга ва Мирзачўлдаги қамишзор ерларга қўйиб юборилган ондатрани, Грузияда Колхида ботқоқликларига келтирилган эвкалипт дарахтини, Австралияга олиб

борилган қуёнларни, Океаниядаги баъзи оролларга юклар билан тасодифан бориб қолган сичқонларни кўрсатиш мумкин. Булар борган жойидаги ландшафтда кўпайиб, унинг элементларига айланиб кетган. Ландшафтнинг бундай янги элементлари ландшафтдаги ички алоқаларга таъсир кўрсатади ва маълум ўзгаришларга олиб келади. Масалан, Колхида ботқоқликларига келтирилган эвкалиптлар сувни кўп буглатиб, ботқоқликни қуритишга олиб келади. Натижада тупроқда анаэроб эмас, балки аэроб жараён рўй беради, ботқоқ ўсимликлари аста-секин сувга кам талаб ўсимликлар билан алмашинади ва ҳ.к.

Ландшафтларга экологик шаронти мос келувчи ўсимлик ва ҳайвонларни олиб келиш билан ландшафтларни бойитиш мумкин. Лекин охиригача ўрганилмасдан амалга оширилган ишлар баъзан катта зарар келтириши ҳам мумкин. Масалан, Шимолий Америкага 68 тур зарарли ҳашаротга қарши курашиш учун 220 тур йиртқич ҳашарот олиб борилган, унинг 100 тури у ерда жуда зарарли ҳашаротга айланиб кетган.

Ўсимлик ва ҳайвонот дунёсидаги ўзгаришлар ландшафтдаги модда айланиши, тупроқ жараёнлари, ҳатто микрорельефга таъсир кўрсатиши мумкин. Лекин бу ўзгаришлар ландшафтларнинг иккиламчи компонентларига тааллуқли бўлганлигидан ландшафт тузилиши аслида илгаригича қолаверади.

Ландшафтдаги табиий экологик шаронтга тўла мослашиб кетмаган ҳар қандай элемент (у хоҳ ўсимлик, хоҳ ҳайвон бўлсин), инсон аралашиб, парвариш қилиб турмаса, узоқ вақт яшай олмайди ва уларни сақлаб туриш учун махсус шаронт яратиш лозим бўлади: масалан мўътадил мийтақада тоқ, анор, анжир қишда кўмилиши, лимон, мандарин дарахтлари иссиқхоналарда сақланиши лозим ва ҳ.к.

2. Ер юзида, шу жумладан ҳар бир жойда табиий шаронт доим бир хил турмасдан тектоник ҳаракатлар ва иқлимнинг аста-секин ўзгариши натижасида тўхтовсиз ўзгариб боради. Бунинг оқибатида ҳар бир ландшафтда илгариги шаронтда пайдо бўлган ва ҳозир камайиб, йўқолиб бораётган реликт (эскидан қолган), ҳозирги шаронтга мос бўлган ва янгидан пайдо бўлиб, ривожланиб бораётган (прогрессив) элементлар бўлади. Агар биз ландшафтнинг ана шу уч хил элементини ўрганиб прогрессив элементларни кўпайтиришга ҳаракат қилсак,

ландшафтга киритилган бу элементлар барқарор бўлади.

Ҳозирги вақтда табиий ҳолда (одам аралашмаса) Ўрта Осиё чўллари ўсимлик босишга мойил. Агар инсоннинг хўжалик фаолияти чўлларда ўсимлик қопламининг кўпайишига, мустаҳкамланишига ёрдам берса, чўлнинг ривожланиши (эволюцияси) ўсимлик қопламининг кўпайишига олиб боради. Ўсимлик қопламининг мустаҳкамланиши бошқа табиий жараёнларнинг ривожланишига (тупроқ ҳосил бўлиши, ўтлар, буталар, ҳайвонот оламининг кўпайишига) олиб келади. Бу билан ўсимлик қопламини барқарор характерга эга бўлади.

Лекин кишиларнинг хўжалик фаолияти, айниқса XIX аср охири ва XX аср бошларида турли йўллар (пала-партиш ўтин тайёрлаш, тартибсиз мол боқиш ва ҳ.к.) билан чўллардаги ўсимлик қопламининг бузилишига сабаб бўлди. Натижада катта майдонларда, хусусан чўлларнинг воҳаларга яқин қисмларида қум ва қумли тупроқлар тўзиб кетиб, воҳаларга хавф сола бошлади ва фақат совет даврида амалга оширилган қумларни мустаҳкамлаш тадбирлари воҳаларни қум босишдан сақлаб қолди.

Турли хил ландшафтларда ривожланишнинг турли йўналишларига мойиллик бўлади. Бундай мойиллик жуда яширин бўлиб, сезилмаслиги мумкин. Бундай ландшафтларда ўзгаришлар рўй бериши учун кишилар томонидан бирор туртки бўлса бас, ландшафтдаги мувозанат бузилиб, турли хил жараёнлар (эрозия, шўр босиши, ботқоқланиш ва ҳ.к.) бошланиб кетади. Ўрмонни кесилган қирларда эрозия, жар ҳосил бўлиш жараёни, сув омбори атрофларининг ботқоқ босиши, қурғоқчил ўлкаларда суғориш оқибатида шўр босиши ана шундай жараёнлардир. Булар оқибат натижада ландшафт элементларини ўзгартиради, янги фациялар, урочишчелар ҳосил қилади.

Шундай қилиб, географик ландшафтларга кишилар томонидан берилган туртки, у бевосита ёки билвосита, хоҳ у ўйлаб қилинган ёки тасодифий бўлмасин, ландшафтларда табиий мувозанатни бузиб, уларнинг бундан буёнги ривожланишига таъсир кўрсатади ва ландшафт хусусиятида акс этади. Ҳар бир табиий ҳолдаги ландшафт ҳам, кишилар томонидан ўзгартирилган ландшафт ҳам тўхтовсиз ривожланишда бўлади.

Ландшафтларнинг инсон хўжалик фаолияти таъсирида ўзгарганлик даражаси ҳар хил бўлади. А. Г. Иса-

ченко (1980, 152—153-бетлар) ландшафтларнинг инсон хўжалик фаолияти таъсирида ўзгарганлик даражасига қараб қуйидаги группаларга бўлади.

1. Деярли ўзгармаган, яъни ибтидоий ландшафтлар. Бундай ландшафтларга инсон хўжалик фаолиятида фойдаланилмаган ва бевосита таъсир этилган ландшафтлар киради. Кишиларнинг хўжалик фаолияти бу ландшафтларга билвосита таъсир кўрсатиши мумкин. Масалан, Арктикадаги муз билан қопланган ороллар, Гренландия, Антарктида, баланд тоғлардаги, узоқ тайгадаги ва экваториал ўрмонлардаги хўжаликка жалб этилмаган ландшафтлар. Лекин буларда ҳам ишлаб чиқариш чиқиндилари, химиявий препаратлар (гербицидлар), радиоактив чанглار учраши мумкин.

2. Қам ўзгартирилган ландшафтлар. Буларга экстенсив хўжалик (овчилик, балиқ овлаш, танлаб дарахт кешиш, чорва молларини кенг майдонда ҳайдаб боқиш) ландшафтнинг иккиламчи компонентлари элементларига таъсир кўрсатган ландшафтлар киради. Бундай ландшафтларда табиат компонентлари ўртасидаги алоқалар бузилмаган бўлади ва ундаги ўзгаришларни ўзининг асл ҳолига қайтариш мумкин. Қам ўзгартирилган ландшафтларга тундра ва чўллардаги яйловлар, тайга ва тропик ҳамда экватор ўрмонларининг хўжаликка актив тортилмаган қисмлари киради.

3. Бузилган (кучли ўзгартирилган) ландшафтлар. Бундай ландшафтларга стихияли интенсив таъсир натижасида табиат компонентлари ўртасидаги ички алоқалар анчагина бузилган, жамият учун ноқулай хусусиятларга эга бўлган ва инсон аралашмаса, тобора бузилиб борадиган ландшафтлар киради. Бу хил ландшафтларни турли зоналарда учратиш мумкин, уларда иккиламчи эрозия, дефляция, тупроқ ювилиши, шўр босиш, ботқоқланиш, қатқалоқ босиш, ўсимликларнинг қуриши, сув ва ҳавонинг ифлосланиб кетиши каби зарарли ҳодисалар ривожланган бўлади.

4. Маданий ландшафтлар. Уларга тузилиши муайян мақсад билан илмий асосда ва жамият манфаатларини кўзлаб, оқилона ўзгартирилган ландшафтлар киради.

Илмий адабиётда маданий ландшафтнинг синоними сифатида антропоген ландшафт тушунчаси ҳам ишлатилади. Антропоген ландшафт — инсоннинг хўжалик фаолияти таъсирида ўзгартирилган табиий ландшафт.



2. Майда зарраларни шамол учириб кетиб, ҳосил бўлган тошлоқ тупроқ.

Баъзи бир тадқиқотчиларнинг фикрига кўра, антропоген ландшафт ҳозирги вақтда қуруқлик майдонининг ярмига яқинини ишғол қилган, уларнинг ривожланиши табиий ландшафтлардан фарқ қилиб, инсон томонидан назорат қилиб турилади¹.

Аслида ҳар қандай антропоген ландшафтни ҳам маданий ландшафт дейиш мумкин эмас. Антропоген ландшафтга инсоннинг кон-қазилов фаолияти, ўрмонларнинг кўп ва пала-партиш кесилиши, чўлда ўсимлик қопламининг йўқ қилиниши ва бошқалар оқибатида бузилган, унумсиз, кўримсиз бўлиб қолган ландшафтлар ҳам киради. Маданий ландшафтлар деб эса, сифати яхшиланган, унумдорлиги оширилган, инсоннинг меҳнат қилиши, дам олиши, эстетик завқланиши учун қулай қилиб ўзгартирилган табиий ландшафтларгагина айтилади. Ландшафти яхшиланган деган тушунча ҳам инсоний бўлиб, жамиятнинг манфаати нуқтаи назаридан тушунилади. Бинобарин, ландшафтларнинг маданийлик даражаси жамият эҳтиёжларига қай даражада жавоб бериши билан белгиланади.

Шундай қилиб, маданий ландшафтларда унумдорлик, иқтисодий самарадорлик энг юқори, кишилар ҳаёти

¹ Четырехязычный энциклопедический словарь терминов по физической географии. И. С. Шчукин «Сов. Энциклопедия» М., 1980, 29-бет.

учун зарур шарт-шароит қулай, табиий муҳит соғлом, гўзал бўлиши керак. Бинобарин, ландшафтлар маданийлаштириш учун ўзгартирилаётганда ана шу шартлар бажарилиши биринчи вазифа қилиб қўйилиши лозим.

Ландшафтнинг унумдорлиги ва иқтисодий самарадорлиги табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш ҳамда уларни қайта тиклаш, янада бойитиш йўли билан оширилади. Юқорида айтиб ўтганимиздек, табиий ресурслар тугайдиган, тугамайдиган ва қайта тикланидиган турларга бўлинганлиги сабабли улардан фойдаланишда ҳар бирига махсус ёндашиш талаб қилинади. Чунончи, маданий ландшафтда биологик компонентлар—ўсимлик ва ҳайвонот дунёси кўп маҳсулот бериши билан бирга доим тикланиб, бойиб бориши лозим. Тикланмайдиган ресурслардан нобуд қилмай фойдаланиш ва уларни сақлаб қолиш, ишлаб чиқаришдан чиқадиган чиқиндилар табиатдаги модда айланишига қўшилиб кетиши, табиий муҳитга зарар етказмаслиги керак. Маданий ландшафтда тугамайдиган ресурслардан иложи борича кўпроқ фойдаланиш, табиатнинг ифлосланишига йўл қўймаслик зарур.

А. Г. Исаченко (1980, 156—157-бетлар) маданий ландшафтлар бунёд этишда қуйидагилар асосий мақсад қилиб қўйилиши керак, деб кўрсатади.

1. Тикланидиган табиий ресурслар, асосан биологик ресурсларнинг энг юқори унумдорлигини таъминлаш.

2. Тикланидиган, тугамайдиган, атроф муҳитни ифлосламайдиган энергия манбаларидан самарали фойдаланиш.

3. Ҳам табиий, ҳам техноген зарарли процессларнинг (тупроқнинг ювилиши, шўр, ботқоқ босиши, сув босиши, сел, сув танқислиги, сувнинг, ҳаво ва тупроқнинг ифлосланиши) олдини олиш.

4. Табиий муҳитнинг санитария ва гигиена шароитини яхшилаш.

5. Кишиларнинг тарбияси ва маданий ўсиши учун, шунингдек табиий комплексларни илмий жиҳатдан тадқиқ қилиш учун энг яхши табиий шароитни таъминлаш.

Буларга қўшимча қилиб, кишиларнинг эстетик эҳтиёжларини таъминлаш ҳамда табиатнинг диққатга сазовор объектларини муҳофаза қилиш учун айрим ландшафтларни сақлаб қолиш ва уларни зарарли табиий ва антропоген таъсирлардан қўриқлаб туришни, ландшафтларнинг нормал ривожланишини, табиий мувоза-

натнинг сақланишини таъминлаш чораларини кўришни ҳам киритиш зарур.

Географик ландшафтлардан жамият эҳтиёжини таъминлаш мақсадида рационал фойдаланиш учун уларни албатта маданийлаштириш, ўзгартириш зарур дейиш хато бўлур эди. Агар табиий ландшафт жамият эҳтиёжлари нуқтан назаридан қараганда талабга жавоб берадиган бўлса, уни ўзгартиришнинг нима кераги бор! Масалан, Ўзбекистон тоғларининг қўнғир тупроқли бу-тазор, сийрак ўрмонлар ландшафтларини олайлик. Бу-тазор ва ўрмонлар сув режимини тартибга солиб туради, тупроқларни ювилишдан муҳофаза қилади, ҳавони то-залаб, кислород билан таъминлайди, ҳайвонлар учун энг яхши муҳитдир. Бундай ландшафтларни ўзгартирмасдан қолдириб, уларнинг бузилиб кетишини, ифлосланишини бартараф этувчи профилактик тадбирлар кўрилса, бас.

Географик комплекслардан жамият талабларига мос равишда фойдаланишда учта асосий йўналиш мавжуд.

1. Ландшафтларни табиий ҳолида сақлаб қолиш. Ландшафтлар одатда табиий ҳолда ҳам жамиятнинг эҳтиёжларига қониқарли жавоб берадиган бўлса, уни ўз ҳолича сақлаган маъқул. Бундан ташқари, ландшафтлар илмий мақсадларда (географик комплексларнинг тузилиши ва ривожланиши қонуниятларини ўрганишда эталон — намуна сифатида фойдаланиш учун), ўсимлик ва ҳайвонлар генофондини сақлаш, тупроқни эрозиядан ҳимоя қилиш, сув режими ва манбаини муҳофаза қилиш ва бошқалар учун табиий ҳолда сақлаб қолинади. Табиий ландшафтлар кўриқхоналар, халқ парклари шакли-да хўжалик оборотидан ажратиб олиниб сақланади. Одатда табиий зоналар учун типик бўлган ва инсоннинг хўжалик фаолияти энг кам таъсир кўрсатган ландшафтлар ўзгартирмасдан муҳофаза қилинади. Лекин бу йўл табиий шароит ва табиий ресурслардан фойдаланишнинг асосий йўли эмас, чунки ландшафтларни катта территорияда хўжалик оборотидан ажратиб олиш мумкин эмас.

2. Ландшафт компонентлари ва уларнинг элементлари ўртасидаги ўзаро алоқаларни бузмасдан чекланган ҳолда экстенсив фойдаланиш. Бунга чўл, дашт, тоғ яй-ловларидан тартиб билан маромида фойдаланиш, ўрмон-даги дарахтларнинг йиллик ҳосилдорлик миқдорини ҳи-собга олиб дарахт экиш, ҳайвонларнинг кўпайишини ҳисобга олиб ов қилиш ва бошқаларни мисол қилиб келтириш мумкин. Бундай ландшафтларда профилакти-

ка, санитария тадбирларини амалга ошириш ўсимлик ва ҳайвонларни кўпайтиришга, сувлар сифати ва режимини яхшилашга, табиатнинг гўзаллиги ва мусаффолигини сақлашга ёрдам беради.

3. Табиий комплексларга кучли мелиоратив таъсир кўрсатиш ва табиатни муҳофаза қилиш билан бирга улардан хўжаликда интенсив фойдаланиш. Бундай географик комплексларда табиий компонентлар ўртасидаги мувозанат кишиларнинг мелиоратив таъсири натижасида ўзгарган бўлиб, маълум даражада сунъий равишда ушлаб турилади ва инсон таъсир этмай қўйган вақтдан бошлаб яна ўзгаради.

Юқорида айтиб ўтганимиздек, табиий комплексларга кишилар томонидан киритилган ўзгаришлар салмоғи мазкур комплексларнинг таксономик системадаги ўрнига боғлиқ. Табиий комплекслар қанчалик қуйи поғонада, яъни кичик бўлса (фация, урочишче), у шунчалик кўп ўзгаради. Ландшафтларнинг эса иккиламчи компонентлари — ўсимлик қоплами, тупроқлари, ҳайвонлари, гидрологик режими ўзгаради. Географик комплекс қанчалик йирик (юқори поғонада) бўлса, унинг компонентлари кўп, мураккаб, элементларга бой бўлиб, барқарорлиги билан ажралиб туради. Географик комплексларни одам қанчалик ўзгартирган бўлмасин, улар табиий қонуниятлар асосида ривожланади. Шу сабабли маданий ландшафтлар ҳам аслида инсон томонидан айрим ўзгаришлар киритилган табиий ландшафтлардан иборат бўлиб, улардан фойдаланишда табиий географик қонуниятларга амал қилиш зарур.

Маданий ландшафтлар, умуман олганда, асосан икки хил ландшафтлар асосида ҳосил қилинади.

1. Маданий ландшафтлар табиий ландшафтлар ёки инсон хўжалик фаолияти заиф таъсир кўрсатган ландшафтлар асосида бунёд этилади. Масалан, чўл ва даштларга сув чиқариб, воҳалар бунёд этиш, янги ерларни ҳайдаб экин экиш ва бошқалар. Бунда ландшафтга таъсир кўрсатишдан олдин унинг компонентлари ўртасидаги алоқаларни чуқур ўрганиш лозим. Асосий эътибор ривожланиб кетиши мумкин бўлган зарарли табиий географик жараёнлар (қум тўзиши, шўр босиши, тупроқ эрозияси ва ҳ. к.) нинг олдини олишга қаратилиши ҳамда шунга мос тадбирлар амалга оширилиши керак.

2. Маданий ландшафтлар кўпинча инсоннинг хўжалик фаолияти таъсирида бузилган географик комплекслар ўрнида вужудга келтирилади. Бунда асосий мақсад бузилган ландшафтни тиклашдан, чунончи, тоғ-кон са-

ноати таъсирида бузилган ландшафтни тиклаш, аҳоли пунктларини кўкаламзорлаштириш, қайта шўр босган ерлар шўрини ювиш, тўзима қумларни мустаҳкамлаш, тупроқ эрозиясини, жарларни тўхтатишдан иборат бўлади. Бундай ишларни амалга ошириш учун аввало ландшафтнинг бузилишига сабаб бўлган омилларни аниқлаш зарур. Чунки ландшафтнинг бузилишига сабаб бўлган омилларни бартараф қилмасдан туриб ландшафтга зарар келтирувчи жараёнларни тўхтатиш мумкин эмас. Масалан, селларга қарши курашда уларнинг йўлига қурилган тўсиқлар вақтинча бўлиб, етарли самара бермайди. Селни тўхтатиш учун сув йиғиладиган ҳавзанинг ўсимлик қопламани тиклаш зарур.

Маданий ландшафт бунёд этишда яна бир муҳим нарсa шундан иборатки, ландшафт қанчалик кўп компонентли бўлса, у шунча барқарор бўлади. Бу гап айниқса биологик компонентларга тааллуқлидир. Мураккаб биоценозларда энергия ва бирламчи биологик моддалар тўла фойдаланилади, бир-бирининг ўрнини босиши мумкин бўлган бир қанча параллел озиқланиш занжирлари мавжуд бўлади. Бундай ландшафтлар учун ташқи таъсирлар: зараркундалар, касалликлар, экологик шароитдаги айрим экстремал ўзгаришлар (ҳароратнинг бирдан қўтарилиши ёки совishi) ҳалокатли бўлмайди. Кам биологик компонентли ёки бир компонентли ландшафтларда бундай таъсирлар ҳалокатли бўлади. Бинобарин, ландшафтнинг ички тузилиши қанча мураккаб бўлса, улар шунча барқарор ва иқтисодий, экологик, рекреацион ҳамда эстетик жиҳатдан сифати юқори бўлади.

Хулоса қилиб айтганда, маданий ландшафтлар бунёд этиш ва ундан фойдаланишга қуйидаги талаблар қўйилади.

1. Маданий ландшафтлар жамиятнинг иқтисодий, рекреацион ва эстетик талабларига энг яхши жавоб бериши керак. Кишиларнинг яшаши учун экологик шароит энг мос, атроф-муҳит тоза бўлиши лозим.

2. Маданий ландшафт бир хил манзарали (монотон) бўлмаслиги керак. Унинг ички хилма-хиллиги ландшафтнинг барқарорлиги учун муҳим шартдир. Шунинг учун маданий ландшафтда экинзорлар билан бирга дарахтзорлар, сув ҳавзалари, ҳатто ботқоқлик, табийий яйлов ерлар ҳам бўлиши зарур.

3. Маданий ландшафтларда ўсимликларнинг кўп бўлишига алоҳида эътибор бериш керак. Қишлоқ хўжали-

ги учун ноқулайроқ ва саноат ишлаб чиқаришидан бўшаган ерлар яшил зоналарга айлантирилиши лозим.

4. Ландшафтлардаги табиий мувозанатни сақлаш учун аввало табиий биоценозларни, улардаги ўсимликларни сақлаб қолиб, хўжаликда улардан энг самарали фойдаланишга, уларни муҳофаза қилишга эътибор бериш лозим. Чунки табиий ўсимликлар ташқи таъсирга энг чидамли бўлади ҳамда маданий ўсимликларга нисбатан қуёш энергиясидан тўлиқ фойдаланади ва муайян шароитда иқтисодий жиҳатдан самарадорроқ бўлади.

5. Маданий ландшафтда инсон хўжалик фаолияти таъсирида вужудга келган «чўллар», ахлатхоналар, ташлаб кетилган кон карьерлари, яроқсиз ерлар бўлмаслиги керак. Бундай жойлар албатта рукультивация қилиниши лозим.

6. Маданий ландшафтларнинг табиий шароит ва ресурсларидан илмий асосда фойдаланиш ҳамда уларни муҳофаза қилиш билан бирга бу ландшафтларнинг иқтисодий самарадорлигини ошириш мақсадида турли меиорация тадбирларини ҳам амалга ошириб бориш зарур.

Ландшафтларни маданийлаштириш планлаштири-лаётганда айрим типик ландшафтларни илмий тадқиқ қилиш, ўсимлик ва ҳайвонлар генофондини сақлаш, ландшафтда рўй берадиган жараёнларни ўз ҳолича ўрганиш ва бошқалар мақсадида табиий ҳолда сақлаб қолиш лозим.

ЎЗБЕКИСТОНДА ТАБИАТДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ
ГЕОГРАФИК АСОСЛАРИ

Ўзбекистонда табиатдан фойдаланиш тарихидан

Республикамиз территориясида дастлабки обикор деҳқончилик ўчоқлари эраמידан аввалги II мингинчи йилларда мавжуд бўлган. У вақтда текислик дарёлари этакларидаги ва водийларидаги, тақир ерлардаги кичик-кичик воҳаларда аҳоли деҳқончилик билан шуғулланган. Деҳқончилик ва яйлов чорвачилиги билан шуғулланган энг қадимги аҳоли манзиллари Зарафшон ҳамда Амударё этакларида, Тошкент ва Самарқанд областларининг тоғ олди ва дашт ерларида, Фарғона водийсида топилган ва ўрганилган. Деҳқончилик обикор деҳқончиликдан иборат бўлиб, асосан буғдой, арпа, тарих экилган. Чорвачилик ҳам катта аҳамият касб этган. Чорва моллари орасида сони жиҳатидан қўй биринчи ўринда турган, сўнгра қорамол ва йилқи турган¹.

Умуман олганда бу вақтда кишиларнинг табиатга таъсири кам бўлиб, бу таъсир сойларни тўсиб сув чиқариб, кичик-кичик майдонларда маданий ўсимлик ўстиришдан иборат бўлган. Яйлов чорвачилиги ҳали катта майдонлардаги табиий ўсимликлар таркибини ўзгартиришга қодир эмас эди.

Лекин аҳоли кўпайиб, унинг қишлоқ хўжалигидаги тажрибаси ортиб, фан ва маданияти ривожлана борган сари у табиатдан кўпроқ фойдаланадиган бўлди, табиатга таъсири ҳам кўпая борди. Бинобарин, республикамиз территориясида кишилар жуда қадимдан бери фаол меҳнат қилиб, қурғоқчил ерларга сув чиқариб, чўл, чала чўл, дашт табиатига таъсир кўрсатиб, уни ўзгартириб келганлар. Нурота тоғларининг шимоли-шарқий тармоқларида сақланиб қолган тўғон, Сурхондарё водийсидаги «Искандар Зулқарнайн кўприги» деб аталувчи сел сувини йиғувчи иншоотнинг қолдиғи, Самарқанд воҳасидаги минг йиллик тарихга эга бўлган Норпой, Дарғон

¹ Ўзбекистон ССР тарихи, I том, «Фан» нашриёти, Тошкент, 1967 й. 46-65-бетлар.

каналлари, Тошкентдаги Бўзсув ва бошқалар ана шулардан далолат беради.

Кишилар бунёд этган воҳалар майдони ва чегаралари тарихий давр давомида анча ўзгариб келди. Бундай ўзгаришларга, бир томондан, ижтимоий-тарихий воқеалар, иккинчи томондан хўжаликни нотўғри юритиш ва оғир табиий шароит сабаб бўлди. Бунга Бухоро воҳаси яққол мисолдир. VI—VII асрларда Бухоро воҳасининг шимоли-ғарбий қисмларида жуда катта қишлоқ хўжалиги — саноат райони мавжуд бўлган. В. А. Шишкин маълумотига кўра¹, бу районда 12 та суғориш канали бўлган, районнинг бош шаҳри Варахшада ажойиб сарой қад кўтариб турган. Ҳозир эса бу ерлар бархан ва тўзима қумлар билан қопланган.

Обикор ерлар майдони кенгая борган сари шўр ер ости сувларининг сатҳи кўтарила борган, бу эса воҳаларда ва воҳалар атрофида тупроқларнинг шўр босишини кучайтирган. У вақтларда кишилар етарли миқдорда зовурлар системасини бунёд эта олмаганлар. Ҳозирги вақтда чўл зонасидаги воҳалар атрофида кўп учрайдиган шўрхоқлар ва шўр босган тупроқларнинг вужудга келишига кишиларнинг хўжалик фаолияти сабаб бўлган бўлиши мумкин.

Воҳаларда катта шаҳарларнинг пайдо бўлиши, аҳоли сонининг кўпайиши билан кишилар хўжалик фаолиятининг чўл табиатига таъсири кучайган. Шаҳарларнинг, улардаги ҳунармандчилик корхоналарининг ёқилғига талаби ўсди, бу эса воҳалар атрофидаги ўсимликларнинг камайишига олиб келди. Ўтган асрда биргина Бухоро шаҳрининг ўзида ҳар йили 400 минг қанор саксовул кўмири, 100 000 тоннагача шuvoқ ёқилар эди. Бунинг оқибатида ҳар йили 10 минг гектардан ортиқ шuvoқ nobуд қилинган². Воҳалар атрофидаги чўл ўсимлик қопламанинг пайҳон қилиниши тўзима қумларнинг вужудга келишига сабаб бўлган. Қумларни шамол учириб воҳаларни қум босган. Чунончи, биргина Бухоро воҳасида 1900 йилдан 1925 йилгача 15 000 гектардан ортиқ суғориладиган ерларни қум босган. У вақтда деҳқонлар қумни тўхтатиш учун каттароқ табдирларни амалга ошира олмас эдилар. Улуғ Октябрь социалистик рево-

¹ Шишкин В. А. Археологические работы 1937 года в западной части Бухарского оазиса. Изд-во АН УзССР, Ташкент, 1940.

² Закиров К. З. Флора и растительность бассейна реки Зеравшан, ч. I. Изд-во АН УзССР, Ташкент, 1955, 192-бет.

люциясидан кейингина қум босишига қарши илмий жиҳатдан асосланган, планли ишлар амалга оширила бошланди. Бухоро воҳасининг шимолида 1925 йилда бошланган қумни мустаҳкамлаш ишлари натижасида 1940 йилгача 120 км масофада ихота ўрмонлари бунёд этилиб, қумнинг босиб келиши узил-кесил тўхтатилди.

Инсоннинг хўжалик фаолияти тоғли ва тоғ олди районларида ҳам тарихий давр давомида табиатга анча таъсир кўрсатган. Тоғ ёнбағирларида ва тоғ олди адир ҳамда қирларида ўтин, қурилиш материали (ёғоч) тайёрлаш ва кўплаб чорва молларининг боқилиши, қиялиги катта ерларнинг ҳайдаб экин экилиши натижасида ўсимлик қоплами сийраклашган, айрим жойларда тупроқ ювилиб кетиб, тоғ ёнбағирлари яланғочланиб қолган.

Ҳозирги вақтда тоғларнинг ёнбағирларида тўп-тўп қилиб уйиб қўйилган тошларни кўп учратиш мумкин. Бу тошларни бир вақтлар деҳқонлар ёнбағирларда экин экиш учун ер очганда далалардан териб тўплаб қўйишган. Лекин очилган янги ерлардаги тупроқни сув ювиб кетиб, улардан шохид сифатида тош уюмларигина сақланиб қолган.

Тоғларнинг жанубий ёнбағирларида тупроқ қопламининг кўпроқ ювилиб кетганлигига ва ўсимлик ўсмай, яланғочланиб қолганлигига ҳам кишилар сабабчи бўлган, деган фикрлар бор. Кишилар асрлар мобайнида эрта баҳордан бошлаб чорва молларини жанубий ёнбағирларда ҳайдаб боқишган. Ўсимликлар ҳали ўсиб мустаҳкамланмасдан моллар туёғи остида пайҳон бўлган, тупроқ ювилган. Оқибатда жанубий ёнбағирлар яланғочланиб қолган.

Республикамизнинг тоғли районларида кишилар тоғ ёнбағирларини қоплаб ётган ўрмонлардаги дарахтларни кўплаб кесиб, қурилишда ва ёқилги сифатида ишлатиб келишган. Натижада тоғ ўрмонлари, айниқса арчазорлар кўп зарар кўрган. Ҳозирги вақтда Зарафшон, Чотқол тоғлари ёнбағирларида денгиз сатҳидан 900 — 1000 м баландликда аҳён-аҳёнда учраб қоладиган арча дарахтлари ва уларнинг тўнкалари қадимда тоғ ёнбағирларини арчазор ўрмонлар ҳозиргига қараганда анча катта майдонда қоплаб ётганлигидан далолат беради. Бу ўрмонлар тупроқ қопламини эрозиядан ҳимоя қилган, ёғин сувларини тутиб қолиб, ер ости сувини кўпайтирган, дарёларни сув билан бир маромда таъминлаб турган, сел ҳодисаларини камайтирган.

Ўрмонларнинг камайиши тупроқ эрозиясининг ку-

чайишига сабаб бўлган. Ҳозирги вақтда республикамизда тоғ ёнбағирларида ва қия текисликларда тупроқ турли даражада ювилган ерлар бор. Бундай эрозияга учраган тупроқларда ҳосилдорлик 30—50% гача камаяди. Совет даврида Чақилкалон ва Қоратепа тоғларининг шимолий ёнбағрида, Фарғона водийси атрофидаги тоғларда, Чотқолнинг ғарбий тармоқлари ёнбағирларида ва сел ҳавфи бўлган бошқа жойларда тоғ-мелиоратив ўрмонлари бунёд этилди. Натижада тоғ ёнбағирларида тупроқ ювилиши камайди, сел кам келадиган бўлиб қолди.

Республикамиздаги обикор деҳқончилик тарихи сувдан тежаб-тергаб фойдаланиш, тупроқни эрозиядан муҳофаза қилиш, сел оқимларининг йўлини тўсиш тарихидан иборат. Лекин феодал тузум ҳоким бўлган даврларда катта ишларни амалга ошириш мумкин бўлмаган. Деҳқонлар ўз ерларини қум босишидан, тош ва лойқа босишидан муҳофаза қилиб, ерларнинг атрофини шох-шабба, тош қўралар билан ўраганлар. Кичикроқ каналлар, сув омборлари қурганлар. Бунга мисол қилиб, XVI асрда Нурота тоғларидаги Бекларсойга қурилган Абдуллахон бандини кўрсатиш мумкин. Узунлиги 85 м, баландлиги 14,5 м бўлган бу тўғон сойни тўсиб, сув омбори ҳосил қилган. Ҳозирги вақтда тоғ ёнбағирларида катта майдонларни қоплаб ётган мевали ўрмонлар — ёнғоқзор, бодомзор ва ўрикзор ва олмазорлар ҳам кишиларнинг меҳнат фаолияти натижасидир.

Табиатдан ва табиий ресурслардан фойдаланиш кўлами совет даврида айниқса кенгайди. Асрлар давомида қақраб ётган чўлларга сув чиқарилиб, янгидан-янги гуллаган воҳалар бунёд этилди, ер бағридан хилма-хил фойдали қазилмалар топилиб, ишга солинди, кўплаб йирик хўжалик районлари, саноат марказлари вужудга келди, инсоннинг табиатга таъсири ниҳоятда кучайди. Экин майдонларининг, жумладан, обикор ер майдонларининг кенгайиши, қишлоқ хўжалигида турли хил химиявий ўғитлар ва бошқа препаратларнинг кенг қўлланиши, йирик корхоналарнинг қурилиши ландшафт компонентлари ўртасидаги мувозанатни маълум даражада ўзгартиради. Натижада табиий жараёнларда ҳам ўзгаришлар рўй берди. Буларни ўрганиш, хўжалик юритишда уларни ҳисобга олиш, зарарли табиий географик жараёнларнинг олдини олувчи табдилларни амалга ошириш табиатдан тўғри фойдаланишга, унинг гўзалликлари ва мусаффолигини сақлашга имкон беради.

Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши табиий шароит-га ва табиий-географик жараёнларга айнқса боғлиқ бўлганлиги сабабли биз қуйида қишлоқ хўжалигига таъсир кўрсатувчи табиий жараёнлар, уларнинг моҳия-ти, келтириб чиқарувчи омиллари, таъсири тўғрисида, олдини олиш учун қўлланиладиган тadbирлар ҳақида тўхтаймиз.

Қишлоқ хўжалигига таъсир кўрсатувчи табиий-географик жараёнлар

Табиий-географик жараёнлар деб географик қобикда ёки унинг айрим қисмларида рўй бериб, унда миқдор ҳамда сифат ўзгаришларга олиб келувчи жараёнларга айтилади. Республикамизда қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришига табиий-географик жараёнлардан сув эрозияси, шамол эрозияси, гравитацион процесслар, сел ҳодисалари, лойқа босиши, ботқоқланиш, шўр босиш, қатқалоқ ҳосил бўлиши ҳодисалари энг кўп салбий таъсир кўрсатади. Бундай ҳодисаларнинг олдини олиш ва уларга қарши курашиш табиатни муҳофаза қилиш ва ер ресурсларидан рационал фойдаланишда муҳим ўрин тутати. Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши учун зарарли бўлган табиий-географик жараёнларга қарши самарали кураш олиб бориш учун уларни комплекс ўрганиш лозим. Афсуски, шу вақтгача республикамиз территориясида табиий-географик жараёнларни комплекс ўрганиш билан шуғулланилмапти.

Табиий-географик жараёнлар уларга сабаб бўлувчи омилларнинг муайян нисбатида рўй беради. Чунончи, тупроқ ва тоғ жинсларининг оқар сувлар таъсирида ювил-лиши учун ер юзаси маълум даражада қия бўлиши, юмшоқ-говак жинсларнинг мавжуд бўлиши, ва жинс-ларни оқиза оладиган оқар сувларнинг мавжудлиги шарт. Булардан биронтаси бўлмаса, тупроқ ва жинслар ювилмайди. Лекин булардан бошқа ҳам жуда кўп та-биий омиллар борки, улар табиий-географик жараён-ларнинг пайдо бўлиши, ривожланиши, тарқалишида жуда катта роль ўйнади.

Республикамизда қишлоқ хўжалик ишлаб чиқари-шига таъсир кўрсатувчи омилларни беш гpуппага ажра-тиш мумкин: 1) геоморфологик омиллар: бу-ларга рельеф тузилиши, нишаблик, баландликлар, ён-бағирлар экспозицияси, (яъни қайси томонга қараган-лиги) киради; 2) литоген омиллар — улар жой-

нинг геологик тузилиши ва тоғ жинсларининг литологик таркибидан иборат; 3) гидроиклимий омиллар: булар ўз ичига иқлим, ер усти ва ер ости сувларини олади; 4) биоген омиллар; буларга ўсимлик қоплами, тупроқлар ва ҳайвонот дунёси киради ва 5) антропоген омиллар, яъни инсоннинг хўжалик фаолияти.

Бу омиллар орасида баъзи бирлари асосий, ҳал қилувчи омиллар, бошқалари иккинчи даражали омиллардир. Асосий омиллар табиий-географик жараёнларнинг вужудга келишига сабабчи бўлади, иккинчи даражали омиллар эса уларнинг рўй бериш суръатини белгилайди, яъни секинлатади ёки тезлаштиради. Масалан, тоғли ерларда ва тоғ олди қия текисликларида рельеф ва ёнбағирларнинг қиялиги, ернинг юза қисмида тарқалган жинслар, ёғин миқдори ва унинг фасллари бўйича тақсимланиши тупроқнинг ва тупроқ ости жинсларининг ювилишига сабаб бўлади. Ўсимликлар, уларнинг зичлиги, тупроқ хусусиятлари, жониворлар тупроқларнинг ювилишини секинлаштиради ёки тезлаштиради.

Сурилмаларнинг рўй беришида эса тоғ жинсларининг таркиби ва ётиш ҳолати, ёнбағирларнинг қиялиги, ер ости сувлари асосий роль ўйнайди. Ёнбағирлар экспозицияси, ўсимлик қоплами иккинчи даражали омиллар бўлиб, сурилиш ҳодисасини тезлаштириши ёки секинлаштириши мумкин.

Табиий-географик жараёнларнинг қишлоқ хўжалигига таъсири уларнинг рўй бериш суръатига, доимий ёки вақт-вақти билан бўлишига, катта ёки кичик майдонда рўй беришига, йўналишига боғлиқ. Табиий-географик жараёнларнинг бу хусусиятлари йил фаслларига қараб ўзгариб туради.

Рельефининг турли шакллари — тоғларга, адирлар, тоғ олди қия текисликлари, дарё террасалари, текисликлар ва қирларга, дарёлар дельталари ва қия текисликларга турли хил табиий географик жараёнлар ҳосилдир.

Тоғларда қурумлар ҳосил бўлиши, сурилма ҳодисалари, тупроқ ва тупроқ ости жинсларининг ювилиши, лёсс ва лёссимон гил, қумоқ жинслардан ташкил топган тоғ олди қия текисликларида тупроқ ювилиши, жарлар ҳосил бўлиши, грунтнинг чуқиши ҳодисалари, дарёлар водийлари ва юқори террасаларида сел оқимлари келтирмаларининг тўпланиши, суғорма эрозия, пастки террасалар, ботиқ, пастқам ерларни лойқа босиши, текис-

лик ерларда тупроқни шўр босиши, қуруқ ерларда қум тўзиши каби ҳодисалар рўй беради.

Гидроиклимий омиллар — иқлим, айниқса, ҳароратнинг кескин ўзгариб туриши, ёғинлар миқдори, уларнинг фаслий тақсимланиши ва интенсивлиги, оқин сувлари, ер ости сувлари, тупроқ ювилиши, жарлар ҳосил бўлиши, сурилма ҳодисалари ва ботқоқ босишининг интенсивлигини белгилайди. Республикамиз иқлими учун кескин континенталлик, қишнинг қисқа бўлиши ва беқарорлиги, ёзнинг узоқ давом этиши ва иссиқлиги, текисликдан тоғларга томон қурғоқчилик камайиб, ёғин миқдорининг ошиб бориши хосдир. Ўртача йиллик ёғин миқдори Амударё этагида 170 мм дан тоғларда 970 мм гача боради. Ёғин ойлар бўйича жуда нотекис тақсимланган. Энг кўп ёғин текисликларда март ойига, тоғ этакларида ва тоғларда апрель-майга тўғри келади. Ёз ойларида йиллик ёғин миқдорининг атиги 2—2,5% и тушади. Ёғин миқдорининг бундай нотекис тақсимланиши баҳор ойларида тупроқ ювилиши, жарлар ҳосил бўлишининг кучайишига, ёзда эса секинлашиб қолиши ва ҳатто тўхташига сабаб бўлади.

Бироқ текисликларда ёғиннинг жуда камлиги, бунинг устига ёз ойларида деярли ёғмаслиги, тупроқдан намнинг кўп буғланиши тупроқларни шўр босишини кучайтиради.

Ҳаво Ҳароратининг сутка ва йил давомида кескин ўзгариб туриши кучайтириб, тоғ олди районларида ҳосил бўлишига ёрдам беради.

— ўсимлик қоплами, тупроқлар ва табиий географик жараёнларнинг белгилайди. Бу омиллар табиий жараёнишига биргаликда таъсир кўрсатиб, улар орасида ўсимликларнинг роли ва тоғ олди текисликларида шамол дефляциясининг ин-амининг қалинлигига боғлиқ.

Шу омиллар жараёнлар ўсимлик қоплами ёрда-мида бошқарилади.

Табиатдан фойдаланишда, яъни янги ерларни ўзлаштиришда, ишлаб чиқариш объектларини қуришда, қурғоқчил ерларни суғоришда ва бошқаларда табиий омиллар нисбати ва улар ўртасидаги мувозанат бузилади. Бунинг оқибатида баъзи бир хил жараёнлар кучайиб, бошқа хиллари заифлашади. Баъзан қишлоқ хўжалиги учун салбий таъсир этувчи жараёнлар кучайиб кетиши

мумкин. Шунинг учун табиатга ҳар қандай таъсир кўрсатишдан олдин табиий географик жараёнларга таъсир кўрсатувчи ҳамма омилларни ва таъсир кўрсатилгандан кейин қандай ўзгаришлар бўлиши мумкинлигини ҳисобга олмоқ керак. Табиий жараёнларни бошқариш учун уларни ҳаракатга келтирувчи кучларни, яъни уларнинг пайдо бўлиши ва ривожланишига сабаб бўлувчи омилларни аниқлаб олиш керак. Бундай омиллар турли жараёнлар учун бошқа-бошқа бўлади.

Ўзбекистон ССРда табиий шароит, биринчи галда рельеф, тоғ жинслари ва иқлим шароити текисликлардан тоғларга томон ўзгариб борганлиги сабабли табиий географик жараёнлар, уларнинг интенсивлиги ва фаслийлик хусусиятлари ҳам текисликлардан тоғларга томон ўзгаради.

Биз қуйида ЎзССР территориясида халқ хўжалигига, хусусан қишлоқ хўжалигига энг кўп таъсир кўрсатувчи табиий географик жараёнлар ҳақида тўхтаб ўтамиз.

Шамол эрозияси

Республикамининг текислик қисмларида иқлимнинг қурғоқчиллиги, доим эсиб турадиган шамоллар, ғовак қумли, қумоқ, қумли-гилли тоғ жинсларининг кенг тарқалганлиги, ўсимлик қопламининг сийраклиги шамол эрозияси учун табиий қулайлик туғдиради. Шамол эрозияси Амударё этаги ва Орол денгизи бўйидаги энг паст (54—100 м) ерлардан тоғлар олдида 600—700 м баландликкача бўлган жойларда айниқса кучли рўй беради.

Шамол эрозияси одатда кишиларнинг хўжалик фаолияти натижасида ўсимлик қоплами сийраклашган ёки бузилган жойларда — қуруқ тупроқ ҳайдалган ерларда, чорва моллари нормадан ортиқ боқилиб, ўсимлик камайган жойларда, кейинги вақтда Орол денгизи суви пайсаяиб, сув остидан чиқиб қолган ерларда рўй беради. Бунда қумли, қумоқ тупроқ, грунт шамолда тўзиб учеди, агар тупроқни шўр босган бўлса, бу жараён яна ҳам тезлашади. Шамол учирган қум баъзан обод ерларни — экинзорларни босиб, ҳосилга зарар етказиши.

Чўл табиатли текисликларда ҳозирги вақтда шамол ишининг икки типини ажратиш мумкин: 1) Шамолнинг тупроқ ва грунтни тўзитади, учиради кетиши. Бундай жойларда тупроқнинг майда зарраларини шамол учиради, тупроқ тошлоқ тупроққа айланади (2- расм), ғо-

вак жинслар учиб кетиб ўрнида ботиқ, ўйиқ ерлар вужудга келади. Бундай ҳодисалар қадимги аллювиал, дельта текисликларида, қум-шағалли платоларда, тоғ этагидаги лёсс текисликларида, қумли чўлларда рўй беради: 2) шамол келтирган жинсларнинг тўпланиши. Шамол учирган жинсларга нисбатан у учуриб келтирган жинслар миқдори кўпроқ бўлган жойларда жинслар тўпланиши рўй беради. Шамол келтирган жинслар одатда воҳалар яқинида, яъни шамол кучини камайтирадиган тўсиқлар бор жойларда тўпланади.

Лекин шамол эрозиясига ва шамол келтирган жинсларнинг тўпланишига таъсир кўрсатувчи омилларнинг ўзгариши билан жинслар тўпланаётган жойларда учуриш рўй бериши ёки аксинча, тўзиш, учуриш бўлаётган ерларда тўпланиш рўй бериши мумкин. Шунинг учун айрим омилларни ўзгартириш билан бу жараёнларни бошқариш мумкин.

Ҳар хил катталиқдаги қум зарраларининг учуши шамолнинг кучига боғлиқ, албатта. Буни қуйидаги жадвалдан кўриш мумкин¹.

1-жадвал

Қум сифати	Заррасининг ўртача диаметри, мм ҳис.	Шамол тезлиги, м секунд ҳис.
Энг майда қум	0,03	0,25
Жуда майда қум	0,12	1,50
Майда қум	0,32	4,00
Ўртача қум	0,60	7,40
Иirik қум	1,04 мм дан ортиқ	11,40

Ўзбекистон ССРнинг текислик қисмида тарқалган асосий тупроқ типларининг механик таркиби шамол тупроқни учуриши учун қулай. Масалан, чўлларнинг бўзқўнғир тупроқларида диаметри 0,25 мм дан кичик бўлган зарралар тупроқнинг юқориги 10 см қалинликдаги қисмида 70% дан 95% гача ташкил этса, чўлларнинг қумли тупроқларида 80% ни, тақир тупроқларда 98% ни, воҳа тупроқларида 95—98% ни ташкил этади. Тупроқ заррачаларининг ярмидан ортиғи 0,1 мм дан кичик заррачалардир. Бинобарин, бу тупроқлар ҳайдаб қўйилган

¹ Бежанбек Е. Н. Создание насаждение черного саксаула посевом на песках Бухарского оазиса. М., 1954 (диссертация).

ва қуруқ бўлса кучсиз (тезлиги 1,5—2 м/сек) шамоллар ҳам учуриши мумкин.

Ҳозирги вақтда Ўзбекистоннинг Орол денгизи бўйларидан бошқа жойларида табиий шароит қум кўчишининг камайишига мойилдир. Буни биз ўз ҳолича турган қумларнинг аста-секин ўсимлик босаётганидан кўришимиз мумкин. Шамол эрозияси эса кўпроқ одам таъсирида табиий омиллар мувозанати бузилган ерларда рўй беради. Шамол эрозияси билан инсон хўжалик фаолияти ўртасидаги боғланиш ҳақида қуйидаги жадвал тасаввур беради.

Тупроқни шамол учуриб тўзатиши чўллардаги қудуқлар атрофида айниқса кучли бўлади. Чунки қудуқларга турли томондан чорва моллари кўплаб ҳайдаб келиниши натижасида улар атрофидаги ўсимлик қоплами бу-

2-жадвал

Шамол эрозиясининг инсон хўжалик фаолияти билан боғлиқлиги

	Инсон хўжалик фаолиятининг турлари	Рўй берадиган жараёнлар	Ҳосил бўладиган рельеф шакллари ва ҳодисалар
1.	Эрозиянинг олдини олмай ер ҳайдаш	Қумли, қумоқ, гилли ва лёсс тупроқларининг шамолда учуши кучаяди.	Шағал, чағир тош ётқизиқлари очилиб қолади, тупроқ тошлоқ тупроққа айланади.
2.	Нормадан ортиқ чорва моллари боқиш	Қумли ётқизиқлар тўзийди, шамолда учади.	Тупроқда тошлар салмоғи ортади, тўзилма қумлар пайдо бўлади, қумли, қумоқ тупроқларда шамол ботиқлари, ўйиқлар пайдо бўлади. Тупроқ қопламанинг унумдорлиги камаёди.
3.	Грунт йўллари ўтказиш	Дефляция ўчоқлари вужудга келади.	Қумли, қумоқ ва лёсс тупроқларда ғилдирак илдишлари бўйлаб чўзилган чуқурликлар пайдо бўлади.
4.	Ўтин тайёрлаш, геология разведка ишлари натижасида ўсимлик қопламанинг бузилиши	Қумли, қумоқ тупроқларни шамол учуриши кучаяди.	Тупроқда тошлар кўпаяди, шамол ботиқлари ўйиқлар вужудга келади.

тунлай пайҳон қилинади. Салгина шамол бўлиши билан қудуқлар атрофида қуруқ тупроқ уча бошлайди.

Лёсс устида ҳосил бўлган бўз тупроқларни шамол учуриши ҳодисаси тоғ олди қия текисликлари учун айниқса хосдир. Баҳорикор ерларда июнь, июль, август ойларида тупроқ қуруқ бўлганлиги сабабли шамол тезлиги секундига 12—15 м га етганда ҳаммаёқни чанг босиб кетади. Тупроқларнинг катта майдонларда шамол учуриши ва чанг бўронларини Фарғона водийсининг марказий ва ғарбий қисмларида, Зарафшон водийсида, Мирзачўл, Далварзин чўли, Бухоро воҳаси, Қашқадарё ва Сурхондарё водийларининг кўп ерларида учратиш мумкин. Шамол тупроқнинг майда зарраларини учирганлиги сабабли тупроқ ҳосилдорлиги камаяди, тупроқ қатлами юқалашади; шағал жинслар тупроқ юзасига чиқиб қолади. Бундай ерларни ўзлаштириш қийин бўлади.

Шамол эрозияси рельефнинг турли элементлари тупроғига турлича таъсир кўрсатади. Рельефнинг кўтарилиб турган элементларидаги тупроқ қатлами шамол учуришидан энг кўп зарар кўради. Буни қуйидаги жадвалдан кўриш мумкин.

3-жадвал

Шамол эрозиясининг рельефнинг турли элементларидаги тупроқ қопламига таъсири (Зарафшон дарёси дельтасининг юқори қисмида)

Рельеф элементлари	Тупроқ ҳолати	Тупроқ қопламанинг қалқинлиги, см. ҳис	Ўсимликлари
Ўзанлар оралиғидаги баланд ерлар (1,5-4м)	Тупроқ қоплами йўқ, баъзи жойлардагина жуда тошлоқ бўз-қўнғир тупроқлар учрайди.	0—5	Онда-сонда янтоқ, туятиниш учрайди
Ўзанлар оралиғидаги баландликлар ёнбағри	Қумли-қумоқ, баъзи жойларда тошлоқ	5—15	Пишактириоқ янтоқ ўсади
Қадимги ўзанлар тағи	Қумоқ, қумоқ-гилли	35	Қавар, истрик лиққўзи, ниқ.

Шамол эрозиясининг интенсив ўзгаради. Бунга сабаб республиканинг фасллар бўйича нотекис Текисликларда йиллик ёғин қиш ва баҳор ойларига тўғр

қараб
дори-
идир.
% й
аво

ҳарорати ҳам анча наст, нисбий намлиги юқори бўлади. Натижада тупроқ юзасидан намнинг бугланиши камайиб, тупроқ намроқ бўлади. Нам тупроқни шамол учирмайди. Масалан, нам қумни шамол учуриши учун унинг тезлиги секундига 10 м дан ортиқ бўлиши керак. Қишда тупроқ шўрининг табиий ювилиши сабабли бил-қиллама шўрлар камаяди, бу ҳам шамол эрозиясининг кучсизланишига сабаб бўлади. Тоғ этакларини қоплаган қор ҳам тупроқни сақлайди.

Баҳор охири ва ёз бошидан бошлаб ёғин ёғиши тўхтайди, ҳаво ҳарорати кўтарилади, тупроқдан нам бугланиши кучайиб, тупроқ тез қурий бошлайди. Лекин бу вақтда ҳайдалмаган ерларни ёппасига қоплаган эфемер ўсимликлар тупроқни шамол учуришидан сақлайди. Ёзда эфемерлар қовжираб қолгандан кейин шамол эрозияси кучаяди.

Шамол эрозиясига қарши кураш тадбирлари табиати муҳофаза қилиш, ҳосилдорликни ошириш тадбирларидир. Шамол эрозиясига қарши кураш пассив ва актив тадбирлардан иборатдир. П а с с и в т а д б и р л а р г а ўзлаштириш учун шамол эрозиясига энг кам таъсир қиладиган ерларни танлашни киритиш мумкин. Актив тадбирларга шамол эрозиясини камайтиришга ва уни бутунлай тўхтатишга ёрдам берувчи тадбирлар—ўрмон-мелиорация, агротехника, инженерлик тадбирлари—дала ихота ўрмонлари, қумли ерларни ўсимликлар ва механик тўсиқлар билан мустаҳкамлаш, ерларни қумдан тозалаш, тупроққа ўз вақтида ва тўғри ишлов бериш, инженерлик иншоотлари қуриш ва бошқалар кирази.

Актив тадбирлар тупроқни шамол учуриб кетиш хавфи пайдо бўлганда, воҳаларни, суғорув каналлари ва зовурларни ҳамда бошқа халқ хўжалиги объектларини қум босиши хавфи туғилганида тавсия этилади.

Воҳа билан чўл чегарасида актив тадбирлардан механик тўсиқ ва ўсимлик экиб тўсиш энг кўп қўлланилади. Механик тўсиқ ер юзасида шамол тезлигини пасайтириш ва тупроқни учуриб кетишини тўхтатиш учун барпо қилинади. Механик тўсиқлар қум ҳаракатини бошқариш, яъни уни бошқа томонга йўналтириш учун ҳам қўлланилади. Механик тўсиқлар қорни тутиб қолиб, тупроқда нам сақланишига ва бу билан ўсимлик ўсишига ёрдам беради. Лекин механик тўсиқлар вақтинча тадбир бўлиб, уни дала ихота ўрмонлари билан алмаштириш керак бўлади.

Тўзима қумларни тўла мустаҳкамлаш учун қолғун

ёки янтоқ экиш керак. Қум жуда ҳаракатчан ерларда механик йўл билан мустаҳкамланади. Механик тўсиқлар орасидаги масофа қум доналарининг йириклиги, тўсиқнинг баландлиги, шамолнинг кучи, қумнинг намланишини ҳисобга олиб белгиланади. Механик тўсиқлар оралиғидаги масофани Е. А. Бежанбек ва Ф. К. Кочерга тахминан қуйидагича бўлиши керак, деб ҳисоблайдилар¹.

4-жадвал

Тўсиқнинг баландлиги, м ҳис.	Енбағирнинг қиялиги (градус) ва тўсиқлар орасидаги масофа, м ҳис.		
	5°гача	10°гача	15°гача
0,4	4,0	2,0	1,3
0,6	6,0	3,1	2,0
0,8	8,0	4,0	2,5

Қадимда суғорилган ва кейинчалик қум босиб кетган ерларни қумдан тозалаш учун механик тўсиқларни шамол йўналишига кўндаланг қилиб, ҳар 50—60 метр масофага ўрнатилади. Бу тўсиқлар қумга кўмилганда улар устига янги тўсиқ ўрнатилади ва шу тариқа тўсиқлар территория қумдан тозалангунча ўрнатила беради. Тўсиқларда тўпланган қум юлғун, саксовул ёки янтоқ экиб маҳкамланади. Қумлар орасидаги очилган ерлар ҳайдалиб экила беради.

Ўзбекистонда қумларни мустаҳкамлаш учун қора ва оқ саксовул, черкез, қум акацияси, қандим, юлғун, чингил, янтоқ, селин, саган, илоқ, янир ва бошқа чўл ўсимликларидан фойдаланилади.

Шамол эрозиясига қарши курашда ихота ўсимликларини муҳофаза қилиш ҳам муҳим роль ўйнайди. Чунончи, ёш ниҳоллар ўстириляётган ерларда 5 йилгача чорва моллари боқиш бутунлай ман этилади. Яхши мустаҳкамланган қумларда ҳам мол боқишни чегаралаш керак. Воҳаларни ўраб турган ерларда эни 3 км гача бўлган полосада чорва молларини боқиш ҳам, ўтин тайёрлаш ҳам қатъиян ман этилиши лозим.

Шамол эрозиясининг олдини олишда тупроққа ўз

¹ Бежанбек Е. А. Кочерга Ф. К. Закрепление и облесение песков Узбекистана. Краткое практическое пособие. Гослесбумизд. М., — Л. 1951.



3. Тўзима қумлар мустаҳкамланиб, бунёд этилган саксовулзор.



4. Зарафшон дельтасининг юқори қисмида тупроқни шамол эрозиясидан муҳофаза қилиш учун бунёд этилган ихота дарахтзорлари.

вақтида ва тўғри ишлов бериш катта аҳамиятга эга. Масалан, шамол кучли бўлиб турадиган тоғолди қия те-
кисликларда ёнбағирлар кўндалангига ҳайдалиши ке-
рак. Шундай қилинганда тупроқда нам яхши сақланиб,
унинг эрозияга чидамлилиги ортади.

Қум ва қумоқ тупроқли ерлар ўзлаштирилаётганда ер ёппасига ҳайдаб юборилмай, шудгор қилинган ерлар орасида ҳайдалмаган ўсимликли полосалар қолиши керак. Бу полосалар шамол йўналишига кўндаланг бўлиши лозим. Улар шамол кучини қирқиб, тупроқни тўзишдан сақлайди.

Сув эрозияси

Сувнинг эрозион ишлари орасида халқ хўжалигига энг кўп зарар етказадиган турлари тупроқ ювилиши ва жарлар ҳосил бўлишидир. Тупроқ ювилиши тоғолди қия текисликларида ва тоғларнинг ёнбағирларида, адирларда ривожланган. Бу ерларда тупроқнинг ювилишига лёсс, лёссимон ва бошқа ғовак жинсларнинг кенг тарқалганлиги, қияликнинг анча катталиги, ўсимликларнинг сийраклиги, баҳорда ёғиннинг кўп ва жадал ёғиши ҳамда ер қазувчи ҳайвонлар қулайлик туғдиради. Бундан ташқари, ер ҳайдашда ва экинларга ишлов беришда агротехника қондалари бузилган жойларда тупроқ ювилиши айниқса кучаяди.

Тоғолди қия пасттекисликларидаги типик ва тўқ бўз тупроқлар қиялик 2° бўлган ерларда ювилмайди, тупроқлар қиялик 5—6° бўлган ерларда кучсиз, қиялиги 8—10° га етадиган ерларда эса ўртача ва кучли ювилади. Жануб ва жануби-ғарбга қараган ёнбағирларда тупроқ айниқса кучли ювилади. Типик ва тўқ бўз тупроқлар баҳорикор ерларда кўпроқ ювилган. Тупроқнинг ювилганлик даражаси баҳорикор экинларнинг қалинлигига, бинобарин, ҳосилига ҳам таъсир кўрсатади. Масалан, Жиззах областида Чумқор тоғлари этакларида олиб борилган кузатишлардан маълум бўлдики, 1 м² майдонда ювилмаган тупроқларда 188 туп, кучсиз ювилган тупроқлари 142 туп, ўртача ювилган тупроқларда 74 туп буғдой ниҳоли ўсган. Баҳорикор ерларда дарахт ва бута ўсимликларининг йўқлиги, ўтларнинг сийраклиги баҳорги қор эриши ва ёмғирлар вақтида сув оқимларининг ҳосил бўлишига ёрдам бериб, тупроқнинг ювилишини кучайтиради.

Тупроқнинг ювилиши ёнбағирнинг қиялик даражасига бевосита боғлиқ. Чотқол тоғ-мелиорация тажриба станциясида олиб борилган кузатишлардан маълумки, ёнбағир қиялигининг 2 барабар ошиши билан ёнбағирдаги оқар сувлар миқдори ҳам икки марта ошади, тупроқнинг ювилиши эса 10 барабар кучаяди.

Типик бўз тупроқлар ювилишининг ёнбағир қиялигига
боғлиқлиги (Ғобдунтоғ ва Қарочатоғ этагида — П. Ғуломовдан,
1966)

Қиялик, град, ҳис.	Тупроқнинг ювилган- лик даражаси	Ювилганлик белгилари
1,5 — 2 4 — 5	Ювилмаган Салгина ювил- ган	— Ёнбағир узунасига ҳай- далган ерларда кичик ўйиқ- лар бор.
5 — 10	Уртача ва кучли ювилган	Чуқурлиги 10 см гача, эни 5—6 см бўлган ювилма чуқурликлар бор.
18—20	Кучли ювилган	Чуқурлиги 50 см гача ва ундан чуқур ювилма ўйиқ- лар бор. Тупроқ тошли.

Тупроқнинг ювилишига ёнбағирлар экспозицияси катта таъсир кўрсатади. Ўзбекистондаги тоғ ва тоғолди қия текисликларида шимолий ёнбағирларда тупроқ ювилиши жанубий ёнбағирлардагига нисбатан тахминан икки барабар кучсиз бўлади. Бунга сабаб шуки, шимолий ёнбағирлар намроқ бўлиб, ўсимлик қалин ва тупроқ ҳам органик моддаларга бойроқдир.

Ёғинларнинг миқдори, уларнинг фасллар бўйича тақсимланиши, интенсивлиги ҳам тупроқларнинг ювилишига кучли таъсир кўрсатади. Масалан, ёмғирнинг интенсивлиги 2,5 барабар ошганда, тупроқ юзасидаги сув оқими 1,8 ҳисса, лойқа оқиши эса — 1,75 ҳисса кўпаяди. Маълумки, республикамизда ёмғирнинг асосий қисми баҳор ойларига тўғри келади. Шунинг учун тупроқ ювилиши баҳорикор ерларда ва яйлов ёнбағирларда баҳор ойларида айниқса кучаяди.

Жарлар ҳосил бўлиши тоғолди қия текисликларидаги типик ва тўқ бўз тупроқли ерларда, дарёларнинг юқоридаги террасаларида кузатилади. Уларнинг ҳосил бўлишига ташлама (оқава) сувлар ҳамда ёмғир сувлари сабаб бўлади. Узунлиги ўнлаб км.га етадиган катта жарлар Чирчиқ, Сирдарё, Оҳангарон дарёларининг террасаларида, Зарафшон, Қашқадарё ҳавзаларининг тоғолди текисликларида вужудга келган. Бу ерлардаги жарларнинг вужудга келишига лёсс ва лёссимон жинсларнинг сувда тез ивиб, осон ювилиши қулайлик туғдиради.

Тоғлар ва тоғолди қия текисликларида жарларнинг

икки типи мавжуд: 1) террасалардаги ва лёсс текисликлардаги жарлар ҳамда 2) сой ва ботиқлар ичидаги жарлар. Биринчи типдаги жарларнинг ёнбағирлари тик ва баланд, таги нисбатан текис бўлади. Ёнбағирлари кўп жойда қулаб, ўпирилиб ётади. Бундай жарлар лёсс ва лёссимон гил жарларида вужудга келади. Сойлар, ботиқлар ва ёйилма конусларида ҳосил бўладиган жарлар одатда қумли, қумоқ, тошлоқ жинсларда ҳосил бўлади. Бундай жарларнинг ёнбағирлари қия, кўндаланг кесими V симон бўлади.

Жарлар одатда ёнбағирлардаги кичик ювилма чуқурчалардан бошланади. Бундай чуқурчаларга вақтли еувлар айқириб тушиб, юмшоқ жинсларни тез ўйиб, ювиб кетади. Тоғолди текисликларида сой ва водийларнинг давоми бўлган чўзиқ, салгина ботиқ ерлар жарлар вужудга келиши учун жуда қулай.

Лёсс ва лёссимон жинсларда, айниқса террасаларнинг тик тушган ёнларида, жарлар бўйида суффозион-карст натижасида ҳосил бўладиган кичик бўшлиқлар, ғорлар вужудга келади. Буларнинг вужудга келишида суғориш сувлари ва ерқазир ҳайвонлар катта роль ўйнайди. Бундай бўшлиқлар усти ўпирилиб, ер юзаси карст рельефига ўхшаб қолади.

С у ф о р м а эрозия (ирригацион эрозия) бутунлай инсоннинг хўжалик фаолиятига боғлиқ. Республикамиздаги суғориладиган ерларнинг 180 минг гектарида ўртача ёки кучли суғорма эрозия рўй беради. Бундай ерларда ҳосилдорлик ювилмаган тупроқлардагига қараганда 30—50% кам бўлади. Суғорма эрозия асосан Тошкент, Андижон, Наманган, Фарғона, Жиззах, Сурхондарё областларининг тоғолди текисликларидаги суғориладиган типик ва тўқ бўз тупроқли ерларда кенг тарқалган.

Суғориладиган ерларда тупроқ ювилиши қиялик 1,5° бўлган жойларда бошланади. Суғорма эрозияга қияликдан ташқари лёсс ва лёссимон қумоқ жинслар устида таркиб топган бўз тупроқларнинг майда зарралар эканлиги ҳам қулайлик туғдиради. Бундай тупроқлар суғорилганидан кейин қуруқ ва иссиқ шароитда қатқалоқ ҳосил қилиб ёрилади. Кейинги суғорилганда ана шу ёриқлардан сув оқиб, бу ёриқларда тупроқ ювилиб, улар чуқурлашади.

Экин жўяклар орқали суғорилганда эрозия ёнбағирга бўйлама қирқилган жўякларда сув оқимининг тезлашиши натижасида рўй беради. Агар қиялик 2° бўлса, типик бўз тупроқларда жўяк ичи 15—20 см чуқурликка-

ча ювилади. Кўпинча даланинг юқори қисмидан ювилган тупроқ унинг қуйи қисмида лойқа тарзида тўпланади, баъзан ёш ниҳолларни кўмиб юборади. Бир даланинг турли қисмида тупроқнинг турли даражада ювилиши натижасида тупроқ унумдорлиги ҳар хил бўлиб қолади.

Суғорма эрозиянинг олдини олиш учун жўякларни қиялиқ энг кам томон бўйлаб олиш керак. Суғориш нормасини белгилашда тупроқнинг сув ўтказиш қобилияти ҳам ҳисобга олиниши лозим. Ирригация системаларида ҳам тупроқ ва грунтнинг ювилиши рўй беради. Бунинг олдини олиш учун канал ва ариқларга ювилишга қарши қоплама (бетонлаш), зинапоялар ишланади.

Далаларни лойқа босиши ва қатқалоқ ҳосил бўлиши ёнбағирларни ювиб келган сувдаги лойқанинг чўкиши билан боғлиқ. Механик таркиби чангсимон тупроқларда қатқалоқ ҳосил бўлади. Тупроқ агрегатининг барқарор эмаслиги ҳам қатқалоқ вужудга келишига сабаб бўлади.

Тупроқнинг механик таркибига ва лойқанинг таркиби ҳамда қалинлигига қараб, лойқа босиши фойдали бўлиши ҳам мумкин. Механик таркиби қумли бўлган тупроқларда лойқа тупроқнинг физик хоссаларини яхшилайди, унумдорлигини оширади. Лекин оғир механик таркибли тупроқларда уларнинг сув ўтказиш қобилиятини ёмонлаштиради, ҳайдалма қатлам остида берч қатламнинг вужудга келишига сабаб бўлади.

Ўзбекистондаги кўпчилик дарёларнинг йиллик ўртача лойқалик даражаси $200\text{--}500\text{ г/м}^3$. Лекин айрим дарё-



5. Лойқа босишидан вужудга келган қатқалоқ.

лар суви анча лойқа. Масалан, Сурхондарё билан Шерободдарё тоғлардан чиқаётганида унинг лойқалиги 2 кг/м^3 га етади. Агар суғориш нормасини 700—1000 $\text{м}^3/\text{га}$ деб ва вегетация даврида экинлар (пахта) 6—10 марта суғорилади деб ҳисобласак, суғориладиган ерларнинг ҳар бир гектарига йилига камида 1,6 тоннадан, кўпида 20 тоннагача лойқа чўкади.

Тупроқ қатқалоғи лойқа чўкишидан ташқари тақир тупроқларда ҳам пайдо бўлади. Тупроқ юзасини қатқалоқ босиши экинларнинг ривожланиши учун жуда ноқулай шароит вужудга келтиради. Қатқалоқ экин танасини қаттиқ сиқиб қўяди, қатқалоқ ёриқларидан иссиқ, қуруқ ҳаво экин илдизларига кириб бориб, экиннинг қуришига сабаб бўлади. Гилли ва тақир тупроқларда қатқалоқ қаватининг қалинлиги баъзан 10 см га етади.

Тупроқ ювилиши, жарлар ҳосил бўлиши, суғорма эрозия, лойқа босиши, тупроқ қатқалоғи ҳам шамол эрозияси каби фаслий характерга эгадир. Оқар сувлар билан тупроқлар ювилишининг, жарлар ривожланишининг фаслийлиги ёғин миқдорининг ва ёғин тезлигининг фасллар бўйича қандай тақсимланганлигига боғлиқ. Республикамизда ёғиннинг асосий қисми қиш ва баҳор ойларига тўғри келади. Лекин текисликларда энг кўп ёғин февраль-мартга тўғри келса, тоғларда март-апрелга тўғри келади, май, ҳатто июнь ойларида ҳам тоғларда анчагина ёғин ёғади.

Бу вақтларда тупроқ нам бўлади, қор эрийди ва ёмғир сувининг асосий қисми ер юзасида оқим ҳосил қилиб оқади ва тупроқ ювилиши тезлашади. Баҳор ўрталаридан бошлаб, ҳаво температураси кўтарилади, тупроқ юзаси ўт билан қопланади, натижада эрозия сусяди. Ёз келгандан кейин эса деярли бутунлай тўхтайдди. Лекин ёз бошида баъзан бўлиб турадиган қаттиқ жалалар вақтида кучли оқимлар ҳосил бўлиб, кўпинча селларни ҳосил қилади.

Эрозиянинг ва у билан боғлиқ равишда лойқа босиши ва қатқалоқ ҳосил бўлишининг олдини олишнинг асосий шarti ёнбағирдан оқадиган сувлар тезлиги ва миқдорини камайтиришдир. Бунинг учун эрозияга қарши курашнинг ташкилий-ҳўжалик, агротехника, ўрмон-мелиорация ва техник мелиорация тадбирларини комплекс қўлланиш лозим бўлади. Масалан, галла экинлари экиладиган тоғолди текисликлари ва қирларида қиялиги 2° гача бўлган ерлар тупроқ салгина ювиладиган яхши ерлар ҳисобланади. Бу ерларда тупроқ ювилишини



6. Тоғ ёнбағирларида бунёд этилган террасалар.

камайтириш учун ерни кузда чуқур ҳайдаб кузги дон экинлари экиш керак ва кичик-кичик пасти-баландликлар текисланиши лозим.

Қиялиги 2° дан 6° гача бўлган ёнбағирлар албатта кўндалангига ҳайдалиши лозим. Қиялиги 6° дан ортиқ ёнбағирларда ерларни кўндалангига ҳайдаш кифоя қилмайди. Бундай жойларда оқимни бошқарувчи тадбирлар қўлланилади. Бундай тадбирларга кўп йиллик ўсимликлар экилган буфер полосалар қолдирилиши, ёнбағирларда зинапоялар (террасалар) ҳосил қилиб, бута ёки дарахт экиш киради. Буфер полосалар орасидаги масофа ёғинлар миқдори ва жойнинг қиялигига қараб, 30—50 м бўлади. Буфер полосалар эни эса 10 м гача бўлиши мумкин.

Тупроқ ювилиши ҳавфи кучли бўлган ёнбағирларда, айниқса сел оқимлари вужудга келадиган сойлар ҳавзаларидаги ёнбағирларда террасалар қирқилиб, дарахтлар, айрим жойларда эса буталар экилади. Террасалар оралиги ёнбағирларнинг қиялигига ва ёғин миқдори ҳамда ёғиш интенсивлигига қараб белгиланади.

Т. В. Звонкова Жануби-Ғарбий Ўзбекистоннинг тоғлари ва тоғолди районларида тупроқ эрозиясига қарши қуйидаги тадбирларни қўлланишни таклиф қилган¹.

¹ Эванкова Т. В. Природные условия и ресурсы Юго-Западного Узбекистана. Изд-во «Фан», АН. УзССР, Ташкент, 1965. 26-бет

Енбағирнинг қиялиги, град. ҳисобида	Эрозияга қарши кураш тадбирлари
3° гача	Тупроқлар ювилмаган. Эҳтиёт тадбирлар қўлланилиши керак.
10—15° дан кам	Тупроқни чуқур ҳайдаш, бир йиллик ўсимликлар экиш лозим.
15—20°	Ювилган тупроқларга баҳорикор ўтлар ва дарахтлар экиш; енбағирларнинг этагидаги кам ювилган, нам кўпроқ ерларга ток ва мевали дарахтлар экиш зарур ерларни ёппасига ҳайдаш ман этилиши керак.
20—35°	Енбағирларда ариқли террасалар ҳосил қилиш керак. Террасаларга дарахт, шу жумладан қимматли мевали ва ёғоч берадиган дарахтлар экиш (ёнгоқ, чинор, дуб ва бошқалар); тупроққа механик ишлов бермасдан буталар ва ток экиш. Енбағирларни ҳар икки метрда чуқур ариқ олиб ҳайдаш мумкин.
35—37°дан ортиқ	Бундай жойларда террасалар қилишнинг ҳожати йўқ, чунки террасалашда ҳосил бўлган марзаларни сув тез юзиб кетади, террасалаш қийин ва қиммат тушади. Табиий ўсимлиқни сақлаш чоралари кўриломоғи керак.

Бу тадбирларга қўшимча қилиб, қиялиги 10—15% бўлган ерларда кўп йиллик мевали дарахт ва буталарни кўпайтириш кераклигини айтиш кифоя.

Тупроқда қатқалоқ ҳосил бўлиши ҳодисасига қарши курашишда энг яхши тадбир тупроққа ўз вақтида ишлов беришдир. Оғир механик таркибли тупроқларда қатқалоқ ҳосил бўлишининг олдини олишда тупроққа органик ўғит солиш ҳам яхши натижа беради. Органик ўғитлар тупроқ структурасини донатор қилиб, агрегатлигини яхшилайди. Тупроқ қатқалоғига қарши курашда дала-ларга каналларни тозалаганда чиққан жинслар — раш-ларни солиш ҳам фойдалидир. Механик таркибига кўра бу жинслар майда қумли, қумоқ бўлиб, таркибида анча-гана миқдорда минерал ва органик моддалар бор (фосфор 0,13%, кальций 2,1%, магний 2,2%, калий 2,54% ва ҳ.к.).

Тупроқларни шўр босиши ва ботқоқланиши

Тупроқларни шўр босиши ҳодисаси бир қанча омил-лар — нишаби жуда кичик бўлган текис ерларнинг мав-жудлиги, ер ости сувларининг муайян даражада мине-

раллашганлиги ва яхши оқмаслиги, яхши капиллярлик хусусиятига эга бўлган гилли, қумоқ, лёсс ва лёссимон жинсларнинг кенг тарқалганлиги, ҳаво температура-сининг юқори бўлиши, нисбий намликнинг камлиги таъсирида рўй беради. Шўр босиш жараёни кишиларнинг ерга нотўғри ишлов бериши, суғориш нормасининг бузилиши, дрепаж системаларининг етарли эмаслиги ёки ишдан чиқиши натижасида кучаяди.

Шўр босган тупроқлар республикамызда текисликлардаги обикор ерларда, воҳалар атрофида тоғ ва тоғолди ерларда эса рельефнинг ботиқ шаклларида (масалан, Фарғона водийсининг марказий қисмида) кенг тарқалган. Тупроқларни шўр босиши ҳосилни камайтиради, баъзан эса бутунлай нобуд қилади. Яхши ювилмаган шўр босган тупроқларда пахта ҳосили гектаридан 15 ц. дан ошмайди. Республикамыздаги суғориладиган ерларнинг ярмига яқинини турли даражада шўр босган. Шўр босган тупроқлар, айниқса Бухоро, Қорақўл, Ҳоразм воҳаларида, Шеробод дашти, Марказий Фарғонада, Мирзачўл ва Қарши чўлларининг айрим қисмларида айниқса кенг тарқалган.

Тупроқни шўр босиши табиатнинг бошқа компонентларига, айниқса ўсимлик қопламига таъсир кўрсатади. Чўлларнинг воҳаларга чегарадош ерларида воҳалардаги ер ости сувлари сатҳининг кўтарилиши таъсирида шўр босиш тезлашади. Бу ерлар шўри сунъий йўл билан ювилиб турмайди, натижада туз тупроқ юзасида тобора кўп тўплана боради. Бунинг оқибатида шўрга чидамсиз ўсимликлар аста-секин шўра ўсимликлар билан алмашинади ва сийраклашади. Туз тупроқ агрегатларини бузиб, унинг юзасини юмшатади. Шундан кейин шамол тупроқни учира бошлайди. Шамол учирган тузли чанг воҳаларда экин далаларига тушади. Шамол тупроқни учиршидан рельефда чуқурликлар ҳосил бўлади. Уларда сизот сувлар ер юзасига кўтарилиб, шўр ботқоқлар пайдо бўлади.

Грунт сувларининг тупроқни шўр босишига таъсир уларнинг қандай чуқурликда жойлашганлиги ва минераллашганлик даражасига боғлиқ. Текисликдаги воҳаларда грунт сувларининг сатҳи одатда 1 м дан 5 м гача чуқурликда жойлашган. Лёсс ва лёссимон жинсларда грунт сувлари капилляр найчалар орқали 3 м чуқурликдан кўтарилиб чиқиши мумкин. Тупроқ юзасидан нам бугланиши грунт сувининг чуқурлигига бевосита боғлиқ. Грунт сувининг сатҳи 1 м чуқурда бўлганда 3 м чуқурда

бўлгандагига нисбатан 88%, 2 м чуқурда бўлгандагига қараганда 52% кўп нам буғланади.

Чўлларда янги ерларни ўзлаштириб, суғориладиган воҳаларга айлантириш натижасида, уларнинг гидрогеологик режими ўзгаради. Каналлар ва суғориладиган ерлардан сувнинг ерга шимилиши натижасида грунт сувларининг миқдори кўпаяди, уларнинг сатҳи кўтарилиб, ерларнинг мелиоратив ҳолати ёмонлашади ва қайта шўр босиш ҳодисаси рўй беради. Қайта шўр босиш янгидан ўзлаштирилаётган ерлар этагидаги чўлларда айниқса кучаяди. Чўлларнинг воҳаларга қўшни қисмларида қайта шўр босиш воҳалар ичкарасидагига қараганда жадал боради. Чунки чўлларда ҳавонинг кундузги ўртача температураси воҳаларидагига қараганда 2—4° юқори, нисбий намлик 40—60% кам бўлади.

Тупроқларни олачалпоқ шўр босиши яхши текисланмаган далалардаги баландроқ ерларда рўй беради. Экин далалари ўртасида қолиб кетган дўнг ерларни суғориш ва шўрини ювиш вақтида сув босмайди ва уларда тупроқ юзасидан нам буғланиб, туз тўпланади. Тупроқларни қайта шўр босиши янги ўзлаштирилган ерларда суғориш нормаси ва усулига ҳам боғлиқ. Суғориш тўғри ташкил этилганда сувнинг ерга шимилиши ва буғланишини анча қамайтириш мумкин.

Рельефнинг ботиқ жойларида — шамол ҳосил қилган чуқурликларда, қадимги ўзанлар, кўллар ўрнида тупроқни шўр босиши тезлашади. Бундай ерларга ёгин сувлари, далаларнинг оқава, сизот сувлари атрофдан тузни ювиб келтиради. Кўпинча бундай жойларда бил-



7. Олачалпоқ шўр босган пахта даласи.

қиллама шўр, ботқоқ-шўрхоқлар вужудга келади. Рельефнинг бундай ботиқ жойларида шўр ботқоқ ва кўллар ҳосил бўлади. Улар ёзда қуриб, шамол тузларни учуриб кетадиган шўрхоқларга айланади.

Республикамизнинг чўл зонасидаги воҳаларнинг чеккаларидаги ботиқ ерларда, дарёларнинг қайирларида, тоғ этакларидаги сизот сувлар ер юзасига чиққан жойларда, дарёларнинг дельталаридаги ботиқ жойларда ботқоқликлар, саёз кўллар учрайди, улар ёзда кўпинча шўрхоқларга айланади. Воҳаларнинг чеккаларида ва чўлларнинг воҳаларга қўшни қисмларида ботқоқликларнинг ҳосил бўлишига бу ерларга оқава ва сизот сувларнинг ташланиши, грунт сувлари оқимининг секинлиги ёрдам беради. Айрим жойларда ер пўстидаги ёриқлар сой ва водийлар йўналишига кўндаланг ўтганлиги ҳам ботқоқликлар ҳосил бўлишига сабаб бўлади. Масалан, Фарғона водийсида адирлар орқасидаги ботиқларда ер пўсти ёриқлари сойларга кўндаланг ўтган. Натижада ёриқлардан юқори томондаги ер ости ва грунт сувлари ёриқлар устида ер бетига чиқиб сизот сувларни ҳосил қилади.

Тупроқларни шўр босишига таъсир кўрсатувчи омиллардан иқлим шароити (ҳаво ва тупроқ температураси, ҳавонинг нисбий намлиги), гидрогеологик шароит (грунт суви сатҳи)нинг фасллар давомида ўзгариб туриши сабабли шўр босиш жараёни ҳам мавсумликка эга. Қиш ойларида суғориладиган ерларда шўр ювиш вақтида шимилиш кўп ва буғланиш кам бўлиши натижасида грунт сувларининг сатҳи юқори (йиллик ўртача сатҳга нисбатан 40—50 см баланд) бўлса-да, ҳаво температурасининг пастлиги, нисбий намликнинг катталиги ва ёгинларнинг тез-тез ёғиб туриши сабабли тупроқ шўри ювилади. Баҳорда ёгин миқдори кўп бўлганидан ҳаво температураси тез кўтарила борса ҳам, нисбий намлик унча пасаймайди, бинобарин, буғланиш ҳам камроқ бўлади. Грунт сувлари сатҳи анча юқори туради. Баҳор охирида кунларнинг исиб кетиши билан тупроқдан сув кўп буғланиб, туз тўпланиши тезлашади. Ёзда ҳам тупроқда туз тўпланиши кучаяди. Куз охирига келиб ёгин миқдорининг ошиши ва ҳаво температурасининг пасайиши билан тупроқ юзасидан туз ювила бошлайди.

Тупроқларни шўр босишининг асосий сабаби шўр грунт сувларининг тупроқ юзасидан буғланиб туриши бўлганлиги туфайли шўр босишига қарши тадбирлар грунт сувлари сатҳини пасайтиришга ҳамда уларнинг

тупроқ юзасидан буғланишини камайтиришга қаратилмоғи лозим. Грунт сувлари сатҳини пасайтириш тадбирлари орасида зарур дренаж-тармоқлари ҳамда суғорув системалари ва суғориладиган далалардан сувнинг ерга шимилишини камайтиришга қаратилган тадбирлар энг муҳим аҳамиятга эгадир.

Дренаж системасининг қайси типини қўллаш ва уларнинг майдон бирлигига нисбатан узунлиги ҳамда чуқурлиги ўзлаштирилаётган жойларнинг гидрогеологик ҳамда мелиоратив шароитига қараб белгиланади. Масалан, Бухоро воҳасида горизонтал зовурлар ҳар икки томонга 600 м дан (воҳанинг шарқий юқори қисмида) 300 м гача (ғарбий паст қисмида) таъсир кўрсатади. Бинобарин, ҳар бир гектар ерга 8—10 м дан 16—17 м гача зовур тўғри келади. Баъзи жойларда, айниқса кучли шўрланган тупроқларни ювишда вақтинча (чуқурлиги 1 м гача) зовурлардан фойдаланиш яхши натижа беради.

Очиқ дренаж системаси кўп ерларни банд қилади. Масалан, республикамизда очиқ дренаж системалар банд қилган ерлар майдони 150 минг гектарга яқин. Шу сабабли жойнинг гидрогеологик ва мелиоратив шароити имкон берган ерларда ёпиқ ҳамда вертикал дренаж системаларидан фойдаланиб, экин майдонларини қўшимча кенгайтириш мумкин. Вертикал дренаж системаларини тоғ этакларидаги аллювиал жинслардан ташкил топган қия текисликларда қўллаш мумкин.

Суғориш режимини тўғри белгилаш ва суғориш техникасини мукаммаллаштириш тупроқларни шўр босишининг олдини олиб қолмай, экин ҳосилини ҳам оширади. Ерлар тўғри суғорилса сувнинг шимилиши ва тупроқ юзасидан буғланиши камаёди. Қайта шўр босишининг олдини олиш учун суғориладиган ерларнинг ҳар бир картаси учун вегетация даврига мос суғориш нормасини белгилаш лозим. Ҳар бир суғориш нормаси тупроқнинг нам сифими, экин тури ҳисобга олиб белгиланади. Суғориш нормасини белгилашда кўп эсадиган шамоллар йўналиши, ҳавонинг нисбий намлик даражаси ҳам ҳисобга олиниши керак. Воҳалар атрофида, чўллардан шамол кўп эсадиган ерларда суғориш нормаси бир оз оширилади.

Кейинги йилларда ирригаторлар ерларни ёмғирлатиб суғориш, тупроқ остидан босим ёрдамида суғориш каби янги усулларни таклиф қилмоқдалар. Бундан ташқари, далаларда дарахт экиш йўли билан грунт сувлари сат-

ҳини пасайтириш мумкин. Масалан, 1 км масофага бир қатор экилган тол 5—6 ёшга етганда 1 га ердаги ғўза сарфлаганча грунт сувини сарфлайди. 1 туп тол 15 ёшга етганда апрель ойидан октябрча 92 м³, терак 80 м³, тут 66 м³, жийда 24 м³, ўрик 33 м³ сувни буғлатади¹. Қанал, ариқ бўйларига, далаларга экилган дарахтлар грунт суви сатҳини пасайтириш билан бирга, тупроқни шамол эрозиясидан муҳофаза қилади, ҳавода нам сақланишига ёрдам беради.

Янги ўзлаштириладиган ерларда тупроқларни шўр босишига қарши кураш тадбирлари тупроқни шўр боса бошлагандан кейин эмас, балки ерларни ўзлаштира бошлаш билан бирга амалга оширилиши лозим. Тупроқларни шўр босишига қарши курашда дренаж системаларидан фойдаланишни тўғри олиб бориш ҳам жуда муҳим. Айрим жойларда ёпиқ дренаж қувурлари кўмилгандан кейин улар усти яхшилаб зичланмаслиги сабабли тупроқ чўкади. Тупроқ чўккан жойдан сув оқиб, тупроқнинг ювилиши натижасида қувурлар туширилган зовурларнинг қирғоғи бузилади, зовурларни лойқа босиб, қувурлар оғзини беркитиб қўяди. Бинобарин, бундай жойларда дренаж системасининг иш режими бузилиб, ер ости сувлари сатҳи кўтарилади. Шу сабабли дренаж системалари доимий назорат остида бўлиши, бузилган жойлар ўз вақтида тузатиб турилиши керак.

Гравитацион жараёнлар

Республикамизнинг тоғли ва тоғ олди қир ҳамда адир районларида гравитацион жараёнлар хўжаликка анча зарар етказади. Бундай жараёнларга ёнбағирларда рўй берадиган сурилмаларни, қулашларни, қурумлар ҳосил бўлиши ва уларнинг сурилишини киритиш мумкин.

Тоғли районларда *сурилмалар* кенг тарқалган. Сурилмалар нам шамолларга рўпара турган ғарбий, шимоли-ғарбий ва шимолий ёнбағирларда кўпроқ рўй беради. Сурилмаларнинг вужудга келиши учун муайян шароит бўлиши керак. Яъни, ғовак, увоқ жинслар остида ётган сув ўтказмайдиган қатлам сой, водний томонга нишаб, ёнбағир тагини кўпинча сув ювган бўлиши ло-

¹ Легостаев В. М. Шўр ерлар мелиорацияси. «Ўрта ва олий мактаб» нашр. Тошкент, 1960 й.

зим. Шундай жойларда ёғин сувлари ёки грунт сувлари сув ўтказмайдиган қатлам устида йиғилиб, увоқ жинсларнинг остки қисмини ивитади. Ивиган гил, лёсс, лёссимон гил жинсларнинг қовушқоқлиги камайиб, устидаги қатламларни кўтара олмай қолади ва улар нишаб томонга аста-секин, баъзан эса бирданига сурилиб кетади.

Сурилма бошланаётган вақтда ёнбағирда дастлаб ёнбағирнинг нишаб томонига кўндаланг ўтган ёриқлар вужудга келади. Булар ҳам ёғин сувларининг грунтга сингишига ёрдам бериб, сурилмани тезлатади. Сурилмалар рўй берадиган жойларни олдиндан белгилаш уларнинг олдини олишга, улар келтирадиган зарарларни камайтиришга ёрдам беради.

Сурилмалар ғовак жинслар ва шаронт мавжуд бўлган барча баландликларда рўй бериши мумкин. Кўп йиллар давомида олиб борган кузатишларимиз сурилмалар маълум баландликда кўпроқ рўй беришини кўрсатади. Бу баландликни шартли равишда сурилмалар минтақаси деб белгилаш мумкин. Сурилмалар минтақасининг баландлиги ёғин миқдорининг энг кўп тушишига ва увоқ тоғ жинсларининг мавжудлигига боғлиқ равишда республикамиздаги тоғларда шимолдан жанубга ва ғарбдан шарққа томон орта боради. Республикамиз шимолида — Чотқол тоғларининг ғарбий тармоқларида аниқ ифодаланган сурилмалар минтақаси 800—1600 м баландликда, жанубдаги тоғларда — Ҳисор тоғларида 1100—2000 м баландликда жойлашган. Сурилмалар бу минтақадан баландда ҳам, пастда ҳам кам учрайди ва унчалик катта бўлмайди. Бу минтақадан пастда сурилмаларнинг кам бўлишига ёғин миқдорининг камлиги сабаб бўлса, ундан юқорида увоқ, ғовак жинсларининг озлиги сабаб бўлади.

Тоғларнинг унча қалин бўлмаган лёсс ва лёссимон гил жинслар билан қопланган, дарахт ва бута ўсимликлар кам бўлган ёнбағирларида юзалама сурилмалар рўй беради. Юзалама сурилма ривожланган ёнбағирларда зинапояга ўхшаш шакллар вужудга келади. Юзалама сурилмалар тупроқ ювилишининг кучайишига ёрдам беради.

Водий ва сойларнинг қалин увоқ ва ғовак жинслардан тузилган ёнбағирларида қулаш ҳодисаси ҳам тез-тез рўй бериб туради. Қулаш (ўпирилиш) ҳодисасига ёнбағирлар тагини оқар сувлар ювиб кетиши сабаб бўлади. Қулашлар дарё ва сой сувларини тўсиб қолиб, баъзан тошқинларга сабаб бўлади.

Республикамизнинг тоғли районларида, айниқса жанубий ёнбағирлардаги туб жинсларнинг физик нураши маҳсулотлари — қурумлар ёнбағирларни қоплаб ётади. Қурумлар йўл қурилиши ишларига ва транспорт ҳаракатига ҳалал беради. Қурумлар тоғдаги туб жинсларнинг физик нураши натижасида ҳосил бўлади ва ёнбағирларда қиррали (силлиқланмаган) тош уюмларини ҳосил қилади. Қурумлар ёнбағирларда жуда омонат жойлашади ва салгина таъсир, масалан, биронта чорва моли тушиши ёки шамол, зилзила натижасида озгина тошнинг жойидан қўзғалиши билан бутун қурум пастга сурилиб, қурилишларни, йўлларни тош босиб кетиши мумкин.

Сурилма, юзалама сурилмаларнинг олдини олиш учун ёнбағирларда фитомелиорация ишларини амалга ошириш, яъни ёнбағирларни террасалар қилиб, ўсимлик экиб мустаҳкамлаш лозим. Бундан ташқари, сурилмалар хавфи бўлган жойларда маҳсус инженерлик иншоотлари қуриб (масалан, хандақлар қазиб), ер ости сувларини бошқа томонга буриб юбориш каби ишлар амалга оширилади. Қулашларнинг олдини олиш учун эса ёнбағир тагидан оқувчи сувларни ёнбағир тагидан четроққа олиш зарур. Йўл ва бошқа хўжалик объектларини тош оқимларидан (қурумлар босиб кетишидан) сақлаш учун эса, ёнбағирларга дарахт ва буталар экилади, маҳсус механик тўсиқлар қурилади.

Сел ҳодисаси

Республикамизнинг тоғ ва тоғ олди районларида халқ хўжалигига каттагина зарар етказувчи табиий ҳодисалардан яна бири сел ҳодисасидир. Сел ёмғирнинг жала бўлиб ёғишидан, қор ва музларнинг тез эришидан, тоғ кўлларининг уриб кетишидан ҳосил бўлувчи ва жуда катта тезлик билан оқиб келувчи сув ҳамда турли оқизиклар оқимидир. Сел суви ўзи билан жуда кўп миқдорда нуроқ жинсларни — тошлар, лойқаларни, шунингдек, шох-шаббаларни оқизиб келади. Сел бирданига ҳосил бўлиб, қисқа вақтда оқиб ўтади. Сел суви оқизиб келтирадиган жинсларга қараб А. Саидов селларни уч гурппага бўлади: тош оқизиб келадиган селлар, лойқа ва тош аралашмасидан иборат селлар, лойқадан иборат селлар¹.

¹ Саидов А. Ўзбекистонда сел ҳодисалари, «Фан» нашриёти, Тошкент, 1971 йил, 6-бет.

Сел келиши Фарғона водийси, Чотқол, Туркистон, Зарафшон, Ҳисор, Нурота тоғларида ва тоғ олди зонасида айниқса кўп бўлиб беради.

Селларнинг ҳосил бўлиши бир қанча омилларга боғлиқ. Булар орасида иқлимий, геологик-геоморфологик омиллар ва ўсимлик қоплами асосий омил ҳисобланади. Сел ҳосил бўлиши учун ёғиннинг етарли миқдорда бўлиши, унинг жала тарзида ёғиши, баҳорда ҳаво температураси тез кўтарилиб, қор интенсив эриши ва натижада кучли оқим вужудга келиши керак. Соё ва дарёлар ҳавзаси кенг бўлиб, irmoқлари қисқа бўлса, қисқа вақт ичида сел ҳосил қилувчи катта оқим ривожланади. Бундан ташқари, сел тошли, лойқали бўлиши учун сел ҳавзасида нуроқ жинслар етарли миқдорда тўпланиши ёки ҳавзада увоқ, ғовак жинслар ётқизиклари кенг тарқалган бўлиши шарт. Ўсимлик қоплами одатда ёғин сувини тутиб қолиб, сел ҳодисасига тўсқинлик қилади. Одатда тоғларнинг жанубий ва жануби-ғарбий ёнбағирларида ўсимлик кам, ҳаво қуруқ, ва иссиқ, суткалик температуралар фарқи катта бўлганидан нураш кучайиб, селнинг қаттиқ оқими тез етилади. Ўсимликларнинг камлиги қорнинг тез эришига, ёмғир сувларининг ерга сингмасдан оқим ҳосил қилишига ёрдам беради.

Сел ҳодисаси мавсумий характерга эга. Тоғ этагидаги, қир ва адирлардаги сойларда бўлиб берадиган селлар эрта баҳорда кўпаяди. Чунки бу вақтда адир ва қирлардаги қорлар тез эрийди, тупроқ ивиб ювилиши тезлашади, ўсимлик қоплами ҳали вужудга келмаган бўлади.

Ўртача баландликдаги тоғ водийлари ва сойларида энг кўп сел келиши апрель ва май ойларига тўғри келади. Чунки бу вақтларда паст ва ўртача баландликдаги тоғларда қор эрийди ва ёмғир энг кўп ёғади. Ғарбга ва жануби-ғарбга қараган ёнбағирларга ёғин айниқса кўп тушганлигидан сел шу ёнбағирларида кўп бўлиб беради. Баланд тоғлардан бошланадиган дарё водийлари ва сойларда май, июнь ойларида, баъзан июлда ҳам сел келиб туради.

Сел келган вақтда соё ва дарёлар сув сарфи бир неча баробар ошиб кетади. Айниқса кичик сойларда оқим ўртача йиллик миқдордан 1000—1500 баробаргача кўпайиши мумкин. Сел сувларидаги лойқалар миқдори қўпийча 10—15% ни ташкил этади. Баъзан лойқа миқдори шу қадар кўпайиб кетадики, сел суюқ лойни эслатади.

Сел оқими ўз йўлида учраган ҳамма нарсани вай-



8. Сел келтирган жинслар.

рон қилади: кўприкларни олиб кетади, йўлларни бузади, экин далаларини тош, лойқа босиб кетади.

Табиатнинг бу зарарли ҳодисасининг олдини олиш учун комплекс тадбирларни амалга ошириш зарур. Биринчи вазифа сел ҳосил бўладиган ҳавзалар табиий шароитини, сел ҳосил қилувчи омилларни пухта ўрганишдир. Бунда сел ҳавзаларининг ўзига хос хусусиятлари ўрганилиб, тегишли тадбирлар белгиланади.

Ҳозирги вақтда селга қарши курашда фитомелиоратив, агромелиоратив, агротехник тадбирлар қўлланилади. Фитомелиоратив тадбирларга селлар ҳосил бўладиган ҳавзаларда ўсимлик қопламани яхшилаш чоралари киради. Булар—ёнбағирларга дарахт экиш, ўтзорлар ҳолатини яхшилаш, сувни тутиб қолувчи, ёнбағирларни мустаҳкамловчи ўсимликларни кўпайтириш ва бошқалардир. Агромелиоратив тадбирлар ўсимлик қопламани сақлашга қаратилган тадбирлардандир. Буларга дарахт кесишни ман этиш, мол боқишни тартибга солиш, ёнғинларга, ўсимлик касалликларига қарши кураш тадбирлари киради. Ёнбағирларда террасалар ҳосил қилиб, дарахт ўтқазини ҳам селни камайтиради. Бунда террасадаги ариқлар сув сирғими суткалик энг кўп ёғин миқдорини ҳисобга олиб белгиланади. Республикамизда тоғ ўрмончилиги хўжаликларини тузилган. Ёнбағирларда террасалар қилиб, ўсимлик экилган сел ҳавзаларида сел келиш ҳодисалари анча камайди.

Гидротехник ишноотлар— тўғонлар, сел ўтказувчи

каналлар шаҳар ва қишлоқларни, муҳим хўжалик объектларини селдан муҳофаза қилиш учун қурилади.

* * *

Биз юқорида баён этган табиий-географик жараёнлар хилма-хил табиий омиллар ва кишиларнинг хўжалик фаолияти таъсирида рўй беради. Шу билан бирга бу жараёнлар ўзаро бир-бири билан боғлиқ бўлиб, баъзи жараёнларнинг ривожланишига, бошқа хилларининг кучайишига ёки заифлашишига ёрдам беради. Чунончи, тупроқларни шўр босиб, билқиллама шўрхоқларнинг вужудга келиши дефляцияни кучайтиради. Ерларнинг ботқоқланиши грунт сувлари сатҳини кўтариб, тупроқларнинг шўр босишига сабаб бўлади. Тупроқ ва грунтнинг оқар сувлар билан ювилиши ер юзасида ўйдим чуқурлар вужудга келтириб, сувнинг яхши оқиб кетишига ёрдам беради, бу эса ботқоқликларнинг камайишига сабаб бўлади ва ҳоказо.

Табиий-географик жараёнларнинг бундай ўзаро боғланганлиги уларнинг салбий оқибатларига қарши кураш тадбирларини танлашда асос этади. Шамол ва сув эрозиясига қарши курашиш учун биринчи галда амалга оширилиши лозим бўлган тадбир барқарор ўсимлик қопламани ҳосил қилишдир. Шўр босиши ва ботқоқланиш жараёнига қарши кураш грунт сувлари сатҳини камайтиришга қаратилган тадбирлар ёрдамида амалга оширилади.

Яна шуни ҳам эслатиб ўтиш керакки, муҳофаза тадбирларини танлашда, айни бир хил тадбирлар айрим жараёнларни камайтирса, бошқаларини кучайтириб юбориши мумкинлигини назарда тутмоқ керак.

Ўзбекистонда рўй берадиган табиий-географик жараёнлар жадвалида уларнинг турлари, қандай рельеф шаклларида учраши, улар рўй беришига сабаб бўлувчи омиллар, рўй бериш характери, келтириши мумкин бўлган зарарларнинг олдини олиш тадбирлари берилган (жадвалга қarang).

Ўзбекистоннинг қишлоқ хўжалигига таъсир кўрсатувчи жараёнларга кўра районлаштирилиши

Ҳозирга қадар Ўзбекистоннинг табиий-географик жараёнлар асосида районлаштирилишига доир биронта йирикроқ тадқиқот олиб борилмаган. Республикамиз

Ўзбекистонда рўй берадиган ва қишлоқ хўжалигига таъсир
кўрсатадиган табиий-географик жараёнлар

Табиий-географик жараёнларнинг турлари	1	2	3	4	Қишлоқ хўжалиги- га таъсири	Муҳофаз қилиш тадбирлари
					5	6
Шамол эрозияси: 1) учирш	Тупроқ ва грунт- нинг қуруқлиги; барқарор кучли шамоллар; қумли, қумоқ ва бошқа ўвоқ жинсларнинг кең тарқалганли- ги; биқиллама шўрхоқлар; ўсим- ликларнинг сий- раклиги; ер қазу- чи ҳайвонларнинг қўллиги; кишилар- нинг номақбул хўжалик фао- лияти.	Ўмуман секин рўй беради, лекин кенг майдонда бўлади. Тоғ олди қир ва Йилнинг қурғоқ- чилик даврида ку- чяди.	Чўл текисликлар, чўл ва чала чўл Тоғ олди қир ва шағалли, чағир тошли, шўрхоқ, гилли чўллар) лесс ва лёссмон чала чўл қирлар ландшафтлари	Тупроқлар тар- кибида тош, шағал кўпая- ди, унумдорлик камаяди, чи- ринди камайд, шамол ўйиқла- ри ҳосил бўла- ди.	Шамолни тўсувчи ихота ўрмон поло- салари ҳосил қи- лиш, қумларни ўсимлик билан мустаҳкамлаш, туп- роқнинг намлиги- да ишлов бериш, ерни асосий ша- моллар йўналиши- ни ҳисобга олиб ҳайдаш, чорва моллари боқинини тартибга солиш, ўсимликларни му- ҳофаза қилиш.	Дала ихота ўрмон полосалари ҳосил қилиш, қумларни ўсимликлар билан мустаҳкамлаш, чорва моллари бо-
2) тўллаш	Воҳалар яқинида ва чеккаларида учрайдиган ша- мол кучини ка- майтирувчи бўт- ва дарахт тўсиқ-	Жадал рўй бера- диган ҳодиса. Бу- хоро воҳасидан шимолда бархан- лар йилига 5 дан 10 м гача	Воҳаларнинг чек- каларида шамол кучини камайти- рувчи тўсиқлар яқинида (қумли ва гилли чўл ланд-	Маданий ерлар (воҳалар)ни қум босади, экинларни босиб, қуритиб юборади, ҳосил камаяди.		

Табий-географик жарайларнинг турлари	1	2	3	4	5	6
Табий жарайларнинг ишжуда келишига эргам берувчи омиллар						
Табий жарайларнинг ишжуда келишига эргам берувчи омиллар	лар, каналлар бўй- идаги рашлар ва бошқалар.	силжийди; тўсиқ- ларнинг шомоли- га тескари томо- нида бир марта кучли шомол вақ- тида 10—12 см қалинликда қум тўпланган. Қур- ғоқчил фаслда кучаяди.	шфаларида).	Экинлар ҳосил- ли камаяди, баъзан бутун- лай нобуд бў- лади. Тупроқ структураси бузилади, қат- қалоқ ҳосил бўлади. Бил- ларда шўр ерларда ша- мол эрозияси кучаяди.	қилни тартибга солиш, қумдаги ўсимликларни ке- сишни тўхтатиш. Далаларда қум тўпланишига эр- дам берувчи тў- сиқларни қўймас- лик.	
Тупроқларни шўр босиши	Ер ости шўр сув- ларининг юза жойлашганлиги, яхши капиллярлик хусусиятига эга бўлган оғир меха- ник таркибли туп- роқлар, рельеф- нинг текислиги ва ҳавонинг қуруқ- лиги суғорилади- ган далаларда ки- чик дўнг ерлар- нинг мавжудлиги.	Шўр босилиши интенсивлиги пастқам ҳамда суғорилмайдиган ерларда ошади, ер ости шўр сувла- рининг буғланиш тезлигига боғлиқ.	Тоғ олди қия те- кисликларни, қир, моддалар ка-	Тупроқ юзасидан буғланишни ка- майтиришга, грунт сувлари сатҳини камайти- ришга қаратилган агрометеорологик ва инженерлик тадбирлари (зо- ва ирригацияси) вур системалари қуриши, суғориш нормаларига риоя қилини), шўрга чидамли экинлар экиши.	Табий ўсимлик қопламани тик-	
Сув эрозияси	Дёсс, лёссмон- гил ва бошқа увол- лар	Нисбатан секин рўй берувчи жа- сон	Тупроқда озик моддалар ка-			

1	2	3	4	5	6
	жинларнинг кенг тарқалганлиги, 3—4° дан ортиқ қияликлар, ёмғирларнинг жабда тарзида ёғиши, баҳорда температура тез кўтарилиб, қорнинг тез эриши, ўсимлик қопламнинг сийрақлиги, кишиларнинг нораціонал хўжалик фаолияти. Тоғ олди текситикларида 2° дан ортиқ қияликларнинг мавжудлиги, экинларни нишаблик бўйлаб суғориш, бўз туپроқларнинг мустаҳкам агрегатли эмаслиги.	раён. Унинг суръати ривожланиш босқичига, жойининг қиялигига, ўсимлик қопламининг сийрақлигига, ерларнинг ҳайдаланлик даражасига боғлиқ. Баҳорда кучаяди.	адирлар, тоғли ерларда тарқалган.	маяди, ҳосилдорлик пасаяди, ниҳоят туپроқ тўла ювилиб кетади. Уйиқлар, жарлар ҳосил бўлади, ерлар қишлоқ хўжалиги оборотидан чиқиб қолади.	лаш, ёмбағирларга дарахт ва бошқа кўп йиллик ўсимликлар экиш, ёмбағирларни қиялиқни ҳисобга олиб ҳайдаш. чорва моллари боқшни тартибга солиш, туپроққа ўз вақтида ишлов бериш.
Суғорма эрозия	Тоғ олди текситикларида 2° дан ортиқ қияликларнинг мавжудлиги, экинларни нишаблик бўйлаб суғориш, бўз туپроқларнинг мустаҳкам агрегатли эмаслиги.	Туپроқнинг ювилиши суғориладиган далалар қиялигига боғлиқ. Қиялик 2—2,5 бўлганда бир марта суғоришда 60 т гача туپроқ ювилади.	Тоғ олди текситиклари ва тоғ ҳамда қир-адирлардаги суғориладиган ерлар.	Туپроқда озуқа моддалар камаяди, ҳосилдорлик пасаяди. Туپроқ қатлами юлқаланadi.	Экинларни энг кам қиялик бўйида суғориш, туپроққа органик ўғитлар солиш, суғоришнинг самарадор усуллари қўлланиш.
Жарлар ҳосил бўлиши	Лёсс, лёссмон гил, қумлоқ ва бошқа увок жинсларнинг кенг тарқатиллиги, қиялигининг катталиги	Нисбатан секин руй берадиган ҳолдаси, баҳорда кучаяди тезлиги ёғин миқдори, ёғиш суръати ва	Тоғ олди қирлар, қия текситиклар ва тоғ ёмбағирларининг қуйи қисмлари.	Ерларни хўжаликка яроқсиз қилиб бўлади, туپроқ эрозиясини кучайти-	Дарахт экиб, жар ўзинини тўхтатиш, оқар суғуларни бошқа томонга бурни юбориш, тўғонлар

Табий-географик жараёларнинг турали	Табий жараёларнинг вужудга келишига ёрдам берувчи омиллар	Рўй бериш суръати	Тарқалган жойлари	Қишлоқ хўжалиги- га таъсири	Муҳофазат қилиш тадбирлари
1	2	3	4	5	6
Улпириланиш ва су- рилмалар	Баҳорда ёмғирлар- нинг қаттиқ ва кўп ёғиши, ўсим- лик қопламнинг сийраклиги. Тоғ жинелари қат- ламларининг ёғиш ҳолати—қатламлар нинг дарё, водий, сойлар томонига нишаблиги, текто- ник дарёларнинг мавжудлиги, қа- лин қатламли увоқ жинеларнинг кең тарқалган- лиги, баҳорда намликнинг оши- ши, дарё қирғоқ- лари тагининг ювилиши. Ёмба- ғирларда йўл, қа- нал қурилишда эътиборсизлик.	Баҳорда қорнинг тез эришига, ўсим- лик қоплам- нинг қалинлигига, жойнинг нишабига боғлиқ. Тўсатдан тез рўй берадиган жараён, бир неча секунд- дан бир неча ми- нутгача рўй бера- ди.	Қўпинча шимоллий ёнбағирларда рўй беради. Дарё во- дийлари, сойлар, жарлар ёнбағирда бўлади. Сурилма- лар кўпинча 800 м дан 2000 м гача баландликда уч- райди. Кулаш ва ўпириллшлар ҳам- ма жойда бўлиши мумкин.	Қишлоқ хўжа- лик ерлари (экинзор, боғ, яйловлар) пай- ҳон бўлади, иригация ин- шоотлари ва бошқа нишоот- лар вайрон бў- лади.	қуриб, оқимни тўхтатиш, кичик жарларни текис- лаш, жар бошини цементлаб, четан тўсиқлар билан мустаҳкамлаш. Ёнбағирларда тер- расалар ҳосил қи- либ, дарахт ва бу- талар экиш, тик ёнбағирларни те- кислаш, ёнбағир тагини турли ин- женерлик тадбир- лари билан мус- таҳкамлаш, грунт сувларини тутиб қолиб, бошқа то- монга оқизиш.
Юзалама сурилма	Тупроқ қоплами ва тупроқ она	Секан-аста рўй бе- радиган ҳодиса.	Жар, водий, сой- ларнинг ўт билан	Ўт қоплами бу- зилади, тупроқ	Ёнбағирларда тер- расалар очиб, бу-

1	2	3	4	5	6
	жинсларининг ём- ғир ва қор сув- лари билан ўта- ниши, ер юзаси- нинг нишаб экан- лиги.	Баҳорги сернам даврда тезлашади.	қопланган ёмба- ғирлари.	эрозияси кучая- ди.	та, дарактлар экиш, оқар сув- ларни ариқлар ор- қали оқишиб юбо- риш.
Сел оқимлари	Қисқа ва саргар- моқ сой ҳамда водийларнинг мав- жудлиги, баҳорги ёмғирларнинг жа- ла тарзида ёғиши, қорнинг тез эри- ши, нураган увоқ жинслар тўплани- ши учун шаройт- нинг қулайлиги (қурғоқчилик, ҳа- во температураси- нинг тез ўзгари- ши).	Тўсатдан ва шин- дагги рўй беради- ган ҳолдас. Сел оқимининг 10— 15% дан 70% га- ча қисмини увоқ оқизиқ жинслар ташкил этади. Баҳор ва ёз бо- шида кучаяди.	Тоғ олди қия те- кикликлари, қир ва адирлар зона- си, паст тоғлар.	Уз йўлида уч- раган ҳамма нарсани вайрон қилади, обод дала, боғлар, йўллар, нишо- отлар, қишлоқ- ларни босиб кечиб, катта зарар етказа- ди.	Ер усти оқимла- рини камайтириш. Ҳа қаратилган бар ча тadbирлар — ёмбағирларга, сой ҳавзасига даракт ва буталар экиш, ёмбағирларда тер- расалар қилиш, оқимни тўсувчи, бўриб юборувчи инженерлик ин- шоотлари қуриш.
Қуришлар ва тош оқими	Отқинди ва чўкин- ди туб жинслар очиқли қолган ём- бағирларнинг, қоя тошларнинг, мав- жудлиги, физик нураш рўй бери- ши учун шаройт- нинг қулайлиги.	Қурум ҳосил бў- лиши секин рўй беради. Тош оқи- ми тўсатдан ва тез рўй беради.	Тоғларнинг ўсим- лик, тупроқ қоп- ланмаган, кўпин- ча жанубга қара- ган ёмбағирлари.	Тош оқимлари йўлларни, яй- ловлар ва тур- ли нишоотлар- ни босиб қолиб, зарар етказди.	Қурумлар эгалида бўта ва дарактлар ўстириб, тош оқи- мининг олди оли- нади, йўл ва бош- ча нишоотлар, тў- синқлар қуриб, му- ҳофаза қилинади.

Табий-географик жараёларнинг турали	1	Табий жараёларнинг важуда келишига ердам берувчи омиллар	2	Рўй бериш суръати	3	Тарқалган жойлари	4	Қишлоқ хўжалиги- га таъсири	5	Муҳофаза қилиш тадбирлари	6
Ботқоқ босиши.		Грунт сувлари- нинг ер юзига яқин жойлашган- лиги ва сизиб чи- қиши, зовур ҳамда тошқин сувлари- нинг пастқам ер- ларга чиқарили- ши.	Фаслий характери- га эга ва ҳаво ҳа- ракатига боғлиқ равншда майдони ўзгариб туради. Ёзда шўрхоқларга айланади.			Рельефнинг зовур ва тошқин сувла- ри ташланган пастқам ерлари, тоғлар этагидagi сизот сувлар чи- қадиган жойлар.		Қишлоқ хўжа- лик ерларнинг қисқаришига, шўр босишнинг кучайишига са- баб бўлади.		Пастқам ерларга ташланган сув- ларни камайти- ришга қаратилган комплекс инженер- лик, агромелиора- ция тадбирлари.	
Лойқа босиши ва қатқалоқ ҳосил булиши.		Гил, лёссмон гил жинсларининг кенг тарқалганлиги, дарёлар сувининг лойқалиги, тупроқ агрегатлигининг ёмонлиги, ҳаво- нинг қуруқ ва ис- сиқ эканлиги.	Секин рўй беради- ган жараён, суғо- риладиган дала- ларда лойқа қат- ламининг йиллик усуши сувиинг лойқалигига қа- раб 0,3 мм дан 1,5 мм гача ета- ди.			Текисликлардаги суғориладиган да- лалар, сой ва дарёларнинг ёйил- ма конуслари, шўрхоқ тупроқли ерлар.		Қумли ва тош- лоқ тупроқлар- нинг сгрукту- расини яхши- лайди, оғир ме- ханик тупроқли ерларда шўр босишнинг, қат- қалоқ ҳосил булишини ку- чайтиради.		Сувдаги лойқа миқдорини камай- тиришга, тупроқ структурасини ях- шилашга қара- тилган комплекс инженерлик ҳамда агромелиорация тадбирлари.	

территориясида рўй берадиган баъзи табиий-географик жараёнларни ўрганишга бағишланган айрим илмий ишларгина эълон қилинган. Фақат Зарафшон ҳавзаси ва Қашқадарё водийсида рўй берадиган жараёнларни ўрганишга доир умумлашма ишлар бор¹.

Юқорида қайд қилиб ўтилганидек, табиий-географик жараёнлар табиий омилларнинг ўзаро таъсири натижасида вужудга келади. Бинобарин территориянинг табиий-географик жараёнларга кўра районлаштирилиши табиий-географик районлаштиришига бирмунча мос бўлиши керак. Табиий географик районлаштириш схемасида Ўзбекистон ССР территорияси асосан Турон провинцияси таркибига киради. Фақат Устюрт платоси Турон провинциясидан ташқарида (Марказий Қозоғистон провинциясида) жойлашган. Республикамизнинг тоғ олди ва тоғли қисмлари Турон провинциясининг тоғ олди ва тоғлар кичик провинцияси таркибига, текислик қисмлари эса текислик кичик провинцияси таркибига киради. Кичик провинциялар таркибида табиий географик округ ҳамда районлар ажратилади².

Табиий-географик жараёнларнинг типига қараб Турон табиий-географик провинциясида иккита йирик округни ажратиш мумкин: 1) нураш маҳсулотлари олиб кетиладиган, денудация жараёнлари устун бўлган тоғ ва тоғ олди қия текисликлари округи; 2) асосан аккумуляция жараёни рўй берадиган текисликлар округи. Бу округлар ўртасидаги чегара бўз тупроқлар тарқалган минтақанинг пастки чегарасига тўғри келади.

Округлар доирасида табиий-географик жараёнларнинг типи ва характерига қараб, районлар ажратилади. Тоғ ва тоғ олди қия текисликлари округида Ўрта Сирдарё, Фарғона, Ўрта Зарафшон, Қашқадарё, Сурхондарё районлари ажратилади. Текислик округида эса Қуйи Амударё, Қизилқум, Қуйи Зарафшон ва Устюрт районлари бор. Бу районлар Л. Н. Бабушкин ва Н. А. Когайнинг табиий географик районлаштириш схемасидаги округларга тўғри келади.

¹ Халимов М. Х. Физико-географические процессы горного обрамления Самаркандской котловины. Автореферат. Изд-во МГУ, 1963. Гулямов П. Физико-географические процессы сельскохозяйственного значения в приозанской полосе долины р. Зарафшан. Автореферат. Изд-во МГУ, 1966.

² Бабушкин Л. Н., Когай Н. А., Физико-географическое районирование Узбекской ССР. Научные труды ТашГУ, вып. 231. Ташкент, 1964.

Ҳар бир район территориясида табиий шароитининг ва кўп рўй берадиган табиий-географик жараёнлар турларининг ўхшашлигига қараб кичик районлар ажратилади. Тоғ ва тоғ олди текисликлари округида ҳар бир кичик район доирасида баландлик минтақалари ажратилади. Баландлик минтақалари бир-бирларидан табиий-географик жараёнларнинг суръатига кўра фарқ қилади. Текислик округидаги кичик районлар доирасида табиий жараёнларнинг суръати жойининг геоморфологик тузилишига ва ер юзасида кўп тарқалган тоғ жинсларининг хусусиятига боғлиқ бўлганлигидан территориянинг ана шу хусусиятларига қараб, участкалар ажратилади. Шундай қилиб, табиий-географик жараёнларга қараб районлаштириш беш босқичли таксономик системага эгадир: провинция—округ—район—кичик район—баландлик минтақаси (участка).

Мисол сифатида биз қуйида қишлоқ хўжалигига таъсир кўрсатувчи табиий-географик жараёнларнинг турлари ва интенсивлигига кўра бир-биридан фарқ қиладиган учта кичик районнинг таърифини келтирамиз.

Бойсун ботиғи ва уни ўраб турган тоғлар ёнбағирлари кичик райони. Бу кичик район Сурхондарё райони таркибига киради.

Бойсун ботиғининг ҳамма жойида табиий-географик жараёнлардан тупроқ ва тупроқ ости жинсларининг ювилиши бошқа жараёнларга нисбатан кўпроқ рўй беради. Бироқ бу жараёнларнинг рўй бериш суръати турличадир. Масалан, увоқ жинслардан тузилган ёнбағирларда, айниқса кўплаб чорва молларининг боқилиши ёки ер ҳайдалиши натижасида ўсимлик қоплами бузилган бўлса, тупроқ ювилиши тез суръатлар билан рўй беради. Текисроқ ерларда ва ўсимлик қоплами яхши сақланган жойларда эса тупроқ ювилмайди ёки жуда секин ювилади. Зарарли табиий-географик жараёнларнинг олдини олиш учун юқорида айтиб ўтганимиздек, уларнинг рўй беришига сабаб бўлувчи омилларни билиш керак. Бойсун кичик районида бу омиллар қуйидагилардан иборат.

Литоген омиллар. Бойсун ботиғининг рельефи унинг турли қисмида турлича. Бу ерда баландлиги 3700 м гача бўлган тоғлар ҳам, сертепа адирлар, эрозия натижасида нотекис бўлиб кетган ерлар, анча текис жойлар ҳам бор. Бутун ботиқ умуман олганда шимол ва шимоли-ғарбдан жануб ва жануби-шарққа томон нишаб. Баландликлар фарқи 40—50 км масофада 3000 м гача

етади. Бинобарин, ҳар 1 км масофада қиялик 60—65 м га етади.

Ботиқни ер юзасининг тузилишига қараб икки қисмга бўлиш мумкин. Бу қисмлар орасидаги чегара Чағир тоғлари орқали ўтади. Чағир тоғларидан шимолда рельеф парчаланиб кетган: бу ерда ўртача баландликдаги ва баланд тоғларни сой ва водийлар айрим қисмларга бўлиб юборган. Ёнбағирларнинг қиялиги 15—20° дан баъзи жойларда 50—60° гача етади. Бу ерларда эрозия табиий ҳолатда 7—10° қияликларда рўй бера бошлайди. Энг кўп тарқалган жинслар пролювиал (лёсс ва лёссимон қумоқ, гил) ва делювиал (чағир тош парчалари аралашган гил) жинслар бўлиб, улар эрозия рўй бериши учун қулайлик туғдиради.

Чағир тоғларидан жанубда рельеф асосан сертепа текисликлардан иборат. Лекин анча текис жойлар — Кофрун, Қуралай, Работ, Жомчи каби текисликлар ҳам бор. Текислик ва дўнгликлар ер юзасини лёсс, қумоқ, қизил ва кул ранг гил жинслари қоплаган. Гил жинслари таркибида туз ва гипс бор. Текисликларда жарлар вужудга келган. Увоқ жинслар ва улар таркибидаги тузлар тупроқ ювилишига ёрдам беради. Лекин қияликлар катта бўлмаганлиги сабабли тупроқ ювилиши одатда тепа ва жарлар ёнбағирларида кузатилади.

Гидроиклимий омиллар. Бойсун метеорологик станцияси маълумотларига кўра, бу ерда йиллик ёғин миқдори 445 мм га тенг. Лекин бу ёғин миқдори ойлар бўйича жуда нотекис тақсимланган. Ёғиннинг асосий қисми февраль-апрель ойларига (240 мм) тўғри келади. Июнь-октябрь ойларида ҳаммаси бўлиб, 16 мм ёғин тушади. Ёғин кўп ёғадиган баҳор ойларида оқар сувлар ҳам кўпаяди. Оқар сувларнинг кўпайишига ёғин миқдорининг ошишидан ташқари рельеф хусусиятлари (нотекис ерларда оқим модули текис ерлардагига қараганда 1,5—2 баробар ошади), тупроқнинг намлиги ва ҳаво температурасининг пастлиги, нисбий намлигининг юқорилиги ҳам ёрдам беради. Булар натижасида ёнбағирлар оқимларининг кўпайиши тупроқ ювилишига қулайлик туғдиради. Баҳорда қиялиги 13—18° бўлган ҳайдалган ёнбағирларда чуқурлиги 3—4 см дан 20—22 см гача етадиган эрозион ариқчалар пайдо бўлади. Илгари ҳайдалиб, кейин ташлаб қўйилган ёнбағирларда ёш жарлар йилига 0,5—1 м гача ўсади.

Баҳорда ва ёзда вақт-вақти билан жала ҳамда дўл ёғиб туради. Бунда тупроқ ювилиши кучаяди. Чунки

йирик ёмғир томчилари ва дўл тупроқни емиради ва емирилган тупроқ тез ювила бошлайди. Тупроқнинг ювилишида аҳён-аҳёнда кузатиладиган қаттиқ дўл ёғиши айниқса катта роль ўйнайди. Чунончи, 1964 йил 23 апрель ва 2 май кунлари Бойсундан шимол ва шимоли-ғарбда қаттиқ ёмғир ва дўл ёғиб, селга сабаб бўлган. 2 май куни ёққан дўл доналари диаметрининг узунлиги 28 мм га, оғирлиги 7—9 гр. га етган. Шу бир марта ёққан дўлда бугдой экилган ёнбағирларда чуқурлиги 2—4 см, узунлиги 2—3 м бўлган эрозион ариқчалар ҳосил бўлган.

Биноло
риясида па
жигар ран
устиди, жи
симон қум
лар, а
гид
роқ
ювилади.

ар. Бойсун ботиғи террито
омон типик бўз, тўқ бўз, оч
шинади. Бўз тупроқлар лёсс
ар қисман лёсс, қисман лёс
а таркиб топган. Бу тупроқ
индиси кам бўлганли
ади. Жигар ранг туп
оқ эканлиги сабабли

Ўсимликларнинг тупроқларни эрозиядан сақлашда
ги роли жуда катта. Уларнинг илдиз системаси туп
роқни мустаҳкамлайди, шох-шаббалари эса анчагина
намни тутиб қолиб, ёнбағирдаги сув оқimini сусайтира
ди. Натижада намнинг бир қисми ерга шимилади. Шу
сабабли ўсимлик қоплами қалин бўлган ёнбағирларда
тупроқ кам ювилади.

Бу ердаги юмронқозиқ, кўрсичқон, чумолилар ва
бошқа ер қазувчи ҳайвонлар тупроқ эрозиясини кучай
тиради.

Кишиларнинг хўжалик фаолияти агро
техника қондаларига қанчалик риоя қилинганлигига қа
раб тупроқ эрозиясини сусайтириши ҳам, кучайтириши
ҳам мумкин.

Бойсун ботиғининг табиий шароити қиялиги 11° гача
бўлган ёнбағирларда бир йиллик экилар (бугдой, арпа
ва бошқалар) етиштиришга имкон беради. Қиялиги
3° гача бўлган ёнбағирларни узунасига, 3° дан 8° гача
бўлган ёнбағирларни кўндалангига ҳайдаш мумкин.
8° дан 11° гача қия ёнбағирлар фақат горизонталлар
бўйича ҳайдалиши лозим. 11° дан тик бўлган ёнбағир
ларда махсус агротехника тадбирларини қўллаб (ёнба
ғирни террасалаб, зинапоялар ҳосил қилиб), боғ ва
узумзорлар бунёд этиш мумкин.

Бойсун ботиғида тупроқлар ва тупроқ ости грунтининг

ювилиш даражасига қараб, учта баландлик минтақасини ажратиш мумкин: 1) қуйи минтақа — тўлқинсимон — сертепа текисликлар (700—1300 м); 2) ўрта минтақа — қисман қадимдан ҳайдалиб келинадиган ёнбағир ва қирлар (1300—1800 м); 3) юқори минтақа — тоғ ўтлоқлари ва арчазорлар (1800 м дан юқори).

1. Қ у й и м и н т а қ а — тўлқинсимон—сертепа текисликлар минтақаси район маркази Бойсундан жанубга томон Бандихон дарасигача ва ғарбда Шерободдарёдан шарқда Оққопчиғай дарасигача бўлган территорияда жойлашган. Етимкалос тизмасидан жанубдаги ерлар ҳам шу минтақага киради. Бу минтақада тупроқ ва грунтнинг табиий ювилиши секин рўй беради. Тупроқлар фақат сой ва жарларнинг ёнбағирларида ювилади. Бу минтақадаги деярли ҳамма яроқли ерлар ҳайдалиб, деҳқончилик қилинади. Рельефнинг умумий қиялиги $2,5—3^{\circ}$. Қиялиги 10° га яқин бўлган ёнбағирларда бир йилда чуқурлиги 30—35 см, узунлиги 50—130 см гача бўлган эрозион ўйиқлар вужудга келади. Бу ўйиқлар жарларга айланиши мумкин. Эски, ясси жарлар остида вақтинчалик оқимлар иккиламчи жарларни ҳосил қилган. Бу жарлар кичик бўлса-да, интенсив ривожланади. Эски жарлар тагида иккиламчи жарларнинг пайдо бўлаётганлиги кейинги йилларда эрозиянинг кучаяётганлигини кўрсатади. Бу жойларда эрозияга қарши чоралар кўриш зарур.

Асосий обикор ерлар мана шу минтақада жойлашган. Қиялиги $1,5—2^{\circ}$ дан ортиқ бўлган обикор ерларда суғорма эрозия рўй беради. Суғориладиган ерлар одатда ёйилма конусларида, водий ва сойларнинг тоғлардан чиқавериш қисмларида жойлашган бўлиб, бу ерларда қиялик 2° дан ортиқ. Деҳқонлар кўп асрлар давомида бир-биридан баландлиги 1,5—2 м келадиган зинапоя далаalar бунёд этишган. Оқар сувлар бир даладан иккинчи далага ўтишда шаршарача ҳосил қилиб, тупроқ ва грунтни ювиб кетади.

Ариқларда чуқурлатма эрозия рўй беради. Қадимги кўп ариқлар чуқурлиги 3 м дан 7 м гача етадиган жарларга айланган. Баъзи катта ариқларда меандралар вужудга келган.

Неоген даврининг таркибида туз ва гипс бўлган қизил гил жинслари ер бетига чиқиб қолган жойларда эрозия айниқса кучли рўй беради. Бойсун билан Қуралай текислиги ораллиғида қизил гил жинслар катта майдонда ер бетига чиқиб қолган. Бу ерда ҳамма ёқ жарлардан

иборат: майдони 100 м² бўлган текис ерни топиш мумкин эмас. Бёйсундан шарқ томонда жойлашган жарнинг чуқурлиги 150 м масофада 150 мга етади. Жарнинг ёнбағирлари тик, 30—50°. Ён жарларда воронкасимон суффозион чуқурликлар кўп, уларнинг чуқурлиги 5 м гача етади. Ҳар бир м² майдонда 10 тадан 15 тагача ювилма ариқчаларни санаш мумкин. Бу жарларнинг ҳосил бўлишида кишилар ҳам катта роль ўйнаган. Қадимги вақтларда суғоришдан ортган баҳорги сувлар шу жарларга ташлаб юборилган. Ҳозирги вақтда баҳорги ва оқава сувлар ташланадиган жарлар ўсяпти.

2. Урта минтақа—қисман қадимдан ҳайдалиб келинган ёнбағирлар ва қирлар минтақаси ғарбда. Тўдасойдан бошланиб, шарқда Танаписта деган жойгача давом этади. Пулҳакимсойдан шарққа ўтгандан кейин бу минтақа Кўк деган жой, Оқота чағили тоғининг ғарбий ёнбағри ва Етимкалос тоғлари орқали анча жанубга кириб боради. Шимолий чегараси Авлод қишлоғидан шимоли-ғарбдан бошланиб, кенглик бўйлаб Пашур деган жойгача боради. Жанубий чегараси Чағил куэста тоғларининг этагидаги йирик дўнгликлар бўйлаб ўтади.

Бу минтақада тупроқ ва грунт интенсив ювилади. Бунга ёнбағирлар қиялигининг катталиги (40° гача), юқорига томон ёғин миқдорининг ортиши (500 мм дан ортиқ) ва ерлар ҳайдалиши натижасида ўсимлик қопламнинг бузилганлиги қулайлик туғдиради. Бу ерда қиялиги 22—25° гача бўлган ёнбағирлар ҳайдалиб келинган. Ёнг кўп тарқалган тоғ жинслари лёссимон қумоқ бўлиб, тупроқ таркибида майда чағир тошлар кўп. Оч қўнғир ва қўнғир тупроқларда ғалла етиштирилади.

Илгарилари экин экилиб, кейинчалик ташлаб қўйилган ёнбағирларда тупроқ ва грунт бутунлай ювилиб кетиб, оҳактош ва қумтошлардан иборат туб жинслар очилиб қолган. Тупроқларнинг ювилишига бу жойда ернинг ҳайдалишидан ташқари, чорва молларининг кўплаб боқилиши ҳам сабаб бўлган. Ёнбағирларда учрайдиган тош уюмлари бу ерда бир вақтлар деҳқончилик қилинганидан далолат беради. Эрозия натижасида туб жинслар очилиб қолган ёнбағирларнинг тупроқ қопламни тиклаш энди жуда қийин. Бу ерларда чорва моллари боқилиши кескин чегаралаш лозим.

Қишлоқлар атрофида эскидан ҳайдалиб келинган ерлар анча катта майдонни эгаллаган. Бу ерларда эрозия жўяклар, кичик жарлар бор. Қиялиги 10—17° бўлган ёнбағирларда эрозия жўяклар айниқса кўп. Кичик-

роқ жарлар сойлар бўйидаги ҳайдаладиган ерларда вужудга келган. Бундай кичик жарларнинг узунлиги 15—17 м га, эни 2—3 м га ва чуқурлиги 40 см дан 3 м гача етади. Бу ерларда эрозиянинг олдини олиш тадбирлари жадал амалга оширилиши лозим. Эскидан ҳайдаладиган ерларда бир йиллик экинлар экишни ман этиб, боғ ва токзорлар барпо этиш мақсадга мувофиқдир. Ёнбағирларда террасалар бунёд этиб, уларга олма, ўрик, олча, ёнғоқ каби мевали дарахтлар экишни тавсия қилиш мумкин. Террасалар ҳосил қилиш тупроқ ювилишини тўхтатибгина қолмай, булоқлар режимини ҳам яхшилайди.

Куэста тоғлардан шимолдаги ёнбағирларни мустаҳкамлаш учун қурғоқчиликка анча чидамли дарахтлардан pista, олча, қайрағоч, айлант, акацияларни тавсия қилса бўлади. Ерларни ҳайдашда агротехника қондаларига сўзсиз риоя қилмоқ лозим. Қиялиги 9° дан ортиқ ёнбағирлардан бир йиллик экин экишда фойдаланиш сира мумкин эмас.

3. Ю қ о р и м н и т а қ а — тоғ ўтлоқлари ва арчазорлар минтақаси Бойсун ботиғининг шимолий ярмини эгаллаган. Бу минтақа баландда (1800 м дан юқорида) жойлашганлигига, ёғин миқдори кўп ва ёнбағирлар қиялиги катта бўлишига қарамай, тупроқ ҳамда тупроқ ости грунтининг ювилиши ўрта минтақадагига қараганда кам. Бу ерларда тупроқ билан қопланмаган, очилиб қолган туб жинслар кўп учрайди. Тупроқлар ўт ўсимликлари ва арча ўрмонлари билан қопланган. Бу минтақада нураш, сурилма, қулаш ва қурумлар кенг ривожланган. Тоғ водийларининг қиялиги камроқ ёнбағирларида (масалан, Шотут водийсида) илгарилари деҳқончилик қилинган. Ҳозир бу ерларга экин экилмайди, чунки тупроқ эрозияси рўй бермоқда, кичикроқ жарлар ҳосил бўлган. Бу минтақада эрозияга қарши курашнинг асосий тадбири ўсимлик қопламани сақлашдир. Кучли ювилиш ва сурилмалар ҳавфи бўлган жойларда террасалар ҳосил қилиш лозим.

Умуман олганда, Бойсун ботиғининг табиий шаронти галлачилик, мевачилик, узумчилик, сабзавотчилик ва чорвачиликни ривожлантириш учун қулай. Лекин бу қулай табиий шаронтидан самарали фойдаланиш учун тупроқ эрозияси ва қишлоқ хўжалигига салбий таъсир кўрсатувчи бошқа табиий жараёнларнинг олдини олиш тадбирларини қўлланиш зарур.



9. Бойсун ҳавзаси юқори минтақасидаги арчазор ўрмон.

Чақилкалон ва Қоратепа тоғлари шимолий ёнбағирлари ҳамда тоғ олди қия текисликлари кичик райони. У Ўрта Зарафшон райони таркибига киради. Кичик районнинг денгиз сатҳидан баландлиги шимоли-ғарбда 500 м дан жануби-шарқда 2000 м гача етади. Бу кичик район Ўрта Зарафшон районидан сув эрозиясининг энг ривожланганлиги билан ажралиб туради. Табиий жараёнларга таъсир кўрсатувчи асосий омилларга қараб, кичик район территориясида учта баландлик минтақасини ажратиш мумкин: Чақилкалон ва Қоратепа тоғларининг шимолий ёнбағри, тоғ олди адирлари ҳамда тоғ олди қия текисликлари.

Кичик район территориясида табиий-географик жараёнлардан тупроқ ювилиши, жарлар ҳосил бўлиши, сурилма, суғорма эрозия энг кўп рўй беради.

Тоғлар ва адирларнинг қиялиги 3° дан ортиқ бўлган ёнбағирларида тупроқ ювилади. Ёнбағирларнинг қиялиги 10—12° дан ошса тупроқнинг ювилиши тезлашади. Чақилкалон тоғларининг шимоли-ғарбий ёнбағирларида тупроқ кучли ювилиб, тошлоқ тупроққа айланган. Туб жинслар устини қалин қатламли увоқ жинслар қоплаган, бундай жойларда жарлар ҳосил бўлган. Илгарилари бу ерлардан баҳори экинлар етиштиришда фойдала-

нилган, ҳозир эса кам унумли баҳорги яйловларга айланаиб қолган. Эрозион ўйиқлар кесиб ўтган, кучли ювилган тупроқларни Чақилкалон тоғларининг шимолий ва шимоли-ғарбий ёнбағирларида тез-тез учратиш мумкин.

Ўрмон ҳўжалиги территориясидаги дарахт экилган ёнбағирларда тупроқ ювилиши секинлашган, айрим жойларда бутунлай тўхтаган. Ёнбағирларни террасалаш ва дарахт экиш тупроқ эрозиясини тўхтатибгина қолмай, жарларнинг ўсимлик билан қопланишига ҳам ёрдам беради. Ўсаётган жарлар сойларнинг ёнбағирларида, лёсс ва лёссимон жинслар қалин қатламлар ҳосил қилган жойларда учрайди. Тупроқ эрозияси чорва моллари ҳайдаб ўтиладиган жойларда ва ҳайдалган ерларда кучли рўй беради.

Тоғ олди қия текисликлари ва адирлардаги суғориладиган ҳамда шартли суғориладиган ерларда суғорма эрозия рўй беради. Бу ерларда маҳаллий деҳқонлар суғорма эрозиянинг олдини олиш учун зинапояли рельеф вужудга келтирган. Қиялик катта бўлганлигидан экин далаларининг майдони кичик. Зинапоя далалар баландлиги бир-бирларидан 50 см дан 1,5 м гача фарқ қилади. Бундай далаларни суғоришда эҳтиёт бўлинмаса, сув уриб кетиб, суғориладиган ерларга зарар еткази.

Обикор деҳқончиликка ирригацион сурилма, юзалама сурилмалар ҳам анчагина зарар еткази. Сойлар суви тоғ этакларига ёнбағирлардан ўтказилган ариқлар орқали чиқарилади. Агар ёнбағирларда сув ўтказмайдиган жинслар юза жойлашган бўлса, юпқа қатламли ғовак увоқ жинслар ивиб, кичикроқ сурилма ва юзалама сурилмалар рўй беради. Ҳар иккала ҳолатда ҳам ариқ бузилади. Ариқларни мустаҳкамлашда чим ҳосил қилувчи ўтлар ва дарахтлардан эса — тол яхши натижа беради.

Тоғ олди қия текисликларида ва зинапоя қилинган экин ерларида суғорма эрозия ва кичик жар, ўйиқлар, ўпқонлар ҳосил бўлишида ер қазувчи ҳайвонлар анчагина роль ўйнайди. Бундай ҳайвонлардан бу ерда сариқ юмронқозиқ, кўрсичқон, уй сичқони, каламуш кенг тарқалган.

Тоғ олди қия текисликларининг нишаби 3° дан ошмайди. Бу ерда сув эрозиясига қалин лёсс жинсларининг мавжудлиги ва тоғлардан келадиган вақтинчалик оқар сувларининг тартибга солинмаганлиги ёрдам беради. Тоғлардан келадиган йирикроқ вақтинчалик оқар сувлар ўз йўлидаги лёсс, лёссимон гил ва бошқа увоқ жинсларни ювиб, катта жарлар вужудга келтирган. Жарларнинг

ўсишини тўхтатиш учун вақтинчалик оқар сувларни тартибга солиш ва жарларнинг атрофларига, ёнбағирларига ўсимлик экиб, жарларни мустаҳкамлаш лозим. Обикор ерларда суғорма эрозияга қарши кураш тадбирларини қўллаш тавсия этилади.

Зарафшон дарёси дельтасининг юқори қисми кичик райони. У Қўйи Зарафшон райони таркибига киради. Бу кичик район Зарафшон дарёси қадимги дельтасининг Бухоро воҳасидан шимолда жойлашган қисмларини ўз ичига олади. У ғарб томонга салгина нишаб текисликдан иборат бўлиб, уни Зарафшоннинг қадимги саёз қуруқ ўзанлари кесиб ўтган. Текислик устини қумоқ-гил жинслари қоплаган. Бу жинслар тагида шағал ётқизиқлари жойлашган. Қуруқ ўзанларни, қадимги паст қайирларни тақирлар эгаллаган. Рельефнинг баландроқ ерларида майда увоқ жинсларини шамол учириб юбориб, шағал ётқизиқлари ер бетига чиқиб қолган.

Иқлими қуруқ, кескин континентал, йиллик ёғин миқдори 120 мм атрофида, бунинг 17% и май ойидан сентябргача тушади. Суткалик ўртача температура +5° дан юқори бўлган кунлар сони 266 га етади. Шамоллар кўпроқ шимолдан эсади, бу эса чўлнинг таъсирини кучайтиради. Тупроқлари чўлнинг қумли, қумоқ, гилли қўнғир ва тақир тупроқларидир.

Кичик район территориясида текисликнинг рельефи, иқлими ва тупроқлари ниғичка толали пахта етиштириш, ғаллачилик, боғдорчилик, узумчилик учун қулай. Бу ерда обикор деҳқончилик қилинса, арпа, маккажўхори ва тарик каби экинлардан йилига уч марта ҳосил олиш мумкин. Лекин қишлоқ хўжалигига таъсир кўрсатувчи табиий географик жараёнлардан шамолнинг учирishi, тупроқ қатқалоғи ва шўр босиш ривожланган.

Шамол эрозиясининг олдини олиш учун тупроқларга улар нам бўлганда ишлов бериш керак. Ерларни ҳайдаш ва жўяк олишда кучли шамолларнинг йўналиши ҳисобга олиниши лозим. Бир йиллик экин экиладиган далалар оралигида кўп йиллик ўсимликлардан иборат шамол тўсарлар бунёд этиш, ариқ ва каналлар бўйига дарахт экиш тавсия этилади. Шамол майда зарраларни учириб, тупроқ тошлоқ бўлиб қолган ерларни баҳорги лойқа сувлар билан бостириб суғориш лозим.

Тақирлар ва тақир тупроқлар ўзлаштирилиб, суғорилганда қатқалоқ ҳосил бўлиши деҳқончиликка зарар етказади. Бунинг олдини олиш учун тупроққа органик ўғитлар, каналларни тозалашдан чиқадиган лойқаларни

солиш лозим ва тупроққа ўз вақтида ишлов бериш керак бўлади. Дельта юқори қисмининг гидрогеологик шаронти вертикал дренаж системасидан фойдаланишга имкон беради.

Биз мисол тариқасида келтирган кичик районлар табиий географик районлаштириш схемасида ландшафтлар группасига тўғри келади. Табиий шароит ва ресурслардан фойдаланиш, табиатни муҳофаза қилиш ҳамда табиатни инсон манфаатини кўзлаб ўзгартиришда картографик асос сифатида йирик масштабли ландшафт карталаридан фойдаланиш ҳам яхши натижа беради. Лекин табиатдан фойдаланишда табиий географик жараёнлар карталари, табиий жараёнлар прогнози карталари жуда зарур. Бинобарин, ҳозирги вақтда халқ хўжалигига таъсир кўрсатувчи жараёнларни комплекс тадқиқ қилиш, табиий географик процесслар карталарини ва прогноз карталарини тузишга қаратилган ишларни кучайтириш зарур.

Аҳоли пунктлари, саноат қурилишлари ва табиатни муҳофаза қилиш

Ҳозирги даврда бутун дунёда, шу жумладан мамлакатимизда ва республикамизда ҳам урбанизация, яъни шаҳарларнинг ўсиши ва ривожланиши, шаҳар агломерацияларининг таркиб топиши жуда жадал рўй бермоқда. Урбанизация жараёни билан бирга саноат қурилиши ривожланмоқда, инсоннинг табиатга таъсири кучаймоқда. Шаҳарларда техника тараққиёти таъсирида табиий ландшафтлардан фарқ қилувчи шаҳарлар ландшафти вужудга келмоқда. Баъзи жойларда шаҳар ва саноат қурилиши табиий шароитнинг хусусиятлари тўла ҳисобга олинмай кенг кўламда олиб борилаётганлиги сабабли айрим шаҳарларда табиий шароит инсон ҳаёти учун зарур бўлган талабларга тўла жавоб беролмай қоляпти.

Аҳоли пунктларининг йириклашиши, уларда турли хил саноат корхоналарининг қурилиши, транспортнинг, айниқса автомобиль транспортининг кўпайиши муносабати билан сув ҳавзалари ифлосланади, шаҳар ҳавосининг таркиби ўзгаради, унда чанг, тутун, кул ва бошқа ҳар хил моддалар заррачалари кўпаяди, ҳар хил баландликдаги ва йўналишдаги биноларнинг қурилиши эса микроклимга таъсир кўрсатади. Ҳавонинг ифлосланиши ва унинг таркибида чанг-тўзоннинг кўпайиши қуёшнинг

шаҳарга тушаётган нури таркибига ҳам таъсир эгади. Буларнинг ҳаммаси шаҳар аҳолиси ҳаёти учун зарур бўлган шароитга таъсир кўрсатмай қолмайди.

Ўзбекистоннинг энг муҳим регионал социал хусусияти шуки, республикамизда аҳоли сони тез кўпайиб бормоқда ва меҳнат ресурслари билан таъминланиш жуда юқори. Табиий ресурслар ҳам етарли. Буларнинг ҳаммаси бундан буён ҳам турли хил саноат тармоқларини жадал ривожлантиришни тақозо қилади. Саноатнинг ҳар қандай тармоғини жойлаштириш ва ривожлантиришда инсоннинг ҳаёт шароити (экологик шароит) мувозанатини бузмаслик учун саноат тармоқларининг атроф-муҳитга бўлган таъсирини ҳар томонлама ва чуқур ўрганиш ҳамда тегишли тadbирларни амалга ошириш лозим.

Фан-техника тараққиёти аҳоли пунктлари табиатига икки хил таъсир кўрсатади: бир томондан, ишлаб чиқариш кучларини ривожлантириб ва янги хил ишлаб чиқаришларни яратиб, зарарли моддаларни ҳосил қилиб ҳамда атроф-муҳитга чиқариб, ресурсларни ишлатиб, табиатдаги экологик мувозанатнинг бузилишига олиб келса, иккинчи томондан, техникани такомиллаштириб, табиий ресурслардан фойдаланиш усулларини яхшилаб, табиатдан оқилона фойдаланишга олиб келади. Келажакда аҳоли пунктлари ва саноат қурилишини планлаштиришда саноат чиқиндилари билан ҳаво ва сувнинг ифлосланишини камайтира бориш, чиқиндисиз технологияни қўлланиш, табиатни муҳофаза қилиш тadbирларини амалга ошира бориш каби масалалар доим эътиборда туриши зарур.

Республикамиз табиий шароити, яъни Ўзбекистоннинг берк ўлкада жойлашганлиги, ёзги ҳаво температурасининг жуда юқорилиги, ёғин миқдорининг камлиги, ўсимлик қопламсининг сийраклиги, тупроқларда эритмаларнинг асосан кўтарилма ҳаракатда эканлиги атроф-муҳитнинг саноат чиқиндилари билан ифлосланишига сабаб бўлади. Шунинг учун ҳам республикамиз шаҳарларида табиий муҳитга бир хил миқдорда ифлословчи моддалар чиқарилганда ифлосланиш СССР Европа қисмидаги шаҳарлардагига қараганда анча кучли бўлади. Республикамиздаги Тошкент, Ангрен, Олмалиқ, Андижон, Қўқон, Навоий, Самарқанд, Фарғона ва Чирчиқ шаҳарларида I-категорияли стационар, кузатув пунктлари ташкил этилган бўлиб, улар зарурий асбоб-ускуналар билан таъминланган. Улар ҳаводаги зарарли моддалар-

нинг миқдорини доим кузатиб ва назорат қилиб турадилар.

Шаҳарлар ҳавосининг ифлосланиш даражаси шамолларнинг кучига, йўналишига, рельеф шаклларига, ўсимлик қопламанинг зичлигига ва бошқаларга жуда боғлиқ. Шунинг учун ҳам республикамиз аҳоли пунктларида ҳавонинг ифлосланиш шароити бир-биридан фарқ қилади. Бинобарин, ҳар бир аҳоли пункти учун корхоналарнинг атроф-муҳитга чиқариш мумкин бўлган моддалар миқдорини белгилаб чиқиш мақсадга мувофиқдир.

Шаҳарларда амалга ошириладиган тадбирлар ва вужудга келадиган шароит уларнинг микроиқлимига таъсир кўрсатади. Бунни қуйидаги жадвалдан аниқ кўриш мумкин.

Антропоген омил ва шароитларнинг шаҳар иқлимига таъсири¹

Омиллар ва шароит	Қуёш радиацияси	Ҳаво температураси	Ҳавонинг иссиқлиги	Ёгинлар	Туман	Ҳаво ҳаракати	Грунтининг музлаш чуқурлиги
Биноларнинг кўпайиши	—	+	—			—	—
Аҳолининг ўсиши		+	+				—
Сунъий қопламалар		+	—				—
Шаҳар планировкаси		+	—			+	+
Ҳаводаги чанг	—	—	+	+	+		+
Ҳавода CO ₂ нинг кўпайиши	—	+					—
Ишлаб чиқариш ва хўжаликдан чиқадиган иссиқлик		+	—	+		+	—
Ўсимликнинг камайиши	+	+	—	—	—	+	+
Кўкаламзорлаштириш	—	—	+	+	+	—	—
Жар, жилға, ҳовуз, кўлларнинг кўмилиши		+	—	—	—		
Сув чиқариш		+	—	+	+		
Сугориш		—	+	+			
Кўча, газон, боғларни сугориш		—	+				
Қорларни кураб ташлаш	+	—	—	—			
Ботқоқларни қуритиш		+	—	—	+		+
Умумлаштириб олганда	—	+	—	+	+	—	—

Эслатма: «+» белгиси кўпайишини, «—» белгиси камайишни билдиради.

¹ Котлов Ф. В. Изменение Геологической среды под влиянием деятельности человека. Изд. «Недра», М., 1978, 47-бет.

Ўзбекистоннинг текислик қисмидаги шаҳарларда ёз ойларида, яъни майнинг иккинчи ярмидан бошлаб сентябрь ойининг ярмигача кундуз кунлари ҳаво температураси кўпинча 30° дан юқори бўлади, айрим кунлари тушқи соатларда $36-43^{\circ}$ бўлади. Бунинг устига шаҳарларнинг серқатнов кўчаларида асфальт йўлларнинг қуёш нурида қизиб кетиши, транспорт двигателларидан чиққан иссиқлик таъсирида ҳарорат шаҳарнинг ўртача температурасидан $2-3^{\circ}$ юқори бўлади. Бунинг устига ҳавонинг узоқ вақт қуруқ туриши натижасида унинг таркибида чанг зарралари кўпаяди. Худди шу пайтларда шаҳарлардаги парк ва ҳиёбонларда ҳаво температураси $2-2,5^{\circ}$ паст ва тозароқ бўлади. Шунинг учун ҳам шаҳарлар ҳавосини тоза тутиш, ҳароратни бир оз пасайтиришнинг асосий йўлларида бири яшил зоналарни кенгайтиришдир. Тошкент шаҳрида ҳозирги вақтда ҳар бир кишига ўрта ҳисобда 15 м^2 яшил майдон тўғри келади. Лекин бу миқдор бизнинг иқлим шароитимизда талабга тўла жавоб бера олмайди. Яшил ўсимликларни шаҳарларда бундан буён ҳам кўпайтира бориш асосий масалалардан бири бўлмоғи лозим.

Аҳоли пунктлари ва саноат корхоналари тобора кўп майдонни эгаллаб бормоқда. Масалан, ГФР да шаҳар ва саноат қурилиши сабабли ҳар йили ўрмон ва ҳайдаладиган ерлар майдони 260 км^2 га қисқармоқда. Буюк Британияда бутун территориянинг 12% ини шаҳарлар эгаллаган. АҚШда ҳар йили шаҳар ва саноат қурилиши учун $1,2$ млн гектар ер сарфланади. Мамлакатимизда ҳар хил қурилишлар учун йилига $1-1,5$ млн гектар ер ажратилади. Ўзбекистонда ҳам шаҳарлар тобора катта майдонларни эгаллаб бормоқда. Ҳозир биргина Тошкент шаҳрининг майдони 250 км^2 га тенг. Шаҳарлардан ташқари, сув омборлари, кон карьерлари ҳам тобора кўп ерларни эгаллаб боради.

Аҳоли пунктлари ва саноат қурилишлари қишлоқ хўжалигида фойдаланиладиган унумдор ерларни эгаллаб боришини чеклаш ва ердан фойдаланишни тартибга солишда 1968 йил 12 декабрда СССР Олий Советининг еттинчи қақриқ бешинчи сессиясида тасдиқланган «СССР ва Иттифоқчи республикаларнинг Ер қонуни Асослари» жуда катта аҳамиятга эга бўлди. «Ер қонуни Асослари»да баъзи саноат корхоналари ва бошқа қурилиш объектларининг ҳайдаладиган, айниқса суғориб деҳқончилик қилинадиган унумдор ерларга қурилаётганлиги сабабли қишлоқ хўжалиги оборотидаги ерлар қис-

қариб бораётганлиги қайд қилинган ва шу билан бирга саноат объектлари, аҳоли пунктлари, йўллар ҳамда бошқа қурилишларни бундан буён қишлоқ хўжалигига яроқсиз, тупроғи кам унум ерларда қуриш зарурлиги кўрсатиб ўтилган.

Аҳоли пунктларида антропоген ёки маданий ётқизиқлар деб аталган ётқизиқ қатламлари ҳосил бўлади. Антропоген ётқизиқлар қатламлари аҳоли пунктнинг қанчалик узоқ вақтдан буён мавжудлигига қараб ҳар хил қалинликда бўлади. Антропоген ётқизиқлар шаҳар ахлатларининг, қурилиш чиқиндиларининг тўпланишидан вужудга келади. Я. С. Содиқов, Ф. Г. Зиган маълумотларига кўра антропоген ётқизиқлар энг қадимги шаҳарларда 0,7 м га яқин, уйғониш даври шаҳарларида 1 м га яқин тўпланган. Ҳозирги шаҳарларда 0,5 м дан — 2,0 м гача тўплана боради¹. Бундай ётқизиқлар шаҳарлардаги тупроқлар, грунт сувлари, микрорельеф хусусиятларига таъсир кўрсатади.

Баъзи бир шаҳарларда фойдали ерлар майдонини ошириш ва ноқулай ерлар майдонини камайтириш ҳамда шаҳар ахлатлари ва қурилиш чиқиндиларини йўқотиш мақсадида жарлар кўмиб юборилади. Бундай ишлар шаҳарларда қурилиш учун яроқли майдонларни кенгайтиришга ва шаҳар территориясидан фойдаланиш коэффициенти оширишга имкон беради. Бироқ улар шаҳарнинг гидрогеологик шароити ўзгариб, ер ости сувлари сатҳининг кўтарилишига олиб келади, бу эса шаҳардаги қурилишларга салбий таъсир этиши мумкин.

Аҳоли пунктлари ва саноат объектлари қурилишлари планлаштирилаётган территориянинг табиий шароити ҳар томонлама ўрганилиши ва унинг хусусиятлари ҳисобга олинishi лозим. Бусиз аҳолининг нормал ҳаёт шароитини таъминлаш, атроф-муҳитни муҳофаза қилиш тадбирларини тўғри амалга ошириш қийин.

Аҳоли пунктлари (шаҳар ва посёлкалар) ҳамда саноат қурилишлари планлаштирилаётганда уларнинг иқтисодий, муҳофаа ресурслар билан таъминланиши ва транспорт жиҳатлари билан бирга жойнинг қуйидаги табиий географик хусусиятлари чуқур ўрганиб чиқили-

¹ Садыков Я. С., Зиган Ф. Г. Первая сессия научного совета АН УзССР «Региональные проблемы рационального использования и охраны биосферы», тезисы докладов. Изд-во «Фан», 1976, 59-бет.

ши ва қурилиш ишларида улар эътиборда тутилиши лозим:

1. *Жойнинг рельефи.* Рельеф қурилиш учун ажратиладиган жойнинг майдонига, қурилиш характериға, транспорт воситаларини танлашға, йўл қурилишиға таъсир кўрсатади. Бундан ташқари, ҳаво циркуляцияси, маҳаллий шамоллар, оқар сувлар режимининг характери ҳам рельефға анчагина боғлиқ.

2. *Жойнинг геологик ва гидрогеологик тузилиши.* Қурилишлар заминининг мустаҳкамлиги, барқарорлиги, ерости сувларининг ҳолати ва режими жойнинг геологик ва гидрогеологик тузилишиға бевосита боғлиқ. Қурилиш таъсирида булар қандай ўзгариши ҳам ҳисобға олиниши лозим.

Ҳар қандай қурилиш олиб борилганда котлованлар қазишға, рельефни текислашға, марзалар бунёд этишға, карьерлар очишға, жар ва сойликларни тўлдиришға тўғри келади. Бундай ишлар табиий компонентлар ўртасидаги мувозанатнинг бузилишиға ва бунинг натижасида сурилма, ўпирилиш, чўкиш, ботқоқ босиши каби ҳодисалар рўй беришиға сабаб бўлиши мумкин.

3. *Жойнинг маҳаллий иқлим хусусиятлари.* Айниқса шаҳар ва посёлкалар қурилиши лойиҳалаштирилаётганда мазкур жойнинг иқлими кишиларнинг ҳаёт шароити талабларига қандай жавоб бериши ҳисобға олиниши керак. Маҳаллий иқлим хусусиятлари — ҳавонинг температураси, нисбий намлиги, булутлилик, шамоллар йўналиши ва кучи, ёғинларнинг миқдори, ёғиш суръати кишилар соғлиғиға таъсир кўрсатишдан ташқари, ҳавонинг ишлаб чиқариш, транспорт чиқиндилари (тутун, чанг, ис газы ва ҳоказолар)дан табиий тозаланиб туришға ҳам таъсир кўрсатади. Шамол кучсиз ва нисбий намлик (туман даражаси) юқори бўлган жойларда ҳавонинг табиий тозаланиши қийин бўлади. Кишилар ўзлари учун ҳар қанча қулайлик яратиб олишмасин (бинолар қуриши, вентиляция ўрнатиши, конденционерли хоналар) барибир ҳаво температураси соғлиққа таъсир кўрсатади. Шаҳар қурилишида табиий шароитнинг бу хусусиятлари ҳисобға олиниши зарур.

4. *Зарарли табиий ҳодисалар.* Буларға сел, сурилма, ўпирилиш, тошқин, жар ҳосил бўлиши, карст ҳодисаси, зилзила, қаттиқ, мунтазам шамоллар, лёсс ва гил жинсларининг ўтириши ва бошқалар киради. Бу ҳодисаларнинг кўпчилиги тўсатдан рўй беради, баъзилари даврий бўлади. Қурилиш мўлжалланган ерларда зарарли табиий ҳодисалар бўлиш имконияти ҳар томонлама

ўрганилиши ва уларга қарши тадбирлар белгиланиши керак.

5. *Ўлкашунослик материалларини ўрганиш ва улардан фойдаланиш.* Ҳар бир халқ минглаб йиллар мобайнида табиий шароит хусусиятларини ўрганиб, қуриш услуби ва архитектуранинг мазкур шароитга энг мос ва энг оптимал вариантларини ишлаб чиққан. Албатта ҳозирги улкан қурилишлар билан қадимги қурилишларни тенглаштириб бўлмайди. Лекин уй-жой қурилишларининг айрим элементларидан фойдаланиш мумкин. Масалан, деразалар орқасига офтобтўсарлар ўрнатиш, турар жой биноларини йўлдан четроқда қуриб, йўл билан бинолар орасида яшил зона ҳосил қилиш, ҳовлилардан ариқлар ўтказиш, деворларни қалин қилиб қуриш ва бошқалар.

Чўллар зонасида серқатнов кўчаларнинг соя бўлиши кишиларнинг тетик бўлишига, меҳнат қобилиятини яхшилашга ёрдам беради. Кўчаларнинг соя бўлиши бир томондан дарахтларнинг кўплигига боғлиқ бўлса, иккинчи томондан кўчаларнинг горизонт томонларига нисбатан йўналишига боғлиқ. Агар кўчалар меридионал йўналишда ўтказилса, тушгача унинг бир томони, тушдан кейин иккинчи томони соя бўлади, агар кенглик бўйлаб йўналган бўлса, унинг жанубий чеккаси деярли доим соя бўлади.

6. *Сув билан таъминлаш ва чиқит сувларни тозалаш имкониятлари.* Ҳозирги шароитда шаҳарли ҳар бир аҳоли учун суткасига ўрта ҳисобда 300 л сув керак бўлади. Демак, аҳолиси 500 минг киши бўлган шаҳар учун 1 суткада 150 минг м³ сув керак бўлади.

7. *Қурилишлар яқинида дам олиш, истироҳат, спорт жойлари бунёд этиш имкониятлари.* Аҳолининг соғлиғини сақлаш, меҳнат қобилиятини тиклаш борасида бу омил асосий роль ўйнайди.

Аҳоли пунктларида яшил зоналар ва майдонлар микроклимининг яхшилашда, бундай жойлардан аҳолининг дам олиш мақсадларида фойдаланишни ташкил этишда ёмғирлатма фонтанлар қуриш яхши натижа беради.

Юқорида қайд қилиб ўтилган барча омиллар, шаҳарлар, посёлкалар ва бошқа хил қурилишлар мутасаддиларининг диққат-эътиборида бўлиши лозим.

Қўриқхоналар ва табиатни муҳофаза қилиш

Табиатни муҳофаза қилишда қўриқхоналарнинг бени-хоя катта аҳамиятга эга эканлигига В. И. Ленин катта эътибор берган. Мамлакатимиздаги дастлабки қўриқхоналар унинг ташаббуси билан ташкил этилган. 1919 йилда В. И. Ленин маъқуллаган лойиҳага биноан Волга дарёси дельтасида дастлабки Астрахань қўриқхонаси бунёд этилди. В. И. Ленин 1920 йил Жанубий Уралда Ильмень минераллар қўриқхонасини ташкил этиш ҳақидаги декретга имзо чеккан. Унинг имзоси билан 1921 йил 16 сентябрда «Табиат ёдгорликлари, боғлар ва паркларни муҳофаза қилиш ҳақида» декрет қабул қилинган. Бу декретнинг аҳамияти шундаки, унда қўриқхоналар ташкил этишнинг асосий принциплари баён этилган. Жумладан унда «Табиатнинг ўз ёдгорликлари билан ажойиб бўлган анчагина катта қисмлари қўриқхона ва миллий парклар деб эълон қилинади... Қўриқхона ва миллий парклар учун ажратилган жойларда табиий бойликларга рухсатсиз таъсир этиш ман этилади» деб кўрсатилган.

Қўриқхоналар табиатни муҳофаза қилиш ишида алоҳида аҳамиятга эга бўлиб, ландшафтларни, табиат ёдгорликларини, ўсимлик ва ҳайвонот дунёсини, тупроқларни муҳофаза қилишда, уларни илмий жиҳатдан ўрганишда, кўпайтиришда, ўсимлик ва ҳайвонлар наслини сақлашда алоҳида роль ўйнайди. Қўриқхоналарнинг табиатни муҳофаза қилишдаги вазифаларига кўра қуйидаги группаларга бўлиш мумкин:

1. Бирор ўлка ва табиат зонасининг характерли ландшафтларини табиий ҳолда сақлаш учун бунёд этиладиган қўриқхоналар. Бундай қўриқхоналарда ҳар бир табиий зоңада, баландлик минтақасида табиий ландшафтлар намунаси ёки ландшафт элементлари, масалан, характерли манзара, рельеф шакллари, табиат ёдгорликлари, айрим тур ўсимлик ва ҳайвонлар сақлаб қолинади ҳамда қўриқланади. Қўриқхоналар келажак авлод учун асл табиий ландшафтларни, табиат бунёд этган диққатга сазовор объектларни сақлаб қолишга имкон беради.

2. Сони камайиб ва тури йўқолиб бораётган ўсимлик ҳамда ҳайвонларни қўриқлаш ва уларни кўпайтириш учун ташкил этиладиган қўриқхоналар. Ҳозирги вақтда халқ хўжалигининг, хусусан қишлоқ хўжалигининг ривожлантирилиши, кўплаб янги ерларнинг ўзлаш-

тириб, ишга солиниши натижасида, саноат корхоналарининг таъсири оқибатида табиий ҳолда тарқалган айрим хил ўсимлик ва ҳайвон турлари тобора камайиб, баъзиларининг йўқолиб кетиш хавфи туғилмоқда. Маълумки, инсон барча маданий ўсимлик ва хонаки ҳайвонларни, табиатдаги ёввойи турларни тарбиялаш, чатиштириш йўли билан вужудга келтирган. Бинобарин, агар табиий ўсимлик ва ҳайвонлар йўқолиб кетса, биз янги турлар яратиш имконидан маҳрум бўламиз. Ёки ҳозирча фойдасиз ва, ҳатто, зарарли ҳисобланган айрим ўсимлик ва ҳайвонларнинг келажақда жуда фойдали эканлиги аниқланар. Шунинг учун йўқолиб ва камайиб бораётган ҳар қандай турларни ҳам сақлаб қолиш зарур. Бу гурӯппага кирадиган қўриқхоналар мана шу вазифани бажаришга хизмат қилади.

3. Қўриқхоналар табиатни, унинг элементларини, табиат билан организм ўртасидаги алоқаларни, экологик шароитни асл ҳолида ўрганиш учун табиий лаборатория вазифасини бажаради. Қўриқхоналарда илмий тадқиқот ишлари олиб борилади. Чунки табиатнинг ривожланиш қонуниятларини, табиий жараёнларнинг характери ва йўналишини фақат қўриқхоналардагина табиий ҳолда ўрганиш мумкин.

4. Қўриқхоналар халқ хўжалиги нуқтан назаридан ҳам ғоят катта аҳамиятга эга. Қўриқхоналарда ўрмон ва ўтлоқ ўсимликларини, ов ҳайвонлари, айниқса мўйнали ҳайвонлар, сув паррандаларини, балиқларни кўпайтириш ва уларнинг яшаш жойларини яхшилаш бора-сида катта ишлар амалга оширилади. Ҳозирги вақтда мамлакатимиздаги қўриқхоналар ноёб ҳайвон ва ўсимликлар кўпайтирадиган ва уларни бошқа жойларга тарқатадиган манбага айланиб қолган.

5. Қўриқхоналар маданий, эстетик ва истироҳат жиҳатдан ҳам аҳамиятлидир. Қўриқхоналарда табиатнинг гўзал манзаралари, табиат ёдгорликлари, эстетик аҳамиятга эга бўлган ўсимлик ва ҳайвонлар намоиш қилинади. Бу эса кишиларда эстетик завқ уйғотади, табиатни муҳофаза қилиш ишининг зарурлигини ҳис этишга ва кишиларни она табиатга муҳаббат руҳида тарбиялашга ёрдам беради. Бу вазифани бажаришда халқ парклари алоҳида ўрин тутмоғи керак. Чунки халқ паркларининг вазифалари қўриқхоналар вазифаларига қараганда анча кенг.

Республикаимизда қўриқхоналарни планли равишда ривожлантириш ишлари 1971 йилдан бошланди. Ўзбе-

кистон ССР Коммунистик Партияси Марказий, Комитети ва Министрлар Совети табиатни муҳофаза қилиш ва қўриқхоналар ташкил этиш бўйича бир қанча қарорлар қабул қилдилар. Жумладан, 1972 йил 30 октябрда «Ўзбекистон ССРда табиатни муҳофаза қилишнинг аҳволи ва уни яхшилаш чоралари ҳақида», 1973 йил 4 декабрда «Ўзбекистон ССРда давлат қўриқхоналари ва заказниклари ташкил этиш тўғрисида» қарорлар қабул қилинди. 1973 йилдан бошлаб республикамиздаги барча қўриқхоналар давлат қўриқхоналари деб аталадиган бўлди.

Республикамизда 12 та қўриқхона ва 1 та халқ парки бор. Булар: Зомин тоғ-ўрмон (1926 йилда ташкил этилган), Чотқол тоғ-ўрмон (1947), Пайғамбаророл (1960), Қорақўл (1971), Қизилқум (1971), Бодайтўқай (1971), Нурота (1975), Зарафшон (1975), Қизилсув (1975), Варданзи (1976), Мираки (1976), Арнасой (1976) қўриқхоналари.

Бу қўриқхоналарда республикамизнинг табиати учун энг характерли бўлган тоғ, чўл ва тўқай ландшафтлари, уларда тарқалган ўсимлик, ҳайвонот дунёси муҳофаза қилинади ҳамда ўрганилади.

Республикамизда чўл ландшафтлари жуда катта майдонни эгаллаган: улар ғарбда Устюрт платосидан, шарқда Тяньшань ва Ҳисор тоғлари этакларида 200 м баландликгача чўзилган бўлиб, Амударё этакларини, Қизилқум чўлини, Зарафшон этакларини, Қашқадарёнинг ўрта ва қуйи оқими ҳавзаларини ўз ичига олади.

Ўзбекистон чўллари чўлларнинг иккита зонасида жойлашган. Шимолий Устюрт, Оролбўйи ва Шимолий Қизилқум чўллари мўътадил минтақа чўллари ҳисобланади. Республикамиз чўлларининг қолган катта қисми эса субтропик чўллар зонасига киради. Субтропик чўллар мўътадил минтақа чўлларига нисбатан илиқроқ, қуруқроқ континентал иқлими билан ажралиб туради. Бундан ташқари субтропик чўлларда айрим йиллари қишда вегетация тўхтамай, йил бўйи давом этади.

Ўзбекистон чўлларида тошлоқ (гипсли), қумли, гилли ва шўрхоқ чўл ландшафти типлари тарқалган. Бу ландшафт типлари бир-биридан тупроқ, ўсимлик, ҳайвонот дунёси, морфоскульптураси ва умуман экологик шароитига кўра бир-биридан фарқ қилади. Чўллар зонасида иккита қўриқхона ташкил этилган. Булар — Қорақўл ва Варданзи қумли чўл қўриқхоналари.

Қорақўл қумли чўл қўриқхонаси — Бу-

хоро областининг жанубида жойлашган. У 1971 йилда ташкил этилган, майдони — 20,5 минг гектар. Қўриқхона субтропик чўллар зонасига киради. Қўриқхона территориясида каналлар қум босишидан муҳофаза қилинади ва қумни мустаҳкамлаш масалалари ўрганилади. Қўриқхонадаги қумни мустаҳкамловчи асосий ўсимликлар — саксовул, черкез, қандим, юлғундир. Булардан ташқари қўриқхона территориясида 100 дан ортиқ турли чўл ўсимликлари ўсади. Қўриқхонадаги Хўжасаёт кўлида, Лайлаккўлда ҳамда сизот сувларидан ҳосил бўлувчи кўлмакларда ўрдак, оқ қўтон, кўк қўтон, турна, ғоз, қашқалдоқ ва бошқа қушлар кўпаймоқда. Қўриқхонада тўнғиз, тулки, жайрон, саксовул мушуги, қуён, тошбақа, юмалоқбош калтакесак, эчкемар, илонлар кўп.

Варданзи қумли чўл қўриқхонаси 1955 йилда Бухоро областидаги Шофрикон ўрмон хўжалиги территориясида ташкил этилган. Майдони жуда кичик — 324 гектар. Қўриқхонада ўсимликлардан дарахтсимон йирик саксовул, қандим, черкез, юлғун, ҳайвонлардан тулки, шоқул, қуён, чўл тошбақаси, илон ва турли қушлар, шунингдек, қумли чўл рельефи шакллари муҳофаза қилинади. Қўриқхона территориясида машҳур тарихий ёдгорлик — Варданзи шаҳари қолдиқлари авайлаб сақланади.

Чўл ландшафтларини муҳофаза қилиш ва уни ўрганиш учун бу икки қўриқхона етарли эмас, албатта. Чўлларнинг ҳар бир типни табиятини муҳофаза қилиш ва улардан хўжаликда рационал фойдаланиш масалаларини ўрганиш учун чўлларнинг бошқа типларида ҳам қўриқхоналар ташкил этиш зарурдир.

Республикамизда тўқай ландшафтлари дарёларнинг қайирларида, дельталарида, ер ости сувлари сатҳи юза жойлашган пастқам ерларда, сойликларда тарқалган. Кейинги йилларда қамишзор тўқайлар Мирзачўлдаги каналлар ёқасида, ташлама сувлар тушадиган пастқамликларда ҳам пайдо бўлмоқда. Тўқайлар ўзига хос ландшафтларга эга бўлган табиий-географик комплекслардир. Улардан рационал фойдаланиш, муҳофаза қилиш муҳим аҳамият касб этади. Тўқай ландшафтлари қишлоқ хўжалигида жадал ўзлаштириляпти, гидротехника иншоотлари қурилиб, уларга катта таъсир кўрсатиляпти.

Тўқай табиий-географик комплексларини муҳофаза қилиш, улардан рационал фойдаланиш масалаларини ўрганиш мақсадида Амударёдаги оролда — Пайғам-

баророл, дарё бўйида — Қизилқум ва Бодайтўқай қўриқхоналари, Зарафшон дарёси қайирида Зарафшон қўриқхонаси, Арнасой ботиғида — Арнасой қўриқхонаси ташкил этилган.

Пайғамбаророл қўриқхонаси 1960 йилда Амударёнинг юқори оқимида Термез шаҳридан 20 км ча қуйи томондаги оролда ташкил қилинган. Оролнинг бўйи 15 км га, эни 5 км га етади. Қўриқхона майдони 3043 гектар. Оролда тўқай ландшафтидан ташқари X—XI асрларга оид архитектура ёдгорликлари ҳам қўриқланади. Орол табиатига инсоннинг таъсири катта бўлмаган, шу сабабли тўқай ландшафти яхши сақланган. Тўқайда тўронғи терак, жийда, қумларда улкан юлғун, саксовул ўсади, қамишзор тўқайлар бор. Қўриқхонада хонгул, тўнғиз, тўқай мушуги, (Ҳиндистон каламуши, қуён яшайди. Хонгул халқаро Қизил китобга киритилган. Қушлардан қирғовул, кул ранг ғоз, булбул, майна ва бошқалар яшайди. Судралиб юрувчилардан узунлиги 1 м дан ортиқ бўлган бўғма илон, ўқилон, чархилон ясси бошли қора илон, гюрза, чипор илон, калтакесаклар бор.

Қизилқум қўриқхонаси Амударёнинг ўрта оқимида, унинг ўнг соҳилида 1971 йил ташкил этилган, майдони 3,9 минг гектар. Қўриқхонада тўқай ва чўл ландшафтлари комплекси муҳофаза қилинади. Ландшафт ҳосил қилувчи ўсимликлар оқ саксовул, черкез, қандим, юлғун, тўронғи, терак, жийда, тол, ботқоқ ерларда қамиш ва бошқалардир. Ҳайвонлардан эндемик Бухоро буғуси — хонгул муҳофаза қилинади. Бошқа ҳайвонлардан тўнғиз, тулки, бўри бор. Қушлардан Амударё қирғовули айниқса қимматлидир. Яна сақоқушлар, ҳар хил ўрдаклар яшайди.

Бодайтўқай қўриқхонаси Амударё этагининг ўнг соҳилида 1971 йилда ташкил қилинган. Қорақалпоғистон АССРда, майдони 6,5 минг гектар. Бу қўриқхона мўътадил минтақа чўллари билан субтропик чўллар оралиғида жойлашган. Асосий ўсимликлари — жийда, тўронғи терак, юлғун, қорабароқ. Қўриқхонада тўнғиз, бўрсик, қуён, Хива қирғовули, олачипор қизил-иштон муҳофаза қилинади. 1975 йилда қўриқхонага Бухоро буғуси келтирилган.

Зарафшон қўриқхонаси Зарафшоннинг ўрта оқими қайирида 1975 йилда ташкил этилган. Майдони 2,5 минг гектар. Қўриқхонада тўқай ландшафт комплекси муҳофаза қилинади. Бу ерда асосан жийда, тўронғи, терак, чирганок (маймунжийда), қисман наъматак ўсади.

Асосий қўриқланадиган парранда зарафшон тустовуғидир. Қўриқхонада тулки, шоқул, қуён учрайди.

Арнасой қўриқхонаси Арнасой сойлигининг қуйи қисмида, Сирдарё бўйида ва Қизилқумнинг шарқий қисмида 63 минг гектар ерни эгаллаган, у 1976 йил ташкил этилган. Қўриқхонада Қизил китобга киритилган қул ранг эркемар ва турли калтакесаклар, сув қушлари, кўк қўтон, бирқозонлар муҳофаза қилинади.

Тўқай ландшафтларини муҳофаза қилувчи ва ўрғанувчи бу қўриқхоналар асосан чўл зонасида жойлашган. Тўқай ландшафтлари тоғ олди текисликларида ва тоғ оралиғи сойликларида ҳам мавжуд. Улар чўллардаги тўқайлардан фарқ қилади. Шунинг эътиборига олиб, тоғ ва тоғ олди зонасида ҳам қўриқхоналар ташкил этиш лозим.

Тоғларнинг ўзига хос ландшафтлари, уларнинг ўсимлик ва ҳайвонот дунёси тоғларда ташкил этилган қўриқхоналарда муҳофаза қилинади ва ўрганилади. Шу мақсадда республикамызда Чотқол тоғ ўрмон қўриқхонаси, Зомин тоғ-арчазор қўриқхонаси, Нурота, Қизилсув ва Мираки тоғ қўриқхоналари ташкил этилган. Бу қўриқхоналарнинг асосий вазифаси тоғ ўрмонларини, хусусан арча ўрмонларини тиклаш, кўпайтириш, тоғ ҳайвонот дунёсини сақлаб қолишдир. Тоғ ўрмонлари сувларни сақлаш, оқимни бошқариш, сел ҳодисаларининг олдини олиш, тупроқ эрозиясини тўхтатиш каби жуда муҳим вазифаларни бажаради. Тоғларда овчилик касбкорлиги, доривор, озиқ-овқат аҳамиятига эга бўлган кўпдан-кўп ўсимлик ва ҳайвонлар бор. Булардан ташқари, тоғлар ўзининг гўзал табиат манзаралари билан соғлиқни сақлаш, эстетика, истироҳат аҳамиятига ҳам эгадир.

Зомин тоғ-ўрмон қўриқхонаси дастлаб 1926 йилда Гуралаш тоғ-арча қўриқхонаси сифатида ташкил этилган, лекин 1929 йилда тугатилган. 1933 йилда яна қайта тикланди. 1951 йилда яна тугатилди. 1960 йилда Гуралаш қўриқхонаси заминида Зомин тоғ-ўрмон қўриқхонаси бунёд этилди. Қўриқхона Туркистон тоғ тизмасининг ғарбий қисмида жойлашган, майдони 10,5 минг гектар. Қўриқхона территорияси типик тоғли рельефга эга, баландликлар 3500 м гача етади. Тоғ ёнбағирлари арча ўрмонлари билан қопланган, юқори қисмида субальп ва альп ўтлоқлари бор.

Қўриқхона территориясида 700 дан ортиқ ўсимлик тури мавжуд. Қўриқхонада республикамызда учрайдиган уч тур арча муҳофаза қилинади. Булар қора арча,

савр арча ва туркистон арчаси бўлиб, улар турли баландликда ўсади. Қора арча (Зарафшон арчаси) 1900—2700 м баландликда, савр (сада) арча 2100—2800 м да, Туркистон арчаси 2100—3200 м баландликда тарқалган. Бу ерда 400 йиллик арчалар ҳам бор. Қўриқхона территориясида тўнғиз, бўри, тулки, жайра, бўрсик, қуён, оқтирноқ айиқ, силовсин, субальп ўтлоқлари зонасида Сибирь такаси, Ўрта Осиё тоғ эчкиси (алқор) муҳофаза қилинади. Арча ўрмонларида каклик, қораялоқ, майна, лойхўрак, захча, зағизгон, миққий, бургут ва бошқа қушлар яшайди. Чортанги дарасида қора лайлак бор.

Чотқол тоғ-ўрмон қўриқхонаси Ғарбий Тяншаннинг Чотқол тизмаларида 1947 йилда ташкил қилинган. Майдони 35 минг гектар. Рельефи жуда мураккаб, тоғларнинг баландлиги 3500 м гача етади. Тоғ тизмаларини чуқур водий ва даралар бир-бирларидан ажратиб туради. Қўриқхона территориясида 40 турдан ортиқ дарахт ва бута, 600 турдан кўп ўт ўсимликлари учрайди. Тоғ ёнбағирларининг анча қисмини арча ўрмонлари қоплаган. Дарёлар қайирларида қайинзорлар тарқалган. Арча минтақасидан пастда ёнғоқ, каркас, хандон писта, рябина (четан) ва бошқа дарахтлар ўсади. Ҳайвонлардан тоғ такаси, оқтирноқ айиқ, тўнғиз, тулки, Мензбир суғури, тоғларнинг баланд қисмида қор қоплон муҳофаза қилинади. Қушлар ҳам кўп. Бошқизилсойда қояларга қадимги кишиларнинг ёввойи ҳайвонларни овлаш пайти чизилган тасвирлар сақланган. Чотқол тоғ-ўрмон қўриқхонасида ўсимлик ва ҳайвонлардан ташқари тоғ-ўрмон ландшафтлари комплекси муҳофаза қилинади ва ўрганилади.

Нурота тоғ-ёнғоқзор, мевазор қўриқхонаси 1975 йилда Нурота тоғларида ташкил этилган. Майдони 22,5 минг гектар. Рельефи тоғлик, нотекис, тоғларни даралар, водий ва сойлар парчалаб юборган. Деңгиз сатҳидан баландлиги 2100 м гача етади. Иқлимида Қизилқум чўлининг таъсири сезилиб туради. Қўриқхона территориясида чала чўл, дашт ва тоғ-ўрмон, ландшафтлари муҳофаза қилинади. Ўрмонлар водий ва сойларнинг пастки террасалари ва қайирларида ўсади. Дарахтлар орасида ёнғоқ энг кўп тарқалган. Яна ёввойи олма, олча, тут, турли буталар ҳам кўп учрайди. Ҳайвонлардан Северцов қўйи (муфлон), тўнғиз, тулки, бўри, жайра, бўрсик, қушлардан каклик, бургут ва бошқалар бор.

Қизилсув ва Мираки тоғ-арчазор қўриқхоналари Ҳисор тоғларининг ғарбий тармоқларида 1975 ва

1976 йилларда ташкил қилинган. Уларнинг умумий майдони 76,8 минг гектар. Рельефи тоғли, денгиз сатҳидан баландлиги 1800-4000 м. Тоғларни чуқур дара ва водийлар кесиб ўтган. Бу қўриқхоналарда тоғ арчазорлари ландшафти комплекслари муҳофаза қилинади ва ўрганилади. Арчанинг икки тури—қора арча (Зарафшон арчаси) билан савр (сада) арча ўсади. Бундан ташқари зирк, наъматак, итбурун ва бошқа буталар, турли хил ўтлар кенг тарқалган. Ҳайвонлардан айиқ, қор қоплони, силовсин, тоғ такаси, бўри, тулки, тўнғиз, жайра, қизил суғур, қуён муҳофаза қилинади. Қушлар кўп.

Республикамизда 1977 йилда биринчи халқ парки Ўзбекистон ССР халқ парки ташкил этилди. У Жиззах области Зомин райони территориясида, Туркистон тоғ тизмасининг шимолий ёнбағрида, денгиз сатҳидан 1000—4030 м баландда жойлашган. Майдони 47,47 минг гектар. Халқ паркларининг мақсад ва вазифаларини 1929 йилдаёқ профессор Д. Н. Кашкаров табиатни муҳофаза қилиш бўйича биринчи Бутун Россия съездида белгилаб берган¹. У халқ (миллий) парклари, кенг меҳнаткашлар оммасининг дам олиши ва туристлар учун ҳамда табиатнинг диққатга сазовор жойларини сақлаш мақсадида ташкил этилиши керак деб кўрсатган. Д. Н. Кашкаров халқ паркларида учта зона ажратишни таклиф қилган: 1) абсолют қўриқхона зонаси, 2) таълим-тарбия ишлари олиб бориладиган зона ва 3) кенг омма учун очиқ бўлган дам олиш зонаси.

Ўзбекистон ССР халқ паркининг рельефи тоғли рельеф, ландшафтлари жуда ҳушманзара. Меҳнаткашларнинг дам олиши, спорт машғулотлари ва туризм билан шуғулланиши учун шароит жуда қулай. Халқ парки территориясида тоғ баргли сийрак ўрмонлари, бутазорлари, арчазорлари, субальп ўтлоқлари ландшафт комплекслари муҳофаза қилинади. Бу ерда арчанинг учала тури ўсади (савр арча, қора арча ва туркистон арчаси). Дарахт ва буталардан наъматак, итбурун, зирк, қизилча, товулғи ва бошқалар бор. Ҳайвонлардан айиқ, тоғ такаси, тўнғиз, бўри, тулки, жайра, бўрсиқ, қуён яшайди. Қушлар ҳам хилма-хил ва кўп.

¹ Труды первого Всероссийского съезда по охране природы, М., 1930.

Ўзбекистонда табиатни муҳофаза қилишнинг ташкил этилиши

Улуғ Октябрь социалистик революцияси табиий шариоит ва ресурслардан фойдаланишда, табиат билан инсон ўртасидаги муносабатларнинг ривожланишида янги даврни бошлаб берди. Ерга, сувга, табиий бойликларга бўлган хусусий мулкчилик бекор қилинди ва шу муносабат билан табиатни муҳофаза қилиш ишлари умумхалқ, давлат ишига айланди.

Совет ҳокимиятининг дастлабки йилларидаёқ В. И. Ленин табиатни муҳофаза қилиш масаласига алоҳида эътибор берди. У табиий ресурслардан илмий асосда фойдаланишни, табиат бойликларини нес-нобуд қилишга барҳам беришни, табиатни муҳофаза қилишни таклиф қилган. В. И. Ленин ҳаёт вақтида табиатни муҳофаза қилиш ҳақида 234 та декрет ва бошқа кўрсатмалар эълон қилинган. Булар бундан кейинги даврда табиатдан ва табиий ресурслардан фойдаланишда асосий қўлланма вазифасини ўтаб келмоқда.

В. И. Ленин 1918 йил 27 майда имзо чеккан «Россия Совет Федератив Социалистик Республикасининг ўрмонлари тўғрисида «Асосий Қонун»да ўрмонлар умумхалқ мулки деб эълон қилинган ҳамда унда ўрмонлардан фойдаланиш тартиби, давлат ва граждaнларнинг ўрмонлардан фойдаланишдаги ҳуқуқ ҳамда мажбуриятлари, ўрмон хўжаликларининг вазифалари кўрсатиб берилган. Бу қонунда В. И. Лениннинг табиатни муҳофаза қилиш ҳақидаги асосий фикрлари баён этилган.

Ўзбекистонда Октябрь революциясига қадар деҳқонлар ва боғбонлар ўз ерларини тошқин сувларидан, тош оқимларидан сақлаш учун тош териб, марзалар қураб, тупроқни эрозиядан сақлаш учун сувни бўғиб, кичик-кичик суғориш системалари барпо қилар ва жарларнинг ёнбағирларига дарахтлар экиб, уларни ўсишдан тўхтатишга уринар эдилар. Бу тадбирлар кўлами кичик бўлиб, табиатнинг зарарли жараёнларини тўхтатишга қодир эмас эди.

1920 йил Музейлар ва санъат, кўҳна ёдгорликлар ҳамда табиатни муҳофаза қилиш ишлари бўйича Туркистон комитети тузилди. Бу комитет таркибида табиатни муҳофаза қилиш бўлими бўлган. 1924 йилда мазкур Туркистон комитети Ўрта Осиё комитетига айлантирилди ва 1928 йилга келиб унинг ваколати Халқ Маориф комиссарлигига берилди. 1959 йилда ўрмон хўжалиги ва табиат-

ни муҳофаза қилиш бошқармаси тузилди ва унга давлат ўрмон хўжалиги ерларида дала ихота ўрмонлари бунёд этиш, ўрмонлардан фойдаланиш, сув ҳавзалардаги ҳайвонларни, тупроқ қоплами ҳамда ҳавони муҳофаза қилиш вазифалари юкланди. Табиатнинг айрим хил ресурсларини махсус ташкилотлар муҳофаза қилади. Масалан, ер ресурсларини ЎзССР Қишлоқ Хўжалиги министрлигининг ердан фойдаланиш ва ер тузиш Бош бошқармаси, ҳавони гидрометеорология хизматининг ташқи муҳитни муҳофаза қилиш бўлими муҳофаза қилади ва ҳоказо.

1963 йилда Ўзбекистон ССР Олий Совети қошида Табиатни ва ер ости бойликларини муҳофаза қилиш бўйича, депутатлар комиссияси тузилди. Бу комиссия табиатни муҳофаза қилиш қонунларининг министрликлар ва бошқармалар томонидан бажарилишини назорат қилиб туради. ЎзССР Министрлар Совети ва Давлат плани комиссияси қошида табиатни муҳофаза қилиш бўлимлари ташкил этилган. 1974 йилдан бошлаб республика халқ хўжалигини ривожлантириш планларига табиатни муҳофаза қилиш тадбирлари махсус масалалар сифатида қиритиладиган бўлди.

1961 йил Ўзбекистон табиатни муҳофаза қилиш жамияти тузилди. Бу жамият тез орада жуда кўп сонли аъзоларни ўзида бирлаштирган энг оммавий жамиятга айланди. Ҳар бир областда, Қорақалпоғистон АССРда, Тошкент шаҳрида унинг бўлимлари бор. Умуман, бу жамиятнинг 200 га яқин район ва шаҳар бўлимлари, 16 та «Табиат» халқ университети, 400 дан ортиқ табиатшунослар клуби мавжуд. Жамият аъзоларининг сони 4 млн. га яқин.

Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш юзасидан олиб бориладиган тадқиқот ишларини координация қилиб туриш учун Ўзбекистон ССР Фанлар Академияси қошида «Биосферадан рационал фойдаланиш ва уни муҳофаза қилишнинг регионал масалалари» Илмий Кенгаши, СОПС қошида атроф-муҳитдан рационал фойдаланиш ва муҳофаза қилиш бўлими тузилган. Табиий ресурсларнинг айрим турларидан тўғри фойдаланиш ва уларни муҳофаза қилиш масалалари билан ЎзССР Фанлар Академиясининг ботаника, зоология, тупроқшунослик, химия, иқтисод институтлари, география бўлими, санитария, гигиена ва ихтисос касалликлари институти, Ўрта Осиё ўрмон хўжалиги илмий тадқиқот институти ва бошқалар шуғулланади. Республика олий ўқув юртларининг

олимлари ҳам табиатни муҳофаза қилиш масалаларини ҳал қилишга ўз ҳиссаларини қўшмоқдалар.

Республикамиздаги олий ва ўрта махсус ўқув юртлари ўқув программаларига табиатни муҳофаза қилиш ва табиий ресурслардан рационал фойдаланиш курслари киритилган. Ўрта мактабларнинг табиий фанлар программаларига ҳам табиатни муҳофаза қилиш масалалари қўшилган.

Кейинги йилларда одат тусига кириб бораётган «Қўчат экиш ойлиги», «Гул байрами», «Қушлар кuni», «Ҳосил байрами» каби оммавий тадбирлар табиатни муҳофаза қилишда тобора катта роль ўйнамоқда.

Оммага табиатни муҳофаза қилиш билимларини тарқатишда «Фан ва турмуш», «Гулистон» журналлари, республика газеталари ҳам каттагина ҳисса қўшмоқда. Тошкент телевидениеси орқали кейинги вақтларда табиатни муҳофаза қилишга бағишланган қизиқарли кўрсатувлар берилмоқда. Лекин вақтли матбуотда республикамиз табиатидан рационал фойдаланиш ва табиатни муҳофаза қилиш масалалари ҳануз етарли ёритилмаяпти.

АДАБИЁТ

✓ Акрамов З. М., Мошченко В. Я., Золотарёв Э. Л. Ўзбекистон табиий ресурсларидан фойдаланиш, уларни сақлаш ва қайта тиклаш проблемалари. ЎзССР КПКМ Бирлашган нашриёти. Тошкент, 1965.

✓ Акрамов З. М., Золотарёв Э. Л. Табиатни муҳофаза қилиш. «Фан» нашриёти, 1975.

Ан Э. С., Ботман К. С., Гончаров В. Е., Дудура И. М., Кульбашная Л. Я. Заповедные территории Узбекистана. Изд-во «Ўзбекистон», Ташкент, 1980.

Анучин В. А. Основы природопользования (теоритический аспект) Изд-во «Мысль», М., 1978.

Бабушкин Л. Н., Когай Н. А. Физико-географическое районирование Узбекской ССР. Научные труды ТашГУ. Вып. 231, Ташкент, 1964.

Бакач Тибор. Охрана окружающей среды. Изд-во «Медицина», М., 1980.

Банников А. Г., Рустамов А. К. Охрана природы. Изд-во «Колос», М., 1977.

Баратов П., Югай Р. Л., Расулов М., Пардаев Ф. Табиатни муҳофаза қилиш ва ўзгартиш. «Ўқитувчи» нашриёти, Тошкент, 1980.

Благосклонов К. Н., Иноземцов А. А., Тихомиров В. Н. Охрана природы. М., 1967.

Бранг М. Проектирование городской среды. Перевод с английского. Стройиздат. М., 1979.

Брауде И. Д. Закрепление и освоение оврагов, болот и крутых склонов. «Сельхозгиз», М., 1959.

Воронцов А. И., Харитонова Н. З. Охрана природы. Изд-во «Лесная промышленность», М., 1977.

Географические аспекты природопользования. Сб. научн. трудов. № 663. Изд-во ТашГУ, Ташкент, 1981.

Географические основы освоения пустынь Узбекистана. Изд-во «Фан», Ташкент, 1974.

География в Узбекской ССР (материалы симпозиума к VII съезду географического общества СССР) Изд-во «Фан», Ташкент, 1980.

Герасимов И. П. Научно-технический прогресс, окружающая среда и современная географическая наука. В кн. «Человек и среда обитания». Л., 1974.

Гулямов П. Физико-географические процессы сельскохозяйственного значения в приозасиной полосе долины р. Зарафшан. Автореферат. Изд-во МГУ, М., 1966.

Звонкова Т. В. Прикладная геоморфология. Изд-во «Высшая школа», М., 1970.

Исаченко А. Г. Оптимизация природной среды. Изд-во «Мысль», М., 1980.

✓ Котлов Ф. В. Изменение геологической среды под влиянием деятельности человека. Изд-во «Недра», М., 1978.

Миланова Е. В., Рябчиков А. М. Географические аспекты охраны природы. «Мысль», М., 1979.

✓ Мильков Ф. Н. Человек и ландшафты. Изд-во «Мысль», М., 1973.

✓ Мирзажонов Қ., Тўраев М. Суғориладиган ерлардаги эрозия. «Ўзбекистон» нашриёти, Тошкент, 1971.

Оценка и картографирование эрозионных и дефляционных земель. Изд-во МГУ, М., 1973.

Панкова З., Панков М. Эрозия почв и борьба с ней. Изд-во «Ўзбекистон», Ташкент, 1965.

Печерин А. И. Проблемы природопользования в СССР. Изд-во «Мысль», М., 1978.

Проблемы преобразования природы средней Азии. Изд-во «Наука», М., 1967.

Проблемы сельскохозяйственного освоения гор и предгорий Узбекистана. Изд-во «Фан» АН УзССР, Ташкент, 1969.

Реймерс Н. Ф., Штильмарк Ф. Р. Особо охраняемые природные территории. Изд-во «Мысль», М., 1978.

Тосунова М. И. Планировка городов и населенных мест. Основы проектирования. Изд-во «Высшая школа», М., 1965.

✓ Умаров М. Природные ресурсы низовьев реки Заравшан и их использование. Изд-во «Фан», Ташкент, 1967.

Қориев М., Исамуҳамедов М. Ўзбекистон ўрмонлари ва қўриқхоналари. «Ўзбекистон» нашриёти, Тошкент, 1972.

МУНДАРИЖА

Кириш	3
I ҚИСМ. УМУМИЙ МАСАЛАЛАР	8
Табиат ва жамият	8
Инсоннинг табиатга таъсири кўлами ва турлари	11
Табиатдан фойдаланишнинг мақсади, моҳияти ва истиқболлари	16
Табиатдан фойдаланишнинг географик асослари	23
Асосий географик қонуниятлар	26
Ер ландшафт қобигининг бир бутунлиги	26
Ландшафт компонентларининг ўзаро модда ва энергия алмашилиши орқали боғланганлиги	28
Зоналлик ва азоналлик қонунияти	30
Ландшафт қобигидаги жараёнларнинг ритмиклик хусусияти	35
Инсон хўжалик фаолиятининг табиатга таъсирининг географик оқибатлари	40
Тоғ жинслари ўрнининг ўзгариши ва унинг оқибатлари	42
Инсон хўжалик фаолияти ва табиий муҳитда сув режимининг ўзгариши	45
Биологик мувозанатнинг ўзгариши ва биологик модда алмашилишининг бузилиши	49
Ишлаб чиқариш маҳсулотларининг ҳаво, сув орқали тарқалиши ва унинг оқибатлари	52
Инсоннинг хўжалик фаолияти таъсирида иссиқлик балансининг ўзгариши	51
Кишиларнинг хўжалик фаолияти таъсирида географик системаларининг ўзгариши	60
Ландшафтларнинг инсон томонидан ўзгартирилиши. Маданий ландшафтлар	64
II ҚИСМ. ЎЗБЕКИСТОНДА ТАБИАТДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ ГЕОГРАФИК АСОСЛАРИ	74
Ўзбекистонда табиатдан фойдаланиш тарихидан	74
Қишлоқ хўжалигига таъсир кўрсатувчи табиий географик жараёнлар	78
Шамол эрозияси	81
Сув эрозияси	89
Тупроқларни шўр босиши ва ботқоқланиши	94
Гравитацион жараёнлар	99
Сел ҳодисаси	101

Ўзбекистоннинг қишлоқ хўжалигига таъсир кўрсатувчи жараёнларга кўра районлаштирилиши	104
Аҳоли пунктлари, саноат қурилишлари ва табиатни му- ҳофаза қилиш	121
Қўриқхоналар ва табиатни муҳофаза қилиш	128
Ўзбекистонда табиатни муҳофаза қилишнинг ташкил этилиши	136
Адабиёт	139

478 68

На узбекском языке

ПАТИХКАМАЛ НАСЫРОВИЧ ГУЛЯМОВ

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Ташкент «Ўқитувчи» 1985

Махсус редактор Р. Раҳимбеков

Нашриёт редактори Р. Мирхолиқов

Бадий редактор И. Митерев

Техредактор С. Турсинова, Э. Вильданова

Корректор Х. Аҳмедова

ИБ № 2205

Теринга берилди 04.12.84. Боснига рухсат этилди 3.09.85. P13174. Формат 84×108/32. Тип. коғози № 3. Кегли 10 шпонсиз. Литературная гарнитура. Юкори босма усулида босилди. Шартли б. л. 7,56. Шартли кр.-отт. 7,77. Нашр. л. 7,23. Тиражи 4000 Зак. 91. Баҳоси 25 т.

«Ўқитувчи» нашриёти. Тошкент, Навоий кўчаси, 30. Шартнома 17-232-83.

ЎзССР нашриётлар, полиграфия ва китоб савдоси ишлари Давлат комитети Тошкент «Матбуот» полиграфия ишдаб чиқариш бирлашмасига қарашли 2-босмахона. Янгийўл. Самарқанд кўчаси, 44. 1985.

Типография № 2 ТППО «Матбуот» Государственного Комитета УзССР по делам издательства, полиграфии и книжной торговли. г. Янгйюль, ул. Самаркандская, 44.

Гуломов П. Н.

География ва табиатдан фойдаланиш: Ўқув-методика советининг геогр. секцияси геогр. мутахассисликлари студ. учун ўқув қўлл. / (Масъул муҳаррир Р. У. Рахимбеков]. — Т.: Ўқитувчи, 1985. — 144 б.

Адабиёт: б.

Гулямов П. Н. География и природопользование: Учебное пособие для студентов географических специальностей университетов и педагогических институтов.

ББК 20. 1я 73

№ 630—85

Навоий номли ЎзССР

Давлат кутубхонаси.

Тираж 1600

Карт. тиражи 3200