

ТОШКЕНТ ВРАЧЛАР МАЛАКАСИНИ ОШИРИШ
ИНСТИТУТИ

Ш. ОТАБОВ
З. ҲИДОЯТОВА

ЭКОЛОГИЯ, ГИГИЕНА ВА СИҲАТ-САЛОМАТЛИК

ТОШКЕНТ
Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси
«ФАН» нашриёти
2007

Мазкур китобда она табиатнинг ҳозирги аҳволи, унинг инсонлар, ҳайвонот ва ўсимлик дунёсига таъсири, экологик, гигиеник ҳолатнинг тобора бузилиб бораётгани ва унинг дунёвий муаммога айлантаётгани, шу боисдан биосферани муҳофаза қилиш умуминсоният иши бўлиб қолганлиги, бу борада жаҳон ҳамжамияти, жумладан, мамлакатимизда олиб борилаётган ҳуқуқий, ташкилий ва амалий ишлар ҳақида ҳикоя қилинади. Табиатни муҳофазаси билан боғлиқ муаммоларни ҳал этишда аҳоли, турли нодавлат ташкилотлар ва бошқаларнинг бажараётган ишлари ва уларнинг вазифалари батафсил ўз аксини топган.

Китоб олий ва ўрта махсус ўқув юртлари талабалари, илмий ходимлар, ўқитувчилар, врачлар, экологлар, биологлар, гигиенистлар, қолаверса кенг жамоатчиликка мўлжалланган.

Масъул муҳаррир:

А. Э. ЭРГАШЕВ, биология фанлари доктори, профессор.

Тақризчилар:

А. С. БОБОЖОНОВ, тиббиёт фанлари доктори, Тошкент Тиббиёт Академияси институти профессори, соғлиқни сақлашни ташкил қилиш ва умумий гигиена кафедраси мудири.

О. ИСҲОҚОВ, тиббиёт фанлари доктори, умумий гигиена ва тиббиёт экологияси кафедраси профессори.

Отабоев Ш., З.Ҳидоятова

О-86

Экология, гигиена ва соҳат саломатлик/ Ш.Отабоев, З.Ҳидоятова; Ред. А.Э.Эргашев; Тошкент врачлар малакасини ошириш институти. — Т.: Фан, 2007. — 332 б.

ББК 20.1

ББК 51.1

Асрлар туташ келган паллада бутун инсоният, мамлакатимиз аҳолиси жуда катта экологик ҳавфга дуч келиб қолди. Буни сезмаслик, қўл қовуштириб ўтириш — ўзўзини ўлимга маҳкум этиш билан баробардир. Афсуски ҳали кўплар ушбу муаммога бепарволик билан ва масъулиятсизлик билан муносабатда бўлмоқда.

Ислом Каримов

КИРИШ СЎЗИ

Она табиат ниҳоятда гўзал, унинг инсоният учун марҳамати кенг. Табиат тирик жонларнинг онаси. У, инсониятни кийинтиради, озиқ-овқат билан таъминлайди, нафас олиш учун керак бўлган тоза ҳавони етказиб беради. Жониворларнинг тириклигини давом эттириш учун зарур бўлган кислородни ишлаб чиқади. Дунёвий модда алмашилиш жараёнлари табиий муҳитда амалга ошади. Тирик жонларнинг тириклигини, дунёвий модда алмашинув жараёнларининг давомийлигини таъминлаш, она табиат инъом этган зилол сувларнинг фаол иштироки билан амалга ошади. Бу кўркем ва серхосият наботат олами дилга ҳузур бағишлайдиган, тароватли боғу роғлари, кўкни суяб тургандек азим тоғлари, бағри кенг водийлари, турфа рангли чаманлари билан гўзал. Бу гўзалликка раҳна солишдан инсониятни қайтармоқ, уни бу борада маънавий баркамоликка ундамоқ, келажакка очиқ кўз билан қарамоқ шу куннинг, XXI асрнинг энг долзарб муаммоларидан бири бўлмоғи керак.

Албатта, нега деган савол туғилиши табиий.

Гап шундаки, бутунги кунда инсониятни турли туман таҳдидлар остида қолдираётган ҳодисалардан бири экологик вазият ҳисобланади. Экологик инқироз халқ ҳўжалигининг ҳамма соҳаларига шиддат билан кириб бормоқда.

Маълумки, илм-фан ва техника тараққийёти биринчи навбатда саноат корхоналарида ишлаб чиқариш воситалари билан ишлаб чиқариш жараёнларини тубдан ўзгартириб юборди. Ишлаб чиқариш жараёнларини компьютерлаштириш, илғор технологиялардан фойдаланиш, юқори рентабелли жиҳозлар билан ишлаб чиқаришни қуроллантириш катта ривожланишга йўл очди, саноат маҳсулотларини кўпилаб ишлаб чиқишда муҳим омил вазифасини ўтади.

Технологик жараёнларнинг тез ривожланиши инсоннинг меҳнат шароитини ҳам ўзгартириб юборди, жисмоний меҳнат ўрнига ақлий меҳнатдан фойдаланиш устун келмоқда.

Бундай тараққиёт хоҳ саноат, хоҳ халқ хўжалигининг турли соҳаларида бўлмасин, прогрессив аҳамиятга эга бўлсада, инсонни ўраб турган атроф-муҳитнинг бир қадар бузилишига ва ўз навбатида, аҳоли турли қатламларининг саломатлигига салбий таъсир кўрсатиши аниқ бўлмоқда, ҳаттоки аҳолининг генофондини ҳам ўзгаришига олиб бормоқда.

Маълумки, ҳар қандай ҳолатда ҳам саноати тараққий этган мамлакталар табиий ресурслардан фойдаланмасдан ривожлана олмайди. Демак, табиий бойликлардан ўйламай нетмай ошиқча фойдаланиш ва тараққиёт, технологик жараёнларнинг табиий ресурслардан фойдаланишгагина асосланганлиги оқибатида, сайёрамизнинг қиёфасини борган сари салбий томонга ўзгариб боришининг гувоҳи бўлиб қолмоқдамиз. Жумладан, ўрмонларнинг тобора йўқолиб бориши, чўлу биёбонлар, қум саҳроларининг борган сари силжиб аҳоли яшайдиган минтақаларга яқинлашаётгани, дарёларнинг саязланиши, баъзи бир ҳолатларда йўқолиб бораётгани, Орол денгизининг тугаб бораётгани, чучук сув ҳавзаларининг тобора саноат, хўжалик ва бошқа ифлосланган чиқинди сувларни қабул қилиб олувчи сув ҳавзаларига айланиб бораётгани, ўсимлик ва ҳайвонот турларининг камайиб бориши, баъзи бир турларнинг йўқолиб кетаётгани, фойдали қазилмаларнинг тугаётгани кўпчиликни ташвишга солмоқда.

Жуда шиддат билан атмосфера ҳавзаси, сув манбалари, тупроқ, она замин ва бошқаларнинг ифлосланиб бориши, инсоннинг турли антропоген (хўжалик) фаолияти оқибатида пайдо бўлаётган саноат, корхона чиқиндилари млн. тонналаб йигилиб бориши, хўжалик чиқинди ахлатлари жуда кўп миқдорда тўпланиб бориши, ерларнинг шўрланиб бораётгани, ҳосилдорликларнинг тобора камая бораётгани ва бошқалар давлат арбобларини, олим ва инженерларни, врач ва ўқитувчиларни, қолаверса инсониятнинг турли қатламини ташвишга солмоқда. Сабаби, экологик тоза сув, ҳаво, озиқ-овқат камайиб бормоқда, касалликлар, ўлим кўпаймоқда. Аҳолини экологик жиҳатдан тоза озиқ-овқат билан таъминлаш тобора қийинлашиб бормоқда.

Демак, ҳозирда, яъни ХХІ асрдаги аҳоли олдида турган муаммолардан энг долзарби аҳоли истиқомат қилаётган минтақаларни, уларни ўраб олган атроф-муҳитни тезроқ соғломлаштириш, гўзал табиатимизга раҳна солмаслик, табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш, айниқса, тиклаб бўлмайдиган табиий ресурсларга алоҳида эътибор бериш талаб этилади.

Шундай қилиб, ХХІ асрда экологик ҳолат кўз ўнгимизда қайтариб бўлмайдиган воқеликка айланмоқда. Демак, ҳозирги вазифа шундан иборатки, табиатда бўлаётган техноген таъсирни камайтириш йўллари қидириш, бундай жараённинг ижтимоий-иқтисодий томонларини чуқурроқ ўрганиш, фалокатнинг олдини олиш йўл-йўриқларини қидириш, табиий факторлар билан тирик жонлар ўртасидаги ўзаро муносабатларнинг механизмларини, ўзаро таъсир этиш қонуниятларини ўрганиш, айниқса, инсон, табиат ва жамият ўртасидаги номуносаббатлик сабабларини аниқлаш ва бунга барҳам бериш зарур.

Шу вазифаларни ҳал этишда, экология фанининг вазифаси ниҳоятда улуг. Бу фан бизнинг кўз ўнгимизда оёққа тураяпти, ривожланаяпти ва ўз доирасига бир қанча фанларни тортиб, уларнинг онасига айланмоқда, яъни кўпчилик фанларни: биология, табобат, зоология, жуғрофия, гигиена, фалсафа, ижтимоий фанлар ва бошқаларни бирлаштирувчи она фанга айланмоқда. Бошқача қилиб айтадиган бўлсак, табиий, ижтимоий ва техник фанларни боғловчи интегратив фан сифатида шаклланмоқда, фақатгина шундай фан экологик жараёнларни, табиат билан жамият ўртасидаги ўзаро боғланишни чуқур ўрганиб илмий асосда табиатдан оқилона фойдаланишнинг йўл-йўриқларини очиб беради. Бу борада, инсонларнинг тўғри фикрлашига, ўзи яшаб турган муҳитга нисбатан муносабати, дунёқараши ижобийлашувига кўмаклашади. Шундагина жамият билан табиат ўртасидаги ўзаро уйғунлик тикланади (коэволюция).

Экология фанининг бир қисми гигиена фани ҳисобланади. Чунки, гигиена ҳамма экологик ноқулайликларнинг инсон организмга таъсир этиш механизмларини ўрганади, инсонга оптимал маъқул бўлган шароитни туғдиришга имкон яратади, норматив ҳужжат, кўрсатмалар, қоидалар, давлат стандартларини ишлаб чиқиб, уларни амалиётга жорий этади ва экологик ҳолатлар

таъсирида келиб чиқадиган касалликларнинг олдини олишга чоратадбирлар яратади.

Бу чора-тадбирлар, аҳоли турар жойларини лойиҳалашда, атмосфера ҳавоси, сув ва сув ҳавзаларини, тупроқ, озиқ-овқатларни муҳофаза қилишда қўл келади.

Экология ва гигиена фанлари бир-бирларини далиллар билан тўлатади, табиатни муҳофаза қилишда бир-бутун бўлиб, огоҳлантириш, табиий объектларни экологик ноқулай ҳолатга тушиб қолишининг олдини олишга хизмат қилади. Шундай қилиб экогигиена инсониятни соғломлаштиришда асосий фан бўлиб хизмат қилади ва ҳозирги замон талабига лаббай деб жавоб беради.

Экогигиена фани олиб борадиган илмий ишлар ва унинг ривож келажакда дунёвий аҳамиятга эга бўладиган даражага етади. Бу фаннинг ривож, инсон экологиясидан келиб чиққан ҳолатда унинг ўзини турли экологик ноқулайликлардан асрайди ва соғломлаштиради.

I боб. Экология ва экогигиена тўғрисида тушунча

1. Экогигиена

Хоҳлаймизми ёки йўқми тирик организмларнинг ҳаммаси, шулар қаторида инсон организми ҳам бир-бутун табиат, яъни биосфера билан чамбарчас боғланган. XX аср, инсоният ҳаётига катта ўзгаришларни олиб келди, фан-техника ривожига жуда тез суръатлар билан кечди. Бутун дунё мамлакатларида олиб борилаётган илмий изланишлар, атроф-муҳитни назорат қилиш ва қузатиш, алоқа жараёнлари, телевидения, метеорология, картография, космик техника ривожига ва бошқа илмий йўналишлар, инсон ҳаётидаги ижтимоий, иқтисодий муаммоларни бирмунча ижобий ечимини топди.

Илмий техника ривожига жараёнларида инсоният ўзининг эҳтиёжини қондириш мақсадида табиатнинг янги ўрганилмаган сирларини ўрганишга, унинг қонуниятларини очишга, табиий бойликлардан керагидан ортиқча фойдалана олишга имкон яратди. Техника имкониятларидан тўла-тўқис фойдаланишга яхши шароитлар туғдирди. Океан ва денгизларни, космик фазони, одам организмнинг турли мураккаб функцияларини ўргана бошлади, ҳўжайра ва ядро даражасидаги жараёнларни ўрганиб, турли касалликларнинг сирларини очишга муваффақ бўлди.

Шулар билан бир қаторда, саноат корхоналаридаги технологик жараёнларнинг ривожига жисмоний меҳнат ўрнини ақлий меҳнат олишига, халқ ҳўжалигининг турли соҳаларида кимё саноати маҳсулотларининг кенг қўламда ишлатилишига имкон яратди. Кимё саноати янги-янги минерал ўғитлар, пестицидлар, гербицидлар, дефолиантлар, турли-туман синтетик полимер, пластик моддаларни ишлаб чиқишга имкон берди.

Бундай ривожланиш кўзни қувонтиради, чунки саноатнинг турли соҳаларининг ривожига, қишлоқ ҳўжалиги ривожига албатта ижобий таъсир кўрсатади, халқнинг фаровон яшашига имкон туғдиради ва шундай ҳам бўлмоқда.

Минг афсуски, ҳар қандай тараққиётнинг ижобий томони бўлиши билан бир қаторда, салбий томонлари ҳам бўлар экан.

Илмий техника революцияси, инсоннинг ҳаётида жуда кўп салбий ноқулай ҳолатларни келтириб чиқарди. Жумладан, атмосфера ҳавоси автомобил транспортидан чиқаётган ва турли хусусиятларга эга бўлган 200 хилдан кўпроқ заҳарли моддалар билан ифлосланмоқда, гигант завод ва саноат корхоналаридан ҳавога ташланаётган кул, тутун, чанг, заҳарли газлар, оғир металллар, мис, қўрғошин, рух, темир, молибден ва бошқа рангли металлларни атмосферага ташланиши ҳавони, тупроқни, сув ҳавзаларини зарарламоқда. Атроф-муҳит пестицидлар, минерал ўғит ва бошқа кимёвий моддалар билан ифлосланмоқда, саноат корхоналаридан чиқаётган чиқинди сувларнинг, ҳўжалик чиқинди сувларини чала ярим тозаланиб дарё сувларига ташланиши, қолаверса, инсонни ўраб олган атроф-муҳитнинг зарарланиши инсониятга ноқулай экологигиеник ҳолатларни келтириб чиқармоқда. Бу эса, ўз навбатида, инсоннинг сиҳат-саломатлигига салбий таъсир кўрсатмоқда. Шунинг учун ҳам ХХI асрда атроф-муҳитни, яъни табиий муҳитни, қолаверса табиатни асраш, муҳофаза қилиш вазифаси энг долзарб масалага айланмоқда.

Бундан келиб чиқадиган ҳулоса шуки, табиатни муҳофаза қилиш инсоннинг ўзини ҳар қандай салбий таъсирлардан асраш демакдир. Инсон табиатнинг ҳосиласи, инсон табиатнинг асосий объектлари бўлган атмосфера ҳавоси, сув, тупроқ ва табиатдаги борлиқ билан чамбарчас боғланган. Демак, табиат объектларида қандай ўзгаришлар рўй бермасин, бу ўзгаришлар, ўз навбатида, инсонга ўзининг салбий ёки ижобий таъсирини кўрсатади.

Гигиена фани махсус предмет бўлиб, соғлом инсон, соғлом жамоа, инсон популяцияси, қолаверса аҳоли билан доимо ўзгаришларга учраб турадиган атроф-муҳит ўртасидаги ўзаро муносабатни, ўзаро бир-бирларига кўрсатиладиган таъсирларнинг қонуниятларини ўрганади ва шунинг заминиди турли усуллар ва йўл-йўриқлар ишлаб чиқиб инсоният жамиятини соғломлаштириш ва қолаверса инсонларнинг соғлигини таъминлайдиган услубларни топади ва амалиётга татбиқ этади.

Гигиена фани бу вазифани гигиенага хос услублардан фойдаланиб амалга оширади, яъни:

- Аҳолини соғлигини эпидемиологик изланиш услубидан;
- Санитария текшириш услубидан;
- Гигиеник, токсикологик тажриба олиб бориш услубидан;
- Санитария экспертизасини қилиш услубидан.

Бу услублардан фойдаланиб, инсон ва атроф-муҳитни бир-бирларига нисбатан ўзаро муносабатларини, ўзаро таъсир этиш қонуниятларини ўрганади. Бу услублар ёрдамида соғлом инсонни, жамоани ва популяцияни, табиий тез ўзгариб турадиган атроф-муҳит таъсирида инсон организмидаги пайдо бўладиган касалликларни ўрганиб, тўғри йўллар билан (профилактика) касалликни олдини олишга тадбир ва чоралар ишлаб чиқишга, қолаверса соғлиқни сақлаш ва уни янада мустаҳкамлашга имкон яратади. Гигиена, профилактик илм бўлиб, касалликни келиб чиқишининг олдини олувчи, соғлиқни сақлаш чора-тадбирларини ишлаб чиқувчи фундаментал фандир. «Соғлом инсон, атроф-муҳит» унинг ўрганиш объекти ҳисобланади. Гигиена фани бир қанча бўлимларга бўлиниб ўқилади. Жумладан, умумий гигиена, меҳнат гигиенаси, коммунал гигиена, радиацион, космос гигиенаси, ҳарбий гигиена, овқатланиш гигиенаси, болалар ва ўсмирлар гигиенаси, санитария ва токсикология, санитар микробиологияси, эпидемиология. Бу фанларнинг мақсади, унга эришиш услуги, ўрганиш объекти инсон, атроф-муҳитдир.

Жумладан, коммунал гигиена, шаҳарларда, тураржойларда, географик минтақаларда, яшаш маконларида инсонларнинг соғлигидаги бўладиган ўзгаришларни ва бу ўзгаришларни келтириб чиқарувчи сабабларни ўрганади; меҳнат гигиенаси меҳнат шароитини, иш жараёнларининг инсон соғлиғига таъсирини, организмдаги бўладиган ўзгаришларни келтириб чиқарувчи сабабларни ўрганади; ижтимоий гигиена ижтимоий факторлар таъсирини ўрганади ва ҳоказо.

Гигиена фанининг қаторида экологик гигиенанинг ўрни қандай, қандай ўхшашлиги ва қандай фарқи бор? Жуда кўп гигиеник олимларнинг фикрига қўшилган ҳолда шуни айтиш зарурки, экогигиена жуда кўп томонлари билан, айниқса, ижтимоий ва умумий гигиена билан катта ўхшашликларга эга. Жумладан, мақсади, текшириш услублари, объектлари бир хил, яъни атроф-муҳит ва инсон. Аммо, экология фанининг фарқли томони унинг миқдорий ёки кенг қўламлилигида дейди Н.В.Лазарев. Юқорида зикр қилинган гигиена фанлари ҳажми билан, минтақалар билан ёки миллий чегаралар даражасида чегараланган илмий-тадқиқот ишларини олиб борадиган бўлсалар, экология, экогигиена эса планетар доираларни ўз ичига олади, ҳажм жиҳатдан, сайёрамиздаги бўлаётган жараёнларни ўрганади. Н.В.Лазаревнинг хизмати шундаки, гигиена

фанини биринчи бўлиб юқори поғонага кўтариш, планетар жараёнлар билан шуғулланадиган фанга айлантириш фикрини олдинга сурди ва бунга биринчилар қаторида тушунча берди. Гигиена фанининг экологик гигиена фани даражасига етиши, уни услубларини, объектларини, мақсадларини ўзгартириш эмас, балки унинг кенгроқ кўламда тадқиқотлар олиб боришини тақозо этади. Экологик гигиена, ҳозирда амалий соҳада ёки назарий соҳада мустақил фанга айланиб алоҳида бўлиб чиқиб кетадими деган фикр туғилади. Аммо, ҳозирги даврда, жаҳонда кечаётган гигиеник (дунё миқёсида) глобал жараёнлар, яъни саноат, техника, инсоннинг антропоген (хўжалик) фаолиятининг ривож топиб бораётганлиги, миллатлараро ҳамжиҳатликнинг тараққиёти натижасида халқаро тузилмаларнинг мавжудлиги, жумладан, Бирлашган Миллатлар Ташкилоти, Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти, Магагэ ва бошқа ташкилотларнинг дунё миқёсида кечаётган экогигиеник жараёнларни ва инсоният саломатлигини улар томонидан назорат қилинаётганлиги, инсоният яшаётган муҳитнинг назорат остига олинганлиги экогигиена фанининг алоҳида мустақил фан бўлиб чиқишга заруратни туғдирмоқда.

Албатта, бундай мустақиллик миллат чегарасида бўлолмайди, экогигиенанинг услубий концепцияси (қарашлари, мағизи), аниқ фикрлаш даражаси ва шунга мос келадиган фаолияти минтақавий, миллий чегарадан чиқади ҳамда дунёвий муаммоларни ечишнинг амалий, назарий томонларини биргалашиб ишлаб чиқади.

Шундай қилиб, экологик гигиена фанини, инсониятнинг соғлиғини сақлаш, унинг услубларини излаш, соғлиғини янада мустаҳкамлаш, асраш тўғрисидаги таълимот деб тушунмоқ керак. Шу мулоҳазалардан келиб чиқадиган хулоса шундай: экогигиенанинг олиб борадиган илмий тадқиқотларининг объекти бўлиб инсон ва инсон популяцияси ҳисобланади, унинг мавзуси одамнинг соғлиғи ва популяцияси, мақсади унинг соғлиғини асраш, янада мустаҳкамлашдир, мақсадга эришиш услуби касаллик келиб чиқишининг олдини олиш, барвақт қартайишининг олдини олишдир. Буларни амалга ошириш атроф-муҳитни соғомлаштириш йўли билан, одамлар ўртасда соғлом турмуш тарзини шакллантириш билан амалга оширилади.

2. Экология тўғрисидаги тушунча. Экологиянинг вазифалари

Экология фани ўз таркибига кўпгина фанларни қамраб олган улғу фанга айланди. Ҳозирги даврда бу фан тиббий экология, ижтимоий экология, иқтисодий экология, жуғрофий экология, табиат экологияси, биологик экология ва бошқа қисмларга бўлиниб ўрганилади.

Экология юнонча сўз бўлиб *ecos* — уй, макон *logos* — фан деган маънони беради. Биология фанига бу атама биринчи бўлиб дарвинист олим Эрнст Геккел томонидан 1866 йили киритилган. Бу олимнинг таърифича, экология тирик организмларнинг (ўсимлик, ҳайвонот, микроорганизмлар дунёси ва инсоннинг), умуман тирик мавжудотларнинг яшаб турган атроф-муҳит билан мураккаб, ўзаро муносабатларини (биргаликда яшаши, бир-бирига нисбатан ўзаро таъсир кўрсатиши, яшаш учун кураши) қонуниятларини ўрганади, қолаверса, ўзаро муносабатлар, таъсирлар оқибатида пайдо бўлган экологик ноқулайликларнинг олдини олиш чора ва тадбирларини ишлаб чиқади.

Тирик мавжудотларнинг, организмларнинг тузилиш даражасига мос ҳолатда экология аутоэкология ва синэкологияга бўлинади.

Аутоэкология, ўз навбатида, айрим организмларнинг индивидуал, ўз хусусияти орқали атроф-муҳит билан боғланишини, ҳаётий вазифаларини ўташини, ўша системадан ташқари, алоҳида бошқа компонентлардан ажралган ҳолатда яшашини ўрганади. Шундай қилиб аутоэкология айрим зотларнинг муҳит билан ўзаро таъсирини ўрганади.

Синэкология деганда, бир гуруҳ организмларни диалектик бирлигида ва ўзаро боғланганлигини ҳисобга олиб ҳар томонлама комплекс ўрганиш тушунилади.

Экологияни конкрет объектлар ва изланиш муҳитларига қараб ҳам синфларга бўлиш мумкин. Масалан, ижтимоий экология (социоэкология), инсон экологияси, ҳайвонлар экологияси, ўсимликлар экологияси, микроорганизмлар экологияси ва бошқалар. Ўз навбатида бу гуруҳларни зоти даражасида, популяция даражасида ўрганиш мумкин, ҳаттоки буларни сувда, тупроқда, атмосфера, космос бўшлиқларида ҳам ўрганиш мумкин.

Инсон ва инсоният жамияти экологияси алоҳида аҳамиятга эга. Инсон экологияси деганда, биосфера ва антропосистемани ўзаро

муносабатларининг умумий қонуниятларини, инсонга, унинг гуруҳларига табиий муҳит, ҳаттоки ижтимоий муҳитнинг таъсирини комплекс ўрганадиган мустақил фан деб тушунилади.

Ҳозирги эъмон экологиясининг асосий вазифаларини қўйидагича таърифлаш мумкин:

1. Ҳаёт тузилиши қонуниятларини, шу билан бирга табиий система ва биосферага антропоген фаолиятнинг таъсирини ўрганиш;

2. Табиий бойликлардан оқилона фойдаланишнинг асосини яратиш, инсоннинг хўжалик фаолияти таъсирида биосферада бўладиган ўзгаришларни олдиндан қўра билиш, биосферада бўлаётган жараёнларни бошқариш, инсоннинг яшаш муҳитини сақлаб қолишнинг назарий, амалий томонини ўрганиш;

3. Популяция сонини бошқариб боришни ўрганиш;

4. Агросаноат комплексларида кимёвий воситалар жуда кам ишлатиладиган комплекс чора-тадбирларини ишлаб чиқишни таъминлаш;

5. Табиий муҳит ифлосланишининг экологик индикациясини ишлаб чиқиш;

6. Бузилган табиий муҳитни тиклаш, шулар қаторида қишлоқ хўжалик мақсадида фойдаланиб издан чиққан ерларни, чорва боқиладиган яйловларни, ҳосилдорлиги пасайиб кетган тупроқларни қайта тиклаш, сув ҳавзалари ва бошқа экологик системаларнинг унумдорлигини ошириш;

7. Биосферанинг намуна бўладиган қисмини сақлаб қолиш;

8. Муҳитнинг сифатини инсонларга, тирик мавжудотларга зарари тегмайдиган ҳолатда сақлашнинг ҳуқуқий, техник, ташкилий бошқаришнинг, табиий муҳитнинг фазилатларини яхшилашни комплекс, стратегик чора-тадбирларини ишлаб чиқиш, қолаверса охир пировардида аҳолининг сиҳат ва саломатлик даражасини кўтариш;

9. Урбанизация жараёнларининг экосистемага тазйиқини ўрганиш, унинг олдини олиш тадбирларини ишлаб чиқиш;

10. Аҳолининг экологик маънавий таълимоти тизимини ишлаб чиқиш, ёшликдан бошлаб узлуксиз таълим бериш услубларини ишлаб чиқиш ва амалиётга татбиқ этиш, баркамол экологик маънавиятга эга бўлган авлодларни тайёрлаш; имкони борича, табиий муҳитнинг шахсий манфаатда фойдаланиш оқибатида бузилишга йўл қўймасликнинг қонуний томонларини ишлаб чиқиш ва қонун олдида ҳамма баб-баробар эканини оммага тушунтиришни

кучайтириш, оммавий ахборот воситаларининг бу борадаги ишини тубдан яхшилаш вазифаси ётади.

3. Биосфера, экологик система, биогеоценоз

Илмий техника революцияси инсон билан табиат орасидаги муносабатларни ўта долзарб муаммога айлантириб қўйди. Сайёрамизнинг биосфераси инсон фаолиятининг асосий объекти бўлиб қолди, аммо ҳозиргача инсон организмнинг атроф-муҳит ва космик фазодаги ўрнини ва улар билан чуқур боғланганлигини тўлиқ билиб етганимиз йўқ. Ваҳолонки, инсоннинг яшаш муҳитига, яъни биосферага антропоген факторларни тазйиқи натижасида кўп муаммолар келиб чиқаётганига гувоҳ бўлмоқдамиз.

Хўш, биосфера деганда нимани тушунмоқ керак?

1875 йилда австриялик олим, геолог мутахассис Эдуард Зюсс, биосфера тўғрисида изоҳ бериб шундай деди: «Биосфера ернинг алоҳида қобиғи бўлиб, тирик организмларнинг ҳаммасини ўз таркибига олади». В.И.Вернадскийнинг фикрича, биосфера бу, планетадаги ҳаётнинг тарқалиш жойи бўлиб, тирик модда ва уларнинг яшаш жойларини ҳам ўз ичига олади. Демак, биосфера ер куррасининг алоҳида қобиғи бўлибгина қолмай, у моддадан, энергиядан иборат бўлиб, биотик ва абиотик компонентларнинг бир-бирларига ўзаро таъсири сабабли ташкил топган.

Бошқача қилиб айтганда, биосфера тирик организмларни ва уларнинг қолдиқларини ҳамда атмосфера, гидросфера ва литосферанинг турли кўринишдаги тирик организмлар тарқалган қисмини ўз ичига олади. В.И.Вернадский ўз фикрини давом эттириб, ҳаёт биргина турдаги тирик жонлар ҳисобига эмас, балки бир қанча ҳар хил турдаги тирик организмларни бир маконда яшаш ҳисобига пайдо бўлган, бу эса биоценоздир (1967 й.) дейди.*

Ер юзидаги ҳаёт географик, иқлимий шарт-шароитлар билан чамбарчас боғланган, аммо, инсониятнинг тараққий этиши даврида бу факторлар катта аҳамият касб этиши билан бирга, унинг тараққиётида асосий аниқловчи ролни ўйнамаган. Аксинча, географик ва иқлимий шароитларга ва сайёрамизнинг қиёфасига илмий техника тараққиёти, ҳозирги замон ишлаб чиқариш воситалари билан ишлаб чиқариш кучлари таъсир кўрсатмоқда.

* Вернадский В. И. Биосфера. М. 1967 йил.

Инсон ҳаёти энг катта геологик фактордир, бу фактор табиий муҳитнинг ўзгаришига катта таъсир кўрсатмоқда, қолаверса, инсон таъсирида кузатилаётган ўзгаришлар инсоннинг ўзини хавф остида қолдирмоқда. Тирик организмларнинг морфологияси, физиологияси ва ҳар бир организмнинг ўзини тутиши, уларнинг эволюцияси натижасида мукамал ишлаб чиқилган қонуният асосида ўша шароит билан ҳамоҳанглиги таъминланади (гармонияда бўлиши). Демак, тирик организмларни ўша ўзгарувчан шароитларга мослаштишини (адаптация) оқибати деса ҳам бўлади.

Адаптация деганда шуни тушунмоқ керакки, ташқи муҳит, тирик организм олдида шундай муаммоларни кўндаланг қилиб қўядики, организм ўша шароитга кўникиши, ўша шароитда ривож топиши, соғлом насл қолдириши масалаларини ҳал этиши керак бўлади.

Аммо, адаптация жараёнлари чегарасиз эмас, бунини эсдан чиқариш катта хатога йўл қўйишдир. Ҳозирда, инсон томонидан қўйилган ва қўйилаётган хатолар оқибатида турли туман касалликлар, жароҳатлар, ўлимлар инсоннинг кундалик ҳаётидаги воқеликка айланиб қолмоқда. Чунки, экологик ноқулайликлар, инсоннинг ўша шароитга мослаша олмаслигининг натижасидир. Аммо, инсон ўзининг онги, ақл-заковати билан бу ноқулайликларни бартараф қилишга қодир.

Қизиғи шундаки, баъзи бир чет эллик олимларнинг фикрига қараганда ижтимоий факторлар билан биологик факторлар ўртасида доимо ихтилофлар чиқаверади. Улар бунинг сабаби, инсон томонидан эришилган ижтимоий ва моддий тараққиётнинг қасоси деб тушунтиришга интилмоқдалар.

Ф.Энгельснинг айтишича, одам ўзининг меҳнати билан махлуқлик, жониворлик ҳолатидан чиқиб кетишга қодир бирдан бир жонивор. Бошқача қилиб айтганда, инсон меҳнати, ақли, онги билан ўзига қулай шароит туғдиришга қодир*.

Инсон табиат ҳосиласи бўлиб, у ўзи яшаб турган табиий муҳитдан холи эмас, аксинча чамбарчас боғланган. Шунинг учун ҳам, одамнинг ҳаёт фаолиятини экологик нуқтаи назардан ўрганиш ва ёндашиш замон талаби бўлиб қолди.

* Энгельс Ф. Диалектика природы. М. 1950 йил.

Инсон экологияси тўғрисидаги фаннинг асосий мақсади, йўналиши инсон яшаб турган табиий муҳит билан ва ишлаб чиқариш муҳити билан ўзаро таъсирларини, ўзаро муносабатларини бир-бирларига мос келадиган ҳолатга келтиришдир, шунга шарт-шароит туғдиришдир, акс ҳолда инсон популяцияси орасида жуда кўп, ўзига хос касалликлар, жароҳатлар рўй бериши муқаррар. Соғлиқ эса, бу бойлик, капитал эса, инсоннинг яшаш шароитини қулайлаштиришга, яхшилашга хизмат қилувчи омилдир.

Биосферани ўрганиш экология изланишларининг тўртинчи даври бўлиб, биосфера барча тирик жонлар ва инсоннинг яшаш макони эканлигини, уларнинг ўзаро мустаҳкам боғлиқликларини, боғланиш қонуниятларини очиб беради. Биосфера бу планетамиздаги ҳамма экосистемаларнинг бирлигини ва бир-бири билан боғлиқ эканлигини ифодалайди. Биосфера дунёвий модда алмашиниш жараёни, тирик жонларнинг бир-бирларини овқат сифатида ейиш эвазига, қуёш энергияси қатнашган ҳолатда рўй беради. Биосфера бу тирик табиатни ифодалайди.

Шундай қилиб, экосистема ҳар хил турларнинг, организмларнинг биргаликда бир-бирлари ва уларни ўраб турган атроф-муҳит билан ҳам ўзаро бир-бутун бўлиб, табиий қонуниятлар асосида яшаш шароитидир. Бунга мисол: ўрмон, яйловлар ва улар қўйнидаги жониворлар экосистемани ташкил қилади. Демак, экосистема табиатнинг жонли ва жонсиз компонентларини бир-бирларига ўзаро таъсир кўрсатиб, ҳаётий жараёнларини таъминлайди. «Экосистема» ибораси инглиз олими эколог Тенсли томонидан 1935 йилда фанга киритилган. Ваҳолонки, бу ибора бўлмасдан экосистема тўғрисидаги фикрлар анча илгари пайдо бўлган. Аниқроғи, экосистема тўғрисидаги фикрлар ўтган асрнинг охириларида Америка, Европа ва рус олимларининг экология тўғрисидаги асарларида ва илмий адабиётларда шакллана борди.

Тарихдан маълумки, Ўрта Осиё республикаларида, яъни илгариги Туркистонда, Турон ўлкасида экогигиена, экосистемалар тўғрисида X ва XI асрларда фикр юритилган. Ибн Сино «Тиб қонунлари» китобида, Исмоил Журжоний ўз асарларида экология, экосистема атамаси бўлмасада, экологик қулай шароитларнинг инсон учун яратилишини ўша даврлардаёқ аниқлаб беради. Ибн Сино табиат муҳити атмосфера ҳавосини, сув ва сув ҳавзалари тўғрисидаги,

аҳолининг турар, яшаш жойларида қандай экологик ҳолат бўлиши кераклигини ўзининг ўлмас ноёб асарларида ёритиб кетганлар.

Жумладан, Ибн Сино ўзининг “Тиб қонунлари” китобида, инсон саломатлигини сақлаш мақсадида турар жойларни ер майдонининг соф тупроққа эга бўлган жойида қуришни таклиф этади, рельефи баландроқ, шабода эсадиган, кунгай жойда қурилишини бир неча бор уқтиради. Шу билан бирга пастқам ботқоқлик ёки намлиги кўп жойларда яшаш касаллик келтиришини ҳам айтган. Алломанинг, экология тўғрисидаги фикрлари ҳозирда ҳам ўз қимматини йўқотгани йўқ.

Журжоний ўз асарларида одамларнинг касалланиши қуйидаги сабаблар таъсирида пайдо бўлишини илгаритдан айтиб кетган, яъни тоза ҳаво ва иқлим, дори-дармон, уйқу ва уйқусизлик, жисмоний ҳаракат ва ҳаракатсизлик, ҳаддан ташқари хурсандчилик ва хафагарчилик, организмга моддаларнинг кириши ва ундан ажралиб чиқиши катта аҳамият касб этади.

Журжоний сувнинг таркибидаги темир моддаси, умуман организмга, буйрак, меда-ичак ва жинсий аъзо органларининг фаолиятига ижобий таъсир кўрсатади, шўр сув эса, аксинча, қонни ўзгартиради, ич кетказади, буйракда, ўт ва сийдик қоғларида тош пайдо қилади, деган фикрларни айтиб кетиб, яъни экологик тоза сувдан истеъмол қилинишини кўзда тутган. Булоқнинг филтрланган сувини тоза сув деб, баҳолайди.

Муҳаммад Омолий, одамлар саёҳатга чиққанларида тоза сув, озиқ-овқатларни истеъмол қилишга даъват этиб, экогигиенада айтиладиган фикрларни олдинга суради.

Экосистема, яъни табиий муҳит системаси, организм билан табиатнинг бирлиги ва табиат муҳитида бўладиган ўзгаришлар албатта одам организмида ҳам турли ҳолатда кечишини, одам организмга таъсир этиши олдиндан айтиб кетилган. «Экосистема» тушунчаси ва «биогеоценоз» тўғрисидаги тушунчалар анчагина бир-бирларига яқин.

Биогеоценоз тўғрисида тушунча В.Н.Сукачёв томонидан табиатдаги тўда, гала сўзини белгилаш мақсадида «биогеоценоз» атамасини яъни, биос — ҳаёт, гео — ер, ценоз — тўда деган маънони берувчи сўзни фанга киритди. «Биогеоценоз» ва «экоистема» тушунчаси бир-бирига яқин, лекин бир хил эмас*.

* Сукачев В. И. Основными понятиями лесной биогеоценологии. В кн. Основы лесной биогеоценологии. М. 1964г.

Демак, «биогеоценоз» ер юзасининг маълум даврда ва маълум кенглигидаги юзага келадиган бир-бирига ўхшаш табиий ҳодиса, бунда табиат компонентларининг (атмосферадаги тоғ жисмлари, ўсимлик, ҳайвонот ва микро организмлар дунёси) ўзига хос, ўзаро таъсири заминида аниқ типдаги энергия ва модда алмашилиши жараёни табиатнинг бошқа ҳодисалари билан диалектик бирликда ҳаракатланади, ривожланади, бу жараёнлар ички зиддиятларсиз ўтмайди. Экосистемани, бир қанча биогеоценозлар ташкил қилади. Шундай қилиб, экосистема маъноси «биогеоценоз»га қараганда кенгроқ, бошқача қилиб айтганда, ҳар қандай биогеоценоз бу ўзига хос экологик системадир. Биогеоценоз, ер юзасидаги, биосферадаги ҳаётдир.

Биологик нуқтаи назардан экосистеманинг компонентларига қуйидагилар киради:

1. Ноорганик моддалар C , CO_2 , H_2O , булар модда айланишида қатнашади;

2. Органик моддалар, бирлашмалар (оқсил, карбон сувлар, гумус моддалари ва бошқалар), булар жонсиз ва жонли табиатни боғловчи омиллардир;

3. Ҳаво, сув ва иқлим режимида аралашиб кетувчи муҳит ва физик факторлар;

4. Мустақил маҳсулот ишлаб чиқувчи автотроф организмлар, асосан кўк ўсимликлар, улар, оддий ноорганик моддалардан озуқа ишлаб чиқади.

5. Фаготрофлар ёки озукаларни еб ютиб юборадиган ҳайвонлар, булар бошқа организмлар ёки органик моддаларнинг бўлаклари билан овқатланадиган жониворлар.

6. Гетеротроф организмлар, булар асосан микроорганизмлар ва моғорлар, булар ўлган тўқималарни парчалаб ёки эритиб, ёки ютиб юбориб шулар ҳисобига энергия олади.

*Ю.Одумнинг (1986) фикрича сапротрофлар фаолияти натижасида, озукаларнинг ноорганик элементлари ажралиб чиқади, бу элементлар маҳсулот берувчи организмларга керак бўлган моддалардир, яъни сапротрофлар юқори даражадаги организмлар учун озуқа беради ва улар, ўз навбатида, гармонга ўхшаш моддалар ишлаб чиқиб экосистеманинг биотик компонентлари функцияларини ривожлантиради, кучайтиради.

4. Экологик факторлар ва уларнинг синфлари

Ҳар қандай тирик жон экологик омиллар билан боғланган бўлиб, улар иккига бўлинади:

1. Жонсиз табиий факторлар, яъни абиотик омиллар.
2. Жонли табиат факторлари, яъни биотик омиллар.

Экологик факторлар (омиллар) бу табиий муҳит, ҳар қандай шарт-шароитда тирик жонларга билвосита ёки тўғридан тўғри унинг тараққиёти, ривожига яшаш давомида таъсир кўрсатади.

Бу таъсиротларга организм ўзига хос реакция билан жавоб беради, яъни бу адаптация мосланиш реакцияси, ёки мослаша олмай ўлиб кетиши, йўқолиб кетиши ҳам мумкин.

Организмнинг ривож, кўпайиши, нормал ҳолатда яшаши учун қулай табиий муҳит бўлишини тақозо қилади.

1-жадвал

Экологик факторлар муҳитининг классификацияси
(Н.Н.Паноморевадан, (1975 й.) келтирилади)

АБИОТИК факторлар	БИОТИК факторлар
Иқлимий фокторлар: ёруғлик, ҳарорат, намлик ҳаво ҳарорати, босим	Фитоген факторлар: ўсимлик дунёси
Эдафоген факторлар: (эдафос — тупроқ деган сўз) механик таркиби: ҳаво ўтказувчанлик, намлик тортиши, зичлиги	Зооген факторлар: ҳайвонлар дунёси
Орографик факторлар: ернинг рельефи, денгиз сатҳидан баландлик, тепалик, тоғлик жойларнинг ёнбағри кўриниши, жойланиши	Микробиоген факторлар: вируслар, оддий ҳужайралар, бактериялар, риккециялар
Кимёвий факторлар: ҳавонинг газли таркиби, сувнинг тузли таркиби, концентрацияси, нордонлиги(pH), тупроқ-даги эритмаларининг таркиби	

5. Атроф-муҳитнинг абиотик факторлари

Атроф-муҳитнинг абиотик компонентлари иқлимий ва тупроқ грунт факторлари бўлиб улар ҳар доим, бир-бирларига ва турли организмларга ўз таъсирини ўтказиб турувчи ҳаракатдаги элементлар.

Асосий иқлимий факторлар:

1. Қуёшнинг нузли энергияси. Булар бўшлиқда электромагнит тўлқинлари сифатида тарқалади. Қуёш радиациясининг 99 фоизга яқин энергияси узун тўлқинли нур бўлиб $0,17-4,0$ мкм га тенг. Шулар ичида 48% кўзга кўринарли қисмининг (спектрини) тўлқин узунлиги $0,4-0,76$ мкм га тенг, 45% инфра қизил нурлар бўлиб, уларнинг тўлқин узунлиги $0,75$ мкм дан 10^{-3} м га тенг, 7% га яқини ультра фиолет нурини ташкил қилиб, тўлқин узунлиги $0,4$ мкм дан камроқ. Ердаги тирик жонларнинг ҳаёти учун қуёшнинг инфрақизил нурлари аҳамиятлидир, қизғиш, тўқ сариқ ва ультрабинафша нурлар фотосинтез жараёнларида муҳим рол ўйнайди.

Ер юзасига атмосферадан ўтиб келадиган қуёш нури энергияси доимий бўлиб, тахминан $21 \cdot 10^{23}$ Жоулга тенг. Аммо, қуёшнинг энергия кучи ер қуррасининг ҳамма минтақаларига бир хилда тушмайди, чунки у куннинг узунлигига, нурларнинг тушиш бурчагига, атмосфера ҳавосининг тиниқлиги, очиклигига кўп жиҳатдан боғлиқ.

Қуёш энергияси Ер юзасида шимилиб қолибгина эмас, балки бир қисми орқасига қайтади. Қуёш нурининг орқага қайтиши ер юзасини қандай рангга эга эканига жуда боғлиқ, яъни ёруғ ранг қўёш нурини қора рангга қараганда кўпроқ қайтаради. Мисол, оппоқ қор қуёш нурини 80—95 %, ифлосланган қор 40—50%, қора тупроқ 5%, қуруқ лойли тупроқлар 35—45%, хвойли ўрмонлар 10—15 % қўёш нурини қайтарадилар. Бундай ҳодисаларни тирик жонлар ҳаётига салбий ёки ижобий таъсир этиши катта аҳамият касб этади.

2. Ёруғлик. Ер юзи ёруғлиги қўёш нури энергиясига боғлиқ бўлиб, куннинг узун ёки қисқа бўлишини аниқлайди. Ернинг айланиши куннинг ёруғлик ва қоронгулик даврини алмашиб туришини таъминлайди. Ёруғлик тирик организмлар учун ўта аҳамиятга эга бўлиб, кеча ва кундуз бўлишига организмлар мослашади. Шунинг учун ҳам, инсон ва ҳайвонот оламидаги жонсиз

жониворлар куннинг ритмли активлигига эга. Мисол, баъзи бир ўсимликлар фақат кундузи очилади, инсонни активлиги кундузи ошиб боради, кечаси аксинча, дам олади ва ҳоказо.

3. Намлик. Атмосфера ҳавосининг намлиги уни сув парлари билан тўйинганлигидандир. Атмосферанинг пастки қавати (1,52 км) намликка бой бўлиб, тахминан ҳамма намликни 50% га эга. Ҳаводаги сув парларининг миқдори ҳавонинг ҳароратига боғлиқ. Атмосфера ҳавосининг намлиги инсон организмни физиологик ҳолатига катта таъсир кўрсатади, айниқса, организмда касаллик бўлса, уни таъсири ҳам юқоридир. Ҳаво намлиги уни сув парлари билан тўйинишига жуда боғлиқ, аммо кўпинча ҳаво пари билан тўйиниш энг юқори чегарага етмайди, қандайдир миқдор тўла тўйинишига етмайди, ўртада тўла тўйиниш билан тўла тўйинмаслиги фарқи қолади, яъни намлик етишмовчилиги. Намликнинг иккинчи фарқи, ҳаво ҳароратини ва ҳаво намлиги кўрсаткичларини аниқлайди. Ҳаво намлиги етишмаслигининг баландлиги қуруқ ва иссиқликни кўрсатади. Намликнинг етишмаслиги ўсимликнинг вегетация даврида кўпроқ маҳсулот беришини таъминлайди, ҳашаротлар ҳам шу даврда тезроқ кўпаяди. Шундай қилиб ҳаво намлигининг аҳамияти жониворларнинг кўпайишига, ўсимлик дунёси маҳсулотига қандайдир имконият туғдирадиган омиллардан ҳисобланади.

4. Ҳавонинг газли таркиби. Одатда ҳаво, асосан азот ва кислороддан (оксигендан) ҳамда озроқ диоксид карбон, аргондан иборат. Бошқа газлар, номига учрайди. Атмосферанинг юқори қаватида азон гази ҳам мавжуд. Одатда, ҳаво таркибида чанг заррачалари, сув томчиларининг заррачалари, тутун ва бошқа моддаларнинг оксидлари учраб туради. Азот муҳим биоген элемент, оксид моддаларининг структура қурилишида қатнашади. Оксиген ўсимлик дунёси таркибидан ўтиб, ер қуррасида содир бўладиган оксидланиш тикланиш, модда алмашилиш жараёнларида актив қатнашадиган газдир. Диоксид карбон зарур газ бўлиб, ўсимлик барглари, океан фитопланктонлари томонидан шимилиб қуёш нурининг ультрабинафша спектри таъсирида фотосинтез реакциясига кирувчи ва кислородни ҳосил қилишда, ўсимлик маҳсулотларини ҳосил қилишда қатнашадиган компонент ҳисобланади. Ҳавонинг тиниқлигига ҳаводаги чанг заррачалари, тутун, гигроскопик ҳолатидаги тузлар, қаттиқ ва суюқ ҳолатидаги оксидлар таъсир қилиб, атмосфера орқали қуёш нурини ўтишига таъсир кўрсатувчи омиллардир.

5. Ер юзасининг ҳарорати. Атмосфера ҳаво режими билан аниқланади ва қуёш нурунинг иссиқлик нурланиши билан чамбарчас боғланган. Ернинг горизонтал юзасига қуёшдан тушадиган иссиқлик тўғридан тўғри уфқ устида турган қуёшнинг синус бурчагига мос келади. Шунинг учун ҳам, бир хилдаги минтақаларда ҳам, ҳароратнинг кундалик ва фаслларга қараб фарқланиши кузатилади. Шунга қараб ер шарининг ҳамма юзаси шартли равишда поясларга (минтақаларга) бўлинган. Территорияларнинг шимол ва экватордан жануб кенгликларида Ернинг юзасига нисбатан қуёш нурунинг тушиш қиялик бурчаги кўпроқ бўлса, ўша жойларнинг иқлими совуқроқ бўлади. Жониворларнинг ҳаёти учун минтақаларнинг иссиқ ёки совуқ иқлими аҳамиятлидир.

Ҳаво массасининг ҳаракати. Ҳаво ҳаракати одатда ер юзасининг ҳар хил исишига, босимларни фарқли ўзгариб туришига боғлиқ. Шамол доимо босим камроқ бўлган томонга йўналади. Ернинг айланиш кучи ҳам ҳавони айланишига ўз таъсирини кўрсатади. Ҳавонинг ерга яқин қаватидаги ҳаракати иқлимнинг метеорологик элементларига, жумладан: ҳаракат, намлик режимига, Ер юзасидаги буғланиш ва ўсимлик транспирациясига ўз таъсирини кўрсатади.

Шамол атмосфера ҳавосидаги аралашмаларнинг бир жойдан иккинчи жойга тарқалишига, уларнинг йўналишига, бўлинишига таъсир кўрсатувчи омилдир. Шамол инсоннинг психофизиологик жараёнларига, ҳолатига таъсир этиб кўп касалликларнинг қайтарилишига сабаб бўлади, ҳайвонларнинг ҳаракатини оширади, аксинча, секин ҳаракатланувчи сокин шабада одамга ижобий таъсир кўрсатиб, унинг кайфиятини яхшилаб, организм ҳолатини энгиллаштиради.

Атмосфера босими. Атмосферани босими 750,1 мм симоб устунига мос келса, ундай босим нормал ҳисобланади. Ер қуорасининг шундай минтақалари борки, атмосфера босими доимо баланд ва паст бўлади, шу билан бирга шундай нуқталар борки, уларда босим кунга қараб юқори ва паст бўлиши кузатилади. Шунингдек, денгиз ва континентал типдаги ўзгарадиган босимлар ҳам мавжуд.

Вақти-вақти билан паст босимли зоналарда пайдо бўладиган кучли ҳаво оқими айланма спирал типда бўшлиқдан марказга ҳаракатланиб циклонларни юзага чиқради. Циклонлар турғун бўлмаган об-ҳавони, кўп миқдорда ёғингарчиликни олиб келадиган жараёнлардир. Атмосфера ҳавосининг босими ўзгариб туриши кўп

жиҳатдан инсон организми, юрак қон томир системасига ўз таъсирини кўрсатади.

6. Биотик факторлар

Биологик факторлар деб, бир қанча тирик организмларнинг ҳаёт фаолияти, бошқаларига таъсири тушунилади.

Ҳайвонларнинг, ўсимликларнинг, микроорганизмларнинг ўзаро муносабатлари фавқуллодда кўп қирраликдир. Бундай ўзаро муносабатларга кўрсатиладиган таъсирот гоҳо тўғридан тўғри бўлади, гоҳо билвосита таъсир бўлади.

Мисол, биринчи ҳолатда организмларнинг ўзи тўғридан тўғри бошқа организмларга ўз таъсирини кўрсатса, иккинчи ҳолатда эса, масалан, ўсимликнинг борлиги абиотик факторлар режимини ўзгартириб, ҳайвонларга ва бошқа ўсимликга бошқача шароит туғиради.

Ҳар қандай ҳолатда бир қанча ўсимлик турлари муҳитни абиотик ҳолатига ўз таъсирини кўрсатади.

Ўсимлик дунёси. Ер қаърида бирламчи органик моддаларни пайдо қилади, шу билан бирга бошқа ҳамма ҳайвонларни энергия билан таъминлайди, яъни бу жараён озиқланиш оқибатида вужудга келади. Шунини айтиш керакки, ҳар қандай тирик организм ёки ўсимлик ўзига керакли овқатларни олади. Ҳайвонот дунёсида шундай турлар борки, улар фақат ўсимликни истеъмол қилиб яшайди ёки бошқа турдаги ҳайвонларнинг бирортасини еб кун кўради, баъзилари ҳайвонларни кўп турларини ҳам еяверади. Ҳаёт шунини тасдиқлайдики, ҳайвонлар ҳам, ўсимлик дунёси ҳам, микроорганизмлар ҳам жуда кичик ўзгаришларга ҳам сезгирдирлар, айниқса, муҳитнинг рНига.

Жумладан, агар сув танқислиги рўй берса, ўсимлик тупроқдаги озиққий элементларни ассимиляция қилишга ожиз бўлиб қолади, аксинча сув миқдори кўпроқ бўлса, ўсимлик қуриши мумкин, анаэроб шароит туғилиши, тупроқни шўрланишини вужудга келтириши аниқдир.

В.Шелфорд фикрича, ҳар бир табиий жараёнда қатнашаётган факторларнинг кўпроқ бўлиши ёки камроқ бўлиши (организмларга нисбатан) лимит кўрсаткичи бўлади. Бу лимитни табиий атроф-муҳит муҳофазасида ишлатса бўлади, яъни зарарли омилларнинг нормадан ошиб кетиши атмосфера ҳавосини, сув ҳавзалари сувини, тупроқни, озиқ-овқатларни зарарлайди, улар эса одам организмига зарар бериши мумкин.

Ҳайвонот дунёси. Ҳайвонлар ўртасида кўп тарқалган ўзаро муносабат, ҳайвонлар ўртасида тарқалган йиртқичлик, бир турдаги ҳайвонлар иккинчи турдаги ҳайвонларни таъқиб қилади ва еб юборади, ҳашаротларни эса қушлар еб қўяди. Охир пировардида одам жасади ерга кўмилиб қурт-қумурсқаларга, микроорганизмларга ва бошқаларга емиш бўлади. Ҳашаротлар, қуртлар ва бошқа жониворлар ўртасида ҳам йиртқичлари маълум.

Бошқа турдаги ўзаро муносабат бу ҳар хил шаклдаги паразитизмдир. Бунда тирик организм, бошқа турдаги организмни ичига жойлашиб олиб, ўзини ҳўжайинига нисбатан паразитлик қилади. Масалан, ҳайвонлар ва одамларни ички организмларига кириб олган гельминтлар ёки йиртқич ҳашаротлар — битлар, бургалар, каналар ёки оддий ҳўжайрали организмлар одам ва ҳайвонларда хавфли касаллик чиқарувчилардир.

Баъзи бир ҳашаротлар ўсимликнинг маҳсулоти ва барглари билан овқатланиб, уларга зарар келтиради. Шундай қилиб, умум экологик нуқтаи назардан қараганда уларнинг ҳаммаси экосистема элементлари, улар ўзаро бир-бирига керак, бир-бирларига ўзаро таъсир кўрсатиб, табиий танланишни амалга оширадилар, бошқача таърифланса, бу энг зарур бўлган табиий эволюцион жараёнлардир.

Табиий шароитда бир турдаги жониворлар иккинчи турдаги жониворларни йўқ қилиб юборишга интилмайди. Агарда бир тур иккинчи турни йўқотишга уринса ўзи ҳам йўқ бўлиб кетади. Шу ҳолатларнинг ҳаммаси инсон экосистемани оқилона бошқарилиши популяциялардан оқилона фойдаланилиши, ташкил қилинадиган чора-тадбирларни ўйлаб, келажакда экосистема элементларига бевосита келадиган зарарларни ҳисобга олиб иш қилишни талаб этади.

II боб. Ижтимоий-экологик муаммоларни ечишда экологиянинг аҳамияти

Инсоннинг антропоген фаолиятининг атроф-муҳитга, қолаверса, экосистемага оғир юк эканини, унга ўта оғирлик қилаётганини инсоният энди сеза бошлаяпти. Табиий ресурслардан шиддатли равишда фойдаланиш, жамиятнинг экосистемага кучли таъсири фойдали қазилмаларнинг тобора камайишига олиб бормоқда. Бундай ҳолатнинг келиб чиқишига икки сабаб бор: биринчиси, инсон популяциясининг (демографик жараённинг) ниҳоятда тезлик билан ортиб бориши, табиий экологик системани йўқ қилишга ёки ўзгартиришга олиб бормоқда. Бундай ҳолат инсон популяциясининг экосистемага нисбатан трофик муносабатидадир, бу эса, ўз навбатида, моддаларни, энергияни инсон популяцияси орқали ҳаракатланишини таъминламоқда. Иккинчидан, инсон жамиятининг техник тараққиёти ва экосистемадан фойдаланишда кучли техникани ишлатишидадир.

Шундай қилиб, инсон популяцияси ўзининг мақсадига эришиш учун кучли техника ёрдамида, биогеоценозларни бутун ер куррасида ўзгартириб юбормоқда. Шунинг учун ҳам ҳозирги куннинг долзарб муаммоларидан бўлиб инсоннинг антропоген фаолиятини ижтимоий экология даражасида ўрганиши, айтиқса, экосистеманинг структура ва функциясига таъсирини ўрганиш вазифаси туради. Табиий муҳитнинг тобора ўзгариб бораётганини, тирик жонларнинг ўзгараётган шароитларга мосланишини, мослашиш механизмларини, экосистемага ташланаётган катта миқдордаги чиқинди юкларнинг нормаларини аниқлашни, технологик жараёнлар лойиҳалари ишлаб чиқиляётганда эколог гигиенистларнинг актив қатнашишини тақозо қилади. Акс ҳолда, технологик жараёнларнинг мукамал эмаслиги эвазига атроф-муҳит ортиқчасига ифлосланиши, экосистемани деградацияга олиб боришини олимлар аллақачонлар билиб етдилар.

Ҳозирда, экосистемани қайси компонентларига инсоннинг антропоген фаолияти таъсир кўрсатаётганлиги, таъсир этишини ўрганиш қайси йўналишда олиб борилиши тўғрисида К.А.Малиновскийнинг фикрларини келтирамыз.

1. Абиотик муҳитдаги ўзгаришлар. Бу ўзгаришлар одатда абиотик

факторларга олдиндан ўйлаб таъсир кўрсатиш оқибатида ёки инсоннинг антропоген фаолиятининг оқибатида келиб чиқади. Бундай ўзгаришлар абиотик омилларга мослашиб яшайётган биотик омилларни қайтадан мослашишига олиб келади, агар ўзгарган шароитга мослаша олишни урдасидан чиқмаса популяциялар қирилиб кетиши мумкин. Чунки, абиотик омиллардаги ўзгаришлар ўзининг гирдобига гидрогеологик, геологик, метеорологик шароитларни бузиб ташлаши, яъни тупроқ, сув, ҳаво таркибининг ўзгариб кетиши тирик жониворларни ўзгарган муҳитга бўладиган реакцияси улардаги физиологик функцияларни, биологик кундалик ритмларни ҳам бузишга олиб боради.

Бундай ўзгаришлар, саноат корхоналарининг ташқи муҳитга чиқариб ташланаётган чиқитлари, мелиоратив ишларни олиб боришда кечайётган жараёнлар, қишлоқ хўжалигида нотўғри, меъеридан кўп ишлатилаётган минерал ўғит ва заҳарли химикатлар, шаҳарларда, мегаполисларда бўлаётган урбанизация жараёнлари ва бошқалар оқибатида пайдо бўлмоқда.

2. Инсоннинг антропоген фаолиятининг биотик омилларга тўғридан тўғри таъсир этиши оқибатида ҳам биотик омилларни ҳаётий фаолиятини ёки тезлаштишига, ёки секинлатиришга олиб боради. Айниқса, техник жараёнларнинг муҳит шароитига таъсири анчагина кучлидир.

3. Техник жараёнларни тўғридан тўғри тирик организмларга таъсир кўрсатиши мувозанатни бузиб юборади. Жумладан, маҳсулотларни ер майдонидан механизмлар ёрдамида йиғиштириб олиш, ёки уларга ўсиш даврида заҳарли моддалар билан ишлов бериш, автомобил, поездлар ҳаракати, катта йўллар қуриш, кечалари сўғориш ишларини олиб бориш ва бошқалар. Сунъий равишда популяцияларни бўлиб ташлаш, ёки биогеоценозларни техник жараёнлар ёрдамида чегаралаб ташлаш, масалан, дамбалар қуриш, ўрмонларни йўқотиш ҳисобига транзит йўлларни қуриш, мисол трансамозония йўллари, транссибир йўллари ва ҳоказо.

4. Биотик омилларга тўғридан тўғри таъсир кўрсатиш. Масалан, фойдали ўт-ўланларни йиғиб олиш, ҳайвонларни отиб ўлдириш, балиқларни кўп миқдорда овлаш ва бошқалар. Буларнинг ҳаммаси популяцияни йўқ қилиши мумкин. Албатта, экосистеманинг биогеоценозлари, биотик омиллари инсоннинг антропоген таъсиридан шундай ҳолатга келадик, уларнинг ўзи инсонни ўзига қарши, унинг соғлиғига қарши акс таъсирини кўрсатади. Бошқача

қилиб айтганда, бу қайтар дунёдир. Бундай ҳолат фақат экосистемага таъсир қилибгина қолмай космик фазога ҳам ўз таъсирини кўрсатмоқда. Бундай ҳолатни бошқараётган жамият охир пировардида бу таъсирни ўзида ҳам сезади. Масалан, аҳоли генефондининг ўзгариб кетиши, ўсимлик дунёсига келаётган қирғинлар, борган сари ўрмонларнинг ёнаётгани, катта-катта регионларнинг сувни тагида қолиб кетиши инсон жамиятида кетаётган жараёнларни ўзгартириб юбормоқда.

Шунинг учун ҳам экология фанининг асосий вазифаси, инсон ва унинг тараққий этаётган ва ривожланаётган техникасининг жамиятдаги, табиий экосистемадаги бўлаётган ўзгаришлардаги ролини ўрганишдир. Бундай илмий изланишлар фақатгина назарий аҳамиятга эмас, балки амалий аҳамиятга ҳам эга эканини билмоқ зарур. Ҳозирда, далиллар асосида, экосистемани инсонлар, ҳайвонлар дунёси ва бошқа тирик жонларни нормал яшаши учун қулай бўлишини таъминлашга мўлжалланган чора-тадбирлар ишлаб чиқиш зарурати, айнан XXI аср талаби бўлиб қолмоқда. Аммо, буюк алломалар, мутафаккир доно инсонлар томонидан биз яшаб турган эрадан илгари ҳам табиат ва тирик организмлар орасидаги ўзаро муносабатлар кўриб чиқилган, жумладан, бу жараёнларга Аристотел, Теофрестом, Гиппократ ва бошқалар ўзларининг асарларида аҳамият беришган. Албатта, инсониятнинг дастлабки тараққиёти даврида кўпроқ биологик омил сифатида ўз функцияларини бажарган бўлса, унинг ҳаётиги асл мазмуни ҳам, биологик жараёнга таълиқчилиги ижтимоийликдан устун бўлмаган. Қачонки, инсоният жамияти ўт-катта кучга айлангач, ўзининг хўжалик фаолияти билан табиатда кетадиган жараёнларга, унинг экосистемасига таъсир кўрсата бошлади, яъни катта миқдорда табиий ресурслардан фойдаланиш, ишлаб чиқариш маҳсулотининг энг кучли механизмларини табиий ресурсларни ўзлаштиришга йўналтириш, саноат ва хўжалик фаолиятидан ҳосил бўлган катта миқдордаги чиқитларни сув ҳавзалари, атмосфера ҳавосига меъёрдан ортиқ даражада ташлаш, ер юзасида ахлатхоналар пайдо бўлишининг сабабчиси бўлиб қолди. Инсон, катта ижтимоий кучга айланиб, ижтимоий экология муаммоларини келтириб чиқармоқда.

1. Ижтимоий экологиянинг шаклланиши ва ривожланиши

В.М.Вернадскийнинг ибораси билан айтганда, келажақда экологик муаммолар инсоният жамиятининг табиий муҳит ўртасидаги модда ва энергия алмашилиши жараёнларини инсониятнинг бошқара олишига кўп жиҳатдан боғлиқ бўлиб қолди. Чунки, инсоният жамияти биосферада бўлаётган модда ва энергия алмашилишига катта таъсир этувчи кучга айланмоқда. Натижада дунёвий экосистема, дунё миқёсидаги ижтимоий экосистемага айланмоқда. Ижтимоий экосистема, бу биосферада бўлаётган жараёнларни ақл-идрок билан ҳал этиладиган ноосферага айланиши керак деб умид қилган эди.

Бундай умидларга жавоб топиш учун, жуда мураккаб бўлган ижтимоий экосистемани (социоэкосистема) чуқурроқ ўрганишни, экосистема компонентларида кетаётган жараёнлар қаридаги қонуниятларни бир-бирига боғлиқ эканлигини, бир-бирига таъсир этиш қонуниятларини очиш, инсоннинг нормал ҳаётини таъминлайдиган экосистемага ўхшаш моделларини ишлаб чиқиш тўғрисида фикр юритиш, унинг ривожига келажақ натижаларини олдиндан тушуна билиш, кўра билишни ўрганиш тақозо қилинади. Бундай оғир мураккаб жараёнларни ўрганишга жуда кўп фанларнинг биргаликда илмий изланишлар олиб бориши талаб этилади. Булар табиий, ижтимоий, техник фанлар ва ижтимоий экология фани. Ижтимоий экология фани анча ёш, ўз олдига катта вазифаларни қўя оладиган фанлар қаторида туради дейишга умид боғласа бўлади. Чунки, бу фан биологик экология заминида пайдо бўлиб, инсоният жамиятида энг керак зот, инсон ва унинг популяцияси сиҳат-саломатлигини ўйлайдиган, унга экологик қулай яшаш муҳитини яратишга мўлжалланган изланишларни олиб боровчи фан сифатида танилмоғи керак. Ижтимоий экологияга 1966 йилда Жаҳон социологларининг конгресси асос солди. 1970 йилда Варна шаҳрида бўлиб ўтган иккинчи Жаҳон конгрессида ижтимоий экологияни ривожлантириш мақсадида дунё социологларини бирлаштириш учун илмий текшириш комитети ташкил қилинди. Шу асосда ижтимоий экологияни социологиянинг мустақил бир қисми деб тан олинди. Бу воқелик ижтимоий экология фанининг ривожига ва аниқ предмет бўлишига зўр туртки бўлди. Ижтимоий экология фани кўп фанларни

боғловчи фандир, унинг изланиш, ўрганиш объекти инсон, жамият ва табиатнинг ўзаро муносабатлари қонуниятларидир. Бу фан ижтимоий, табиий муносабатларни қулайлаштиришни, бир-бирига мослаштиришни ҳамда ижтимоий экосистеманинг эволюцион жараён заминида ривожланишини таъминлайдиган предметдир. Ижтимоий экология тирик жонлар экологиясидан, ер курраси экологиясидан тубдан фарқ қилади. Бу фан инсон, жамият ва табиий муҳитнинг ўзаро асосли чуқур боғланганликларини, бу боғланишларнинг механизмлари қонуниятларини очиб беради. Бошқача айтилганда ижтимоий экология материянинг ҳар қандай шаклдаги ҳаракатининг ижтимоий ўзаро боғланиш қонуниятларини системали равишда комплекс ўрганади. Г.А.Барчинский ибораси бўйича талқин қилинса, ижтимоий экология фундаментал илм манбаи бўлиб, унинг фундаменти материалистик диалектика ҳисобланади. У жуғрофиянинг иқтисодий ва табиий фанларни биоэкология, инсон экологияси, муҳандислик, қолаверса экология соҳасидаги бошқа фанларни бир-бутун яхлит қилиб ўрганишга даъват этади.

Ижтимоий экологиянинг назарий томони, инсон жамиятининг табиий атроф-муҳит билан ўзаро таъсири қонуниятларини ўрганади, жамият билан табиатни ўзаро балансли (бир-бирига зарар бермайдиган) таъсир этиш чора-тадбирларини ишлаб чиқади. Бу фаннинг амалий томони, регионал (маҳаллий) локал ижтимоий-экологик система моделида (қолипида) уларни комплекс ҳолатда ўрганиб, энг қулай функционал ижтимоий структурасини (тузилишини) билмоқ ва бошқариш ҳисобланади. Мақсад, инсониятнинг дунёвий экологик муаммоларини илмий асосда ҳал этишдир. Бошқача қилиб айтганда, кўп эколог олимларнинг фикрича, ижтимоий экологиянинг асосий мақсади, жамият ва табиатнинг ўзаро муносабатларини мослаштириш, яратиш, сифат жиҳатдан янги антропоген компонентлар заминида санитария-гигиена талабларига жавоб берадиган, инсонларни табиатга бўлган талабини қондирадиган регионал, минтақавий ижтимоий экосистема структурасини ишлаб чиқиш ва яратиш вазифаси ётади.

2. Ижтимоий-экологик система — бу ижтимоий экологияни ўрганиш объекти

Умумий экология сингари ижтимоий экологиянинг ҳам ўзининг ўрганиш объекти бор. Бу ижтимоий-экологик системадир.

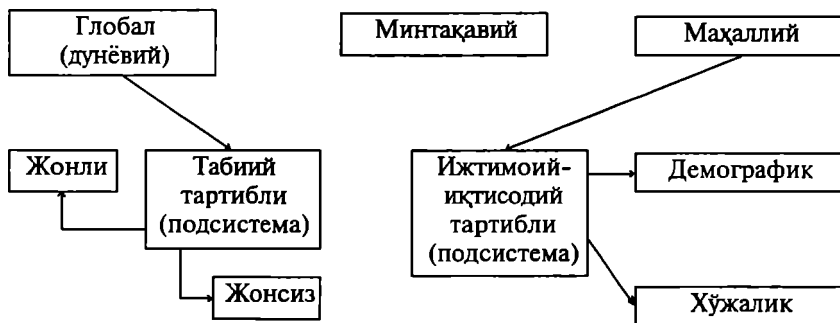
Ижтимоий-экологик система бу, биргаликда қўпчилик, ҳар хил ижтимоий гуруҳларнинг, популяцияларнинг умумий ҳолда, диалектик бирликда ва ўзаро бир-бирлари ва атроф табиий муҳит билан ижтимоий-иқтисодий тартибликда яшаш маконидир.

Ижтимоий-экологик система дунёвий (глобал) катта, регионал (минтақавий), маҳаллий экосистемаларга бўлинади.

Инсоният жамиятининг ҳаммаси қаерда, қайси ҳолатда бўлмасин сайёрамининг табиий муҳитлари билан ўзаро боғланиб бир-бирларига таъсир кўрсатиб ҳаракат қиладилар. Минтақавий ва маҳаллий экологик системада инсон жамияти гуруҳи табиий атроф-муҳит билан ўзаро боғланган ҳолатда ўша минтақа ва маҳаллаларда маъмурий хўжалик бошқарувида бўлади.

Ижтимоий экосистема

1-схема



Яъни, давлатга, маъмурий вилоятларга оид ва шаҳар, туманларга оид, йирик қишлоқ хўжалик корхоналарига оид экологик системалар мавжуд. Шундай қилиб, ижтимоий экосистемани босқичма босқич бир-бирларига бўйсунадиган структураси (тузилиш) ташкил топади. Булар, ўз навбатида, асосий икки тартибдаги ижтимоий экологик системанинг, яъни табиий ва ижтимоий-иқтисодий системалардан, уларнинг ўзи ҳам жонли ва

табиатдан ҳамда демографик ва ҳўжалик, ижтимоий-иқтисодий экологик системадан иборатдир.

Булардан ташқари ҳар бир система турли компонентлардан иборат. Жумладан, табиий система ўз ичига: ер қобиғини, тупроқни, ўсимликларни, ҳайвонот дунёсини, юза ва ер ости сувларини, атмосфера ҳавосини олади, ўз навбатида, ижтимоий-иқтисодий экосистема ўз ичига аҳолини, биоларни, ишлаб чиқариш корхоналарини, муҳандислик иншоотларини, турли коммуникацияларни (темир ва алоқа йўллари ва бошқаларни) транспорт ва инсоннинг ҳўжалик фаолиятига тегишли ҳамма объектларни ўз ичига қамраб олади (1-схемага қаранг).

Ижтимоий экосистема динамик система бўлиб, унга қарашли ҳамма компонентлар доимо ўзгариб туради ва ўзаро биргаликда ҳаракат қилади. Нормал ривожланаётган ижтимоий экосистема доимо динамик мувозанатда туради, агар экосистема ривожда унинг бирор антропоген компонентида ортиқча зўриқиш пайдо бўлса экосистемадаги мувозанатни бузади ва ижтимоий экосистемада инқироз юзага келади. Бундай ортиқча зўриқишларнинг иқтисодий-ижтимоий оқибатлари яхшиликка олиб бормайди.

Мисол учун Ўрта Осиё республикаларидаги ижтимоий экосистемадаги инқирозли ҳолат, бу ҳудуддаги табиий ва ижтимоий экосистема компонентларида кузатилаётган ўзгаришлар Орол муаммосини келтириб чиқарди. Пировардида бу Орол муаммолари билан боғланган касалликлар, ерларнинг шўрхоклиги, Аму ва Сирдарё сувининг минераллашиб бориши, аҳолини тоза ичимлик суви билан таъминлаш ва бошқа муаммолар келиб чиқишига сабаб бўлди.

Ижтимоий-экологик системанинг ҳар бир компоненти қатор кўрсаткичлар билан характерлидир. Булар ўзларининг ҳудудларидаги, маконларидаги компонентларининг хусусиятлари ўзгаришини акс эттиради. Бу кўрсаткичлар ижтимоий экосистемадаги динамик мувозанатга таъсир кўрсатувчи ва бир вақтнинг ўзида индикатор ролини ўйновчи омиллардир. Булар, ўз навбатида, ижтимоий экосистемадаги ҳолатни акс эттирувчи кўрсаткичлардир. Бундай ҳолат жамият мақсадли йўналишини тўғри изга солишга, ҳўжалик фаолиятини тўғри ташкил қилишга ва бошқариш жараёнларини йўлга қўйишга, инқирозли ҳолатдан қутултиришга имкон беради. Бу дегани табиий муҳитлардан тўғри, одилона, режали, илм асосида фойдаланиш демакдир.

Ижтимоий-экологик системани ўрганишда ва изланишларда, жўғрофия, биология, геология, тиббиёт, демография, иқтисодий фанлар қатнашиб, жамият билан табиатнинг ўзаро муносабатларини мослаштиришда ўзларининг бебаҳо ҳиссаларини қўшмоқдалар. Шундай қилиб, геоэкология, ҳайвонлар, ўсимликлар экологияси, муҳандислик ва инсон экологияси, иқтисодий экология ва бошқа фанлар бу муаммоларни ҳар томонлама ўрганиб, улар ижтимоий экология фанининг бир бўлагига, қисмига айланиб қолдилар.

Ижтимоий экология бошқа оралиқ фанларнинг услубларидан ўзининг изланишларида фойдаланади, айниқса, жўғрофия фани бу соҳага ўзининг катта ҳиссасини қўшиб бормоқда.

Биосферадаги табиий экосистема ва табиий тўхтовсиз ҳаракатдаги тўхтовсиз модда алмашилиш жараёни қонуниятларини экология фани томонидан ўрганилмай туриб ижтимоий экология фани ҳал қилмоқчи бўлган вазифаларни ечиб бўлмайди. Ижтимоий экологиянинг вазифаси жамият билан табиат ўртасидаги ўзаро бирига бўлаётган таъсирларни баланслаштириш, улар ўртасидаги мувозанатни сақлаб қолишдир. Бундай ҳолат минтақавий, маҳаллий, қолаверса, дунёвий экологик системада, биосферада баланс мувозанат сақланишига имкон беради. Шундагина жамият билан табиат ўртасида пайдо бўлаётган инқироздан қутилиш мумкин, акс ҳолда инсониятни жуда кўп экологик ноқулайликлар кутмоқда. Жумладан, Орол муаммоси, аҳолини чучук сув билан таъминлаш, ерларнинг эрозияси, уларнинг шўрлаб кетиши, океанларда, денгизлардаги фавқулодда ҳолатлар, космик фазонинг азон қаватидаги жараёнлар, космик фазонинг борган сари ифлосланиб бориши, дунёвий ҳароратнинг кўтарилиб бориши, мисли кўрилмаган сув тошқинлари шулар жумласидандир.

3. Инсон экологияси

Инсон экологияси — бу комплекс мустақил фанлараро илмий йўналиш бўлиб, у инсон популяциясининг атроф-муҳит билан ўзаро таъсир этиш қонуниятларини ўрганадиган фандир. У, табиат билан инсон популяцияси ўзаро таъсири жараёнида аҳолининг ривожини, ундаги муаммоларни мақсадли бошқариш ва унинг натижасида аҳолининг сиҳат ва саломатлигини асраш ҳамда турни (*Homo sapi*

ens) такомиллаштириш чора-тадбирларини ишлаб чиқади¹. Аммо, шуни айтмоқ зарурки, «Инсон ва табиий муҳит» муаммоларини ўрганишда эътибор бериладиган асосий объект инсоннинг табиий муҳит билан боғланиш томонини ўрганиш ҳисобланади. Инсон экологиясининг илмий мазмуни инсоннинг жамият билан бевосита ўзаро таъсирини аҳолини хотиржамлигини таъминлаш мақсадида ўрганишдир. Шу нуқтаи назардан инсон экологияси ижтимоий экологиянинг бир қисми бўлиб, инсон ва унинг популяциясини атроф-муҳит ҳамда ижтимоий муҳит билан ўзаро таъсир этиш қонуниятларини, бошқача қилиб айтганда, бу илмий йўналиш антроподемоэкосистема ичидаги ижтимоий-биологик муносабатларни ўрганади.

Инсон экологиясининг яна бир асосий қирраси ер курраси минтақаларида иқтисодиётни, ишлаб чиқаришни, хўжаликни ривожлантириш мақсадида ўзлаштириш жараёни заминдаги қонуниятларни очиб бериш, инсоннинг морфофизиологик ўзига хос томонларини ҳисобга олган ҳолда биосферанинг техноген жараёнлар таъсирида ноосферага (техносферага) ўтиш даврида унинг сиҳат саломатлигини асраш муаммоси ҳисобланади. Бу борада В.И.Вернадскийнинг ибораси билан айтганда «инсоният табиатни ўзгартирувчи фактор сифатида намоён бўлаётган бир вақтда унинг хўжалик фаолиятининг табиатга нисбатан таъсири тобора кучайиб бораётган вақтда табиатнинг имкониятларини ҳисобга олиш зарурият бўлиб қолмоқда, акс ҳолда табиатдаги намоён бўлаётган экологик салбий ўзгаришлар инсонни, унинг саломатлигини ҳам ёмон томонга ўзгартириб юборади ва юбормоқда. Бу, бошқача қилиб айтганда, инсон биосферадаги ҳозирги ва келажакдаги бўладиган салбий ўзгаришларга жавобгар ҳисобланади. Бу биосферадаги эволюцион ўзгаришларни тўғри йўналтирадиган жамиятни тузишни тақозо этади».²

Чет эл илмий адабиётларида келтирилаётган далил ва фактлар, инсон экологиясининг дунёвий глобал муаммолари пайдо бўлаётганидан далолат беради. Инсон экологияси, биринчи бўлиб ижтимоий фанлар билан шуғулланувчи АҚШ олими Р.Паркер ва У.Бюргес томонидан илмий адабиётларда талқин этила бошланди.

¹ Казначеев В. П. Очерки Теории и практики экологии человека. — М. Наука 1983 г.

²Вернадский В. И. Биосфера. М. 1967 г.

Анча кейинроқ Англия олими У.Бьюс ҳам инсон экологиси фанининг баъзи бир вазифалари тўғрисида эслатиб ўтади.

Хуллас, инсон экологиясининг тарихий ривож ва шаклланиши ижтимоий экологиянинг энг асосий, марказий йўналишини амалга оширишда табиий ва ижтимоий фанларнинг комплекс бир-бирларини қўллаб-қувватлаши заминида асос топди. Бунда физика, генетика, ижтимоий экология ва антропология фанлари, тарих, демография, иқтисод, фалсафа, ҳуқуқ ва табобат фанларининг қатнашиши катта рол ўйнайди. Бунда, асосий ролни табобат фанининг узвий қисми ижтимоий гигиена, умумий гигиена, эпидемиология тиббий география, микробиология фанлари ўйнайди. Урбанизация, индустриализация жараёнлари, атмосфера ҳавоси, сув ҳавзалари, тупроқнинг ифлосланиши ва бошқалар (оқибатида пайдо бўладиган касалликларни ўрганиш ва касаллик даврида дори-дармонлардан фойдаланиш) табиий эволюция жараёнларига биогеоценозларга ўз таъсирини кўрсатиб шаклланган экосистемани ўзгартириб юборди.

4. Ижтимоий-экологик факторлар юксалишининг инсон тараққиётидаги аҳамияти

Илмий техника тараққиёти инсонларнинг яшаш тарзига кўринарли таъсир кўрсатди, жамият билан табиатнинг ўзаро муносабатларини фаоллаштирди, бу эса ижтимоий тараққиётни ривожлантирувчи асосий фактор бўлиб қолди.

Инсоннинг ижтимоий фактор сифатида биосферага шиддатли, кенг қўламда кўрсатаётган таъсири бутун дунёда экологияга, унинг услубларига жиддий этибор беришни кучайтириб юборди.

И.Т.Фролов ибораси бўйича «бутун, инсоният жамиятининг илмий техника яратган жуда кучли техника қуроли билан табиий ресурслардан беқиёс фойдаланиш оқибатида, ўзининг мисли кўрилмаган тараққиётга, цивилизациясига, биологик тур сифатида эришди. Аммо, инсоният цивилизацияси «табиатни ўзига бўйсундириб, ўзининг табиий ҳаётий фаолиятига, яшаш шароитига асосли путр етказди, жамият ва табиат ўртасидаги ўзаро муносабатларни бузди, унга зарар етказди, шу билан экологик муаммоларни келтириб чиқарди».

* Фролов И. Т. Перспективы человека. М. Политиздат 1983 г.

Шунинг учун ҳам, ҳозирда экологиянинг ижтимоий, ижтимоий-гигиеник томонларини, бунда, янги услубий ёндашишлар ёрдамида инсон билан табиий атроф-муҳитни, қолаверса, табиатни, инсон ва биосферани ўрганишни ривожлантириш, инсон билан табиат ўртасидаги бузилмас боғланишлар борлигини ҳамда жамиятдаги ижтимоий-иқтисодий ва сиёсий ҳаёт шароитларини узвий боғланганикларини ўрганиш зарурати туғилди. Чунки, ҳозирги замон илмий техника революцияси шароитидаги ижтимоий-иқтисодий, тиббий биологик, экологик ва бошқа жараёнларга комплекс ёндошиш зарурияти вужудга келяпти. Сабаби, илгариги ўтган даврларга қараганда, инсоннинг табиий муҳитга, биосферага кириб бориши (космос, океанлар, ер қарига) тобора кучаймоқда, бундай ҳолат ўз навбатида, ҳам табиатга, ҳам инсоннинг ўзига, унинг ҳаётий, ҳўжалик фаолиятига ўз таъсирини кўрсатмоқда. Модомики, шундай экан, илмий техника ривожланишининг оқибатлари инсониятни жуда ташвишга солаётгани бу факт. Негаки, илмий техниканинг тез ривожланиши инсонлар учун, бир томондан, оғир меҳнатни енгиллаштириб, ҳаётда беҳисоб янгиликлар яратмоқда, иккинчи томондан, шу техника янгиликларини амалиётга татбиқ этиш жараёнларида, ижтимоий система қандай характерга эга бўлишидан қатъий назар, жамиятда турли қарама қаршиликлар, зиддиятлар пайдо бўлмоқда.

Бу зиддиятлар, фақатгина ижтимоий, сиёсий, моддий бойликларни, меҳнат маҳсулотларини бўлиш соҳаларида бўлиб қолмай, балки инсон билан табиий ва сунъий экологик система соҳасида ҳам намоён бўлмоқда. Бу, ўз навбатида, ҳозирги замон экологик ҳолатида ҳаёт-мамотни, динамизмининг бузилишини асоси бўлмоқда. Бу зиддиятларнинг объектив томони шундаки, инсонларнинг табиий ресурслардан фойдаланиш жараёнларининг илгарилаб кетиши, бунинг оқибатида инсоннинг келажақда нималар кутаётганини ўйламасдан иш тутиши, табиий жараёнларга аралашши табиатда илгари сезилмаган ва кузатилмаган янги-янги табиий ҳодисаларни келтириб чиқармоқда. Орол денгизининг қуриб бориши, Аму-Сирдарё сувининг ниҳоятда минераллишиб кетиши, сув тошқинлари, зилзилалар, ернинг кўчиши ва ҳоказолар бунга мисолдир. Жамият, атроф табиий муҳитдан ўзининг эҳтиёжи учун ҳамма нарсани олади (нефт, газ, тошкўмир, рангли металлар, ўрмон дарахтлари), уларга истеъмол қилиш ҳолатини, формасини беради,

кейинчалик ўша табиий муҳитдан олган нарсаларни бошқа шаклда (чиқинди сифатида) қайтаради. Шундай қилиб, ҳаёт учун энг муҳим бўлган табиий ресурслар қайта ишланиб, миллионлаб тонна чиқиндига айланиб, қолдиқ моддалар сифатида табиатга биосферага қайтарилади. Бу эса, ўз навбатида, табиий атроф-муҳитнинг сифатига доимо жамият томонидан назорат қилиш заруратини келтириб чиқаради.



Ижтимоий экология — фанларни ўзаро боғловчи фан (Г.А.Барчинский бўйича)

5. Экологик зиддиятларнинг илдизи қаерда?

Табиий муҳитнинг тобора ифлосланиб бориши экологик мувозанатни издан чиқаришга олиб бормоқда, бу ҳолатнинг олдини олиш ёки нейтраллаш фақатгина илмий техника ёрдамига асосланган чора-тадбирлар билан табиий муҳитни илгариги ҳолатига қайтариш жуда қийин. Бундай зиддиятли ҳолат, фақатгина капиталистик мамлакатларда эмас, балки социалистик тузимга эга бўлган мамлакатларда ҳам содир бўлди.

Ҳап шундаки, бир вақтлар олимлар томонидан аниқланган, олдиндан кўра билинган, табиатдаги бўладиган ўзгаришлар тўғрисида жуда кўп давлатларнинг бошлиқлари огоҳлантирилишига қарамай, табиатдан ваҳшийларча фойдаланиш, бу жараёнда техниканинг салмоқли кучларидан фойдаланиш давом этаверди ва ҳозирда ҳам давом этапти. Табиатдан, жамият талаби бўйича ҳамма нарса олинмоқда, аммо, олинган табиий ресурслар ўрнини нима билан тўлдириш масаласи муаммо бўлиб қолмоқда. Табиий атроф-муҳит чиқиндилар билан, хўжалик ахлатлари, саноат

корхоналарининг қаттиқ ва суюқ чиқиндилари, радиоактив моддаларнинг, нефт маҳсулотларининг ва бошқаларнинг чиқиндилари билан ифлосланмоқда. Мана бу, асосий зиддиятдир. Ҳозирда, бозор иқтисодиёти жадал ривожланаётган бир пайтда ижтимоий ва иқтисодий система ҳозирги замон экологик инқирозларини олдини олишга анча ожизлик қилаёпти. Радикал ўзгаришларнинг сезилиши қийин бўлмоқда.

Аммо, ҳамма мамлакатларда озми-кўпми экологик вазиятни жиловлash мақсадида махсус ташкилотлар ташкил қилинмоқда, қонунлар ишлаб чиқилмоқда, табиатни муҳофаза қилиш тўғрисидаги муаммолар халқаро анжуманларда, конгрессларда, симпозиумларда муҳокама қилинмоқда, негаки ҳозирги экологик ҳолатдан маънавий шаклланган инсонларнинг ҳаммаси безовта, хавотирда, ташвишда.

Гап шундаки, Ер юзида тирик жон сифатида инсон, катта кенг ақл-идрокга, заковатга эга бўлиб, ўзини ер юзининг ҳукмдоридек, бирдан-бир бошқарувчи зот сифатида ҳаракат қилмоқда. У онгли равишда, маълум мақсадни кўзлаб, табиатни ўзига бўйсундиришга ҳаракат қилмоқда. У ўзининг хўжалик ва ишлаб чиқариш фаолиятини чегарасиз кенгайтирмоқда, унинг яшаш жойи ва фаолиятининг табиатга таъсири борган сари кучаймоқда. Янги табиий бойликларни қидириб, техника ва фан тараққиётидан фойдаланиб, денгиз ва океан қарини, космик фазони, энг узоқда жойлашган Шимолий кутбни, Антарктидани, энг баланд тоғларни, сувсиз ётган чўлу биёбонларни ўзлаштиришга интилмоқда ва эгалламоқда. Мана шундай шароитда инсон атроф-муҳитга ўзининг табиатига мос келмайдиган салбий таъсирини кўрсатмоқда. Оқибатда, ўзларининг соғлиқларига путур етказмоқдалар. Бундай ҳолатлар уларнинг меҳнат қобилиятларига салбий таъсир этаётгани сезилмоқда, ваҳолонки, халқ хўжалигининг тараққиёти кўп жиҳатдан аҳолининг жисмоний ҳолатига, сиҳат-саломатлигига боғлиқ.

Агар, содир бўлаётган жараёнга фалсафий нуқтаи назардан ёндошсак, инсоният ўзининг актив фаолияти натижасида табиийликдан сунъийликка ўтишни афзалроқ кўрмоқда. Табиийликни табиатнинг ўзи яратади, сунъийликни инсоннинг табиий тараққиёт жараёнларига «зўравон»лик билан аралашуви маҳсули деб қарамоқ лозим. Агар табиийлик табиатнинг таркибий қисмига мос келадиган табиий тарихий, ўзига хос юзага келган

жараён дейилса, иккинчиси инсоннинг фаолияти натижасида яратилган сунъий жараён. Аммо, сунъийлик табиатнинг, табиий ривожига мос келавермайди. Инсоният жамиятининг табиатни тубдан ўзгартиришга қаратилган фаолияти табиат ривожига зид ҳолатни келтириб чиқаради. Табиийлик бир-бутунлик, табиатга мақбул бўладиган йўналишда ривожланаверади, сунъийлик инсоннинг ўз мақсадига эришишга интилишида юзага чиқади. Инсон ўзининг иқтисодий талабини қондиришни биринчи ўринга қўйишга ҳаракат қилади.

Шундай қилиб, жамият билан табиат ўртасидаги ўзаро таъсир, муносабат табиатни ўзгартириб янги шарт-шароитларни, янги ўзаро муносабатларни келтириб чиқаряпти. Шу билан бирга, янги шароитда инсоннинг кўз ўнгида табиий экологик муҳит ўзининг аслидаги ҳолатда, аслидаги табиатга хос гўзалликда, нормал кўринишда кўзга ташланмоқни тақозо этади. Бундай ҳолат ҳар бир инсонга руҳланишни, тетикликни, яхши кайфиятли бўлишни таъминлайди. Гуллаб яшнаётган дарахтзорларни, ўрмонларни, гўзал табиатни, ҳали қўл тегмаган, инсон қадами етмаган кўкаламзорларни кўриш, уларни кўриб қувониш, руҳланиш, табиатни илоҳийлаштириш инсонга, албатта сиҳат-саломатликни ҳадя этади.

Илмий техника ривожланаётган бизнинг асримизда, инсон, табиий ҳолатни ўз аслида кўришга муҳтож. У, бунга ҳақлидир. Мамлакатимизда қабул килинган «Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисида»га қонуннинг 3-моддасида инсонларнинг соғлигини сақлаш мақсадида уларга қулай шароит туғдириш учун экологик мувозанатни таъминлаш, республиканинг ижтимоий, иқтисодий ривожига учун табиатдан рационал фойдаланиш; бунинг учун, жонли табиий муҳитни, унинг бойликларини, генофондини асраш; кўп қиррали экологик системани, ландшафтларни ва бетакрор табиий мавжудотларни асраш; экологик хавфсизликни таъминлаш, табиий объектлар билан боғлиқ бўлган маданий-маънавий меросларни асраш тўғрисида сўз боради.

Кўриб турибсизки, табиатни уни табиий ресурсларини асраш қонунда аниқ ва равшан қилиб ёзилган. Қонуннинг 4-моддасининг учинчи абзацида: «...аҳолининг яхши, ёқимли, қулай табиий атроф-муҳит шароитида яшаш ҳуқуқини таъминлаш, ҳамма умумий

таълим-тарбия берувчи муассасаларда экологик таълимотни ўқитишни амалга ошириш...» шарт эканлиги тўғрисида гап боради.

Дарҳақиқат, табиий атроф-муҳитдан рационал фойдаланиш инсониятнинг ҳозирги кундаги эҳтиёжига айланмоқда, норационал қилинган ишлар, ҳам табиатга, ҳам инсонларга, ҳайвонот ва ўсимлик дунёсига, жонсиз табиатга салбий таъсир этувчи оқибатларга олиб келиши муқаррар.

Олимлар томонидан тўпланган далиллар кўрсатишича, бизнинг мамлакатимизда ҳам, айниқса, кимёвий моддалардан фойдаланиш кўп хатоларни келтириб чиқармоқда. Инсон ва табиат учун зарарли кимёвий моддаларни ишлаб чиқариш ва ишлатиш кўп нохушликларга сабаб бўлади. Жумладан, юқори заҳарликка эга бўлган кимёвий моддалар, яъни бутифос, фентиурам, ГХЦГ ва бошқалар 25—30 йил давомида қишлоқ хўжалиги соҳасида ишлатилиб келинди, ерларимизга нормадан ортиқ минерал ўғитлар ташланди. Оқибатда, улар аҳолига, табиатимизга ўз зарарли таъсирини кўрсатди. Айниқса, радиоактив чиқиндиларнинг йиғилиб қолиши, пестицидлар, минерал ўғитларнинг ўйламасдан кўп миқдорда ишлатилиши тупроқни, сув ҳавзаларини, генафондимизни издан чиқарди.

Шундай қилиб, инсоннинг антропоген фаолияти кўп ҳолатларда ижтимоий-иқтисодий ва экологик ноқулай асоратларни келтириб чиқаради.

Биринчидан, экологик нуқтаи назардан техника ва инсон ўртасидаги ўзаро нисбат, инсонни яшаш шароити билан иқтисодий, табиий, ижтимоий, биологик ўзаро нисбат тобора қисқариб бормоқда. Экологик мувозанатнинг шиддатли ўзгариб бориши табиатда биохимик жараёнларнинг ўзгаришга олиб бораётгани, табиатга, қолаверса инсонга бўлаётган салбий таъсирдир. Бу таъсирлардан инсонни ҳимоя қилиш тобора қийинлашмоқда.

Иккинчидан, илмий техника ривож, кўп жиҳатдан инсон учун зарур бўлган қулай психофизиологик мувозанатни сақлаб қололмасликка, унинг, компенсатор мослашиш имкониятларини издан чиқаришга, бузилишга олиб бормоқда.

Демак, тараққиёт тезлиги билан, инсонни ҳимоя қилишни такомиллаштириш тезлиги ўртасида зиддият туғилмоқда.

Учинчидан, илм-фан, техника тараққиёти даврида инсон факторининг активлигини ошириш, биоэкологик ҳолатни

бузилаётганини ўрганиш, конкрет экологик ҳолатларни минтақалардаги ҳолатни, иқлимий-жуғрофий, этник ва бошқа нуқтаи назарларни тезликда ўрганиш, бу борада фундаментал изланишлар олиб боришни тақозо этади.

Шундай қилиб, ўзгариб бораётган атроф-муҳитга чидаш, мосланиш, унга ўрганиб яшаш ижтимоий муносабатлар билан аниқланилади.

Аслини олганда, жамиятнинг барқарор ривожини таъминлаш учун, «табiiй» ва «сунъий» ривожланишга диалектик ёндошиш илмий асосланган ижтимоий-гигиеник ва экологик ўзгаришларни олдиндан кўра билиш ва тегишли чора-тадбирлар ишлаб чиқишни тақозо қилади.

III боб. Инсон экологиясида ижтимоий ва биологик умумийлик (яхлитлик)

Инсон экологиясида ижтимоий ва биологик ўзаро боғланиш унинг меҳнати элементларида, шаклида, шароитларида, меҳнат жараёнларида, яшаш шароитида, шахсий ҳаётида кўринади. Меҳнатнинг ҳар бир элементи организмнинг онтогенез жараёнидан бошлаб, то ижтимоий-биологик тараққиётига, ривожига ўз таъсирини намоён қилади. Жумладан, инсоннинг истеъмол маҳсулотларининг қийматини яратишда қатнашиши унинг жамият ҳаётида ўз ўрнини топишидан ва ижтимоий-биологик боғланишидан дарак беради. Яъни, бошқача қилиб айтганда, инсоннинг абстракт ва аниқ (конкрет) меҳнат жараёнида, ижтимоийлик ва ижтимоий-биологикликнинг диалектик боғланганлиги, умумийлиги яққол кўринади. Айрим шахс, гуруҳларнинг илмий-техника тараққиёти даврида кўп қиррали ва мураккаб муносабатлари, инсоннинг конкрет меҳнат фаолиятидаги, меҳнат шароитидаги одоб, психологик аҳвол, ишлаб чиқаришнинг унумдорлигини ошириш ва ишлаб чиқаришдаги бошқа факторларнинг инсон организмга, унинг соғлиғига таъсир этишини ўрганишни вазифа қилиб қўяди. Бундай ёндошиш оқибатида илмий-техника тараққиёти босқичларида меҳнат жараёнларининг ижтимоий, биологик ва иқтисодий ўзаро боғланишларини яққол кузатиш мумкин. Масалан, шундай тарзда баҳоламоқ «инсон, техника ва табиат» системасида асосан ижтимоийликнинг ролини тан олишдир.

Шундай қилиб, инсон ва жамиятни бир-бутун бўлиб шаклланиши бу асосан ижтимоий ва ижтимоий-биологик ҳодисадир.

Шуни айтмоқ зарурки, инсоннинг жамиятдаги ўрнига қараб унга таъсир кўрсатувчи омиллар кўп қирралидир. Инсонга кўрсатиладиган таъсиротлар, жумладан, меҳнат соҳасида, турмуш, уй-жой, моддий ҳолат, ижтимоий хизмат ва бошқа соҳаларда ўзига яраша таъсирлар бўладики, ундан инсон қочиб қутила олмайди. Бу омиллар алоҳида ва биргаликда одамларнинг соғлиғига таъсир кўрсатиши мумкин.

Биз, инсон экологиясини «инсон , жамият ва табиат» системасида ўрганар эканмиз, қуйидаги ўзаро таъсирларни ажратамиз. Яъни, минтақавий, тармоқли (соҳали), меҳнат коллективлари даражасида, иш жойида ва корхонадаги бўладиган таъсирлар. Бунда ҳал этувчи бўлиб ижтимоий факторлар ҳисобланади, яъни:

1) алоҳида ва жамоа бўлиб ишни ташкил қилиш жараёнларида ижтимоий ва биологик факторларнинг таъсири;

2) айрим, конкрет инсоннинг меҳнат фаолиятини ташкил қилишда физиологик, психологик ҳолатнинг таъсири;

3) ҳар бир ишлаб чиқариш операциясида ақлий ва жисмоний меҳнатнинг таъсир этиши ва бошқалар.

Ҳар ҳолда инсон организмига ҳар қандай меҳнат, унинг ташкилий томони, сифати, меҳнат қилиш даври таъсир кўрсатади ва организм ҳам уларга доимо реакция беради ва ўзига яраша зиддиятларни келтириб чиқаради. Бундай зиддиятларни бартараф этишда илмий-техниканинг натижаларидан ишлаб чиқаришда, меҳнат қилишда фойдаланиш, меҳнатни такомиллаштириш катта рол ўйнайди.

Минтақа даражасидаги таъсиротлар: Ю.Шодиметовнинг фикрича, бунга яққол мисол бўлиб Ўрта Осиё минтақаси ҳисобланади. Жамиятнинг техника тараққиёти, меҳнатни ташкил қилишга, аҳолининг сиҳат-саломатлигини асрашга нисбатан янгича ёндашишни тақозо қилади, унда масалани ижтимоий-гигиеник, психофизиологик ва экологик нуқтаи назарлари ҳисобга олинмоғи керак бўлади.

Ҳозирги замон кишиларига борган сари кучлироқ таъсир этувчи факторлар миқдори ортиб бормоқда, жумладан, илмий-техника ривожини натижасида пайдо бўлган зарарли агентлар, атомли, кимёвий саноат корхоналарининг кўпайиши ишлаб чиқариш корхоналарининг кўп миқдорда зарарли чиқиндилари пайдо бўлишига олиб келади, у ўз навбатида, табиатнинг абиотик ва биотик ҳолатини ўзгартиришга ҳамда ҳозирги асрдаги урбанизация жараёнларининг салбий оқибати, демографиянинг салбий томонга ўзгариб боришига, аҳоли ўртасида кўп муаммоларнинг келиб чиқишига сабаб бўлмоқда. Урбанизация жараёнининг ўзи инсон экологияси муаммоларини келтириб чиқарувчи асосий омил эканини эсдан чиқариш катта хатога йўл қўйишдир. Чунки, минтақавий илмий-техника ривожини, минтақавий урбанизация жараёнларининг тезлашуви инсоннинг демографик жараёнларига катта салбий таъсир этаётганини сезамиз. Бугунги кунда жуда катта шаҳарлардаги

муаммолардан бири аҳолининг миграцияси, ўлимнинг кўпайиб бориши, ишсизлик, касалликнинг тобора кўпайиб бориши, янги-янги касалликларнинг кўпаяётганлиги ва ҳоказолар. Ўрта Осиё мамлакатларида, Ҳиндистон ва Африкада ўлим ёшармоқда.

Тадқиқотчи А.А.Атаниязовнинг Орол бўйи минтақаларида олиб борган изланишлари шуни кўрсатдики, экологик ноқулай шароитда яшаётган аҳоли ўртасида юракнинг ишемия касаллиги аёллар ўртасида 15,2 %, артериал гипертония эркеклар ўртасида 13,1%, аёллар ўртасида 11,6 % ташкил қилади. Орол бўйи минтақаларидаги олинган далилларни Бўка туманидан олинган далилларга солиштирилса Бўка туманида эркеклар ўртасида юрак ишемия касали 5,7 %, аёллар ўртасида 1,6 % ни ташкил қилади. Шундан маълумки, ҳар ҳолда экологик нуқтаи назардан ноқулай шароит инсонларга салбий таъсир кўрсатиши аниқ.

Жамиятда ишлаб чиқариш кучлари ва ишлаб чиқариш объектларини жойлаштиришда атроф-муҳит объектларининг муҳофазасига эътибор бермаслик минтақада ижтимоий-экологик мувозанатнинг бузилишига олиб келади. Қолаверса, инсоннинг антропоген фаолияти антропогеохимик аномалияларни келтириб чиқармоқда. Ўрта Осиё минтақаларида жойлашган Амударё ва Сирдарёнинг экологик аҳволи жуда ёмонлашиб қолди. Орол денгизида сувнинг тобора камайиб бориши, унинг акваториясининг қисқариб боришига сабаб бўлмоқда. Иссиққўлнинг суви ҳам, дарёларнинг оқиб келаётган суви камайиши оқибатида секин аста камаяётгани сезилиб бормоқда.

Бундай ҳолатнинг давом этиши минтақада санитария эпидемиологик ҳолатни салбий томонга ўзгаришига олиб бормоқда, бу, ўз навбатида, аҳоли ўртасида турли касалликларнинг ортиб боришига сабаб бўлмоқда. Шундай қилиб, экологик ва ижтимоий-биологик ҳолатлар орасида ва инсоннинг ҳаётий жараёнларида низоли ҳолатлар келиб чиқаётганининг гувоҳи бўлмоқдамиз.

Шунинг учун ҳам Марказий Осиё минтақасидаги мамлакатларнинг ҳамма ҳудудларида аҳолини иқтисодий, ижтимоий, экологик, ижтимоий-гигиеник ҳаётини қулай шароитларни эътиборга олган ҳолда жойлаштириш катта аҳамият касб этади. Инсон экологиясининг бундай муаммоларининг турли минтақаларда ижобий ҳал этилиши иқтисодий, демографик ва ижтимоий-экологик факторларни бир-бирига боғлангани

ифодасини топади ва аҳолини сиҳат-саломатлик даражасига ижобий таъсир кўрсатади.

1. Турли соҳаларнинг инсон экологиясига таъсири

Марказий Осиё республикаларида халқ хўжалигининг турли соҳаларини қайтадан тиклаш, саноат корхоналарини янги технологик жараёнлар билан, техника билан қуроллантиришга эътибор берилиши, ишлаб чиқариш фондларини янгилаш асосий йўналишлардан бири бўлиб қолди. Чунки иккинчи жаҳон уруши йиллари собиқ Иттифоқнинг бошқа регионларидан эвакуация қилинган техника, асбоб-ускуналар, жиҳозлар аллақачонлар эскириб бўлган, улар янги техник, технологик, санитария ва гигиеник, экологик талабга жавоб беролмайдиган ҳолатга келиб қолган. Баъзи бир фактларга қараганда Ўзбекистоннинг энг йирик саноат корхоналарининг 500 тасини ичидан 366 таси янги технологик жараёнлар билан қуроллантиришни талаб этади. Янги заводлар, саноат корхоналарини, айниқса, техника ривожидан ўзиб кетган мамлакатлар билан биргаликда замонавий жиҳозлар билан таъминланган саноат корхоналарини яратиш ҳозирги куннинг долзарб муаммоларидан бўлиб қолмоқда. Чунки эскирган, ишлаш муддати ўтиб кетган жиҳозлар билан ишлаб чиқариш корхоналарининг ишларини тузатиш, ривожлантириш, рақобатбардош маҳсулотларни ишлаб чиқиш мумкин бўлмай қолади. Ҳозирда кўп саноат корхоналарида, жумладан, металлургияда, қора ва рангли металлургия саноатларида, электротехник, машинасозлик, минерал ўғит ишлаб чиқиш, кимё ва бошқа саноатларида бироз янгиланишлар бўлмоқда, аммо ҳозирги замон талабига жавоб берадиган даражада эмас. Кейинги йилларда баъзи бир саноат корхоналарида мустақилликка эришилгандан сўнг анчагина силжишлар бор. Жумладан, АҚШ ва Ўзбекистон қўшма корхонаси мис ишлаб чиқиш, Асақадаги Корея ва Ўзбекистон қўшма корхоналари, текстил ишлаб чиқаришда ва бошқа соҳаларда янги замон талабига жавоб берадиган ҳолатда ишлаб чиқаришни ташкил қилинмоқда.

Аммо, қатор технологик жараёнларни, қурилаётган саноат корхоналарининг техника иқтисодий кўсаткичларини, янги чиқарилаётган маҳсулотлар сифатини, технологик жараёнларнинг эксплуатация кўрсаткичларини анализ қилар экансиз, жуда кўп камчиликлар борлигидан хабардор бўласиз. Негаки, ишлаб

чиқилаётган кўпчилик режаларда фақат техник томондан эмас, балки ижтимоий-гигиеник, экологик муаммоларни келиб чиқиши, бошқача қилиб айтганда, инсон омили масалалари кўзда тутилмаган. Шунинг учун ҳам ишлаб чиқаришда фан-техника ютуқларидан тезликда фойдаланиш, унинг натижалари бўлиш даражасини ошириш, меҳнатни илм асосида ташкил қилиш, хавфсиз меҳнатни уюштириш, бир томондан, ишлаб чиқилган маҳсулотларнинг сифатини юқори даражага кўтарса, иккинчи томондан, ишчиларнинг соғлиғини сақлаш таъминланади, ишлаб чиқариш шароитида ва унинг ташқарисида инсонни ўраб турган атроф-муҳитни экогигиеник ҳолати яхшиланиб, аҳолига экологик нуқтаи назардан қулай шароит туғдирилишига имкон яратилади. Агар халқ ҳўжалигининг ҳамма тармоқларини илмий техника тараққиётидан фойдаланиб қайта куриш, ишлаб чиқаришни самарали қилиш, бозор иқтисодиёти даврида, шунингдек, ижтимоий-гигиеник, экологик, меҳнатни эргономик томонларини диалектик бир-бутунлик асосида тушуниб меҳнатнинг турли ўзига хос тармоқларидаги иқтисодий ва ижтимоий-биологик жараёнларда инсоннинг асосий актив фактор сифатида кузатиладиган ҳолатини назарда тутсак, демак инсон ўз тақдири, яъни сиҳат саломатлиги тўғрисида доимо ўйлаш ва чора-тадбирларни ишлаб чиқишга интилади.

Турли соҳаларда меҳнатни ташкил қилиш анализи шуни кўрсатмоқдаки, уни рационал, ҳозирги замон талаби асосида уюштириш айна муддаодир. Негаки, қишлоқ ҳўжалигида, саноатда, қурилишда меҳнатни ташкил қилишда механизмлар ёрдамидан фойдаланиш, унда автоматика, роботларни ишлатиш ҳали анча орқада. Демак, ўз-ўзидан маълумки, ишнинг унумдорлигини юқори даражага кўтариш, сифатли маҳсулот ишлаб чиқиш, уларнинг рақобатбардошлигини таъминлаш заруратини туғдиради. Бу эса, ўз навбатида, аҳолининг моддий аҳволини бошқа мамлакатлардагига қараганда аста-секин кўтарилишига олиб келади. Моддий таъминотнинг яхшиланиши аҳоли ўртасида касалликларни, меҳнат кунларини унумли бўлиши, иш жараёнида жароҳатланиш ва бошқа нохушликларни камайтиради. Масалан, ҳозирда машинасозлик, кимё, нефт-химия ва бошқа шунга ўхшаш корхоналари анча ривож топмоқда, аммо, баъзи бир ҳолатларда иш жойлари ҳавосида турли заҳарли чанглار, газлар концентрацияси анча юқори. Баъзи завод ва фабрикаларда ишчилар учун дам олиш хоналари талабга жавоб

бермайди, ечиниш, ювиниш, душ ва бошқалар замон талаби даражасида эмас, аёлларга акушерлик ва бошқа тиббий ёрдам кўрсатиш, айниқса, қишлоқ хўжалигида яхши ташкил қилинмаган, ҳомиладор аёлларни иш билан таъминлаш яхши эмас. Пахтани қайта ишлаш корхоналарида аёлларнинг сони эркакларникига нисбатан кўпчиликни ташкил қилади. Республикадаги илмий текшириш институтлари олиб борган илмий ишлар шуни кўрсатдики, ҳомиладор аёлларни енгил ишга ўтказишга кам эътибор берилади. Бозор иқтисодиёти даврида аёлларни санаторияларда, профилакторияларда соғломлаштириш доимо қўл келавермайди, йўлланмаларнинг нархи тобора ошиб бормоқда, кўпчиликнинг имконияти чегараланган, ойликка яшаётган аёллар бундай ёрдамни ололмайдилар.

Ташсельмаш, Навоий электрокимё саноатидаги меҳнатни механизация, автоматизациялаштириш жараёнлари текширилганда илмий-техника ривожини натижаларини бундай корхоналарда жорий қилиш аҳволи, айниқса, оғир меҳнат билан банд бўлган жойларда яхши эмаслиги аниқланди. Жумладан, зарарли цехларда ишлайдиган ишчилар сони 62 дан 1038 кишига ортган, шулардан 262 киши аёллардир. Иккала корхонада ҳам ижтимоий-экологик ҳолат таъсирида касалликларнинг ортиб бориши кузатилган. Кон металлургия комбинатларидаги экологик ҳолат шу даражада хавфлики, нафас йўллариининг асосий касалликларидан чанглар таъсирида пайдо бўлувчи бронхитларни (Навоий кон металлургия корхонасидаги текширувлар оқибатида) 80%и чанглар таъсирида бўлганлиги аниқланган. Республиканинг жуда кўп корхоналарида иш жойларининг ноқулай ҳолатда эканлиги кўп касб касалликларини келиб чиқишига сабаб бўлади. М.С.Искандарова келтирган фактларга қараганда 8420 киши касб касалликлари рўйхатидан ўтган, шулардан 21 % сурункали бронхит, 16 % эшитиш нервининг яллиғланиши, тебраниш таъсирида вибрация касаллиги 14,7 % ташкил қилади. Шундан кўриниб турибдики, иш шароитидаги эндоэкологик ҳолат ишчилар ўртасида турли касб касалликларини келтириб чиқаради.

Шундай қилиб, ижтимоий-иқтисодий факторлар ичида инсон организмига таъсир этувчи омиллардан, яъни меҳнат шароити, меҳнатни тўғри ташкил қилиш, янги технологияни жорий қилиш, меҳнат хавфсизлигини, хавфсизлик қондасини таъминлаш, иш

жойлари ҳавосининг тоза ҳолатини таъминлашда механизмларнинг ҳолати катта рол ўйнайди.

Ишчи жойларини параметрларини ишчиларнинг психофизиологик, антропометрик, эргономик имкониятларига тўғри келмаслиги, яъни шовқиннинг баландлиги, ҳавонинг турли газ ва чанглар билан зарарланганлиги, тебраниш даражасининг баландлиги, ҳаво ҳароратининг доимо ўзгариб туриши ишчиларга салбий таъсир кўрсатади. Демак, ишчиларнинг соғлиғини сақлаш ва касалликни камайтириш учун юқорида зикр қилинган ҳолатларга эътибор бериш, ишни илмий асосда ташкил қилишни тақозо қилади.

Кўриниб турибдики, инсон омилини фаоллаштириш, ишлаб чиқаришни интенсифлаштиришнинг муҳим йўналишларидан бири экогигиеник тадбирларни амалга ошириш экан.

2. Инсон экологиясининг демографик томони

Инсоният табиий муҳит билан қандай ўзаро муносабатда бўлмасин унинг учун энг асосий муаммо одамларни туғилиши, уларнинг кўпайиши барқарорлигини ушлаб туришдир. Аммо, ҳаётда икки жараён доимо қарама-қарши ҳаракатда бўлади. Бири доимо туғилишнинг мавжудлиги, иккинчиси унга қарама-қарши, ўлим жараёнининг мавжудлигидир. Жамиятнинг яшаши учун, одам зотининг яшаши учун доимо туғилиш ва ўлим оқими ўртасида қандайдир мувозанат сақланади. Аксинча, ўлим оқими туғилиш оқимидан устунроқ бўлса, ер юзиде инсоният тур сифатида йўқолиб кетарди, аксинча бўлса, унда аҳоли жуда кўпайиб кетиб атроф-муҳитга, табиий ресурсларга бўлган эҳтиёж чегарасиз бўлиб, экологик ҳолатга ва ижтимоий-иқтисодий аҳволга анчагина салбий таъсир қиларди. Шунинг учун ҳам бу оқимларни мувозанатли ривожини таъминлаш энг асосий вазифалардан бири, бундай ҳолатни ушлаб туриш учун жамиятнинг энг катта кучи сарфланади.

Тарихан, аҳоли ҳар доим бу мувозанатни ушлаб туриш учун қанча куч ва энергия кетаётганини тушуна билмайди. Инсоният табиатнинг турли инжиқликлари тазйиқда қирилиб кетиши мумкин эди, аммо жамият, унинг институтлари, структураси, маданияти ва бошқа объектив талаблари бу зарур жараёнларни, яъни инсон ҳаётини ушлаб қолиш учун зарур бўлган муаммоларни ижобий ҳал этиб, одам зотини шу бугунги кунгача ва бундан буён ҳам узоқ яшашини таъминлашга замин яратди. Масалан, инсоннинг

тарихий тараққиёти, ақлий ривож илм-фанни, кейинчалик техника тараққиётини, ўзининг ҳаёт кечириш жараёнларини энгиллаштириш воситасига айлантирди. Инсонга оғир босқичлардан янги, анча энгил ҳаёт кечириш босқичларига эришишида ўша ўзи яратган техникадан фойдаланиши катта туртки бўлди. Инсоннинг кейинги авлодлари тарихан илгари яшаган авлодларидан кўра эпчилроқ, табиий ресурслардан ақлий фойдаланишни, табиатдан кўпроқ олишни ўрганди. У бошқа ҳайвонлардан кўра табиатан фарқ қилиб, улардан ажралиб ўзига хос ақл-идрок билан кун кечири бошлади, аммо экосистемада табиий, биологик, экологик факторлари таъсирида, назорати остида бўлди, айниқса, бу инсон популяциясига тегишлидир. Кейинчалик инсон турли табиий офатлар назоратини, оз бўлсада, қўлга олиб уларга қалқон бўла бошлади, инсоннинг табиатга таъсир этиш шароити ўзгара борди ва инсон популяциясини тиклаш, ўлиш билан туғилиш оқимларини тенглаштиришга имкон туғила борди.

Фақатгина бу мувозанат яқиндагина, икки юз йилликдан илгарироқ юзага кела бошлади. Агар тарихга назар ташласак, икки юз йил илгари инсонларнинг ўртача ёши 35 дан ошмаган. 100—150 йил илгари инсонларни табиий таъсирдан асрашга, уларнинг яшаш даврини узайтиришга, турли касалликлар оқбатида қирилиб кетишини имкон борича тўхтатишга эришилди. Ўртача яшаш даври ҳам анчагина узайди, одамларга салбий таъсир кўрсатувчи омиллар устидан назорат қилиш, уларнинг таъсир кучини камайтиришнинг уддасидан чиқиш имконияти яратилди. Атроф-муҳитнинг экзоген факторлари кўпинча инсониятни у ёки бу сабаблар билан ўлимга олиб борар эди, жумладан, сувнинг ифлосланиши оқбатида, сув орқали юқадиган вабо касали, ифлосланган ҳаво орқали юқадиган сил касали, ботулинизм касаллиги ва бошқалар қанча-қанча одамларнинг ёстиғини қуритди, безгакдан одамлар ҳозиргача азоб чекади.

Ҳозирги вақтда энг катта муаммолардан бири инсонни қаритувчи эндоген факторлар, улар ҳам инсонни қаритиб секин-секин ўлимга олиб боради. Айниқса, одамзотнинг антропоген фаолиятдан келиб чиқаётган экологик ҳаётини ноқулайликлар инсон ҳаётини қисқартирмоқда. Умуман олганда инсон учун ўлим ҳақ, ҳеч ким бу дунёда тирик қолмайди, қачондир бари бир бу ҳаётдан кўз юмади. Аммо, меҳнат, яшаш, экологик шароитлар яхшиланса, ижтимоий-иқтисодий ҳолат яхшиланса, умр боқийлик

таъминланади. Бунга мисол қилиб Япония, Швеция ва бошқа мамлакатларни келтириш мумкин. Агар ўлимнинг сабабларини олди олинса, қарилик сирларини билим заминида ўрганилса, ўлимга олиб борадиган касалликларнинг сирлари ўрганилса, албатта, инсоннинг умрини, унинг ўртача ёшини анча узайтириш мумкин.

Англия индустриал тараққиёт этган давлат, одамларнинг яшаш шароити ёмон эмас, аммо Англияда ўлим кўпроқ ўпка касаллиги билан боғлиқ, яъни ҳавонинг юқори намлиги, булутли кунлар кўп бўлиши, ҳавонинг ёмон экологик ҳолати турли заҳарли газлар билан ифлосланиши ва бошқалар шунга сабабдир. Аммо, ўртача ўлим ёши юқори, бошқача айтганда, кўпроқ қариялар ўпка касаллиги билан оғрийди, чунки қарилик оқибатида организмнинг касалликка қарши кучи пасаяди. Эндоген ва экзоген факторлар нисбати кўпроқ эндоген факторлар фойдасига ҳал бўлади.

Ўрта Осиё республикаларида ҳам аксарият ўлим касаллик сабабидир, аммо таъсир этувчи факторлар кўпинча экзоген факторлари ҳисобланади, шунинг учун ўртача ўлим ёши пастроқдир. Шундай ҳолат юрак-қон томир системаси касалликларига ҳам тегишли, яъни меҳнат шароити, ҳаётий муаммолар, овқатланиш жараёнлари, уларнинг сифати ва бошқа экзоген факторлари асосий рол ўйнайди.

Демак, ўлимни камайтириш, умр боқийликни узайтириш ҳозирги куннинг энг долзарб муаммоларидан бири. Аммо, илмий-техника ривожидаврида инсон билан табиий муҳит ўртасида, ижтимоий-экологик ҳолат билан инсоннинг ҳаёти ўртасидаги ўзаро зиддиятлар, одамга берилган умрни тўла-тўқис сақлаб қололмайди. Чунки инсон ҳозирги экологик бурилишларга ўзини кўпинча мослай олмайди. Янги яшаш шароити, ҳозирги замон одами организмдаги касаллик характериини ўзгартириб юборди. Илгариги вақтлардаги инсон касаллиги характерига ёқимсиз табиий ноқулай шароитлар ҳамда умумий табиий ҳолат таъсир этса, ҳозирда сунъий шаклланган муҳит ўз таъсирини кўрсатмоқда. Шунинг учун касаллик характери салбий томонга ўзгармоқда. Инсоннинг адаптация қобиляти механизмлари борган сари кучсизланиб бормоқда. Оқибатда орқага қайтариш мумкин бўлмаган ўзгаришлар юз бермоқда. Инсон адаптациясининг мураккаблашиши икки воқийликка боғлиқ бўлиб қолмоқда. Биринчидан «сунъий» шаклланган табиий муҳитга, табиатнинг тез ўзгарувчанлигига организм эволюцион тайёр эмас; иккинчидан, инсон томонидан

қайта туғдирилган табиий муҳитда, шундай янги кимёвий моддалар пайдо бўляптики, ундай моддалар билан инсон ўзининг эволюцион жараёнларида ҳеч учрамаган. Масалан, Бирлашган Миллатлар Ташкилоти қошидаги Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти далилларига қараганда, ҳозирги инсон йил давомида 60000 дан ортиқ кимёвий моддалар билан бевосита контактда бўлар экан, бунинг устига ҳар йили янги 200 — 1000 та кимёвий моддалар пайдо бўлмоқда, синтезланмоқда. Шундай қилиб, ҳозирги замон инсони кундан-кунга кўпайиб бораётган таъсир этувчи факторларга дуч келмоқда, чунки, тез фурсатлар билан ривожланаётган илмий-техника жараёнлари, янги-янги омилларни пайдо қилмоқдаки, инсон бу янгиликларга жавоб беришга, улар таъсирига мослашишга ожиз. Айниқса, физика, химия, атом саноати ривожини натижасида инсоннинг атрофида пайдо бўлаётган мўъжизалар, зарарли агентлар, корхоналарнинг чиқиндилари биогеоценозларни тобора ўзгариб боришига сабаб бўлмоқда ва бошқа жуда кўп факторлар инсонни эсанкиратиб қўймоқда.

Демак, илмий-техника ривожини инсониятга турли янгиликларни, енгилликларни туғдирибгина қолмай, бошқа ҳал қилиниши қийин бўлган муаммоларни келтириб чиқармоқда.

XX асрнинг 50-йилларида чет эл тиббиёт олимлари «ижтимоий мослана олмаслик» назариясини олға сурдилар. Аммо, бу назария тиббий-илмий чегарадан чиқиб, кенг масалаларни ўз доирасига қамраб олади. Бу назария муҳим илмий фикрларни ўртага ташлайди, бунинг заминиди, жумладан, кўп касалликларни, яъни юрак қон-томир системаси, рақ касалини, жароҳатланиш ва бошқаларнинг келиб чиқишида илмий-техникани ривожланиш жараёни ётади. Бундай концепция тўғрисида рус олимларидан Ю.П.Лисицин, Г.Царегородцев, М.Изуткина, В.П.Петленко ўз мақолаларида фикрларини билдириб, илмий-техника ривожининг касалликларнинг келиб чиқишидаги ролига тўхталиб ўтадилар. Делоранинг фикрига қараганда, касаллик бу инсоннинг ўзини ўраб турган биологик ва ижтимоий муҳитга мослана олмаслик оқибатидир.

“Э.Гюан ва А.Дюссер ўзларининг «Бизнинг мамлакатимизнинг касаллиги» деган китобида шундай дейди: «Инсоннинг шахси ўзи

“Изуткина А. М., Царегородцев Г. И. и др. Соцэкология медицины. Киев, Здоровье 1981 г. Лисицин Ю. П. Современнью теории медицины. М. 1968 г.

“ Гюан Э., Дюссер А. Болезнь нашего общества. 1968 г.

шакллантирган ҳозирги тараққиёт факторларининг таъсирига, қолаверса, ҳозирги замон ижтимоий цивилизациясига мослана олмаслиги оқибатида ўзлигини йўқотмоқда».

Чет эл олимларининг «адаптация» тўғрисидаги назарияларига танқидий назар билан қаралса, бу концепцияда қандайдир касалликнинг «тараққиёт, цивилизация» ва бошқа ўзгаришлар билан боғлиқлиги бор, аммо организмнинг касаллиги тўғридан-тўғри ўша шароитга мослаша олмаслиги оқибатидадир, дейиш хато. Мана, юқорида зикр қилинган далиллар шуни кўрсатадики, таъсир этувчи фактор миқдор жиҳатдан организмга мумкин бўлганидан баланд, кучли бўлса, организмни йиқитиши аниқ. Мисол учун ҳаводаги ис газининг концентрацияси юқори бўлса, одам тўсатдан ўша газ таъсирида ўлиб қолиши ҳеч гап эмас.

Юқорида зикр қилинган олимларнинг фикрларича, касаллик бу инсонни ҳам табиий, ҳам ижтимоий факторлар таъсирига мослаша олмаслигининг оқибатидир. Шундай қилиб, ижтимоий мослаша олмаслик, ҳозирги замон цивилизациясининг ривож топавериши билан инсон ва инсониятнинг ижтимоий муҳитга бегоналашаётгани борган сари сезиларли бўлиб бораверади. Мазкур олимларнинг фикрича инсондаги бундай аҳволнинг олдини олиш учун, янги ижтимоий «ритм»ларни йўқотиш зарур.

“Р.Дюбонинг(АҚШ) олими фикрича, саноатнинг ривожини ҳар ҳолда инсониятнинг яшаш даражасини юқорига кўтаришга анча ёрдам беради, шу билан бирга урбанизация жараёнлари инсонни ўрганиб қолган табиий муҳитдан сунъий равишда ажратиб қўяди, бундай аҳвол индустриал жамиятда инсоннинг табиий яшаш ритмини бузиб, дисгармонияга, издан чиқишга олиб келади ва охир пировардида организмнинг физиологик нормал функциясининг ўзгаришига сабаб бўлади.

3. Инсоннинг табиий, ижтимоий муҳитга мослашиши

Табиатнинг бир қисми, бўлаги инсоният ўзининг таркибига сайёраамизнинг ҳайвонот ва ўсимлик дунёсини киритган биосферанинг ҳам бир қисмидир. Табиатни қанчалик чуқур билсак, у тўғрисида билимимиз кўпроқ бўлса, бизнинг онгимизда унга

нисбатан ғуруримиз,қойил қолишимиз, ҳурматимиз шунчалар ошади, чунки у бизнинг соғлигимиз, хурсандчилигимиз, тинчлигимиз, ҳаётимизнинг ва мазмунидир.

Табиатни билишимизда, ўрганишимизда экология фанининг ёрдами бениҳоя катта, чунки у турли фанларнинг далилларини бирлаштирувчи ва таҳлил қилувчи синтетик фан ҳисобланади. Инсон наслини асрлар давомида узоққа чўзувчи биосферани асрамоқ, унинг бирлигини сақламоқ инсониятнинг асосий вазифасидир. Чунки, инсон биосферанинг бир қисми сифатида унга ўзаро бевосита боғланган. Аммо, шуни айтиш зарурки, табиатда рўй берадиган воқеликлар маълум бир ритмдадир, бу табиатдаги ритм кетма-кет қайтарилаверади, инсон шунга ўрганади. Жумладан, кеча ва кундуз, куз ва баҳор, қиш ва ёз, ҳуллас, ҳар доим ҳаёт маълум ритмда кечади. Ҳар қандай организмнинг функционал системалари ритмик ҳаракат қилувчи системалардир.

Биологик ритм бу организм мосланишининг эволюцион формаси, бу тирик организмнинг яшашини аниқлайди. Эволюцион жараёнларнинг ҳамма босқичларида, вақтинчалик ишлаб чиқилган организмнинг турли функционал системаларининг табиат муҳити билан кетма-кет ўзаро таъсири, ҳаётнинг гармоник фаолиятининг келишилган ҳолати, ҳар хил ритмик биологик жараёнлар бир-бутун организмни нормал ҳаётини таъминлайди. Албатта, организмдаги келишилган нормал физиологик жараёнлар механизмининг бирор жараён таъсирида ўзгариши пировардида патологик ҳолатларни келтириб чиқара олади.

Ҳаётнинг ҳамма босқичларида биологик ритмларни ҳужайрадаги оддий биохимик реакциялардан тортиб, энг мураккабида ҳам ритм борлиги аниқланган. Ҳар бир ҳужайра, тўқима ва орган ўзининг ишчи ритмига эга, булар ўзаро бир-бирлари билан суткалик ритм заминиди 24 соатлик вақтда боғланадилар. Тирик организмдаги ритмлар жуда кенг диапазондаги кўринишларга эга бўлиб, масалан, улар вақти-вақти билан нафас олишнинг тебраниш ҳолатига тана ҳароратини тебраниши, юрак фаолияти ва қоннинг таркибини ўзгариш ҳодисасига тарқалиши мумкин. Ёки сутканинг ҳар хил соат вақтига қараб, оғриқнинг ўзгариши, мазани, ҳидни вақтга қараб сезишнинг ўзгариши, шовқинга нисбатан сезгирликнинг ўзгариши, ўлим, туғлиш ритми ва ҳоказолар мавжуд.

Инсоннинг янги табиий ва ишлаб чиқариш, ижтимоий-биологик шароитларга кўникиши, мослашиши деганда бу организмнинг бир қанча ижтимоий-биологик хусусиятларини, организм ўзига хос томонларининг конкрет экологик муҳитда яшаш учун мослашиши деб тушунмоқ керак.

Аммо, одамларни доимо бир минтақадан, иқлим шароити мутлақо бошқа бўлган минтақаларга кўчиб юриши, ўша минтақалардаги мураккаб ижтимоий ишлаб чиқариш, табиий муҳит шароити одамларни ўша шароитга мустаҳкам ўрганиб кетишини, айниқса, инсоннинг ташқи муҳит шароитларига муносабати доимийлигини таъминлай олмайди. Бунинг оқибатида организмнинг функцияларини доимо таранглашган ҳолатда кўриш мумкин. Лекин, ҳаётнинг янги яшаш шароитида инсонлар билан атроф-муҳитнинг ўзаро таъсирини оғриқсиз ўтишини таъминлаш асосий муаммо. Бу муаммони тиббиёт билими, биология фани ҳал эта олади, уларнинг янги яшаш шароитида қандай касалликларнинг келиб чиқишини олдиндан билиши ва олдини олиш чора-тадбирларини ишлаб чиқиши ҳозирда ва келажакдаги авлодларнинг соғлиғини сақлашга имкон туғдиради.

Инсон популяциясининг саломатлик даражаси, нормал туғилиш, наслнинг соғлиғи, генетик ҳар хил ҳолатлар, ҳар хил иқлим, географик шароитга мослашиш, шу шароитда турли ижтимоий ролларни бажариш ва бошқаларни ўз ичига олади.

Айрим ҳолатларда шахс ёки бир-бутун популяциянинг мослашиш имкониятининг реал яшаш шароитда кўзга ташланишини кўриш мумкин. Шунинг учун ҳам организмнинг мослашиш имкониятларини амалда конкрет ижтимоий-экологик системада чуқур ўрганиш мумкин. Одатда, инсон организмнинг янги шароитга мослашиш хусусиятлари ва уларнинг активлиги, маълум кетма-кетликда кўринади, шу билан бирга улар маълум вақт орасида чегараланган. Ташқи муҳит факторларининг таъсирини организм томонидан тезда, натижали бартараф қилиш ёки ноқулай шароит таъсири оқибатини тикланиши шахсни мослашиш имкониятини характерлаб беради.

* Т. Селье таълимотига кўра инсон организмнинг янги шароитга кўникишида ёки мослашишида уч босқич мавжуд:

* Селье Т. Очерки об адаптационном синдроме.

1. Организмнинг хавотирланиши; организм бунда ўзининг ташқи муҳит таъсирига ҳимоя кучларини тайёрлайди;

2. Организм функцияларининг доимийлиги; Н.А.Агаджанян фикрича, бу фаза шу билан характерлики, организм атроф-муҳитга нисбатан маълум даражада динамик доимийликда, (Гомеостаз) унинг функциялари ҳам доимийликда ишлаб туради. Бу фазада организмнинг ташқи муҳит таъсирларига юқори даражада чидамлиги намоён бўлади ва қарши тура олади.

3. Учинчи босқичда организм кучсизланади, қувват пасаяди организм ундаги бузилишни тиклай олмайди (Дисстресс).

Инсон организмнинг янги факторлар таъсирига мослашиш механизмини ўрганиш физиологик нуқтаи назардан катта қизиқиш пайдо қилади. Бу муаммонинг актуаллиги иссиқ континентал иқлимга эга бўлган минтақаларда жуда баланд. Айниқса, бу муаммони Ўрта Осиё ҳудудида ўрганиш, чора-тадбирлар ишлаб чиқиш катта аҳамият касб этади. Чунки, бу ҳудудда гемодинамикада, сув балансида, организмни витаминлар билан таъминлаш жараёнида, қоннинг морфологик ҳолатида, организмнинг иссиқлик ишлаб чиқиш ва уни бошқаришида, чарчаш жараёнларида катта ўзгаришлар вужудга келади. Сабаби шундаки, Ўрта Осиё шароитида тез ўзгарувчан континентал иқлим, метеорологик факторларнинг тез ўзгариб туриши, йил давомида уларнинг тўлқинсимон тарзда вақти-вақти билан бирдан юқорилашиб ёки пастга тушиб кетиши, бир фаслдан иккинчисига ўтишда бирдан тез ўзгариб қолиши, суткали амплитуданинг беқарорлиги инсонни тез мослашишига қандайдир салбий таъсир кўрсатади. Ҳар фаслда суткали ҳаво ҳароратини 20—22° С ўзгариши, ёз ойлари ўта қуруқлиги, ўртача ойлик ҳарорат 30—32° С бўлса, энг юқориси 48° С, 2003 йили Сурхондарёда июл ойида ҳатто ҳаво ҳарорати 50 — 57° С етиб борди. Бундай шароитда инсон организмнинг мослашиши оғирроқ кечади.

Шунинг учун ҳам инсон организмнинг бундай ҳолатга мослашишида ҳамма орган ва системалар қатнашади, бундай ҳолатга энг сезиларли реакцияни нерв системаси беради, унинг асосий функцияси қандай бўлмасин, ўша шароитга мослаштиришга қаратилган. Мослашишни, бошқача қилиб айтганда, бош мия, нерв система бошқаради.

Организмдаги мослашиш ва компенсатор функцияларнинг мавжудлиги организмга таъсир этувчи ноқулай физик факторларни енгиб ўтишга имкон туғдиради. Танаси соғлом бўлмаган одамни бошқача иқлимий шароитга кўчиши ва яшашга интилиши касалликни зўрайтиришга олиб боради, аксинча бошқа касалликлар бошқа ҳудудга ўтишлари билан соғлиқлари енгиллаша боради. Масалан, Тошкент шаҳрида асмойдли бронхит билан оғританлар, Тошкент вилоятининг Оқтош ҳудудида ўзини жуда яхши сезади, чунки географик иқлим, тоза ҳаво ижобий таъсирини кўрсатади.

Ўрта Осиёнинг иссиқ иқлимида ишлатилаётган заҳарли моддалар одамларга ўткирроқ таъсир кўрсатади, иссиқликда заҳарланиш оғир кечади. Иссиқ шароитда юза қон томирлар кенгайиб терига тушган заҳарнинг тезроқ шимилишига ва заҳарланиш аломатларининг юзага чиқишига имкон беради. Чунки жуда кўп пестицидлар тери орқали яхши шимилади ва организмни заҳарлайди.

Қизиғи шундаки, физик ва кимёвий омилларга нисбатан адаптация кузатилмайди, аммо таъсир этувчи факторларнинг миқдори камайса ёки тўла тўкис йўқ қилинса, касаллик йўқолиб, тузалиш бошланади.

* Р. Дюбонинг фикрича, «инсон янги токсикологик хусусиятга эга бўлган моддаларга ва уларнинг таъсирига нисбатан мослаша олмайди». Бу жуда тўғри фикр, бунга мисол, 187 киши пестицидлар таъсирида тери касалига дучор бўлдилар, уларнинг 52 таси бошқа ишга ўтказилиши билан тери касали тузалиб, 49 тасида қайтарилмади (Б.Юсупов).

Кейинги вақтларда ишга қабул қилиш ҳам иқтисодий, ҳам ишлаб чиқаришга қулай бўлиши учун ишчиларни психофизиологик нуқтаи назардан танлаш ижобий натижа бермоқда. Натижада ўқув юртларида 40—50% ўқишга қобилияти йўқлар, касбга яроқсиз бўлганликлари учун қабул қилинмади ёки танлов билан ишга олинса касб эгалари ўртасидаги авария бўлиш жараёнлари 40—70%га камайди.

Дарҳақиқат, психофизиологик танлов билан ишга қабул қилинган кишилар билан ҳозирги замон талабига жавоб берувчи механизмларда, автоматларда, янги станокларда ишлаш анча қулайроқ, иш самарали бўлади.

Шунинг учун ҳам ҳозирги концепция бўйича қуйидагича комплекс бўлиши керак: инсон—машина—муҳит. Машинанинг механизмларнинг фаолиятлироқ бўлиши учун мутахассис касб эгаси

* Дюбо Р. Экология человека. Хроника ВОЗ т.23 №11 1969 г.

танланиши керак. Бунинг учун ўқув юртларида тайёрланадиган касб эгалари ҳақиқий ҳунар эгаси бўлишини тақозо қилади.

Ҳозирги инсон, ҳозирги замонавий ишлаб чиқариш корхоналарида кўпроқ янги машиналар, механизмлар, станоклар ва бошқалар билан тўқнашади, уларнинг тез ишлаши, автоматлаштирилгани, вақтнинг камлиги, турли факторлар таъсирида меҳнат қилиш, уларнинг ўша шароитга мослашишини тақозо қилади, акс ҳолда организм чидай олмайди, улар ишдан кетишга мажбур бўлади. Мисол, тўқимачилик комбинатларидаги ишчиларни ҳар йили ишдан бўшаши ва янгиларининг ишга қабул қилиниши 2—3 мингга, катта тўқимачилик комбинатларида 4000 га етиб боради. Чунки, ишчилар қабул қилинаётган вақтда психофизиологик танлов асосида ишга жойлаштириш ҳамма корхоналарда оқсайди. Хулоса қилиб айтганда, инсон организмнинг, бу ишлаб чиқаришда бўладими, умуман яшаш жараёнида бўладими инсоннинг ўзи яшаб турган атроф-муҳитга кўникиши ёки ишлаб чиқариш шароитига кўникишими, бу муаммо. Гоҳо кўникади, касалланмай ҳаёт кечираверади, гоҳо кўника олмайди, оқибатда организм касалланади.

Шунинг учун ҳам инсонлар ўзлари учун ҳар бир географик иқлим шароитида, меҳнат шароитида қулайликни таъминлашлари керак. Акс ҳолда организмнинг мослашиш имконияти издан чиқади.

Илмий-техника тараққиёти даврида меҳнатда тартиб интизомли бўлиш, ҳар қандай ҳолатда бошлиқларда, меҳнат ташкилотчиларида маъсулият, жавобгарликни ҳис этиш туйғуси одамларнинг яшаш учун, меҳнат қилиш учун қулай шароитни туғдириш ижтимоий мослашишнинг гарови ва шартидир.

Ҳар қандай тирик жоннинг ўзи яшаб турган ва доимо ўзгариб турадиган шароитга мослашиши бу ҳаётни, яшашни таъминлайди, мослаша олмаса, у издан чиқади, касаллик, ўлим, йўқотиш вужудга келади. Демак, бу муаммони тинмасдан ўрганиш, бу борада изланишларни кенгроқ давом эттириш, мослашишнинг механизмларини илмий асосда очиш, бу борадаги кўп саволларга жавоб топишни давом эттириш зарур бўлади.

4. Ҳайвон организмларининг атроф-муҳит шароитига мослашиши.

Атроф-муҳит факторларини турли ҳайвонлар ҳар хил қабул қилади. Баъзи бир организмларники ҳароратга, намликка сувнинг шўрлигига, ёруғликка талаби кенг, баъзи бирлариники тор. Демак, баъзи бир ҳайвонлар атроф-муҳитда бўлаётган факторларнинг кенг

ўзгариш оралиғида яшай олса, баъзилари кичик ўзгариш оралиғида яшай олади. Жумладан, карп балиғи фақат чучук сувда яшаса, бошқа балиқлар ҳам чучук, ҳам шўр сувларда яшаши мумкин.

Ўсимлик дунёсида ҳам намликни жуда хоҳлайдиган гигрофил, ўртача миқдорда хоҳлайдиган (мезофил) ва қуруқликни хоҳлайдиган (ксерофил) ўсимликлар бор.

Турларни алоҳида факторларга ёки уларнинг комплекс ҳолатдаги факторларига мослашиши экологик валентлик қобилияти дейилади ёки экологик мослашувчанликдир. Тирик жонларнинг мослашувчанлик даражаси қанча юқори бўлса, улар аниқ экологик ҳолатга мослашиши юқори, ундай жониворлар популяциясининг атроф-муҳит шароитида яшаб қолиши ва кўпайишига имкон бўлади.

Масалан, лось (буғи) номли ҳайвон ҳароратнинг ўзгаришига, қор қопламанинг қалинлигига ёввойи чўчкага қараганда тез мослашади. Шунинг учун ҳам ҳайвонларнинг атроф-муҳитга тез мослашиши уларни географик кенгликларда тезроқ тарқалишига имконият беради.

Ҳайвонот ва ўсимлик дунёси жуда кўп факторлар таъсирига мослашишга мажбурдирлар, чунки бундай мослашиш эволюцион жараёнларда, табиий танланиш даврида, насл даражасида шаклланади ва мустақамланади. Ташқи муҳит шарт-шароитларига мослаша олмайдиган жониворлар ўз-ўзидан қирилиб, йўқолиб кетади.

Атроф-муҳитга мослашишнинг турлари кўп.

1. Морфологик мослашиш (адаптация). Сувда яшовчи жониворлар организмнинг ўша шароитга мослашиши, яъни китга ўхшаш жониворларнинг тез сузишга ўрганиши ёки барги йўқ ўсимликларнинг саҳрода яшашга мослашиши, яъни кам сув йўқотишга мослашиши.

2. Физиологик мослашиш (адаптация), масалан, ҳайвонлар ошқозонидаги ферментларнинг ошқозондаги овқатлар таркибига қараб ишлаб чиқиши, ўсимлик организмдаги фотосинтезнинг биохимик жараёнлари оқибатида ноорганик моддалардан органик моддалар синтезининг атмосфера ҳавосидаги газ таркибининг маълум миқдордаги даражасига боғлиқлиги ва ўсимликни шунга мослашиши физиологик адаптацияга мисол бўла олади.

3. Этологик мослашиш (поведенческая), яъни ҳайвонлар ўзининг ҳаёт жараёнида атроф-муҳит билан иссиқлик алмашиши нормал ҳолатда таъминлашга қодир. Масалан, ўзига бошпана яратиш,

* Этология — ҳайвонот оламнинг хулқ атворини ўрганадиган фан.

ҳаракатланиш, бир жойдан иккинчи жойга ўтиш, ўзига қулай ҳароратни танлаш, айниқса, экстремал ҳолатда бундай мосланиш жуда зарур.

Ҳайвонлар намлик ўзгаришларига, ёруғликнинг ўзгаришига ва бошқа экологик факторларга ҳам қўниқиши, мослашиши мумкин. Хуллас, ҳайвонларнинг ҳаёт жараёнларидаги фавқуллодда бўладиган ўзгаришларга реакциялари ҳар хил.

Тоғ олди ва тоғлик территорияларда Европа Осиёга тегишли ҳайвонлар тури ёки Қозоғистон, Монголия даштларида яшовчи баъзи бир ҳайвонларнинг қариндош эканликларини борлиги аниқ. Демак, Ўрта Осиё текисликлари ва тоғлик минтақаларида яшовчи ҳайвонлар дунёсида икки ҳар хил комплексдаги ҳайвонлар гуруҳини кўз олдимизга келтирамыз.

Улар кенг бўлмаган кенгликларда бир-бирлари билан аралашган ҳолатда ва бир-бирларига маълум даражада таъсир этувчи гуруҳлар бўлиб, кичик тоғ оролларида ёки водийларда бевосита контактда бўладилар.

Ҳайвонот дунёсининг ўзига хос томонларини асосан сероб бўлган иссиқлик ва ўта бир хилда тақсимланмаган намлик билан бирлашиши аниқлайди. Иссиқликнинг сероблиги, тупроқ шароитининг яхшилиги турли фауналарнинг тез ривожига имкон туғдиради. Аммо ёғингарчиликнинг кам бўлиши баъзи бир фауналарнинг йўқолиб кетишига ёки ўта камайиб кетишига сабаб бўлади. Тақир, дашт биёбонларда яшаётган ҳайвонларнинг тўқайларда, ўсимлик дунёси орасида яшаётган ҳайвонлардан фарқи кўзга ташланади.

Ўрта Осиёга характерли томондан яна бири табиий манзараларнинг тез-тез ўзгариб туриши, яъни қўп тоғларнинг ён бағирларида ўрмон дарахтзорларнинг йўқлиги, ўзига хос баланд бўйли совуққа чидамли ёғочбоп ўсимлик дарахтларининг бўлиши ўша минтақада яшаётган ҳайвонлар турига ўз таъсирини кўрсатади.

Тропик ҳайвонларнинг баъзи бирларини Тожикистоннинг жанубида ва Туркманистонда учратиш мумкин. Аммо, Марказий Осиёнинг баланд тоғларида, Қозоғистон, Монголия, ҲиндҲимолай, Сибир, Европа, Ўртаер денгизи, Туркистон, Осиё олди минтақаларида яшовчи ҳайвонларнинг вакиллари мавжуд, улар ичида асосий ядроси Марказий Осиё минтақасига тегишли фауна турларидир.

IV боб. Минтақавий ижтимоий-экологик муаммолар

1.Марказий Осиё минтақасида ижтимоий-экологик муаммоларнинг келиб чиқиши

Шу нарса маълумки, Марказий Осиёнинг иқлими, географиясининг ўзига хос томонлари инсон, жамият ва табиатнинг ўзаро муносабатларига, уларнинг шаклланишига, экосистема тараққиётига ҳар томонлама ўз таъсирини кўрсатади. Марказий Осиё мисолида глобал ва регионал ижтимоий-экологик муаммоларни бир-бирига боғланганликларини, ўзаро боғлиқ ҳолда юзага келишини кўриш, кузатиш мумкин.

Инсоннинг антропоген фаолиятининг таъсири Марказий Осиё регионида секин-аста унинг табиатни бошқариш функциясини тобора пастга тушира борди. Унинг регион масштабида чидамлилиги, биоҳосилдорлигининг тушиб кетиши кишиларнинг безовта бўлишига олиб бормоқда. Табиатдаги мувозанатнинг бузилиб бораётгани объектив хавф туғдирмоқда, ўз навбатида, бундай ҳолат ижтимоий экосистеманинг глобал ривожига салбий таъсир кўрсатмоқда. Бу регионнинг табиий муҳитидаги асосий бузилишлар инсоннинг хўжалик фаолиятига, ишлаб чиқариш кучларини экстенсив ривожланишига тўғридан-тўғри боғлиқ.

Биосферанинг катта экологик резервлари бўлишига қарамай инсоннинг табиатга нисбатан ўта ўйламасдан қилган хатти-ҳаракатлари регионнинг биоценозига салбий таъсир кўрсатмоқда, бу ўзгаришларни тузатиш анча вақтни талаб этади. Биринчидан, биосфера объектларининг токсик (заҳарли) моддалар билан ифлосланиши, бунинг устига табиий ресурслардан экологик тасдиқланмаган ҳолатда интенсив фойдаланиш, табиатнинг ўзини ўзи қайта тиклашига кучи етмай қолаётганлиги одамларни ташвишга солмоқда.

Экологик вазият регионда жуда ачинарли ҳолатда, чунки табиатга нисбатан саноат корхоналарининг, қишлоқ хўжалигининг ва транспортнинг, демографик ҳолатнинг ҳаддан ташқари таъсир қилиши табиий муҳитни инсон ҳаётида зарарли омилга айлантирмоқда. Гап

шундаки, инсон тараққиётининг ҳамма жабҳаларида табиатни ҳақиқатдан асраш четда қолмоқда.

Қарорлар, кўрсатмалар, фармойишлар, норматив ҳужжатлар жуда кўп, аммо улар секин амалга ошмоқда.

М.Ш.Шарифхўжаевнинг фикрича, Ўзбекистон ва Ўрта Осиё республикаларидаги ҳозирги экологик ҳолат собиқ Иттифок давлатининг олиб борган иқтисодий нотўғри сиёсатининг асорати. Собиқ Иттифокнинг, марказдан туриб, ҳисоблашмай табиий ресурслардан ўта тартибсизлик билан фойдаланилиши экологик системани бузиб ташлади. Оқибатда инсоннинг яшаш муҳити деградацияга, инқирозга учради. Айниқса, пахта якка ҳокимлигининг келиб чиқиши, илм-фанга асосланмаган аграр секторда даҳшатли экологик ҳолатни келтириб чиқарди, тупроқдаги гумус миқдори пасайиб кетди (30—40%), кам ҳосил берадиган ер майдони 500000 га етди, тупроқнинг мелиоратив ҳолати бузилди. Кўп миқдорда минерал ўғитлар, пестицидларнинг ишлатилиши ернинг биоценозини ўзгартириб юборди.

Бизнинг республикамизда табиатни муҳофаза қилишнинг ва уни соғломлаштиришнинг энг кечиктириб бўлмайдиган вазифалари турибди. Республикада ҳар йили 100 млн. тоннадан кўпроқ ахлатлар пайдо бўлади, уларнинг ҳозирги миқдори 2 млрд. тоннадан ортиб кетди, улар 20000 гектар ерни эгаллаб ётибди. Республикада чиқинди ахлатларни утилизация қилиш ниҳоятда паст. Бундай ҳолат тупроқни, сув ҳавзаларини ер ости сувларини ифлослантирувчи потенциал хавф туғдирувчи омилларга айланмоқда.

Ўзбекистон гидрометеорологиясининг далиллариға қараганда республика биосферасининг умумий ифлосланишида атмосфера ҳавосига ташланадиган зарарли омилларнинг ҳиссаси 60% дан ортиқ ҳисобланди. Туркменистон республикасида эса биосферанинг умумий ифлосланишида ҳавога ташланадиган карбон сувли ифлосланишлар 58%ни ташкил қилади. Умуман олганда Ўрта Осиё республикаларининг ички ишлаб чиқариш саноат корхоналарининг асосий зарарли чиқинди омиллари ичида окис услерод (ис гази), сульфит ангидриди, карбон сувлар, қаттиқ заррачалар, азот оксиди, металллар, мис, рух, қўрғошин, цинк, молибден ва бошқа ингредиентлар биринчилардан бўлиб туради.

Атмосферага ташланадиган ҳар кунлик зарарли омиллар Тошкент вилоятида 23,6 кг/км², Қашқадарё вилоятида 39,9 кг/км², Фарғона водийсида ҳар йилги атмосферага ташланадиган зарарли омиллар 2 млн. тонна. Саноат корхоналарини кичик территорияларда кўпроқ

жойлашганлиги катта бўлмаган минтақаларда атмосферанинг юқори даражада ифлосланишига олиб боради. Жумладан, юқори даражадаги техноген юки Тошкент, Фарғона иқтисодий районларига, Қирғизистоннинг Чуй водийсига, Тожикистоннинг Ҳисор районларига тўғри келади. Олмалиқ кон металлургия комбинатининг келтирган зарари учун тўлаган жаримаси 1990 йиллари собиқ Иттифоқ даврида 100000 сўмга етди. Аммо, аҳволни жарима тўлаш йўли билан тўғрилаб бўлмайди.

Охириги 25—30 йиллар давомида республикамызда олиб борилган мелиоратив ишлар натижаси ер ости сувларининг кўтарилишига, қолаверса ҳамма территорияда суғориладиган ерларнинг шўрхоқланишига олиб келди. Бундай ерлар Аму ва Сирдарё жойлашган водийларда кузатилмоқда. Экологик мувозанатнинг бузилиши Орол муаммосини келтириб чиқарди, пировардида Орол денгизи юзасининг камайиши, сувнинг қирғоқдан 100—115 км узоқлашиб кетиши, денгиз ўрнида Оролқум деб аталмиш регионнинг пайдо бўлишига олиб келди.

Ҳозирда Орол денгизи минтақасида, ўзига хос ижтимоий-иқтисодий характерга эга бўлган Оролдаги экологик заволга қаратилган муносабат пайдо бўлмоқда: 1) демографик ҳолат, яъни аҳоли сонининг кўпайиши ҳамда меҳнат ресурсларининг ортиб бориши; 2) аҳолининг ишга яроқлисини иш билан таъминлаш ва уларнинг яшаш шароитини тузатиш; 3) халқ ҳўжалигининг бошқа соҳаларини ривожлантириш; 4) суғориладиган ерларнинг аҳволини яхшилаш, сув тақсимотини бошқариш, тўғри йўлга солиш, сувни иқтисод қилиш; 5) Марказий Осиё давлатлари зиммасидаги Орол муаммосини иложи борица ижобий ҳал қилиш вазифаси; 6) давлатлараро шартнома асосида сувдан фойдаланишни регламентлаш вазифаси ётади. Мақсад, лоақал Оролнинг ҳозирги ҳолатини сақлаб қолиш.

Шундай қилиб, Ўрта Осиё минтақасидаги экологик мувозанатнинг бузилиши, яъни Аму, Сирдарё сувининг ниҳоятда ифлосланиши, тупроқларнинг шўрланиши, Орол денгизининг йўқолиб бориши, балиқ заҳираларининг йўқотилиши, умуман Ўрта Осиё минтақасидаги табиий факторлар функцияларининг турли омиллар билан зарарланиши оқибатида салбий томонга бузилиши, биоценозларнинг бузилиши ва бошқалар бугунги куннинг долзарб муаммоларидан биридир. Жараён шундай давом этаверса келажакда аҳолини нима кутмоқда? Инсоннинг табиатга нисбатан антропоген

фаолияти қандай давом этади? Шунинг учун ҳам имкониятимиз даражасида дунёвий ва Ўрта Осиё республикаларининг ижтимоий-экологик ҳолати билан танишиб, сўнгра табиатни ҳар бир факторининг бугунги ҳолати, инсонларнинг сиҳат-саломатликлари ҳақида, табиатни муҳофаза қилиш борасида давлат ва нодавлат ташкилотларининг хайрли ишлари тўғрисида китобнинг кейинги бобларида батафсил тўхталиб ўтамиз.

2. Минтақавий ижтимоий-экологик муаммоларнинг умумий ҳолати

Умуман, ижтимоий-экологик муаммолар қўйидагиларга бўлинади. Глобал, минтақавий ва маҳаллий муаммолар.

Минтақаларни ўз ичига олувчи ижтимоий-экологик муаммолар ёки минтақавий ижтимоий-экологик системанинг муаммолари чегарали бир минтақа ичида бўлиб, уларнинг элементлари ичида ўзаро инқирозлар, қарама-қаршиликлар мавжуд, улар глобал ижтимоий-экологик муаммолардан шу билан фарқланади.

Минтақалардаги экологик ҳолат, ижтимоий муҳит, инсонларнинг антропоген фаолияти оқибатида пайдо бўлган мураккаб табиий шароит ва бошқаларни ўрганиш, маълум даражада айрим минтақалардаги ноқулай ижтимоий-экологик ҳолатни баҳолашга имкон туғдиради.

Бунинг учун жуда кўп миқдорда картографик, статистик ва турли соҳалардаги илмий адабиётлардан фойдаланилади, улардан ташқари табиий муҳит тўғрисида; халқ ҳўжалигидаги ҳолатлар тўғрисида далиллар йиғилади, региондаги демографик ва ижтимоий-иқтисодий ҳолатлар тўғрисида ҳам фактлар тўпланиб, улар таҳлил қилинади ва улардан фойдаланилади.

Минтақалардаги ижтимоий-экологик муаммоларни баҳолашда асосий кўрсаткич бўлиб, атмосфера ҳавосининг ифлосланиш даражаси, сув ва сув ҳавзаларининг ифлосланиш даражаси, зарарли омилларнинг рухсат этилган миқдордан ортиб кетиши, тупроқ эрозияси, яйловларнинг йўқолиб бориши, тупроқ устидаги ўтлоқларнинг сийраклашиб бориши, ўрмон дарахтларининг камайиши ва бошқалардир.

Минтақалардаги ҳамма ижтимоий-экологик муаммолар 6 гуруҳга бўлиниши мумкин:

1. Атмосфера ҳавосининг ифлосланиши;

2. Сув ҳавзаларининг ифлосланиши, миқдор жиҳатдан камайиб бориши, ҳатто йўқ бўлиши;

3. Биологик муаммолар: ўрмонларнинг йўқ бўлиб бориши, ўйламасдан кесилиб йўқ қилиниши, яйловларнинг йўқолиб бориши, ўт қопламининг камая бориши, балиқ бойликларининг йўқолиб бориши;

4. Тупроқ геоморфологияси муаммоси: тупроқ эрозияси, унинг шўрланиши, қамишзор, ботқоқликларнинг пайдо бўлиши, тупроқ ва грунтларнинг музлаш жараёнининг бузилиши;

5. Ер тупроқ муаммолари: ернинг бузилиши, қашшоқланиши, озиши, табиийлигининг бузилиши;

6. Ландшафт манзараларнинг, табиий дам олиш жойларининг йўқолиб бориши, ёмонлашуви, табиий объектларни муҳофаза қилиш жараёнларининг бузилиши, уларнинг табиийлигининг йўқолиб бориши.

Аммо шуни айтиш зарурки, минтақалардаги ижтимоий-экологик ҳолатларнинг, табиий муҳитларнинг бузилиши тикланадиган, тикланиши қийин, умуман тикланиши мумкин бўлмайдиган ҳолатларда бўлиши мумкин.

Агар табиатни муҳофаза қилиш жараёнлари ёки ижтимоий-экологик ҳолат тикланиб бўладиган ҳолатда чегарадан чиқмаган бўлса, уларни тиклашга имкон бўлади, табиий муҳитнинг ўзи компенсация ҳисобига кўмаклашади ва тўла-тўқис табиий ҳолат тикланади. Экологик ҳолат бузилишининг тобора кучайиб бориши ижтимоий-экологик системанинг баланслилиги йўқолса унинг тикланиш жараёни ва имконияти ёмонлашиб боради. Бундай ҳолат субкомпенсация кўринишидир.

Агар экологик системанинг аҳволи жуда ёмонлашиб, тўла деградацияга учраган бўлса, мутлақо тикланиши мумкин бўлмаган ҳолат юзага келса, биотик элементларнинг ўлишига, экосистеманинг йўқ бўлишига олиб келса декомпенсация ҳолати бўлади, яъни қайта тикланмайди.

Экологик муаммолар характерига ва бўладиган асоратига қараб уч гуруҳга бўлинади:

1. *Антропоэкологик асорат*, яъни аҳолининг соғлигида бўладиган ўзгаришлар.

2. *Иқтисодий экологик асорат*. Табиий ресурсларнинг (бойликларнинг камайиши) йўқолиб бориши, табиий маҳсулотларнинг камайиши, сифатининг ўзгариши, ишлаб чиқаришдаги пасайишлик.

3. *Табиий ландшафтли асорат.* Ландшафтларнинг (манзараларнинг) ўзгариши, генофонднинг йўқолиб бориши, табиий ажойиботларнинг йўқолиши.

Собиқ Иттифоқ даврида унинг территориясида 290 та ноқулай экологик ҳолатга эга бўлган ареаллар, ҳудудлар бўлган (ареал ўсимлик ёки ҳайвонларни бирор тури тарқалган ҳудуд), бу ареаллар 3,7 млн.км² майдонни эгаллайди ёки территориянинг 16%ини ташкил қилади.

Айрим ареалларнинг майдони 0,6 мингдан 420 минг км²га чўзилган. Энг кўп ареаллар Фарбий Сибир ҳудудида жойлашган бўлиб 33 та, Шарқий Сибирда 22 та, булар асосан кон металлургия саноатининг ривожига ва ўрмоннинг кўп кесилиши ва ёғоч ишлаб чиқаришнинг кўпайиши оқибати билан боғланган.

Ноқулай экологик ареалларнинг энг катта майдонлари қуйидаги ҳудудларда кузатилмоқда. Қозоғистонда 67 минг км², Ўрта Осиёда 400 минг км², Шарқий Сибирда 523 км², Ўрол минтақасида 326 км² майдонни эгаллаган.

Шундай мураккаб ареаллар борки, улар асосан узоқ вақтлар давомида оғир саноат чиқиндилари таъсирида ётадиган ва табиий ресурслардан жуда шиллатилиб қолган фойдаланадиган саноат марказларидир, улар урбанизациялашган регионлар қаторида туради. Булар Донбасс, Самара саноат марказлари, Кузбасс, Шарқий Ўрол саноат зонаси, Туладан Челябинскийгача, Фарғона водийси, Навоий, Зарафшон, Кавказ орти регионлари, Усткаменогорск, Харьков саноат зоналари ва ҳоказолар.

Юқорида зикр қилинган ареалларда асосий муаммо атмосфера ҳавосининг ниҳоятда ифлосланганлиги ва сув ҳавзаларининг ифлослик натижасида издан чиққанлигидир. Шундай ареаллар миқдори 45 та, уларнинг майдонлари 676 минг км² ёки Собиқ Иттифоқ территориясининг 3,3% ташкил қилади.

Ўтимли ареаллар гуруҳига ўта камбағаллашиб, ресурслари емирилиб, камайиб бораётган ҳудудлар киради. Улар, Россия территориясининг 3%ини ташкил қилади. Шундай ареалларнинг миқдори 154, умумий майдони 646 минг км², буларга Норильск, Колск ярим ороли, Шимолий-Шарқий Сибир ва Прибайкал регионлари ва бошқалар киради.

Оддий ареаллар, асосан табиий ресурсларнинг маълум даражада йўқолиши ва камайиши билан боғлиқ. Бу ҳудудлардаги ўрмонларда ҳисобсиз ёғоч тайёрлаш, сув ҳавзаларининг тезда ифлосланиши, уларнинг саёзланиб бориши, сувининг камайиши кўзга ташланади.

Мисол Азов, Оқ, Қора денгизлар, қисман Каспий денгизи, эрозияга учраган ҳайдаланадиган ва яйлов ерли Марказий қоратупроқ, Шимолий Қозоғистон ерлари, Қалмоқиянинг эрозияга учраётган яйловли ерлари мисол бўла олади.

Оддий ареалларга қўшимча бўлиб генофондларининг йўқолиб кетиш хавфи бўлган территориялар, йўқолиб кетаётган табиий ландшафтлар, декомпенсация ҳолатидаги экосистемалар киради. Буларнинг сони 91 та бўлиб, умумий майдони 2284 минг км² ёки собиқ Иттифоқнинг умумий территориясининг 10%ини ташкил қилади. Булар ичида сув эрозиясига учраган тупроқлар 373 минг км², кесилган, деградацияга учраган ўрмонлар 534 минг км², шамол эрозиясига учраган 670 минг км² ерлар, тоғ жинсларини қовлаб олиб, уларнинг чиқиндилари ташланган ерлар 162 минг км², қуруқликда суви қочган дарёлар, ифлосланган сувлар 496 минг км²ни ташкил қилади. Хуллас, собиқ Иттифоқнинг умумий аҳолисининг 20%и экологик жиҳатдан ноқулай шароитда яшашга мажбур. Айниқса, Ғарбий Сибир ҳудудларида нефть заҳираларидан ўта шафқатсизлик билан фойдаланиш, қазиб олиш жуда катта территорияларнинг нефть маҳсулотлари билан ифлосланиши оқибатида, бунинг устига ҳаво ҳароратининг пастлиги, ер, сув ҳавзаларининг музлаб қолиши оқибатида органик моддаларининг парчаланиш жараёнининг ниҳоятда пастлиги ифлосланишнинг ниҳоятда ёмонлашишидан дарак беради. Бундай ифлосланиш жараёнлари балиқ ресурсларининг, буғулар ва бошқа ҳайвонлар генофондининг камайишига олиб бормоқда.

Ўрта Осиёнинг ярим чўл ва чўл зоналаридаги табиий ресурсларнинг муҳофазаси, асосан йилдан йилга кўпайиб бораётган шўрланган ерларга, сув ҳавзаларининг ифлосланишига, сув ҳавзаларининг сувини асрашга қаратилган бўлиши керак, айниқса, яйлов ерлари эрозиясининг олдини олиш энг катта муаммоларга айланмоқда.

Шундай қилиб, экологик ва гигиеник муаммоларнинг пайдо бўлиши, айрим ҳудудларда табиий ресурсларга экстенсив ёндашиш оқибатидир, ландшафтлар, табиий ресурсларнинг, ўзига хос томонларини инкор этиш, инсоннинг антропоген фаолиятлари таъсирини эътиборга олмасликнинг асоратидир.

Совет иттифоқи парчаланиб кетгандан сўнг, унинг ўрнига СНГ давлатлари ташкил топди. Жаҳон жамиятининг эътиборини илгариги Туркистон ўлкаси таркибига кирган мустақил Қозоғистон, Ўзбекистон, Қирғизистон, Тожикистон ва Туркманистон

мамлакатлари жалб этди. Бу ўлкада 50 млн.дан ортиқ аҳоли истиқомат қилади, жумладан, 16 млн. аҳоли Қозоғистонда, 25 млн. Ўзбекистонда, қолганлари 3 республикада жойлашган, бу мамлакатларнинг территориялари 3,9 млн.км². Бу ўлка Туркия, Эрон, Россия, Афғонистон, Хитой, Озарбайжон мамлакатлари билан чегарадошдир. Бу территориядан Буюк ипак йўли ўтган, бу йўл узоқ давлатларни бирлаштириб савдо ишларини ривож топтиришга имкон яратди. Ҳозирги вақтда жаҳон ҳамжамияти давлатлари ўзларининг нигоҳларини яна Буюк ипак йўлига қаратиб, уни тиклаш ниятларини изҳор этмоқдалар. Бу регионда табиий бойликларнинг кўпчилиги, ипак йўли орқали кўп мамлакатларни боғлаш, қолаверса Шарқ билан Ғарб мамлакатларини боғлаш, савдони ривожлантириш, табиий ресурслардан фойдаланиш каби режалар тузишга мамлакатларнинг ўзлари интиломоқдалар.

Регионнинг ижтимоий-экологик системаси географик жиҳатдан катта такрорланмас ранг-барангликка эга, бу ҳудудда чўлу биёбонлар, қумликлар, тоғлар, тепаликлар, ўрмонлар мавжуд, ҳаттоки, тоғ тизмалари ичида шарқда ажралиб турадиган улуғвор Помир, алпинистлар ибораси билан айтганда «Криша мира»— дунёнинг томи ётибди. Бу регионнинг биологик экологияси кўп жиҳатдан шарқдан ғарбга оқувчи дарёларига Орол денгизига, катта кичик дарё сувларига боғлиқ. Региондаги тахминан 2/3 қисм аҳоли қишлоқ шароитида яшайди.

Туғилиш коэффициентининг юқорилиги, ўлимнинг нисбатан камлиги аҳолининг тез ўсишига имкон туғдиради. Региондаги миллатлар, асосан, ўзбеклар, қozoқлар, қирғизлар, туркманлар, тожиклар ва 9 дан 45% славянлар, руслар, украиналиклар, белоруслардир. Асосий тиллари турк тилидир, тожикларнинг тили форсийларга яқин.

Аслини олганда собиқ Иттифоқ парчаланиб кетмасдан илгари бу республикалар жуда катта табиий бойликларга эга бўлсада, бошқа иттифоқдош республикалар аҳолисига нисбатан энг камбағал регионларга кирган. 50% дан ортиқ моддий бойлик яратадиган аҳолининг асосий қисми қишлоқ ҳудудларида жойлашган. Пахта ишлаб чиқариш, энг асосий вазифа бўлиб, бунга бутун куч йўналтирилган, яъни саноат корхоналари, енгил саноат, сув хўжалиги, мелиорация ишлари, кадрларни тайёрлаш ва бошқалар. Саноат маҳсулотлари, ҳатто озиқ-овқатнинг энг асосий қисми бошқа республикалардан импорт қилинар эди.

3. Ўрта Осиёнинг экологик системаси

Ўрта Осиё ҳудуди қумли чўл, ярим чўл, доимо қор билан қопланган тоғлик, ярим тоғли қирлар, тепаликлар жойлашган ҳудуд. Бу тоғлар икки азим дарё Сир ва Амудан ташқари жуда кўп кичик дарёлар учун ҳам ўзининг музликларидан, кўп ёғадиган қорларидан сув беради, булар Зарафшон, Сурхондарё, Норин, Вахш, Панж ва бошқалар. Улардан ташқари жуда кўп сой, кичик дарёлар: Шоҳимардонсой, Марғилонсой, Қўқонсой, Новгарзонсой, Ризасой, Ғовасой, Талас, ҳуллас 50—60 млн. аҳолига эга бўлган Ўрта Осиё давлатларини, уларнинг саноатини, қишлоқ хўжалигини сув билан таъминлайдиган асосий сув манбаларидир. Ўрта Осиё тоғлари жуда баланд, уларни баъзи бирларининг юқори баландлиги 7000 метрдан ошади, Коммунист номи билан аталувчи баландлик 7495 метрга, Ғалаба баландлиги 7495 метрга тенг. Мана шу баландликларда Қирғизистон, Тожикистон ҳудудида жойлашган тоғларда музликлар мавжуддир (Федченко ва Инилчек музликлари). Бу музликлар ўзларининг қаърида 2000 км³ намликни ушлайди.

Ўрта Осиё давлатлари территориялари жойлашган Қорақум, Қизилқум ва Устюрт чўлу биёбонлари Каспий денгизи қирғоқларидан бошланиб Тянь Шан тоғ тизмалари этагигача етиб боради, яъни ғарбдан шарққа қараб 1000 км.дан ортиқ масофаларни эгаллаб ётади.

Ўрта Осиё орографик нуқтаи назардан икки қисмга бўлинади: ғарб томонидан Турон текислиги кириб келади, шарқ томондан кучли Тянь Шан тоғ тизмалари ва Помир тоғлари билан ажралиб туради. Ўрта Осиёнинг ғарбий текисликларининг кўп қисми океанлар даражасидан анча пастда туради. Қорақум жойлашган Акчак пастлиги 81 метр, Чангичи қишлоғидаги Карачия пастлиги 132 метрга тенг. Ўрта Осиё тоғ тизмалари энг баланд тоғ системасига киради ва Евразия тоғ камари билан боғланиб кетган.

Ўрта Осиё минтақаларида Тянь Шан, Помир ва Копетдаг тоғ тизмаларининг ярми ғарбий томондан ястаниб ётади. Бу тоғларнинг ажралиб турадиган томонлари уларнинг рельефидаги текислик, булар ўз даврида тектоник жараёнларнинг шиддатли ўтиши ва узоқ даврлар ичида тоғ жинсларининг шамол, ёғингарчиликлар таъсирида

емирилиб боришидан пайдо бўлади. Тоғлардан емирилган, синган тоғ жинслари, материаллари тоғ этақларига сурилиб, даврлар ўтиши билан дарахтзорларга, ўтлоқ ва яйловларга айланади. Айниқса, зилзилалар, тоғ кўчишлари, сел кетиши, айниқса, баҳор ойларининг бошланиши билан боғланган жараёнлар кўчган лойларни, тошларни, маъданларни тоғ этақларига улоқтириб ташлайди. Гоҳо тарихан аҳамиятга эга бўлган катта тоғ кўчмалари содир бўладики, бу жараёнлар оқитбатида икки тоғлар бирлашиб кетиб, улар орасида оқаётган дарёлар, сойлар бекилиб қолиб, тоғлар орасида кўллар пайдо бўлади. Масалан, Иссиқкўл, Саричелак, Кўкнол, Помир тоғида жойлашган кўллар, Панжкент, Тожикистон ҳудудида пайдо бўлган Искандар кўл, Олмаота территориясидаги Иссиқкўл ва ҳоказолар.

Ўрта Осиё республикаларининг тоғли районлари сейсмик далилларга қараганда 8—9 балли ер қимирлаши зоналарига киради. Бундай зоналарни олдиндан аниқлаш катта аҳамият касб этади. Чунки, катта-катта иншоотларни, турар жойлар қурилиши, тўғонлар, гидроэлектростанция ва бошқа иншоотларни қуришда ўша далиллар зарур бўлади.

а) иқлими

Минтақанинг иқлимини ҳосил қилувчи факторлар: минтақанинг географик ўрни, атмосфера ҳавосининг айланиб юриши, қуёш радиацияси ва бошқалар Ўрта Осиё региониди қуруқ ҳаволи иқлимни таъминлайди, чунки иссиқликнинг кўплиги ёруғлик кунларнинг сероблиги, континентал иқлимий факторларнинг йиллар давомида ва бир йил ичида ўзгариб туриши иссиқлик ва қуруқчилик ҳолатини сақлаб туради. Ҳавонинг ўртача ойлик ҳарорати энг совуқ даврда ёки энг иссиқ даврларда — 30°C дан +30°C гача етиб боради. Ойлик ёғингарчиликлар баъзи бир ойларда 24 баробар кўпроқ ёғса ёки кўп йиллик ўртача миқдордан анча камроқ бўлиши мумкин. Иқлимнинг континентал бўлиши кўп жиҳатдан ернинг рельефига ҳам боғлиқ.

Ўрта Осиёнинг жануб ва жанубий шарқ томонида баланд тоғларнинг бўлиши, шимол томондан бундай тўсиқ бўладиган тоғларнинг йўқлиги шимолдан келадиган совуқ шамол, ҳавонинг ўлканинг текисликлари томон бемалол кириб келишига имкон туғдиради. Ёз вақтида территорияда пайдо бўладиган совуқ ҳаво тез исиб кетади. Қиш вақтларида ҳаво ҳароратининг ўзгариши сезилмайди, шунинг учун қиш анчагина совуқроқ бўлади. Ўрта

Осиёнинг иқлим шароити қишлоқ хўжалик экинларини етиштиришга қулай. Йил давомида Ўрта Осиё региони ҳар бир см² юзага нурланиши қуёшнинг ўртача радиациясидан 120 ккал энергияни олади. Жанубий чегарасида 160 ккал / 1 см² майдонга олади. Текислик майдонларда очиқ ҳаво кунлари 90—95%, 60—80 % га етиб боради. Шунинг учун қуёшнинг кўриниши йилига ўртача 2400—3000 соатга тенг. Тоғлик районларда бу кўрсаткичларнинг ҳаммаси ўзгариб кетади.

Регионда шундай миқдордаги иссиқликнинг олинishi қуёш нурининг горизонт тепасидан ерга узоқ вақт иссиқлик бериши оқибатидадир.

Ўрта Осиёнинг текислик қисмида радиация баланси ва унинг активлиги кенгликлар бўйича кам ўзгаришда. Ундан ташқари ер юзасини қоплаб турган ўтларга, уларнинг суғорилишига ҳам боғлиқ. Йил давомида радиацион баланс ўртача 1 см² майдонда бир минутда 7—11 ккал, июн ва июл ойларида кўпинча куннинг ярмида 1 см² майдонига Қорақум ҳудудида радиацион баланс 0,65—0,80 ккал тенг. Пахта экилган суғориладиган ер майдонларида бу кўрсаткич албедонинг¹ турбулент алмашилишига ўз навбатида, камроқ сарфланади.

Иқлимнинг шаклланишида атмосфера ҳавосининг циркуляцияси, яъни айланиб юриши аҳамиятлидир. Ўрта Осиё территорияси устида турли циркуляция жараёнларини қўйидаги типларга бўлиш мумкин:

1. Фарб ва шарқ томондан кенгликлар типиде кириб келувчи циклон ва циклонга қарши ҳаво оқими;
2. Меридионал типдаги шимол ва жанубдан кириб келувчи ҳаво массаси;
3. Стационар типдаги жуда секин ҳаракат қиладиган ҳаво массаси. Йилнинг фаслларида бу типдаги ҳаво циркуляцияси бир хил қайтарилавермайди.

Ҳар бир ҳаво циркуляциясига кучли тоғ тизмаларининг таъсири жуда кучлидир. Энг аввало жойларнинг рельефи тоғли водийларда пайдо бўладиган атмосфера циркуляциясига таъсир кўрсатади, айниқса, унинг шарқий қисмидаги тоғ ва водийларида пайдо бўладиган циркуляция, чанг тўзонлар, намликларнинг суткада жойини ўзгаришига сабаб бўлади, кундузи тоғ олди тепаликлардан тоғ томон, кечаси тоғдан тоғ олди тепаликларига силжийди.

¹ Альбедо (лотинча ёруғлик) юзани, унга тушган электромагнит заррачаларини қайтаришни характерловчи миқдор.

Ернинг рельефи атмосферадаги циклон ва антициклон жараёнларининг пайдо бўлишига ва ривожига қаттиқ таъсир кўрсатади. Кўёшнинг иссиқлик нурунинг йиллар давомида ўзгариши жуда кам, шунинг учун ҳам иссиқ даврларда ҳарорат режими бирдек, совуқ даврларда ҳарорат режими шимол ва жанубдан кириб келадиган совуқ ҳароратига боғлиқ.

Ўрта Осиёнинг энг совуқли ойи январ, қиш ойлари асосан юмшоқ, ўртача юмшоқ, ўртача совуқ бўлади. Кўп йиллик ўртача ойлик ҳарорати жанубий текисликда $+4^{\circ}\text{C}$, шимолий районларида 28°C , тоғли ҳудудларида — $15\text{—}22^{\circ}\text{C}$ тушиб кетади.

Ўрта Осиёнинг текислик ҳудудларининг кўп қисмида иссиқ кунлари июл ойига тўғри келади, тоғли ҳудудларида июл, август ойларига тўғри келади. Июл ва август ойларида Ўрта Осиёнинг атмосфера ҳавосида циклонлар ва у билан боғлиқ бўлган жараёнлар амалда йўқ. Ўртача ҳарорат июл ойида $+32^{\circ}\text{C}$ тенг, аммо 2003 йили июл ойларида Термиз, Тошкент, Хива, Қарши, Жиззах шаҳарларида ҳарорат анча юқори бўлиб, $45\text{—}50^{\circ}\text{C}$ кўтарилиб кетди. Кейинги вақтларда Орол денгизининг йўқола бориши ҳароратга ўз таъсирини кўрсатмоқда. Тоғ олди текисликларида ўртача ҳарорат $+30^{\circ}\text{C}$, -35°C аниқланилади.

б) дарёлари

Ҳудудларнинг иқлимлари шаклланишида дарёларнинг роли анча каттадир. Ўрта Осиё минтақасида гидрографик турларининг ўзига хос дарёлари, уларнинг ҳудудлар бўйича нотекис тақсимланиши региондаги ҳарорат режимининг ҳар хиллигига сабаб бўлади. Тоғли ҳудудларда 10—12 минг дарёлар ва уларнинг тармоқлари бир бирларига қўшилиб икки сув артериясини ташкил топтиради, яъни Амударё ва Сирдарёни. Тоғли районларда ҳосил бўлган бу дарёлар текислик ҳудудларига етиб келиши биланоқ суғориш ерларига тақсимланиб кетади ва тезда дарё сувлари Орол денгизига етмай тугайди.

Ўрта Осиё давлатлари территориясига жойлашган сув ҳавзаларининг суви, катта денгиз сувларига, Орол ва Каспий денгизларини ҳисобга олмаганда қўшила олмайди. Чунки, Каспий Орол денгиз пастликлари Ўрта Осиёнинг шарқий районларига қараганда чуқурлик ва пастликларда жойлашган. Баъзи бир тоғ тизимларида пайдо бўлган жилғалар, дарёлар ички территорияларда пайдо бўлиб кейинчалик Марказий Осиё Тарима бассейнида қолади. Ундан ташқари баланд тоғ ва тепаликларда қўллар бўлгани учун у сувлар ўша қўлларга ўз сувини беради, чиқиб оқиб кета олмайди,

масалан, Иссиққўл бассейни, Ўрта Осиёнинг дарё сувлари асосан МДХ давлатларидан оқиб ўтадиган сувлардан ва Афғонистон ҳамда Эрондан оқиб келадиган сув ҳисобига шаклланади. Аммо, Текис ва Мурғаб дарёлари Ўрта Осиё давлатлари территориясида шаклланиб, кейинчалик улар МДХ давлатлари территориясидан бошқа давлатларга ўтиб кетиб кейинроқ Ўрта Осиёга қайтиб киради.

Ўрта Осиё текисликларига тақсимланадиган дарё сувларининг умумий миқдори 153 км^3 , бу миқдорга Хитой территориясига ўтиб кетадиган сувлар кирмайди. Ўрта Осиёнинг суғориладиган текисликларида ер ости сувларидан ҳам фойдаланилади. Ўрта Осиё республикаларидаги дарё сувларининг ўртача ҳарорати тоғдаги қорлардан пайдо бўладиган жилға ва дарё сувлари ҳароратига боғлиқлик томонлари бор. Чунки, бу сувларнинг бошланғич ҳароратлари кўпинча 0°C тенгдир. Тоғдан пастликларга силжиган сари сув ҳарорати ортиб боради, тоғлар минтақаларидан чиққач уларнинг ҳарорати $10\text{—}12^\circ\text{C}$ етади. Гоҳ бундай дарё сувларига булоқ сувлари кўпроқ миқдорда қўшилиб, уларни ҳароратида оз бўлсада ўзгаришлар бўлиши кузатилади. Энг юқори ўртача ойлик сув ҳарорати июл ёки август ойларида кузатилади. Гоҳ, май ойларида дарё сувлари оз бўлса-да исийди, кейин дарё сувларига қор сувлари қўшилиб сув ҳароратини пасайтиради. Чунки, асосий сув манбаи бўлиб эриган қор ва музликларнинг сувлари ҳисобланади.

Дарё сувларининг $10\text{—}20\%$ и асосан юқори баланд тоғлардаги қор ва музликларнинг эриган сувлари бўлса, дарёларнинг йиллик ҳажмини 1% тоғдаги ёғингарчиликлар ҳисобига бўлади, умуман олганда дарёлар сувининг 35% и йиллик ҳажми ёғингарчилик ҳисобига дейиш мумкин, фақатгина Шарқий Помир ва Марказий Тянь Шан тоғларининг ҳисобига юзага келадиган дарё сувларининг устига, йиллик сув ҳажмининг 10% , ҳатто ундан кўпроғи ёғингарчилик сувларининг ҳисобига бўлиши мумкин.

Шуни ҳам айтиш лозимки, баъзи бир дарёлар йиллик сувининг 40% ҳажми ер ости грунт сувларини дарёлар ўзанига оқиб тушиши оқибатида рўй беради. Агар ер ости юмшоқ, ғовакли ва дарз кетган жинслардан иборат бўлса, ҳатто 70% миқдордаги дарё сувлари сизиб чиқадиган сув ҳисобига шаклланади. Мисол тариқасида Саккиз-яб, Туғузбулоқ ва Олти-яб дарёлари тўғрисида гапириш мумкин.

в) кўллари

Ўрта Осиё территориясида мингдан ортиқ кўллар мавжуд, шулардан 80% и текисликларда жойлашган. Бу кўллар ҳам табиий,

ҳам сунъий йўллар билан пайдо бўлган. Табиий қўлларнинг пайдо бўлишида ўтлоқли сув ўзанларини асосий манба деб тушуниш керак. Кўпинча сув манбаларидан тўла-тўқис фойдаланиш учун (айниқса, қишлоқ хўжалик экинларининг вегетация даврида) дарё сувлари оқимида тўғон қурилади, гоҳо электр токи олиш мақсадида ҳам тўғонлар қурилади, сунъий пайдо бўлган қўллар сувидан халқ хўжалигида кўп мақсадлар учун фойдаланилади.

Тектоник жараёнлар ҳисобига келиб чиққан қўлларга катта чуқурликка эга бўлган Иссиққўл, Чатирқўл, Қоракўл киради. Булар ернинг чуқур ботган ерларида йиғиладиган сувлар ҳисобига пайдо бўлади.

Тоғларнинг ўпирилиши, сув йўлларининг бекилиб қолиши ҳисобига пайдо бўлган қўлларга Сарёз, Яшилқўл, Искандарқўл кириб, булар Ҳисор тоғ тизмаларининг шимолий ён бағирларида, пастқам чуқурликларда пайдо бўлган.

2) Ўрта Осиёнинг ер ости сувлари

Гидрогеологик нуқтаи назардан Ўрта Осиё ҳудудларини уч гуруҳ, яъни: тоғли, тоғолди ва текислик территорияларга ажратиш мумкин.

Тоғлик районлар, асосан ёғингарчилик сувларини йиғувчи ва ер ости сувлари билан озиқлантирувчи манбалар бўлиб ҳисобланади. Тоғолди районлар ва тоғолди текисликлар, ер ости сувларини трансформация узатишда катта аҳамият касб этади, гоҳо тоғларни пастки қисмида сувларнинг бир қисми бир-бирлари билан қўшилиб дарёчалар, сойлар ташкил қилади.

Бепоеъ даштлар, ярим даштли текисликлар гидрогеологик нуқтаи назардан уларни келиб чиқишига мувофиқ икки хил категорияга бўлиниши мумкин. Уларнинг бири ёш денгиз олди ва аллювиал бўлиб, текисликлар, деярли тўртламчи даврга тўғри келади. Бошқа категориясига, жуда қадимги эски текисликлар структураси киради. Дашт, даштсимон текисликларни шундай категорияларга бўлишни амалий аҳамияти бор, у ҳам бўлса, грунт ва яқин ётган ер ости сувларини районлаштиришда аҳамиятлидир.

д) тупроғи

Ўта континентал, қуруқ иқлимга эга бўлган, ўртача йиллик ҳарорати юқори даражада бўлгани ва вегетация даврининг гидротермик режимини икки базаси баҳорги, нисбатан иссиқроқ, намлироқ, қисқароқ ва ёзги баъзи, ўта қуруқ, иссиқ ва узоқ давом этадиган, қиш вақтида эса узоқ давом этмайдиган енгил, гоҳо қаттиқ совуқли, аммо ерни музлашгача олиб бормайдиган ва уларнинг ўртача иссиқлик билан алмашилиши заминида контрастли

фасллар ритми жараёнида тупроқнинг шаклланиши Ўрта Осиёга характерлидир. Шундай қилиб Ўрта Осиё территориясининг катта қисми Турон тупроғига оид иқлимли кўринишга эга бўлиб, табиатан ўзи Эрон, Арабистон кенглигидаги кўринишга эга. Ўрта Осиё текисликларидаги тупроқнинг хусусиятига унинг шаклланишига ўта кам ёғадиган атмосфера ёғингарчиликлари ҳам ўз таъсирини кўрсатади.

Даштли минтақалардаги айрим тупроқ типларига, уларнинг устки қатлами, унинг тагида ётган она жинслар, уларнинг ёши ҳамда тупроқнинг намлиги ва юза сувлар таъсир кўрсатади. Тупроқнинг типларидаги фарқни ўша факторлар аниқлаб беради.

Ўрта Осиёнинг текисликларида асосан, қорамтир кулранг, чўл тупроқ, тақир тупроқлар ва қумли дашт тупроқлари мавжуд.

Қора кулранг дашт тупроқларининг ривож шаклланиши ва келиб чиқиши энг қадимда пайдо бўлган текисликлардаги тупроқларга тўғри келади, фақатгина иқлимнинг эмас, балки палеогеографик шароитларнинг таъсирини акс эттиради.

Тақирли тупроқлар эса қуриб қолган қадимий дарёларнинг тупроқларига тўғри келади, улар ҳозирги замон аллювиал пролювиаллеувиал давридаги кўл ва қадимги ирригация қолдиқларининг тўпланиши оқибатида вужудга келди.

Ўрта Осиё шароитида бошқа типдаги тупроқлар ҳам мавжуд, яъни тақир, ўтзор ботқоқлик тупроқлари, алювиал тўқайзор, алювиал тўқай ботқоқли тупроқ, шўрхок ва суғориладиган тупроқлар. Уларнинг пайдо бўлишининг ўзига хос томонлари бор, аммо улар доимий намлик билан боғланган.

Тоғ ва тоғ олди тупроқлар жуда қалин бўлмаган қатлам, аммо тик минтақавий қонуниятлари заминида пайдо бўлиб, ўзига хос қиёфага эга.

е) ўсимликлар дунёси

Ўрта Осиё минтақасида ўсимлик дунёсига ўз таъсирини кўрсатувчи омиллар ичида ўта аҳамиятлиси бу гидротермик режим. Гидротермик режим ўта ўзгарувчан, йилнинг фаслларида қараб ҳам, жойнинг географик ҳолатига қараб ҳам ўзгаради.

Текисликлардаги ўсимликлар учун характерли томони шундаки, улар арид, экстраарид типларига хосдир, улар ўзларининг келиб чиқишлари билан энг қадимги компонентларга тегишлидир, яъни кўп миқдорда қадимдан сақланиб қолган ўсимликлар таркибини ўзларига киритади. Ўсимликларнинг катта қисми Ўрта Осиёнинг айрим катта бўлмаган жанубий шарқ районларида жойлашиб қолган,

кўплари 43° шимолий-шарқий ҳамма территорияларга тарқалган. Даштли минтақаларда қадимги ўсимлик турлари билан бир қаторда ўзининг келиб чиқиши ёшроқ ўсимлик турлари сифатида тақдим этилади. Улар ўша чўли биёбон шароитига ўрганиб қолган, мослашган ўсимликлар дунёсидир.

У ўсимликлар биология нуқтаи назаридан ҳар хил формага эга, яъни бир йиллик, кўп йиллик ўтлар, ярим бутазор, бутазор ўсимликлар ҳамда ёғочли ўсимликлар ўсади. Улардан ташқари замбуруғли ўтлар, тупроқда ўсувчи сув ўтлари ва бошқалар. Даштли текисликдаги қандай ўтларнинг турлари бўлмасин умумий жойга манзара беради ва атроф-муҳит билан боғланган. Ўзига хос муҳитда ўсимликларнинг мосланиши бу ўткинчи кўриниш, чунки чўлни гидрологик режимини характерлилиги шунда. Ўрта Осиё даштларидаги ўсимлик дунёсининг ҳар хил кўринишга эга бўлиши, уларнинг таркибидаги биологик гуруҳга кирувчи у ёки бу ўсимликка ёки биологик гуруҳга кирган бир қанча ўсимликларнинг комбинациясидир. Қандай бўлмасин ер юзидаги ўсимлик қатламининг ўзгариб бориши ёки мослашиши унинг остидаги тупроқнинг ҳам муҳитини ўзгартиради. Тупроқдаги намликнинг оз бўлсада ўзгариши ўсимлик қаватида ҳам худди шундай ўзгаришга олиб келади.

Тоғли ҳудудларда ўсимлик дунёсининг таркиби, уларнинг характерлилиги дашт текисликларидаги ўсимликларга нисбатан бироз ҳар хилроқдир. Бундай ҳолат тоғ ўсимликларининг ўзига хос томонлари билан тушунтирилади.

Шу билан бир қаторда тоғлардаги кўпчилик ўсимликларнинг турларини ўзига хос мустақиллиги кўриниб туради. Ўрта Осиё муҳитига хос мезофил ўсимликлари (катта баргли ёғочли ўсимликлар, бутазорлар, сув ўсимликлари) билан бир қаторда ҳар хил формага эга бўлган, мослашган кирофил ўсимликларни ҳам учратиш мумкин.

Жойнинг денгиз сатҳидан баланд ёки пастлигига қараб, ўсимлик турларининг ранг-баранг бўлиб ўзгаришини кузатиш мумкин. Бир томондан тоғли районларда иссиқни хоҳловчи ўсимликлар ҳам йўқ эмас, жумладан, узум, анор, анжир ва бошқалар, иккинчи томондан, пастроқ бўлган ҳароратни хоҳловчи ўсимлик турлари ҳам мавжуд. Буларга криофитлар ёки нивал ўсимликлари киради. Булар ҳам тоғ ва тоғ бағри минтақаларига хос манзараларни кўрсатади, бу манзаралар бетакрор, чиройли ва гўзал Ўрта Осиёнинг

тоғли районларининг ўзига хос такрорланмайдиган ўта гўзал манзараси бор.

Ўрта Осиё республикаларидаги асосий ўсимликлар дунёси мева берувчи, ҳосилдорлиги яхши бўлган ўсимликлардир: яъни олмазор, узумзор, шафтолизор, нок ва ўрикзорлар, ёнғоқзорлар ва бошқалар. Ердан ҳосил олинадиган маданий ўсимлик дунёсининг ҳар хиллиги одамзодни ҳайратда қолдиради. Қовун тарвузлар, помидор, болғар гаримдорлари, сабзи, картошка, қовоқ, бодринг, чеснок ва пиёзлар, минг-минглаб маданий ўсимликлар ҳосили одамзодни боқади, турли касалликларга даъво бўлади.

Ўрмонзор дарахтзорлар оазисга хос манзара ато этади. Айниқса, жуда кўп турга эга бўлган полиз ўсимликлари, томорқаларда ўстириладиган ҳосил берувчи ўсимликларнинг тури бетакрордир. Улар ҳосил берибгина қолмай, шаҳар ва қишлоқларда, ишчи посёлкаларда ўзига хос кўкаламзорларни шакллантиради.

Халқ хўжалигининг энг салмоқли даромад берадиган ўсимликларидан бири пахта ва канопдир. Улар билан банд бўлган шудгор, дала майдонлари худди кўк тўшак солингандек гўзаллик манзарасини кўрсатади. Буларнинг ҳаммаси куёш нурининг сероблиги, ота-боболаримизнинг бизга суғориладиган ерларни қолдириб кетганидир.

3) ҳайвонот дунёси

Ўрта Осиё минтақаларида ҳайвонот дунёси кенг тарқалган, улар тоғларда, чўлу биёбон, даштларда ва ўрмонзорларда яшайдилар. Табиий манзараларнинг ўта кескин фарқ қиладиган кўринишларидан келиб чиққан ҳолда ҳайвонот дунёсининг ҳам шунга ўхшашлиги бор. Текисликларнинг тоғ олди ва тоғ минтақаларига ўтиб бориши сингари ҳайвонлар гуруҳи ҳам ўз чегараларида бўлинадилар. Масалан: тоғ олди текисликларида уларга мослашган ҳайвонлар тарқалган, улар эндемик минтақаларда яшайдилар, улардан бир неча 10 км масофада, тоғли ўтлоқларда эса ўша жойга мослашган ҳайвонлар яшайди. Бу ҳайвонларнинг кўпчилиги қадимги дашт биёбонларда, айниқса, Африканинг шимолий минтақаларида, Осиёнинг олди қисмидаги территорияларда яшаётган ҳайвонларга ўхшашлиги бор, айниқса, Хитойнинг, Монголиянинг ғарбий минтақаларидаги ҳайвонларнинг ўхшашлиги анча сезиларли.

V боб. Сув ва сув ҳавзаларининг экогигиенаси

1. Сув ва сув ҳавзаларининг экологигиеник ҳолатлари

Она табиатнинг бебаҳо иноятларидан бири бу сув. Ҳаммага маълум, сувсиз ҳаётни тасаввур қилиш мумкин эмас. Сув тугаган жойда чўлу биёбонлар, саҳролар, ҳаётга умидсизлик пайдо бўлади. Табиатнинг бу ҳосиласи тирикчилик, тириклик манбаи, бу иқлим мўътадиллиги, бу жаннатмакон ўрмонлар, ўсимликлар, боғлар, ажойиб водийлар, буғдойзорлар, кўкаламзорлар. Сувсиз табиат гўзаллигини тасаввур қилиб бўлмайди. Сув гигиеник талабларга жавоб бергандагина инсон сиҳат-саломатлигининг гаровидир. Шунинг учун ҳам, инсонга зарур бўлган чучук сув муаммоси бутун жаҳонда борган сари мураккаблашиб, унга бўлган муҳтожлик тобора ортиб бормоқда.

Маълумки, тирик жонларнинг ҳаммасининг организми маълум даражада сув ушлайди. Жумладан, одам организмида ўртача 65% сув бўлса, баъзи бир орган ва тўқималардаги сув миқдори 80—90% га етади. Ҳатто инсон ва ҳайвонларнинг қаттиқ суякларида ҳам сув мавжуд. Шунинг учун ҳам агар одам организми 6—8% сув йўқотса, унинг соғлигига путур етади, ўзини лохаслиги тўғрисида шикоят қилади, чунки организмдаги модда алмашилиш жараёнлари бузилади, сийдикда заҳарли моддалар миқдори ортиб боради. қоннинг ишқорий кислотали муҳити бузилади.

Сув дунёвий модда алмашилиш жараёнининг асосидир. Сув молекуласининг босган йўлига назар ташласак, у қуйидагича:

1. Океан сув юзасидан куёш нури, иссиқлиги таъсирида сув молекуласи парга айланиб ер юзасидан неча минг метр баландликка кўтарилади;

2. Юқорида, кўтарилган сув буғи паст ҳароратли баландликда бошқа молекулалар билан қўшилиб сув томчиларини пайдо қилади; сув томчилари шамол таъсирида бир неча юз км.га олиб кетилади, кейинчалик буғга айланган молекула яна юқорига кўтарилиб ёмғир томчилари билан қўшилиб, оғирлашиб ерга ёмғир ҳолатида ёғилади ва тушади;

3. Тоғ ва тепаликлар бағрига ёққан ёмғир томчиларининг ҳаммаси қўшилиб ёмғир суви бўлиб ариқчаларда оқади;

4. Арикчалардан жониворлар (сигир, эчки, қўй, жайрон, кийик ва бошқалар) сувни ичади;

5. Бир неча соат ўтгач ҳайвонлар томонидан ичилган сувлар сийдикка айланиб, сув молекуласи ерга тушади, охир пировардида у ўсимликлар илдизларига бориб уларни сув билан таъминлайди;

6. Сув молекуласи дарахт танаси, шохларига ўтади ва охирида барг орқали бугга айланади;

7. Бугга айланган сув молекуласи осмонга кўтарилиб, ёмғир томчилари сифатида ерга, дарёларга тушади;

8. Дарёлар орқали сув денгиз ва океанларга оқади;

9. Денгиз ва океанлар сатҳидан сув яна бугга айланиб сув молекулаларини пайдо қилади;

10. Кўпинча сув молекулалари дўл, қор сифатида кўпроқ қисми тоғларга, озроғи эса ерга ёғади;

11. Шимолий ҳудудларда қорлардан пайдо бўлган сув молекуласи кўпроқ миқдорда ёғиб ерга тушади.

Шундай қилиб сув молекуласининг доимо табиатда айланиб юриши ҳеч тўхтамайди ва шу тариқа ерда ҳаётни таъминлайди.

Энди бизнинг сайёрамиздаги сув ресурсларига эътибор берсак, аслида сув жуда кўп, ер юзининг қарийб 74%и ни сув қоплаган.

Умуман, сувнинг ҳажми 1473 млн км³, шунинг ичида дунё океанларида 1369 млн км³, қуруқликда 90 млн км³, га яқин (ер ости сувлари 12 минг км³), атмосфера ҳавоси таркибида 14 минг км³гача сув бор. Аммо ер шарининг аҳолиси учун жуда зарур бўлган чўчүк сувнинг муаммолари борган сари мураккаблашиб бормоқда. Энг асосий сабаблардан бири сув ресурсларидан етарли даражада оқилона фойдаланиш чора-тадбирлари ишлаб чиқилмаганлигидадир. Унинг устига саноат корхоналарида бўлаётган сув сарфининг борган сари ортиб бориши, бу жумбоқни чуқурлаштирапти. Жумладан, бир тонна пахта толасидан мато тўқиш ва олиш учун 15 м³ сув сарфланса, бир тона синтетик толани олиш учун 2590—5000 м³ сув сарфланади. Жуда кўп сув кимё саноатида, қора ва рангли металлургия маҳсулоти олишга сарфланади. Жумладан, бир тонна аммиак олиш учун 1000 м³ сув керак, бир тонна синтетик каучук олиш учун 2000 м³, бир тонна чўян ишлаб чиқишга 180—200 м³ сув керак.

Аҳолини коммунал хизмати мақсадлари учун ҳам анчагина сув ишлатилади. Масалан, кичикроқ шаҳарларда, кундалик физиологик талаб, ҳаво ҳарорати юқори бўлмаганда, оғир жисмоний меҳнат қилинмаган даврда 2,5—3 литр сув бир суткада катталар эҳтиёжи

учун сарфланса, овқат пишириш учун ҳам 3—4 литр сув сарфланади, тананинг гигиенаси учун 30—40 литр, уй хоналарининг тозалигини сақлашга 10 литр, ҳожатхона учун 18—25, дарахтларни суғоришга 32—35 литр, умумий коммунал эҳтиёжга 20 литр, жами бир суткада бир киши учун 130—140 литр сув кетади. Катта шаҳарларда эса, 350—600 литр сув сарфланиши кузатилади, жумладан, Тошкент, Москва, Париж, Нью-Йорк, Вашингтон, Санкт-Петербург ва бошқа йирик шаҳарлар бунга мисолдир.

Ҳар бир инсон 70 ёшга кирганига қадар 64—77 м³ сувни истеъмол қилади. Бу тўғридан тўғри инсон организмга кирадиган сув. Жанубий, иссиқ иқлимли минтақаларда, айниқса, оғир жисмоний меҳнат билан шуғулланса бир кунлик сув истеъмоли 10 литрга етиши мумкин.

Инсон организми тўғридан тўғри сув билан контактда бўлади, яъни танани ювганда, спорт билан шуғулланганда ва ҳоказо. Одатда юза сув ҳавзаларидаги чучук сув 99,35% Н₂О ни ушласа, денгиз сувлари 96,5% Н₂О ни ушлайди, қолган қисми минерал тузлардир.

Инсоннинг ҳаётий ҳўжалик фаолияти натижасида жуда кўп миқдорда сув ишлатилади, натижада катта миқдорда ҳаётий ҳўжалик чиқинди ифлос сувлари пайдо бўлади. Бундай чиқинди сувларнинг сув ҳавзаларига тушиши очиқ сув ҳавзаларининг санитария ва экологик ҳолатини ўзгартириб юборади ва турли юқумли касалликларнинг келиб чиқишига сабаб бўлади.

«Уорлдуотч» институтининг чоп эттирган журналида келтирилишича, ривожланаётган мамлакатларда 80% касалликларнинг тарқалиши аҳолининг ифлосланган сувни истеъмол қилиши билан боғлиқ экан. Сувнинг таркибидаги касал қақирувчи микроорганизмлар сабабли ҳар йили 25 млн. киши дунёдан кўз юмар экан. Одатда ариқ, канал ва дарёларда оқаётган зилол тоза сувларни оби ҳаёт бағишловчи суюқликлар деб аталади. Ҳозир жуда кўп кичик-кичик дарё ва канал сувлари касаллик ва ўлим келтирувчи сув манбаларига айланмоқда.

Илмий адабиётларда келтирилишича, денгиз сувига тозаланмай ташланадиган саноат корхоналаридан чиқадиган чиқинди сувлар денгиз балиқ маҳсулотлари орқали одамларга зарар етказаётгани кузатилмоқда. Жумладан, минамата деб аталадиган касаллик одамларнинг марказий нерв системаси функциясини ишдан чиқариб оғир касалликка дучор қилмоқда, яъни ўша минтақада яшовчи японларнинг денгиз сувидан тутилган балиқларни ва крабларни овқат сифатида истеъмол қилиши оқибатида заҳарланиш туфайли касаллик пайдо бўлгани эътироф этилмоқда.

Ундан ташқари шолиторлардан денгизга тушган суғориш сувлари таркибидаги кадмий элементининг организмга тушиши «итай-итай» деб номланган касалликни келтириб чиқарганлиги бизга маълум. Кадмийнинг организмга кириши, суяк тўқималарида оғир жароҳатни чақиради. Улардан ташқари, сув манбаларининг суви орқали юқадиган қорин тифини, ичбуруқ касаллигини, онхоцеркоз ва бошқа касалликларни келтириб чиқариши хавотирлидир. Бундай касалликлардан ҳар йили 50—60 минг одам ўлади.

Ҳозирда аниқланишича, жаҳондаги ҳамма касалликларнинг 80% сифатсиз сув орқали тарқалади.

Баъзи бир далилларга қараганда (Жаҳон соғлиқни сақлаш уюшмаси) йил давомида дарё сувларига ташланадиган хўжалик ва саноат корхоналарининг чиқинди сувларининг миқдори 500 млрд. м³га етди.

«Уйғонинг» номли журналнинг 22 август 1997 йилда чоп этилган сонида келтирган далилларга қараганда 1993 йил давомида Америка Қўшма Штатларининг Висконсин штатида водопровод сувининг истеъмолидан сўнг 400000 киши касал бўлган, аниқланишича истеъмол қилинган «тоза» сувда хлорга нисбатан чидамли микроблар борлиги аниқланган. Шундай ҳолат Американинг Вашингтон, Нью-Йорк, Миссури штатларининг водопровод сувларида ҳам аниқланган. Шундан кейин америкаликлар водопровод сувини қайнатиб ичадиган бўлганлар. Чучук сув муаммоси бутун жаҳонда бўлаётгани каби, Ўзбекистон шароитида ҳам аллақачонлар сезилиб борапти. Бизга маълумки, Ўрта Осиё республикалари минтақасида суғориш системаси, гидромелиорация жараёнлари жуда тараққий этган. Шунинг учун ҳам кенг ер майдонларини суғориш учун Амударё, Сирдарё, Зарафшон, Қашқадарё, Сурхондарё, Чирчиқ, Оҳангарон ва бошқа сув ҳавзаларидан фойдаланилади.

Амударё суви асосан Панж, Вахш, Қундуз, Кафирниган, Сурхондарё, Шеробод ва Туркменистон, Афғонистондан қўшиладиган дарё сувларидан шаклланади ва унинг миқдори 78 км³, узунлиги 1440 км.

Сирдарё эса, асосан Норин, Қорадарё, Чирчиқ, Оҳангарон, Келес, Арис ва Фарғона водийсининг кичик дарё сувлари билан шаклланган, сувининг миқдори 36 км³, Амударёга нисбатан икки баробар кам, аммо узунлиги 2140 км.ни ташкил қилади.

Дарё сувларини бошқариш мақсадида Ўзбекистон Респбликасида 53 та кичик, ўрта ва катта ҳажмдаги сув омборлари қурилган,

улардаги сувнинг умумий ҳажми 16 км³. Республикада мўътадил умумий фойдаланиладиган сув миқдори 62—65 км³ бўлиб, шундан ярми — 36 км³и; жумладан, Амударёдан 25 км³, Сирдарёдан 11 км³ сув олинади, қолган сув, яъни 29 км³ сув кичик дарёлардан, ер ости ва коллектор дренаж сувларидан фойдаланилади.

Халқ ҳўжалигининг ҳамма тармоқларида ишлатиладиган сувни 100% деб олсак, шундан 85% қишлоқ ҳўжалигининг эҳтиёжи ва тараққиёти учун ишлатилади, 12%ни саноат корхоналари олади, коммунал ҳўжалиги 3%ни олади. Демак, асосий сувнинг истеъмоли қишлоқ ҳўжалик экинларини суғориш учун ва саноатни таъминлашга сарфланади.

Республика сув ҳўжалиги вазирлигининг далилларига қараганда дарёлардан сув олиш жараёни борган сари кўпаймоқда, мўължалланган режага ҳеч тўғри келмайди. Жумладан, бир гектар ерга жадвал бўйича сарфланадиган сув миқдори 12,5 минг м³ тенг бўлса, аслида фойдаланаётган сув миқдори 13,5 минг м³ тенг. Агар 1989 йили дарёлардан олинган сувнинг миқдори 53,7 млрд м³ бўлса, 1991 йилга келиб бу миқдор 55,4 млрд. м³ етди. Шундай қилиб сувни иқтисод қилиш ва ундан рационал фойдаланишга ҳали эришилгани йўқ. Ер ости сувларидан фойдаланиш ҳам тобора ортиб бормоқда. Асли унинг заҳираси 17,6 км³ бўлса, ер тагидан олинаётган сувнинг миқдори умумий миқдорнинг 54% ини ташкил қилмоқда. Шундан ҳўжалик ичимлик сувлари 3,2 км³.

Ҳар йили юза сув ҳавзаларига ташланадиган коллектор дренаж сувининг миқдори 23—25 млрд. м³. Шундан 5 млрд. м³ Амударёга ташланса, 10 млрд. м³ дан кўпроғи Сирдарёга ташланмоқда, қолган 8—10 млрд. м³ сув кичик дарёларга, турли пастқамликларда пайдо бўлган шўр қўлларга оқизилмоқда, бундай ҳолат ўз-ўзидан маълумки, сувнинг минераллашувини оширишга, экологик, гигиеник сифатини ва тозалик кўрсаткичлари ёмонлашишига олиб боради.

Шунинг учун ҳам аҳолини кўпчилигининг тоза ичимлик суви билан таъминлаш кўпинча ер ости сувлари ҳисобига тўғри келади. Бундай ер ости сувларининг заҳираси асосан республиканинг шарқий ва жанубий районларида жойлашган. Лекин республика ҳудудида ер ости сувларининг заҳирасини бир хилда эмаслиги, айниқса, Ўзбекистоннинг ғарбий районларида сувнинг етишмаслиги сезиларлидир. Жумладан, бундай ҳудудлар Қорақалпоғистон, Хоразм, Бухоро вилоятларида, Самарқанд, Қашқадарё, Жиззах, Сурхондарё вилоятларининг ғарбий минтақаларида ҳам бор.

Юқорида зикр қилинган ҳудудларнинг ер ости сувлари бундан 20—25 йиллар илгари ер ости сув манбаларига қўйилган талабларга жавоб берар эди. Ҳозирда, янги ерларнинг шиддат билан ўзлаштирилиши, сув ҳавзаларига қўшимча коллектор дренаж ҳамда шудгорларнинг суғорилгандан кейин пайдо бўладиган, саноат корхоналаридан чиқадиган чиқинди сувларни кўп миқдорда ташланиши ҳам ер ости сувларини, ҳам юза сув ҳавзаларининг сувлари минераллашишига олиб бормоқда.

Тошлоқ, Фарғона ва бошқа саноати ривожланган территориал минтақаларнинг ер ости сувларининг сифатини системали равишда кузатилиши натижаси шуни кўрсатдики, бу ҳудудлардаги сув энг ифлосланган, давлат стандартига тўғри келмайдиган сувга айланган. Тошлоқ ҳудудидаги грунт сувларининг юзаси нефт маҳсулотлари билан қопланганлиги аниқланди.

Сув ҳавзасидаги нефт қатлами 3 мм.ни ташкил қилади, бундай сувни ер остида тарқалиш майдони 10 кв км.га тенг бўлиб, артизиан кудуқ сувларининг ифлосланиш хавфини туғдирмоқда. Баъзи бир кудуқлар, ваҳолонки издан чиқиб бўлди.

Худди шунингдек, хавф янги Қўқон кимё заводи, Фарғона фурун бирикмалари ишлаб чиқиш заводи ҳудудларида ҳам кузатилмоқда. Кўришиб турибдики, саноат корхоналари жойлашган ҳудудларнинг ер ости сувларининг ифлосланиш хавфи тобора кучайиб бормоқда.

Табиатни муҳофаза қилиш қўмитасининг келтирган далилларига қараганда, ҳозирги даврда юза сув ҳавзаларига 502 сув истеъмол қилувчи объектлардан чиқадиган ҳар хил моддалар билан ифлосланган чиқинди сувлар ташланмоқда, уларнинг бир йиллик ҳажми 6208 млн. м³га етди.

Мисол тариқасида шуни айтиш мумкинки, саноат корхоналарида ҳосил бўладиган чиқинди сувлар миқдори 300 млн. м³ бўлса, очиқ сув ҳавзаларига тозаланмай ташланадиган сувнинг миқдори 230 млн. м³ ни ташкил қилади.

Сув ҳавзаларига чиқинди сувлар билан тушадиган оғир, рангли металллар, фторидлар, феноллар, хлор, капролактама, ацетон, нефт маҳсулотлари ва бошқа ўзига хос специфик зарарли моддалар қора

металлургия, кимё, нефтехимия саноат корхоналарига ва минерал ўғит ишлаб чиқувчи корхоналарга тегишлидир.

Аҳоли турар жойларини, канализация водопровод тармоқларининг кўпайиши, аҳолини иссиқ сув билан таъминлаш, газлаштиришнинг ҳар бир хонадонга етиб бориши ўз-ўзидан кундалик сув сарфини жон бошига кўпайиб боришига ва ҳўжалик чиқинди сувларининг ниҳоятда кўп миқдорда пайдо бўлишига олиб келмоқда.

Очиқ сув ҳавзаларини, қолаверса кейинчалик ер ости сувларини, таркибий жиҳатдан ранг-баранг бўлган ҳўжалик чиқинди сувлари билан ифлосланиши ҳаммани ташвишга солмоқда.

Шаҳарларда ҳўжалик канализация чиқинди сувлари очиқ сув ҳавзаларини ифлослантирувчи асосий омиллардан бири. Сабаби, шаҳар водопровод сувининг 80%и хонадонларга берилади. Хонадонлардан чиқадиган чиқинди сувлар ўзи билан жуда кўп миқдордаги ноорганик ва органик моддаларни, биологик ифлосликларни, микроорганизмларни, вирусларни, гельминт тухумларини ташиб юради. Агар бундай чиқинди сув тозаланмай, чала тозаланиб, чала зарарсизлантириб сув ҳавзаларига ташланар экан, сув ҳавзалари издан чиқади, касал тарқатувчи манбага айланиб қолади. Кейинги вақтларда ҳаётда кир ювиш учун жуда кўп миқдорда синтетик унсимон юувчи моддалар ишлатилмоқда. Уларни тозалашга уриниш бефойда. Сабаби водопровод иншоотларида бундай моддаларни тозалаш имконияти йўқ.

2-жадвал

Ҳўжалик чиқинди сувларидаги бир кишига тўғри келадиган бир кунлик зарарли моддалар миқдори.

Чиқинди сув таркибидаги моддаларнинг номи	мг/л
Осиглиқ моддалар	65
БПК, тиндирилмаган суюқликда	54
БПК, тўлиқ тиндирилмаган суюқликда	75
БПК, тиндирилган суюқликда	35

БПК, тўлиқ тиндирилган суяқликда	40
Азот аммоний тузлари (М)	8
Фосфатлар	3,3
Фосфатлар ювувчи синтетик моддалардан	1,6
Хлоридлар	9
Юза актив моддалар (ПАВ)	2,5

Бундай таркибга эга бўлган чиқинди сувларни сув ҳавзаларига ташлаш, тезроқ чирийдиган чўкмаларни пайдо қилади. Агар, биологик осифлик моддалар таркибида патоген микроблар, вируслар, паразитлар ва уларнинг тухумлари бўлса, эпидемик нуқтаи назардан хавф туғдириши мумкин.

Ифлосланган сув орқали тарқалиб кетиши мумкин бўлган бактерияларга вабо вибриони, бацилляр қорин тифи, паратифлар, гастроэнтерит касалини чақирувчи инфекциялар, болалар диареясини, лептосироз, туляремия касалларини тарқатувчи микроблар кирази. Вабо касалини тарқатувчи Эль Тор эпидемик хавф туғдирадиган микроб ҳам сувда топилди.

Шуни эслатмоқ керакки, Жаҳон соғлиқни сақлаш уюшмасининг ҳисоботида айтилишича, ҳар саккиз секундда ифлосланган сув истеъмолидан бир бола нобуд бўлар экан.

Инсон ҳаётининг баъзи бир томонлари борки, уни эсласанг ақл бовар қилмайди. Бир мисол, АҚШда бир бой оиланинг қизи Мэри эрта билан туриб, ҳожатхонага кириб, сўнгра душда чўмилиб, тишларини юиб нонуштага келгунча 350 литр водопровод сувини ишлатиб бўлади.

Африкада яшовчи қиз Дэде эса 8—10 литр сувни уйига тирикчилик учун олиб келгунга қадар 8 соат вақт кетказди. Ўша миқдор сув фақатгина оиладаги 4—5 киши учун мўлжалланган, яъни сув ичиш ва овқат пишириш, юз қўлни ювиш учун сарфланади. Чўмилиш, кир ювиш фақат 4 соатли масофадаги дарёда амалга оширилади. Дарё суви ифлосланган, қайнатмай умуман ичиб бўлмайди. Шундай қилиб, табиатнинг ўзи сув ресурсларини аҳолининг яшаш регионлари ўртасида ҳар хил тақсимлаган.

Осиё мамлакатларининг ҳудудларида дарё, кўллар сувининг

захираси дунё сувларининг 30%ини ташкил қилса, жаҳон халқларининг 60%и шу ҳудудларда истиқомат қилади. Ҳозирда бутун дунё халқлари 6 млрд.га етган бўлса, шулардан 1300 млн.дан зиёдроғи Хитойда, 1 млрд. Ҳиндистонда, 250 млн. Индонезия, 135 млн. Японияда яшайди ва ҳоказо.

Кўриниб турибдики, табиатнинг сув заҳиралари аҳолини сонига қараб бўлинмаган. Аммо, индустриал ривож топган мамлакатларнинг аҳолиси сув танқислигини сезмайдилар, уларнинг табиий сув ресурсларидан фойдаланиши катта капитал ҳисобига ўнғайроқ кечади, эндигина ривожланаётган мамлакатларнинг сув истеъмоли анчагина қийин.

Амазонка дарёсининг суви миқдори дунё чучук суви заҳирасининг 15%ини ташкил қилади, бу ҳудуддаги сувдан фойдаланадиган аҳолини сони, дунё аҳолисининг 0,4%ини ташкил қилади. Ёғингарчилик ҳам худди шундай, ер куррасининг баъзи бир ҳудудларида ёғингарчилик жуда кам, гоҳо, умуман ёғмайди, баъзи бир ҳудудларда эса бир неча кунлаб ёғиши мумкин.

Ҳозирда, инсониятнинг антропоген фаолияти оқибатида иқлим ҳам ўзгариб бормоқда, оқибатда ёғингарчилик миқдори ҳам ўзгармоқда. Мана, 2003 йили Тошкент вилоятида ёғингарчилик апрел, март ойларида ўтган йилга қараганда анча кўп бўлди. Шунга қарамасдан жуда кўп ҳудудларда сувнинг етишмаслиги маълум даражада иқлимнинг ўзгаришига боғлиқ. Масалан, Жаҳон банкининг фикрича, сувнинг етишмаслиги дунё мамлакатларининг 80 тасида иқтисодий инқирозни ва аҳоли ўртасида турли касалликларни келтириб чиқармоқда. Ҳозирги даврда камбағал давлатларнинг икки млрд. аҳолиси тоза сувга ўз эҳтиёжини қондира олмаяпти, улар канализация хизматидан маҳрум, сабаби ер ости сувларидан фойдаланиш анчагина қиммат, дарёларга дамба қуриш ундан ҳам қиммат, шунга ўхшаш кўп сабаблар сув танқислигини келтириб чиқармоқда.

Кейинги 10 йилликда Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг ташаббуси билан қолоқ мамлакатларда катта ишлар амалга оширилди. 134 млрд. доллар сарфланиб бир млрд. аҳолини тоза сув билан таъминлаш, 750 млн. аҳолига канализация хизмати кўрсатиш таъминланди. Бизнинг минтақада, яъни Ўзбекистон Республикасининг баъзи бир ҳудудларида сув ҳавзаларидаги минерализация жараёнлари ҳам ниҳоятда тез фурсатлар билан салбий томонга ўзгармоқда.

* Ш.Т.Искандарованинг 1993—1996 йилларда олиб борган илмий изланишлари шуни кўрсатдики, Хоразм вилоятида санитария ва давлат стандарти талабига тўғри келмайдиган сувлар 62%. Санитария бактериология кўрсаткичлари бўйича ва санитария кимёвий кўрсаткичлари бўйича 59% ичимлик сув талабга жавоб бермайди, шундай аҳвол Қорақалпоғистонда ҳам кузатишмоқда. 1998 йилдаги олиб борилган текшириш натижаси санитария бактериология кўрсаткичи бўйича 32%, санитария кимё кўрсаткич бўйича 62% сув талабга жавоб бермайди. Ҳаттоки Тошкент вилояти водопровод сувлари 1000 намунасини 0,2% гельминт тухумлари аниқланган. Демак, бу водопровод системасида тозалаш, зарарсизлантириш жараёнларининг яхши эмаслигидан, талабга жавоб бермаслигидан дарак беради.

Кузатишлар шуни кўрсатмоқдаки, Қорақалпоғистон Республикасида аҳолини водопровод ичимлик суви билан таъминлашнинг 59,3%га тўғри келади, шундан шаҳарларни водопровод суви билан таъминлаш 75,4% га етди, қишлоқ аҳолисини таъминлаш эса 40%ни ташкил қилади. Аҳолининг қолган қисми очиқ сув ҳавзаларидан ёки грунт қудуқ сувларидан фойдаланади. Бу сувларнинг 80% кимёвий таркиби билан, 30% бактериологик кўрсаткичлари билан давлат стандартига тўғри келмайди. Аҳолининг фақатгина 7,7%и канализация билан таъминланган. Шунинг учун ҳам аҳоли ўртасида кузатиладиган касалликлар интенсив кўрсаткичлари бўйича ҳар 1000 аҳолига 1994 йили 976,9 бўлса, 1998 йили ўша кўрсаткич 1178,3 га етди. Касалликни ўсиши 20,6% ортди.

Хуллас юқорида зикр қилинганлар аҳолини тоза, экологигиеник жиҳатдан қулай бўлган сув билан таъминлашни тақозо қилади.

2. Аҳолини тоза ичимлик суви билан таъминлаш чора-тадбирлари

1992 йили Ўзбекистон Республикаси Олий мажлиси томонидан қабул қилинган ва Республика Президенти томонидан тасдиқланган Давлат санитария назорати тўғрисидаги қонуннинг 15-моддасида шундай дейилган: «Давлат идоралари, мулкчиликнинг шаклларида

* Искандарова Ш. Т. Автореферат докторской диссертации. 1996 г. Ташкент

қатъий назар, корхоналар, муассасалар, ташкилотлар, бирлашмалар, ҳўжалик ичимлик суви таъминотининг марказлаштирилган тизимлари етказиб берадиган сувнинг сифати гигиена талабларига ва давлат стандартларига мос бўлишини таъминлашлари шарт». Бу қонун ҳамма учун баб-баробар бажарилиши шарт. Сабаби, сув орқали юқумли инфекцион ва юқумсиз ноинфекцион касалликлар тарқалиши мумкинлиги аллақачонлар исботланган.

Шунинг учун ҳам, ичимлик тоза сувга эҳтиёжи ортиб бораётган аҳолини тўла-тўқис экологик тоза сув билан таъминлаш муаммосини ҳал этиш давлатимиз олдида турган асосий вазифалардан ҳисобланади. 1998 йилнинг 8 апрелида Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 147-сонли «Санитария эпидемиология хизмати фаолиятини такомиллаштириш тўғрисида»ги қарори ва 1998 йилнинг 2 мартдаги «Санитария қонунларини бузганлик учун жавобгарликни ошириш тўғрисида»ги Президентнинг фармойиши санитария эпидемиологик барқарорликни таъминлаш фақат тиббиёт ходимларининггина эмас, балки бутун жамоатчиликнинг, қолаверса жойлардаги ҳокимликларнинг вазифаси эканлигига яна бир бор эътиборни жалб этди.

Шундан маълум бўладиким, аҳоли турар жойларида, сув ҳавзаларида экологик нуқтаи назардан қулай шароит туғдириш эпидемиологик барқарорликни таъминлашда аҳолининг қатнашиши, айниқса, мутасадди ташкилот раҳбарларининг актив қатнашиши айти муддао. Ҳозирда республикамизнинг ҳамма вилоятлари аҳолисини тоза сув билан таъминлаш мақсадида қатор водопровод тармоқлари қурилмоқда. Жумладан, Сирдарё вилоятида 61,5 км трасса қурилиб кўп туманларга тоза сув борди, ҳозирда Меҳнатобод ва Ширин шаҳарлари томон сув трассаси қурилиши давом этмоқда, шунга ўхшаш мисолларни кўплаб келтириш мумкин.

Сув манбалари

Ер қуррасида чучук сув манбалари турлича жойлашган. Ер ости сув манбалари камида учта чуқурлик ер қаватида жойлашади, очиқ сув ҳавзалари ер юзасида, яъни дарёлар, кўллар, каналлар, сув омборлари сифатида жойлашган.

Техниканинг ривожини аҳолининг давлат стандартларига тўғри келадиган ер ости тоза сувларидан кенг фойдаланишга имкон яратди.

Ичимлик тоза сув қандай бўлмасин, қуйидаги экогигиеник талабларга жавоб бериши шарт. 2000 йилда тасдиқланган давлат стандартида «Ичимлик сув, гигиеник талаблар ва сифатини назорат қилиш» О'з.ДСт 950: 2000 да «Ичимлик суви эпидемик томондан хавфсиз, кимёвий таркиби бўйича зарарсиз, радиация жиҳатдан хавфсиз ва ёқимли органолептик хусусиятларга эга бўлиши керак», дейилади. Албатта, савол туғилади. Яъни бу талабларга қандай эришиш мумкин? Бунинг учун ер усти сувлари, ер ости сувлари ҳам махсус водопровод иншоотларида ишловдан ўтиши керак, бунинг учун иншоотларга махсус жиҳозлар ўрнатилиб, сувни давлат стандартига тўғри келадиган қилиб ишлов берилади. Одатда, Давлат стандарт бўйича сув манбаларини сувининг таркибий қисмига қараб, синфларга бўлинади. Сув таркиби қайси синфга тўғри келса, яъни сувнинг таркибидаги кимёвий, биологик омилларнинг миқдорига ҳамда сувнинг физик хусусиятларига қараб ҳар бир қурилган ва қурилатган водопровод иншоотига қўйиладиган талаблар турлича бўлади. Шундагина ичимлик сув давлат стандартига бироз тўғри келиши мумкин. Қуйидаги жадвалларда сув манбаларининг синфига қараб физик, кимёвий ва биологик таркиби келтирилади.

3-жадвал

Аҳолини сув билан таъминлайдиган ер ости сувларининг сифатий кўрсаткичлари, сувнинг синфига қараб берилган

Сув кўрсаткичларининг номи	Сув сифатининг кўрсаткичлари, синфлар бўйича		
	1	2	3
Сувнинг лойқалиги мг/л гача	1,5	1,5	10,0
Сувнинг ранги, даражада (градусда)	20	20	30
Сувни рН	6—9	6—9	6—9
Сувдаги темир (Fe) мг/л гача	0,3	5,0	10,0
Сувдаги марганец (Mn) мг/л	0,1	1,0	2,0
Сероводород (H ₂ S) мг/л гача	—	—	3,0
Фтор (F) мг/л ва ундан кўпроқ	0,7	0,7	5,0
Оксидланиши O ₂ мг/л гача	2,0	5,0	10,0
1 литр сувдаги ичак таёқчалари миқдори (гача)	3	100	1000

4-жадвал

Юза сув ҳавзаларидаги сувнинг синфлар бўйича сифат кўрсаткичлари

Сув кўрсаткичларининг номи	Сув сифатининг кўрсаткичлари, синфлар бўйича		
	1	2	3
Сувнинг лойқалиги мг/л (гача)	20	1500	10000
Сувнинг ранги даражада градусда (гача)	30	50	100
Сувнинг ҳиди (баллда) (гача)	2	3	4
Сувни рН	6,5–8,5	6,5–8,5	6,5–8,5
Сувдаги темир (Fe) мг/л гача	0,3	1,0	3,0
Сувдаги марганец (Mn) мг/л гача	0,1	1,0	2,0
Фтор (F) мг/л гача	0,7	0,7	0,7
Сувни перманганат оксидланиши мг/л гача	7,0	15,0	20,0
БПК тўлиқ мг/л гача лактозага ижобий ўсиш берган	3,0	5,0	7,0
Ичак таёқчаларини 1 литрдаги миқдори гача	1000	10000	50000

Илова: юза сув ҳавзаларида учрайдиган жонли бир ҳужайрали фитопланктон миқдори 1 мл сувда 5 ҳужайрадан ошмаслиги керак, ерости сувларида умуман бўлмаслиги керак.

Сувни таркиби бўйича синфларга бўлиш лаборатория текширишлари натижасида олинган далилларга асосланилади. Сувни анализи махсус ишлаб чиқилган режалар асосида бажарилади.

Давлат стандартида (O'z DSt 951:—2000 «Марказлаштирилган ҳўжалик ичимлик суви билан таъминлаш манбалари гигиеник техник талаблар ва танлаш қоидалари») кўрсатилган талабга асосан, агар танланган сув манбалари жадвалларда келтирилган сув сифатига тўғри келмаган тақдирда, санитария эпидемиология станциялари билан келишилган ҳолатда водопровод иншоотларидаги тозалаш услубларидан фойдаланиб, сўнгра давлат стандартига тўғри келсагина ҳўжалик ичимлик сувидан фойдаланишга рухсат берилади. Танланган

сув ҳавзалари атрофида санитария ҳимоя минтақалари ташкил қилиниши шарт.

Санитария ҳимоя минтақалари Ўзбекистон Республикаси ҳудудида 1992 йилда Олий Мажлис томонидан тасдиқланган санитария назорати қонунчилиги асосида ташкил қилинади.

Аҳоли учун сув манбалари танланганда, агар у манбадан аҳолини марказлаштирилган водопровод сув иншоотлари орқали таъминлаш кўзда тутилса, улар қуйидагича танланади.

1. Ерости сув манбалари:

- а) пластлар орасида жойлашган босимга эга бўлган сув манбалари;
- б) пластлараро жойлашган, босимга эга бўлмаган сув манбалари;
- в) грунт сувлари, сунъий тўлдирилган ер ости сувлари.

2. Юза сув ҳавзалари:

- а) дарё сувлари;
- б) сув омборларининг сувлари;
- в) кўл сувлари;
- г) канал сувлари.

Шулардан маълум бўладики, аҳолини имкони борича ернинг чуқур қаватида стандартга тўғри келадиган ер ости сувлари билан таъминлаш зарур. Имконияти бўлмаса, унда очиқ сув манбалари аҳолига хизмат қилади. Бунинг учун замонавий технология жараёнларига эга бўлган водопровод иншоотларини қуриш ва марказлашган ҳолатда аҳолини тоза сув билан таъминлаш тавсия қилинади.

Аҳолини сув билан таъминлаш учун танланган сув манбаларидаги сувнинг сифатий кўрсаткичлари, территориал район, шаҳар, иложи бўлмаса вилоят санитария эпидемиология станцияси лабораториясига сув намуналарини таҳлилини бажаришга тўғри келади. Сабаби, вилоят СЭСларини лабораториялари юқори малакали врач лаборантлар билан, замонавий жиҳозлар билан ва турли зарур бўлган кимёвий реактивлар билан таъминланган бўлади.

Сув манбаларидаги сувнинг сифат кўрсаткичларига ёзиладиган хулосада қуйидагилар кўзда тугилади:

а) келажакда аҳолини сифатли ичимлик сув билан таъминлаш мақсадида мўлжалланган сув ҳавзасига санитария жиҳатидан баҳо бериш;

б) сув ҳавзасининг сувининг сифатини ва аҳолини келажакда етарли миқдорда сув билан таъминлашнинг ҳисобини аниқлаш;

в) сув манбаидан аҳоли учун фойдаланишга мўлжалланган сувнинг сифатини давлат стандарти талабига жавоб берадиган даражада сувга ишлов бериш чора-тадбирларини ишлаб чиқиш;

Бундай хулосалар уч йилга мўлжалланилади.

3. Сув манбаларидаги сувнинг синфига қараб уларга ишлов бериш услублари

а) ер ости сувлари

1-синф «Ичимлик сув. Гигиеник талаблар ва сифатини назорат қилиш» Ўзбекистон Республикаси давлат стандарти талабига асосан сувнинг сифати, ҳамма кўрсаткичлари бўйича қониқарли;

2-синф юқорида зикр қилинган стандартга сувнинг баъзи бир кўрсаткичлари мос келмайди, бу камчиликларни сувни аэрация, филтрация, зарарсизлантириш услублари билан йўқотиш мумкин ёки сув манбаларидан олинадиган сув фаслларга қараб ўзгарадиган бўлса, яъни қуруқ қолдиқни миқдори ўзгарган тақдирда ёки микробларни пайдо бўлиши зарарсизлантириш услубидан фойдаланишни тақозо қилади.

3-синф сувни сифатини, иккинчи синф сувлари учун ишлатилган услублар билан ишлов бериш, керак бўлса қўшимча махсус ишлов бериш йўли билан олдиндан тиндириш ва турли реагентлар ишлатиб стандарт талабига етказиш.

б) юза сув ҳавзалари

1-синф Ўзбекистон давлат стандартига, яъни «Ичимлик сув. Гигиеник талаблар ва сифатини назорати» талабига асосан юза сув ҳавзаларининг сувини водопровод иншоотида коугуляция, тиндириш, филтрлаш, зарарсизлантириш зарур бўлади.

2-синф давлат стандарти талабига асосан ишлаб чиқиладиган сувни коугуляция, тиндириш, филтрлаш, зарарсизлантиришдан ташқари, агар фитопланктон билан ифлосланган бўлса, қўшимча водопровод иншоотига микрофилтр мосламаси ҳам ўрнатилади.

3-синф сувини давлат стандарти талабига етказиш мақсадида иккинчи синф сувлари учун ишлатилган услублардан ташқари, яна қўшимча рангсизлантириш, оксидлантириш ва сорбция (шимилиш) услубларидан ва натижа берадиган зарарсизлантириш методларидан водопровод иншоотларида фойдаланилади.

Юқорида зикр қилинган давлат стандартидан ташқари 2000 йили

Ўзбекистон давлат стандарти «Ичимлик суви. Гигиеник талаблар ва сифатини назорат қилиш» чоп этилди. Иккала Давлат стандарти ҳам бир гуруҳ олимлар томонидан ишлаб чиқилиб, мутасадди ташкилотларнинг раҳбарлари томонидан имзоланган ва ичимлик сувларини сертификациялаш мақсадлари учун ва ҳўжалик ичимлик суви таъминоти соҳаси органлари томонидан фойдаланиши, синаш ва назорат қилиш хизматларидан фойдаланувчи сертификациялаш бўйича органлар, ичимлик сувини тайёрловчи ва истеъмолчиларга мўлжалланган.

Бу стандарт ичимлик сувига ва унинг органолептик хусусиятларига таъсир этувчи кўрсаткичлар бўйича гигиеник талабларни белгилайдиган нормативлардан вақтинча оғишишлар бўлиши мумкин. Сабаби, табиий шароитлардаги ўзгаришлар ёки ҳалокатли вазиятлар, яъни табиий офатлар ва бошқалар пайдо бўлиши мумкин. Аммо бундай оғишишлар аҳоли соғлигига зарар етказмаслик шарти билан ҳудуддаги санэпидхизматининг қарорига биноан рухсат берилиши мумкин. Гигиеник талаблардан вақтинча рухсат этилган оғишишлар ҳақидаги маълумотлар минтақа аҳолисига етказилиши керак.

Сув билан таъминлаш корхоналари сув тайёрлаш технологик жараёнини назорати учун, технологик операцияларига ўз вақтида тузатиш киритиш, талаб қилинган тозалаш тўлалигини таъминловчи реагент сарфини ва сувни зарарсизлантириш учун ва ишлаб чиқилаётган ичимлик сувини белгиланган гигиеник талабларга мос келишини тартибга солиш имконини берувчи қўшимча кўрсаткичлар (ишқорийлиги, электр ўтказувчанлиги ва бошқалар) ишлатишлари мумкин.

Сув сифатининг назорати ва унинг ўрнатилган талабларга мослигини баҳолаш учун сувни олиш, сув таъминоти намуналарини манбаларидан тақсимлашдан олдин, сув ўтказиш тармоқлари ва тақсимлаш тармоқларига тушиш олдидан олиб борилди.

Ичимлик сувни тайёрлаш жараёнининг ҳар хил босқичларида сув сифатининг техник назорати технологик регламентга мос ҳолда, Республикада давлат санитария эпидемиология назорати билан келишилган ҳолда ўтказилади. Юқорида зикр қилинганлардан маълум бўладики, давлат стандарти етук назорат ҳужжати бўлиб, сувнинг сифатини талаб даражасига етказишни ташкилий ва амалий томонларини ўз ичига олган.

Соғлиқни сақлаш вазирлиги томонидан чоп этилаётган гигиена, экология, аҳолининг соғлиғи тўғрисидаги хабар берувчи бюллетенда

келтирилган далиллар, вилоятлардаги, шаҳарлардаги ва турли районлардаги водопровод иншоотлари турли ишлов бериб чиқараётган ҳўжалик ичимлик сувларининг намуналарининг таҳлили Давлат стандарти талабларига тўғри келмайди. Нега, деган ўринли савол туғилади.

Назаримизда ҳозирги вақтдаги водопровод иншоотларида фойдаланилаётган технологик жараёнлар аҳоли учун ишлаб чиқиладиган ичимлик сувларини вирусологик, бактериологик ва кимёвий таркибини Давлат стандарти талабига нисбатан қониқарли ҳолатда ишлаб чиқишни таъминлай олмайди. Бу фикрларга илова қилиб қуйидаги далилларни келтирамиз. Водопровод иншооти ёрдамида ишлов берилган «тоза ичимлик сув»и сифатида кишилар истеъмоли учун тайёрланган сув намуналарининг бактериологик анализи қуйидагиларни аниқлади. Жиззах вилояти водопровод сувининг 11,4 фоизи, Сирдарё вилояти водопровод сувининг 12,4 фоизи, Хоразм вилояти водопровод сувларининг 19,2%и бактериологик кўрсаткичлар бўйича Ўзбекистон Давлат стандартига тўғри келмайди. Сувнинг кимёвий таркиби бўйича Давлат стандартига тўғри келмаган сув намуналари Қорақалпоғистонда 62,7%, Тошкент вилоятида 50%, Бухоро вилоятида 71%ни ташкил қилади.

Юза сув ҳавзалари сувларининг бактериологик кўрсаткичлари бўйича Давлат стандартига тўғри келмайдиган сув намуналари Қашқадарё вилоятида 72,8%, Тошкент вилоятида 27,8%, Хоразм вилоятида 42,8% ташкил қилади.

Кимёвий кўрсаткичлари бўйича юза сув намуналари Қашқадарё вилоятида 100%, Наманган вилоятида 60%, Қорақалпоғистон республикасида 68% Давлат стандартига тўғри келмаган. * 1995 йил 27 рақамли бюллетенда ҳам шуларга ўхшаш ҳолатлар кузатилади.

Келтирилган далиллардан келиб чиқадики, очик юза сув ҳавзалари ниҳоятда ифлосланган, бунинг устига очик сув ҳавзаларидан тозаланган марказлаштирилган ичимлик ҳўжалик сувларини тозалаб бериш учун қурилган водопровод мосламалари янгилиниши ва замонавий техник ва гигиеник талабларга жавоб бериши, уларнинг ҳақиқий мутахассислар билан таъминланиши зарурияти туғилмоқда. Кўпинча бундай эмас, оқибатда аҳоли истеъмоли учун ишлаб чиқилган сувни кўпчилик намуналарининг

* Информационный бюллетень гигиены, экологии и здоровья населения №27 Санэпидслужбы МЗ Республики Узбекистан 1995 г.

анализлари Давлат стандартига мос эмас. Ваҳолонки, аҳолига бериладиган ичимлик сув доимо муҳофазаланиши шарт, бундай мақсадга эришиш учун қаттиқ санитария ҳимоя зонаси ва водопровод системасини ҳамма тармоқлари мустаҳкам беркитилган янги жиҳозлар билан таъминланган бўлиши шарт. Акс ҳолда сув турли йўллар билан ифлосланиши мумкин.

Кўп йил олиб борилган анализ шуни кўрсатдики:

а) водопровод сувларининг ифлосланиши техник сабабларга кўра кузатилади: авария, системанинг ёрилиши, бузилиши ва бошқалар;

б) технологик жараёнларнинг бузилиши оқибатида сув бузилиши мумкин, яъни тозалаш жараёнларининг ва зарарсизлантириш технологиясининг бузилиши;

в) сув манбаларининг санитария гигиеник талабларга жавоб бермаслиги, яъни сув манбаларини бошқаришда, санитария қоидаларини бузиш оқибатида рўй беради.

Жуда кўп маълумотларга қараганда Европа мамлакатларида экологик жиҳатдан хавф туғдирадиган муаммо водопровод сувларининг бактериологик ифлосланишидир. Оқибатда 70,3% юқумли касалликлар сув истеъмолидан тарқалган ва 85,8% касалликлар марказлашган водопровод сувининг зарарланиши оқибатидан келиб чиққан. Шунинг учун ҳам водопровод иншоотини ва унинг тармоқларини санитария ҳолатини яхшилаш сув билан тарқаладиган кўп касалликларнинг олдини олади.

Сув билан кўпинча вабо, қорин тифи, паратиф, ичбуруқ ва бошқа касалликлар тарқалади.

1965 йилда водопровод сувини етарли хлор билан зарарсиз ҳолатга келтирмаслик оқибатида салмонеллез касали билан 16000 киши оғриди.

Энтеровирус касаллиги ҳам одам ахлатининг сувга тушиб уни зарарлаши оқибатида тарқалади, юқумли гепатит касали ҳам шу йўл билан тарқалишини олимлар аллақачонлар аниқлашган. Одатда Ўзбекистон Республикаси Давлат стандарти талаби бўйича хўжалик ичимлик суви 4 талабга жавоб бериши шарт:

1. Сувнинг эпидемик нуқтаи назардан хавфсизлиги. Давлат стандартининг биринчи талабларидан, сувни эпидемик жиҳатдан хавфсиз бўлишини таъминлаш масаласига олимлар кўп асрлар давомида аҳамият беришган.

Жумладан, Р.Кох 1892 йили Гамбург шаҳридаги вабо эпидемиясини кузатиб, шундай фикрга келди, яъни аҳоли учун сувнинг эпидемик жиҳатдан хавфсизлигини таъминлаш учун 1 мл сувдаги умумий микроблар сони 100 гача бўлгандагина касалликни олди олинади.

Аммо сувнинг санитария кўрсаткичлари сифатида ичак таёқчасининг ролини биринчи бўлиб рус олимлари тан олди. Олиб борилган тажрибалар, ичак таёқчасининг бошқа патоген микробларга нисбатан чидамли эканлигини исботлади. Шунинг учун ҳам водопровод сувини хлор ёки озон билан зарарсизлантирилганида асосий кўрсаткич бўлиб коли индекс кўрсаткичи хизмат қилади. У кўрсаткич, яъни колииндекс 3 бўлса стандартга тўғри келади. Юқорида зикр қилинган кўрсаткичлар ҳозирги давлат стандартларига меъёр сифатида киритилган. Яъни 1 мл суюлтирилмаган сувда микроблар сонини 100 гача, колииндекси 1 литр сувда 3 бўлиши, сувни эпидемик нуқтаи назардан хавфсиз эканини кўрсатади.

Давлат стандартини иккинчи талаби:

2. Аҳоли учун мўлжалланган хўжалик ичимлик суви **кимёвий таркиби билан заҳарламаслиги керак ёки зарарсиз бўлиши шарт.**

Ичимли сув зарарсиз бўлиши учун ҳар бир кимёвий модда учун белгиланган нормативларга мос келиши керак. Агар, кимёвий моддалар меъёрдан ортиқ бўлса, сув истеъмолидан сўнг организмда заҳарланиш жараёни юзага келади. Жумладан, ҳозирги фикрлар ва далиллар бўйича нитритлар одам ичагида қайта тикланиб нитратларга ўтади, бу жараён ичак микрофлораси ёрдамида амалга ошади. Ичак орқали қонга шимилган нитратлар ўз навбатида, метгемоглобин моддасининг пайдо бўлишига сабаб бўлади. Унинг қонда кўпайиб кетиши билан лабнинг кўкариши, артерия қон томири босимининг камайиши, юракнинг уриб кетиши, нафас олишнинг тезлашиши кузатилади. Бундай аҳвол нитратларнинг сувдаги миқдори 20—40 мг/л етганида кузатилади. Нитратларнинг рухсат этилган миқдори 1 литр сувда 3 мг/л. Кўрғошинга келсак, у кумулятив хусусиятга эга, организмга оз-оздан сув билан кириб турадиган бўлса, суякларда йиғилиб келажакда анемия касаллигини келтириб чиқаради. РЭМ 0,03 мг/л.

Маргумуш ўта кумулятив хусусиятга эга бўлиб, у организмда йиғилиб боради. Кўйилган тажриба шуни кўрсатди, унинг 1 литр сувдаги миқдори 0,05 мг бўлганда таъсири бўлмайди, унинг концентрацияси рухсат этилган миқдордир. Шунга ўхшаш сув таркибига қайси йўл билан кимёвий моддалар тушмасин, уларга тажриба йўли билан рухсат этиладиган меъёр ишлаб чиқилади.

Агар сув манбаи сувида бир хил зарарли лимитловчи кўрсаткичи билан, биринчи ва иккинчи хавфлилик гуруҳига кирувчи бир неча кимёвий моддалар топилганда, топилган ҳар бир модданинг йиғиндисини алоҳида рухсат берилган миқдорига (РЭМ)га нисбатан 1 дан ошмаслиги керак.

$$\frac{C_1}{\text{РЭМ}} + \frac{C_2}{\text{РЭМ}} + \frac{C_3}{\text{РЭМ}} + \dots + \frac{C_n}{\text{РЭМ}} \geq 1$$

C_1, C_2, C_3, C_n — сувдаги моддалар концентрацияси.

3. Давлат стандартининг учинчи талаби. Ичимлик сувини органолептик хусусиятлари ёқимли, шубҳа туғдирмайдиган бўлиши керак. Улар норматив талабларга жавоб бериши шарт. Агар бирор оғишишлик юз берса, бу оғишишлар агар инсон организмга зарар бермаса, СЭС ходимлари билан келишилган ҳолатда рухсат берилиши мумкин.

Органолептик кўрсаткичлар ва унга таъсир этувчи моддаларни РЭМ нормаси: таъми (ўзгача)—2 баллгача, ҳиди —2 балл, лойқалиги 1,5—2 мг/л; рН6—9; қуруқ қолдиғи 1000—1500 мг/л; темир 0,3 мг/л; умумий қаттиқлик 7—10 мгэкв/л; рангдорлик даражаси 20°—25°; марганец 0,1 мг/л; мис 1,0 мг/л; полифосфатлар 3,5 мг/л; сульфатлар 400—500 мг/л; хлоридлар 250—350 мг/л; рух 3 мг/л; махсус юза актив моддалар 0,5 мг/л; фенол 0,001 мл; нефт маҳсулотлари 0,1 мг/л.

4. Радиоактив ифлосланиш кўрсаткичлари:

суммар альфа радиоактивлик — Бк/л 0,1

суммар бетта радиоактивлик — Бк/л 1,0

Илова 5,1 ва 5,2 кўрсаткичларини ўрнатилган қийматлари юқори бўлган ҳолларда «Радиация хавфсизлик санитария қоида ва ҳужжатларида меъёрлар», санитария қоида меъёрларини 7.13.6 бандига мувофиқ ифлосланишни, радионуклид таркибини қуйидаги кўрсаткичлар бўйича қўшимча назорат қилинади: уран 238, радий 226, радон ғ, стронций 90. (РЭМ — рухсат этилган миқдор).

Марказлаштрилган водопровод иншоотини қуришдан асосий мақсад, аҳоли учун ишлаб чиқиладиган ҳўжалик ичимлик суви Ўзбекистон Республикаси Давлат стандарти талабига мос келиши тўғрисида айтилган эди. Шунга асосан, водопровод иншоотида олиб бориладиган технологик жараёнлар қуйидагича: сув, иншоотга кирмасдан олдин механик йўллар билан, кўзга кўринган нарсалардан (хашак, барг, ҳайвонлар ўлиги, қоғоз, целофан пакетлар, баклажкалар ва бошқалардан) тозаланиши, сўнтра махсус

тиндиргич ҳовузларда тиндириш коагулянтлар билан коагуляция қилиш, сўнгра фильтлаш ва зарарсизлантириш (хлор, озон, полиэлектролит ВА-2, КФ-4 ва бошқалардан фойдаланилади) жараёнлари бажарилиши натижасида водопровод иншоотидан чиққан сув органолептик хусусиятлари қулай бўлган, эпидемиологик хавфсизликни таъминлайдиган, кимёвий таркиби билан организмга зарар бермайдиган ҳолатда ишлаб чиқилади.

4. Аҳолини тоза ҳўжалик ичимлик суви билан таъминлашда Давлат экологик, санитария назоратини олиб бориш

Аҳолини тоза ичимлик суви билан таъминлашдек жуда маъсулиятли вазифани Давлат санитария назорати ва Табиатни муҳофаза қилиш қўмитаси бажариб келмоқда.

5 -жадвал

Сув сифатини яхшилашнинг вазифалари, услублари ва воситалари

Қўйиладиган вазифалар	Ишлатиладиган услублар	Ишлатиладиган воситалар
Тиндирмоқ	Тиндириш	Тиндиргичлар
Рангсизлантириш	Коагуляциялаш, фильтрлаш	Коагулянтлар ёрдамида, фильтр ёрдамида
Зарарсиз ҳолатга келтирмоқ	Қайнатиш билан, хлорлаш билан	Қайнатгичлар ёрдамида, хлор ва хлорли дорилар дозаторлар билан
Безарар қилиш	Озон билан ишлов бериш ультрабинафша нурлари билан, қайнатиш, шимиш (сорбция)	Озон, озонаторлар ёрдамида, ультрабинафша жиҳози ёрдамида, қўмир, фильтр ва қайнатгичлардан фойдаланиш
Тузсизлантириш	Дисцилляция, ион алмашиниш, яхлатиш услубидан фойдаланиш	Тузсизлантириш жиҳозидан фойдаланиш, ионитлар, фильтрлар яхлатиш жиҳозидан фойдаланиш
Сув таркибида темирни йўқотиш	Аэрация услуги, оқсидлаш	ионитлар, тиндиргичлар, аэрация жиҳозларидан фойдаланиш

Сувнинг ҳидини кетказиш	Аэрация, озонлаш, коагуляциялаш	Градирни, тиндиргичлар озон, озонатор, кўмирлардан фойдаланиш
Сувни фторсизлантириш	Суюлтириш ион алмаштириш	Фторсиз сув билан суюлтириш
Сувни фторлаш	Фтор ушловчи тузлар қўшиш	Ионитлар, филтрлар ишлатиш, фтор туз қўшадиган жиҳоздан фойдаланиш
Сувдан фито ва зоо планктонларни йўқотиш	Микрофилтрлар ёрдамида сувни тозалаш	Барабанли микрофилтрлар ёрдамида ва гидроциклонлар билан сувни тозалаш

Бу икки ташкилотнинг асосий вазифаси сув манбаларининг экологик ҳолатини муҳофаза қилиш, қолаверса аҳолини марказлашган водопровод системаси орқали ишлов берилган экологик ва санитария жиҳатдан тоза сув билан таъминлашдир. Бу жараёнлар ўта масъулиятли ва ўта зарур вазифа ҳисобланади.

а) огоҳлантириш санитария назорати

Аҳолини экологик тоза ҳўжалик ичимлик суви билан таъминлаш ҳозирги куннинг долзарб масалаларидан биридир. Назоратни олиб боришда Санитария эпидемиология хизмати ва Табиатни муҳофаза қилиш қўмитаси томонидан чора-тадбирлар давлатнинг қонунлари, кодекслари асосида олиб борилади ҳамда қонунлар асосида ишлаб чиқилган қоидалар, кўрсатмалар, низомлар ва норматив ҳужжатларга таяниб назорат қилинади. Юқорида зикр қилинган ташкилотларнинг назоратчи инспекторлари томонидан, аҳолини сув билан таъминлашга мўлжалланган сув ҳавзаларини, сув олинадиган жойларни, водопровод иншоотлари жойлаштирилладиган жойни назорат остига оладилар, булардан ташқари сувнинг таркибини аниқлашда, санитария ҳимоя минтақаларини ташкил қилишда қатнашадилар.

Бу жараёнларда гидрогеологлар, гидрологлар, экологлар ва аҳолини сув билан таъминлаш учун қизиққан бошқа ташкилот вакиллари қатнашади. Мутахассислар жойларнинг санитария ва экологик ҳолатларини ва сув манбалари тўғрисидаги далилларни, атроф-муҳит тўғрисидаги далилларни 2000 йилда тасдиқланган

Ўзбекистон Республикаси Давлат стандарти талаблари асосида йиғади.

Булардан ташқари водопровод иншоотлари ва системаси тўғрисидаги лойиҳаларни ўрганадилар, камчиликларини топиб, ўз вақтида ўзгартиришлар киритилади. Водопровод иншоотларининг сув ишлаб чиқиш миқдори доимо аҳолининг келажақда кўпайишини ҳисобга олган ҳолатда кўрилади, сув беришнинг узлуксизлигини таъминлаш, лойиҳада кўзда тутилади. Сув манбаидаги сувнинг дебити, сув ҳавзаларини ифлослантирувчи объектлар тўғрисида чиқинди сувларини таркиби, суткалик, соатлик миқдори тўғрисида, корхонанинг бош мухандиси ёки бошқа жавобгар шахслардан аниқ далиллар олинади. Чиқинди сувлар сув ҳавзасига ташланмасдан олдин махсус тозалаш иншоотлари ва тозалаш жараёнларидан ўтгани тўғрисида маълумот йиғилади. Сув ҳавзаларидаги сувларнинг таркиби давлат стандартига мос келиши текширилади. Лойиҳага берилган хулоса давлат стандартига, санитария қоидаларига, норматив ҳужжатларга асосланилади. Лойиҳадаги камчиликлар асосли ва кўпроқ бўлса, у лойиҳа ишлаб чиққан ташкилотларга қайтарилади ва қайта ишланилади.

Санитария врачлари водопровод иншоотлари ва тармоқлари қурилиши бошидан охиригача назорат қилади, агар лойиҳага ўзгаришлар киритиш лозим бўлса, лойиҳачилар билан келишиб қўшимчалар албатта лойиҳага киритилади. Огоҳлантириш санитария назоратининг яна бир вазифаси, қурилиб битказилган объектни ишчи комиссия ва Давлат қабул қилиш комиссияси ишида санитария врачларининг, Табиатни муҳофаза қилиш қўмита вакилларининг актив қатнашишларини тақозо қилади. Комиссия аъзолари қабул қилиш учун тегишли ташкилотларнинг вакиллари бўлиб ҳисобланади.

Улар аҳолини маҳаллий сув манбалари орқали сув билан таъминлашни уюштириш учун:

1. Сув манбаларини ва сув олиш жойини танлашда қатнашадилар;
2. Артезиан шахта қудуқлари қазиш лойиҳаларини текширишда ва уларга хулоса ёзишда иштирок этадилар;
3. Сув чиқариш иншоотлари ишлатишга қабул қилинаётганда, уларнинг атрофини ободонлаштиришда, сув сифатини текшириш, хлорлаш ва қуришда санитария врачлари ва экологлар актив қатнашадилар, охир пировардида хулоса далолатномасини ёзадилар.

б) аҳолини марказлашган водопровод суви билан таъминлашда кундалик санитария назорати

Аҳолини хўжалик ичимлик суви билан таъминлашни уюштиришда водопровод иншоотлари ва унинг тармоқларининг давомли нормал ишлашини ташкил қилиш катта аҳамият касб этади. Бунда сувнинг тозалигини давлат стандартига мос келадиган қилиб ишлаб чиқиш, технологик жараёнларни натижали ишлатиш ва уларни назорат қилиш, айниқса, сувнинг зарарсизлигини таъминлаш энг асосий вазифа бўлиб қолади.

Ишни яхши ташкил қилиш мақсадида санитария врачлари қуйидагиларни бажаришлари шарт:

1. Водопроводларнинг санитария паспортларини тузишади;
2. Сув манбалари санитария ҳолатини мунтазам текшириб назорат остига олиш, водопровод иншоотлари учун аниқланилган санитария муҳофаза зоналарини тартибли, интизомли бўлишини, Давлат стандартида кўрсатилган талабларни бажаришни таъминлашади;

3. Водопровод иншоотларининг санитария ҳолатини, уларни натижали ишлашини, лабораторияда олиб бориладиган анализларни, сувнинг сифатини, олинган факт ва далиларни таҳлил қилиб, хулосалар ёзадилар. Водопровод ходимларининг ишбилармонлигини, санитария илми бўйича саводли эканликларини, ўзларининг сиҳат-саломатликлари, бациллалар ташиб юрувчи эмасликлари текширилади ҳамда бу борада тегишли чора-тадбирлар ишлаб чиқади.

4. Водопровод тармоқлари ва иншоотлари устидан назорат ўрнатадилар, уларни ишлатиш, тузатиш ва хлорлашда санитария қоидалари асосида бажарилишини кузатадилар, санитария эпидемиология станциялари ёрдамида сув сифати текширилади, кўрсаткичлари аниқланилади.

5. Аҳолининг водопровод сувидан мамнун эканлиги, унинг соғлиғи, сувнинг сифати ва сув истеъмолчилари ўртасида юқумли касалликларнинг тарқалганлиги ёки тарқалмаганлигини ўрғанадилар. Аҳоли ўртасида юқумсиз ёки юқумли касалликлар тарқалиши аниқланилса, тезда чора ва тадбирлар ишлаб чиқилади.

6. Туман, шаҳарларнинг тегишли раҳбар идоралари олдига ҳудуд аҳолисини марказлашган сув билан таъминлашга тегишли муаммолар кўриб чиқиш масалаларини қараб чиқишга даъват этадилар.

1) 5. Сув ҳавзаларининг санитария муҳофазаси

Илмий техника жараёнлари ривож топаётган даврда, аҳолининг сони борган сари ортиб бориши, турар жойларнинг ниҳоятда ободонлашиши, водопровод, канализация тармоқларининг ривожига ва бошқалар оқибатида сув истеъмоли табора кўпайишининг гувоҳи бўлмоқдамиз. Саноат корхоналарининг ривожига, ҳар бир тонна маҳсулот ишлаб чиқаришда сув ҳажмининг кўпроқ сарфланиши бу фактдир. Аммо, бу чиқинди сувларини қандай ҳолатда келиб чиқишидан қатъий назар, уларни тозалаламай, зарарсиз/ҳолатга келтирмай қайтариб сув ҳавзаларига ташлаш қонунга зид. Шунга қарамай ҳар йили сув ҳавзаларига ташланаётган чиқинди сувларнинг миқдори 600 млрд.м³ дан ортиб кетмоқда, булар: саноат корхоналарининг, коммунал хўжалигининг ва қишлоқ хўжалиғи шудгорларидан, коллектор-дренаж сувларидан ташкил топади. Бу сувларни нейтраллаш, яъни зарар бермайдиган ҳолатга келтириш учун 6—12 баробар суюлтирилишни тақозо қилади. Бунинг устига қишлоқ хўжалигидан чиқинди сувлар билан бирга жуда кўп биоген элементлар сув ҳавзаларига тушади. *Ю.Новиковнинг келтирган фактларига қараганда, АҚШнинг фақатгина Огайо ва Миссисипи дарёлари суви билан океанга ҳар йили 2,37 млн. тонна азот, калий ва фосфор компонентлари ташланади.

Айниқса, чиқинди сув, саноат корхоналарининг турли ишлаб чиқариш жараёнларида унинг айрилмас қисми бўлиб қолади. Жумладан, бир тонна чўянни эритиб пўлатга айлантириш жараёнида сувнинг сарфи 50—150 м³, бир тонна мих олиш учун 500 м³, бир тонна синтетик целлюлоза олиш учун 1325 м³, бир тонна қоғоз ишлаб чиқиш учун 200 м³, бир тонна алюминий ишлаб чиқиш учун 1500 м³, мис ишлаб чиқиш учун 5000 м³, капрон толасини олишга 5000 м³, бир тонна пластмасса олиш учун 3000 м³ сув сарфланади. Ҳозирги замон металлургия, кимё саноатлари ва бошқалар йил давомида бутун бир дарё сувларини қабул қилиб ифлослантириб юборишлари мумкин. Бу чиқинди сувлари билан бир неча минг тонна осиглик моддалар, нефт маҳсулотлари, рангли металллар ва бошқалар сув ҳавзаларига ташланади. Булар инсон

* Новиков Ю. Природа и человек. М. Просвещение 1991 г.

соғлиги учун хавфсиз эмас. Кимё саноатининг чиқинди сувларини очиқ сув ҳавзаларига ташлаш катта хавф туғдиради, сабаби уларнинг таркибида хлоридлар, сульфатлар, феноллар, ацетонлар, алдегидлар, турли металллар ва бошқалар мавжуд, улар сувларнинг ҳамма кўрсаткичларини ўзгартириб юборади. Очиқ сув ҳавзаларига канализация сувлари ташланса, унинг эпидемиологик ҳолати сувнинг санитария режими, кимёвий таркиби, хавф туғдирадиган даражада бузилади.

Сув ҳавзаларини ифлослантирувчи манбалар жуда кўп. Ҳаммамизга маълумки, саноат корхоналари жуда кўп чиқиндиларни чанг, газ, тутун ҳолатда атмосферага ташлайди, бундай зарарли омиллар охир пировардида ёғингарчилик оқибатида ҳаво таркибидан олдин ерга, сўнгра сув ҳавзаларига тушади. Жумладан, шу бугунги кунда фақатгина сульфит ангидридининг 150 млн. тоннаси газ ҳолатида атмосферага ташланади, кейинчалик у “SO₂” кислота бўлиб қайтиб ерга, сўнгра сувга тушади. Масалан, Норвегия давлатининг жанубида жойлашган кўлларнинг сувида рН 4,4—5,5 га яқинлашиб қолган. Сабаби, Норвегияга яқин давлатлар, Германия, Англия, Марказий Европа мамлакатларининг саноат корхоналаридан атмосфера ҳавосига ташланган газлар шамол ҳаракати ёрдамида Норвегия давлати тепасидаги ҳавони ифлослантириб, кислота сифатида ёмғир бўлиб ерга, кўл сувларига тушиб, улардаги балиқларнинг ўлимига сабаб бўлмоқда. Автомобил дудбуронларидан ажралиб чиқадиган заҳарли газлар ҳам ҳавога араллашиб ёмғир билан ерга тушиб уни кўрғошин билан ва бошқа моддалар билан зарарлайди. Оқибатда сув ҳавзаларининг сувида кўрғошиннинг миқдори 5—8 мг/л етади. Ҳозирги ҳисоб-китобларга қараганда, АҚШнинг баъзи бир шаҳарларида ифлосланган атмосфера ҳавоси ёғингарчилик вақтида 125 тонна кўрғошинни, 15 тонна симобни ўзига шимдиради (Браун) ва ер юзасига ёмғир билан тушади. Юза сув ҳавзалари, чорва фермаларининг чиқинди сувлари билан ҳам ифлосланганда, ундаги органик азотнинг миқдори бир литр сувда 800 мгга етади. Шундан аммоний азот 770 мгга, азот нитрит 1,3 мг/л, БПК_{си} 500—1200 мг/л етгани маълум (Соокс). Шунга ўхшаш мисолларни кўплаб келтириш мумкин.

Юқорида зикр қилинганлардан келиб чиқадиган хулоса шуки, аҳолини тоза ҳўжалик ичимлик суви билан таъминлашдаги асосий вазифаларидан бири сув олиш манбаларини ҳар қандай ифлосланишлардан муҳофаза қилиш, водопровод иншоотларидаги

технологик, кимёвий ва бошқа жараёнларни натижали ишлашини таъминлашдир. Албатта савол туғилади, қандай қилиб?

Ўзбекистон Республикаси Мустақил Давлат сифатида тан олинганлигидан кейин, 1992 йили экология муаммолари билан алоқадор икки қонун Олий Мажлис томонидан тасдиқланди ва бу қонунларга Президент имзо чекди. 1994 йили Ўзбекистон Республикасининг жинойят кодекси қабул қилинди. Бу қонуний ҳужжатларнинг ҳаммаси аҳолининг саломатлигини сақлашга қаратилган. Жумладан, Ўзбекистон Республикасининг «Давлат санитария назорати тўғрисида»ги қонуннинг 4-моддасида шундай дейилган: «Ҳар бир одам қулай атроф-муҳит шароитларига эга бўлишга ҳақли». Демак, инсонга экологик ва санитария жиҳатидан тоза ичимлик сувига, тоза атмосфера ҳавосига, тоза тупроққа, тоза озиқ-овқатга эга бўлмоқлиги ва шундай қулай шароитда яшамоқлик ҳуқуқи берилган. Агар атроф-муҳитда бунинг акси бўлса инсонлар ўртасида турли касалликлар, заҳарланиш, юқумли касалликларнинг тарқалиб кетиш хавфи туғилади. Бундай ҳолатнинг олдини олиш мақсадида қонуннинг 6-моддасида қуйидагилар айтилган: «ҳар бир одам атроф-муҳитнинг зарарли кимёвий, физикавий, биологик ва бошқа омиллари, шунингдек, сифатсиз озиқ-овқат маҳсулотлари, халқ истеъмоли моллари ва бошқа саноат буюмлари таъсирида ўзига етказилган зарарни ўрнини тўлатиб олишга ҳақли».

Шундай қилиб, юқоридаги саволга қонуний жавоб топилди. Инсоннинг соғлиги қонун билан кафолатланади. Биз ҳозирда очиқ сув ҳавзаларининг муҳофазаси тўғрисида гап юритаётган эканмиз, демак аҳоли ўртасида сув истеъмоли орқали тарқаладиган касалликларнинг олдини олишда, уни қулай қилиб муҳофазалаш кераклиги тўғрисида ўз фикримизни юритамиз.

Сувлар таркибидаги кимёвий моддаларни рухсат этилган миқдоргача камайтириш, сувни эпидемик нуқтаи назардан хавфсизлиги даражасига етказиш, сув ҳавзаларига ташланадиган тозаланган чиқинди сувлар, сув ҳавзаларини санитария режимида таъсир этмаслигини таъминлаш:

1. Сув ҳавзаларини муҳофаза қилишнинг бирдан бир йўли санитария техник жараёнларини бажариш ҳамда саноат корхоналарини, қишлоқ хўжалик объектларини аҳоли турар жойларига нисбатан санитария ҳимоя зоналарини ташкил қилиш ва амалда жорий қилишни талаб қилади.

2. Илмий техника ривожига жараёнида ҳўжалик чиқинди сувларини, саноат корхоналари чиқинди сувларини юқори технология жараёнлари ёрдамида тозалашни тақозо этади.

3. Янги технология жараёнларидан фойдаланиб иложи борида саноат корхоналарини чиқитсиз ёки кам чиқитли технологияга ёга бўлган саноат корхоналарига айлантиришни таъминлаш ёки тозалаш иншоотларида тозаланган сувни, қайта технологик жараёнда ишлатишни таъминлаш зарур.

4. Ҳўжалик чиқинди сувларини биоуслублар ёрдамида ёки физик ва химий услублардан фойдаланиб, тозалангандан сўнг ундай тозаланган сувларни саноат корхоналарида қайта ишлатишни назарий ва амалий томондан оқланганлигини назарда тутиб ҳамда ҳозирда Минск, Чернигов шаҳарлари, Англия, Мексика, АҚШ давлатларининг катта шаҳарларида қўлланилаётган услубларни Ўрта Осиё республикаларида ҳам жорий этиш мақсадга мувофиқдир.

5. Кичик шаҳарлар, районлар ва корхоналарда пайдо бўладиган чиқинди сувларни механик ва биологик тозалаш услубларидан фойдаланиб, уларни қишлоқ ҳўжалик экинларини суғоришда қўллаш йўлларини ахтариш ва таъминлаш зарур бўлади. Айниқса, тупроқни кучли биологик тозалаш имконияти борлигидан фойдаланиш зарурияти туғилади. Бу вазифаларни бажариш сув манбаларидан фойдаланувчи, уларни бошқаришга ҳаракат қилаётган ташкилотлар зиммасида, жумладан, саноат корхоналари раҳбарияти, Коммунал, Сув ва қишлоқ ҳўжалиги вазирликлари, энергетика, балиқ ҳўжалиги ташкилотлари ва бошқалар, айниқса, аҳолини ўзи бу вазифаларни бошқаришда актив қатнашишини тақозо этади.

Шунинг учун ҳам қонуннинг 15-моддасида қуйидагилар таъкидланади: «Давлат идоралари, мулкчиликнинг шаклларида қатъий назар корхоналар, муассасалар, ташкилотлар, бирлашмалар, ҳўжалик ичимлик суви таъминотининг марказлаштирилган тизимлари етказиб берадиган сувнинг сифати экологик, гигиеник талабларга ва давлат стандартларига мос бўлишини таъминлашлари шарт». Бунинг учун ҳамма сув ҳавзаларини ифлосликлардан кўз қорачиғидек асраш ҳамма ташкилотларнинг вазифасига кириди, акс ҳолда Давлатнинг «Экологик жиноятлар» тўғрисидаги кодексининг 193-моддаси амалга оширилади, яъни: саноат, энергетика, транспорт, коммунал хизмат, агросаноат, илм-фан объектлари ёки бошқа объектларни лойиҳалаш, жойлаштириш, қуриш ва ишга тушириб фойдаланиш нормалари ва қоидаларининг мансабдор шахслар томонидан бузилиши, ёхуд давлат

комиссиясининг аъзолари томонидан бу объектларнинг норматив ҳужжатларда белгиланган қоидаларни бузиб қабул қилиниши инсоннинг ўлими, одамларнинг оммавий равишда касалланиши, экологияга салбий таъсир қиладиган даражада атроф-муҳитнинг ўзгариб кетишига ёки бошқача оғир оқибатларнинг келиб чиқишига сабаб бўлса, энг кам ойлик иш ҳақининг 50 бароваридан 100 бароваригача миқдорда жарима ёки уч йилдан беш йилгача озодликдан маҳрум қилиш билан жазоланади.

Қонун ва кодексларнинг талаби шундан иборатки, сув ҳавзаларининг ифлосланишига йўл қўймаслик, сув ҳавзаларининг йўқ бўлиб кетишининг олдини олиш, инсоният қарамоғидаги ҳамма имкониятлардан фойдаланиб сув ҳавзаларини муҳофаза қилишдир. Бу чора-тадбирлар экологик, санитария оғоҳлантириш назоратидан бошланиши лозим. Шунинг учун ҳам ҳар қандай корхоналар лойиҳа асосида қурилиб, бу лойиҳаларда албатта тозалаш иншоотлари кўзда тутилиши ва натижа берадиган қилиб қурилиши керак. Тозалаш иншоотларида биринчи галда янги замонавий технологик жиҳозлар ўрнатилиши ва уларни натижали ишлатишни таъминлаш керак бўлади.

Ҳозирги вақтда катта аҳамият касб этадиган чора-тадбирлардан бири гигиеник нормативларни ишлаб чиқиш, лойиҳаларга экологик ва гигиеник хулосаларни объектив ёзиш, лойиҳалардаги камчиликлар йўқотилмагунча қурилишга рухсат бермаслик зарурати туғилади.

Рухсат этилган миқдорларни ишлаб чиқиш экологик ва санитария назоратини амалга оширишга ҳамда чиқинди сувларни таркибидаги зарарли омилларни технологик, кимёвий, физикавий услублар ёрдамида камайтиришга, лоақал рухсат этилган миқдорга яқинлаштиришга имкон беради.

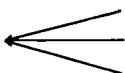
Рухсат этилган миқдорни ишлаб чиқиш лойиҳаларга хулоса ёзишда ҳам қўл келади.

Шу чора-тадбирлар билан бир қаторда ер ости ва ер усти сув манбаларининг муҳофаза қилиниши, тупроқнинг ўзини ҳам муҳофаза қилишга имкон беради. Тупроқ бу ташқи муҳит объектларини қайта ифлослантирувчи иккиламчи манба сифатида баҳоланади.

Қуйидаги схемадан кўриниб турибдики, аввало, ҳамма зарарли омиллар табиий муҳитнинг омиллари орқали тупроққа тушади, сўнгра тупроқдан миграция ва транслोकция йўли билан бошқа объектларга тарқалади.

1. Сув → тупроқ → ўсимлик ва унинг маҳсулоти → ҳайвонот дунёси ва унинг маҳсулотлари → инсон

2. Сув → тупроқ → ўсимлик ва унинг маҳсулотлари → ҳайвонот дунёси маҳсулотлари

3. Тупроқ  ўсимлик ва унинг маҳсули
ҳайвонот дунёси ва унинг маҳсули
инсон орқали ва вафот этгач тупроққа
қайтади

Биосферада, ана шундай жараёнлар кунда, ойда, йилда ва асрлар давомида қайтарилаверади.

VI боб. Хўжалик-ичимлик, маданий ҳордиқ чиқариш ва спорт мақсадларида ва балиқ хўжалигида фойдаланишга мўлжалланган сув ҳавзалари сувининг норматив сифат кўрсаткичлари

Сув ҳавзаларига чиқинди сувлар ташланиши оқибатида хўжалик-ичимлик, маданий ҳордиқ чиқариш ва спорт мақсадлари учун фойдаланиладиган турли туркумли сув ҳавзаларининг фойдаланиш жойларида уларнинг таркибий нормалари ва сифатий хоссаларининг аҳолининг саломатлигига зарари тегмаслиги ҳамда улардан фойдаланишни чегаралаб қўймаслиги шарт. Аҳоли томонидан фойдаланиладиган сув ҳавзалари икки туркумдан иборат.

А. Биринчи туркумга кирувчи сув ҳавзалари, аҳолини марказлашган ёки марказлашмаган сув иншоотлари ёрдамида сув билан таъминлаш учун ҳамда озиқ-овқат саноатини сув билан таъминлашга мўлжалланган сув ҳавзаларидир.

Бундай туркумли сув ҳавзалари санитария-эпидемиология станциялари томонидан расмий лаборатория далилларидан фойдаланиб аниқланилади.

Аҳолини сув билан таъминлашда сув олинадиган нуқтадан сув оқимининг 1 км юқори қисмидаги сув ҳавзаларнинг сувининг таркибий сифати ҳамда оқмайдиган сув ҳавзалари кўл, сув омборлари учун сув олинадиган нуқтадан ҳар икки томонга 1 км масофада очиқ сув ҳавзаларининг сувлари учун тасдиқланган расмий норматив кўрсаткичларига тўғри келиши керак (Илова 1 ва 2).

Сув объектларига тушадиган кимёвий моддаларнинг заҳарлилиги бир хил лимит кўрсаткичли бир неча моддалар аралашмасидан иборат бўлса, бунда шуларни ҳаммасини сув ҳавзасига тушишини ҳисобга олиб қуйидаги қондани амалда бажариш инобатга олинади, яъни шу моддаларнинг концентрацияларининг йиғиндисиди ($K_1, K_2, K_3 \dots K_n$) сув ҳавзасидаги моддаларнинг ҳар бирининг РЭМга нисбати бирдан ошмаслиги керак.

$$K_1/РЭМ_1 + K_2/РЭМ_2 + K_3/РЭМ_3 + K_n/РЭМ_n \geq 1$$

Б. Иккинчи туркумга кирувчи сув ҳавзалари балиқ хўжалиги учун фойдаланиладиган сув ҳавзалардир.

1. Балиқ хўжалигини ривожлантириш учун фойдаланиладиган сув ҳавзалари сифатига қўйиладиган сифат нормалари уларнинг туркумларига қараб талаб қўйилади, бу талаблар сув ҳавзаларининг нормал ҳолатини сақлаб қолади. Бундай сув ҳавзаларининг туркумлари иккига бўлинади:

а) оксиген миқдорига нисбатан жуда сезгир бўлган қимматбаҳо балиқ турларини сақлаб қоладиган, уларни қайта ишлаб чиқишни таъминлайдиган сув ҳавзалари;

б) иккинчи туркумга, умуман балиқ хўжалигини ривожлантириш мақсадида фойдаланиладиган сув ҳавзалари киради.

Шуни айтмоқ зарурки, балиқ хўжалигининг ривожи учун сув ҳавзалари туркумини балиқларни ҳимоя қилиш орган ва ташкилотлари аниқлайдилар. Шунинг учун ҳам балиқ хўжалигининг ривожи учун мўлжалланган сув ҳавзалари сувининг таркибини ва хоссаларини қандай талабга жавоб беришини балиқ хўжалиги ташкилотлари аниқлайдилар. Бунда сув ҳавзасига ташланадиган чиқинди сувни аралashiш, суюлиш даражаси, балиқ ривожига таъсир этмаслиги, ҳар ҳолда чиқинди сув ташлангандан сўнг 500 метр масофада сув ҳавзасининг сувга қўйилган талабга жавоб бериши шарт.

2. Балиқ урчийдиган, уруғ сочадиган, қиш, совуқ вақтида қишлоқ чуқурликларида яшаш шароитини бузмаслик учун чиқинди сувларни бундай сув ҳавзаларига ташлаш таъқиқланади, аммо балиқ хўжалигини ривожлантириш учун мўлжалланган сув ҳавзаларига чиқинди сувларни ташлаш балиқларни муҳофаза қилиш ташкилотлари томонидан аниқланилади.

3. Балиқ хўжалигини ривожлантиришга мўлжалланган сув объектларининг сувларининг таркиби, сифатий кўрсаткичлари 3-иловада келтирилган талабларга жавоб бериш керак.

4. Балиқ хўжалиги ривожи учун мўлжалланган аҳамиятли сув объектлари сувига зарарли бир хил лимит кўрсаткичли моддалар танланганда, сувни асли таркибидаги моддаларни ҳисобга олган ҳолда, сув объектининг ҳисоб-китоб қилинадиган нуқтасида у моддаларни концентрация йиғиндисининг ҳар бир зарарли моддасини РЭМ миқдорига нисбати бирдан ошмаслиги керак.

Яъни $C_1/РЭМ_1 + C_2/РЭМ_2 + C_3/РЭМ_3 + C_n/РЭМ_n \leq 1$

1. Сув ҳавзаларини радиоактив моддалари билан ифлосланишидан муҳофаза қилиш

Бу мақсадда:

а) радиоактив моддаларни ушловчи чиқинди сувларни зарарсизлантириш, уларни пайдо бўлган жойидан олиб чиқиш кетиш, очиқ сув ҳавзаларига ташлаш фақат Ўзбекистон Соғлиқни сақлаш вазирлиги томонидан тасдиқланган санитария нормалари ва қоидалари асосида бажарилади;

б) балиқ ишлаб чиқариш ва сув қушларини кўпайтириш мақсадида фойдаланиладиган сув ҳавзаларига, яъни кўлларга, сув омборларга, каналларга, радиоактив моддалар ушловчи чиқинди сувлар ташланиши таъқиқланади.

2. Чиқинди сувларини сув ҳавзаларига ташлашнинг техник шарт-шароитлари

Канализация тармоқларини, тозалаш иншоотларини ва чиқинди сувларни зарарсизлантириш объектларини қуриш мақсадида уларнинг лойиҳаларини ишлаб чиқишда қуйидагиларни ҳисобга олиш шарт:

а) чиқинди сувларни таркибини, миқдорини ва уларни сув ҳавзаларига ташлаш тартибини;

б) чиқинди сув ташлаш учун лойиҳалаштириладиган сув ҳавзасининг санитария ҳолатини;

в) чиқинди сув ташлаш учун мўлжалланган сув ҳавзасининг сув ташланадиган жойдан юқори ва пастки қисмларидаги санитария ҳолатини;

г) чиқинди сув ташланадиган сув ҳавзасининг ҳозирда ва келажакда аҳолини тоза ичимлик сув билан таъминлашни, унинг маданий ҳордиқ чиқариш ва спорт ишлари учун, балиқ хўжалигини ривожлантириши мумкинлигини;

д) ҳозирда расмий қўлланилаётган шу «қоида»даги сув ҳавзалари категорияси учун қабул қилинган нормаларнинг ҳисобга олиниши шарт.

Лойиҳа ишлаб чиқиш вақтигача зарарли моддаларнинг меъёрлари аниқланмаган бўлса, аҳолини ичимлик сув билан таъминловчи ташкилотлар ҳар бир зарарли модда учун сув объектлари категорияларига қараб рухсат этилган меъёрни ишлаб чиқиш мақсадида илмий текширишларни ташкил қилиши ва талаб

Хўжалик-ичимлик, маданий ҳордиқ чиқариш ва спорт мақсадларида ва балиқ хўжалигида фойдаланишга мўлжалланган сув ҳавзалари сувининг норматив сифат кўрсаткичлари

доирасида гигиеник нормаларни ишлаб чиқишни таъминлашлари шарт.

Саноат корхоналарининг чиқинди сувларини зарарсизлантириш масаласини ҳал этишда канализация, тозалаш, зарарсизлантириш иншоотларининг қурилиш лойиҳаларини ишлаб чиқишда қуйидаги ҳолатларга асосий эътибор қаратилади:

а) цех ёки корхона чиқинди сувларини имконият даражасида тозалаб зарарсизлантириб, уларни қайтадан ишлатиш мумкинлигига;

б) хўжалик чиқинди сувлари тозаланиб, зарарсизлантирилиб бўлгандан сўнг, уларни корхона ва цехларда техник сув сифатида фойдаланиш мумкинлигига;

в) баъзи бир саноат корхоналари, цехларининг чиқинди сувларининг техник сув сифатида бошқа корхоналарда фойдаланиш мумкинлигига;

г) шу ҳудудда жойлашган турли корхоналарнинг чиқинди сувларини физикавий, кимёвий, биологик таркиби жиҳатдан бир-бирларига ўхшаса, уларни биргаликда тозалаш иншоотларида тозалаш ва зарарсизлантириш йўллариини ўйлаб кўриш ва амалга оширишга;

д) агар корхона ва цех чиқинди сувларининг таркибидаги фойдали кимёвий моддаларни утилизация қилиш имконияти туғилса ёки уларни тозалангандан сўнг қайта ишлатиш мумкин бўлса ёки уларни тўла-тўқис зарарсизлантирилса, бундай чиқинди сувларни алоҳида канализация ёрдамида сув ҳавзаларига ташлаш мумкинлигига эътибор берилади;

е) агар саноат корхона чиқинди сувлари ўзининг кимёвий таркиби, миқдори жиҳатдан физик хусусиятлари билан куннинг маълум вақтида ёмон томонга ўзгариб турса ёки қуёқ чиқинди сувларни сув ҳавзаларига бирдан ташлаш ҳолати туғилиб қоладиган шароитни олдини олиш мақсадида, махсус бошқариш жиҳозлари, асбоб ускуналари қурилиши керак;

ж) саноат корхоналари ва бошқа объектларининг чиқинди сувларини тозалаш иншоотлари ёрдамида тозалангандан сўнг сув ҳавзаси оқими томон фақатгина аҳоли яшаш чегараларидан ўтгандан сўнг ташлашга рухсат берилади. Бундан ташқари сув ҳавзасига ташланадиган чиқинди сувлар миқдорини ўлчайдиган, ҳисобга оладиган мосламалар ва улар намунасини таҳлилга олиш учун нуқталар аниқ бўлиши керак. Иложи бўлса чиқинди сувнинг таркибини, миқдорини назорат қилиш мақсадида автоматик асбоб-ускуналар ўрнатиш зарурияти туғилади;

з) сув ҳавзаларига ташланадиган сув миқдорининг сув ҳавзасидаги сув миқдориغا аралашуш коэффициентига катта эътибор берилади. Бунда сув ҳавзасидаги ўртача ҳар соатда сарфланадиган сув миқдори ва ҳар соатда ўртача ташланадиган сув миқдори ҳисобланиши керак. Асосий талаб, чиқинди сув таркибидаги кимёвий моддалар, бактериялар сув ҳавзалари категориялари учун тақиқланган нормалардан ортиб кетмаслиги шарт. Бунинг учун чиқинди сувларни тозалаш, зарарсизлантириш иншоотларига, саноат корхоналаридаги технологик жараёнларга доимо аҳамият берилмоғи керак;

и) сув ҳавзаларининг айрим кам сувли даврларида чиқинди сувларни ташлашнинг шарт-шароитлари сув ҳавзаларини бошқариш ташкилотлари ва санитария-эпидемиология хизмати ҳамда балиқларни муҳофаза қилиш ташкилотлари билан келишилган ҳолатда амалга оширилиши керак.

3. Чиқинди сувларни очиқ сув ҳавзаларига ташлашни келишиб олиш чора-тадбирлари

1. Сув ҳавзаларига турли корхона ва объектларнинг чиқинди сувларини ташлаш учун сувдан фойдаланиш ва уни муҳофаза қилиш, бошқариш ташкилотлари билан санитария-эпидемиология хизмати муассасалари билан ва балиқ хўжалиги уни муҳофаза қилувчи ташкилотлар билан келишилиши керак, яъни:

а) ҳозирда ишлаб турган объектлар;

б) саноат корхоналарининг қувватини ошириш мақсадида янги технологик жараёнларни ўзгартираётган объектларда, агар улар чиқинди сувнинг кимёвий таркибини, физикавий хусусиятини ўзгартирадиган тақдирда албатта юқорида зикр қилинган ташкилотлар билан келишилиши шарт.

2. Чиқинди сувларни сув ҳавзаларига ташлашнинг шарт-шароитлари қуйидаги ҳолатларда келишилади:

а) чиқинди сувлар пайдо қилувчи корхона ва объектлар, иншоотлар қурилиши учун ер майдони ажратиладиган даврда ёки объектларни қайта қуриш, кенгайтириш ёки технологик жараёнларга ўзгартиришлар киритилаётганда;

б) янги ёки кенгайтириладиган канализация, тозалаш ва зарарсизлантириш иншоотларини техник, ишчи технологик лойиҳаларини қараб чиқиш даврида;

в) ҳар қандай объектларнинг чиқинди сувларини сув ҳавзаларига ташлаш шарт-шароитлари тўғри келишини муҳокама қилинаётганда.

3. Чиқинди сувлар ҳосил қилувчи янги ёки қайта кенгайтирилаётган турли хил объектларни қуриш учун ер майдони ажратилиш даврида муҳокама учун тақдим этилаётган қуйидаги материаллар келишилиши керак:

а) сув ҳавзасига ташланмоқчи бўлган турли хил ишлаб чиқариш корхоналарининг чиқинди сувларининг миқдори, таркибий қисми, уларнинг хусусиятлари, сув объектига ташлаш жойлари, чиқинди сувларни ўрганилганлиги, ўзига хос зарарли моддаларни ушлаши, уларнинг махсус тозалаш иншоотларида тозаланиши самарадорлиги тўғрисида баҳо берувчи далиллар ҳамда унда чиқинди сувларини тозалаш, зарарсизлантиришнинг янги таклиф қилинаётган услублари тўғрисида, чиқинди сув таркибидаги фойдали моддаларни утилизация қилиш, агар керак бўлса чиқинди сувлар устидан махсус текшириш ишларини олиб бориш масалалари тўғрисида келишиб олинади;

б) сув ҳавзасининг гидрологик режимини, унинг юқорида оқиб келаётган қисмида чиқинди сувларнинг ташланаётганлиги тўғрисида маълумотларга, чиқинди сув ташлангандан сўнг сув ҳавзаси сувининг таркиби тўғрисида ҳамда сув оқими қисмида аҳолини ўша сув ҳавзасидан фойдаланиш имконияти тўғрисида, яъни чўмилиш, дам олиш, сув спорти ишлари тўғрисидаги ҳамма маълумотларга аҳамият берилади. Ташлаш учун мўлжалланаётган чиқинди суви, сув ҳавзасининг категориясига (аҳоли томонидан фойдаланиш учун I ва II категорияли сув ҳавзаси) таъсир кўрсатиши назарда тутилиши керак, айниқса, сув ҳавзасининг келажакдаги ҳолати тўғрисида батафсил тақдим этилган материалларга эътибор берилади. Агар тақдим этилган материаллар етарли бўлмаса, унда СЭС ходимлари, табиатни муҳофаза қилиш ташкилотлари қўшимча маълумотлар талаб қилишга ҳақлидирлар.

4. Чиқинди сувларни ишлаб турган корхоналардан олиб чиқиб кетиш шарт-шароитларини келишиш учун ёки шулар тўғрисидаги лойиҳани келишиш мақсадида қуйидаги материаллар тақдим этилиши лозим:

а) жумладан, чиқинди сувлар махсус услублар билан ишлангандан сўнг уларни қайта ишлатиш ва корхоналарни ўша сув билан таъминлаш тўғрисидаги тасдиқловчи материаллар ёки чиқинди сувлар тўғрисида қоникарсиз қарор қабул қилинган бўлса, бундай ҳолатларда корхона технологиясига аниқлик киргизиш

материаллари тақдим этилади. Бунда чиқинди сувларни сув ҳавзаларига ёки сув оқизадиган каналларга мажбуран ташлашнинг сабаблари, чиқинди сув миқдори, сув ҳавзаларининг гидрологик ва санитария ҳолати балиқ ҳўжалигини ривожлантириш нуқтаи назардан қаралиши керак;

б) ёки тозаланган чиқинди сувларини бошқа ишлаб чиқариш корхоналарида ишлатиш мумкинлиги ёки корхонанинг эҳтиёжи учун бошқа корхоналарнинг тозаланган чиқинди сувларини ишлатиш мумкинлиги тўғрисидаги материаллар ҳам тақдим этилади;

в) чиқинди сувлар, сув ҳавзасига ташлангандан сўнг унинг сувини кимёвий, бактериологик таркиби ва санитария, гидрологик ҳолатининг ўзгармаслиги тўғрисидаги ҳисобий далиллар келтирилиши керак;

г) чиқинди сувларни тозалаш, зарарсизлантириш мақсадида қуриш ёки ишлаб турганини тиклаш, кенгайтириш зарур бўлган иншоотларнинг тури, схемаси, лойиҳаси, унинг асосий ишлаб чиқариш қуввати, улардан кутилаётган техник самарадорлиги (фоизда ёки абсолют миқдорда) тўғрисидаги материаллар ҳам тақдим этилади;

д) лойиҳалаш ёки иншоотни ишлатиш даврида пайдо бўлган маҳаллий ҳолатлар ва лойиҳадаги аниқланган хатолар тўғрисидаги далиллар ҳам тақдим этилади;

е) ишлаб чиқариш корхоналаридаги технологик жараёнларда ишлатилиши мумкин бўлган янги реагентлар ва бошқалар тўғрисидаги материаллар ҳам тақдим этилади.

5. Лойиҳаларни келишиш ва хулоса ёзишда олдинги лойиҳага қўйилган талабларнинг бажарилишига эътибор берилади.

6. Агар олдинги келишилган шарт ва шароитлардан қандайдир сабабларга кўра лойиҳага тузатишлар киргизилмоқчи бўлса, у ҳолда ҳамма ўзгартиришлар фактлар билан асосланган ва исботланган бўлиши керак ва янгидан келишиладиган ташкилотларга тақдим этилади (санэпидстанцияга, табиатни муҳофаза қилиш қўмитасига сув ҳавзаларидан фойдаланиш ва уларни бошқариш муҳофаза қилиш ташкилотларига).

7. Сув ҳавзаларини бошқариш ва муҳофаза қилиш ташкилотлари билан қуйидагилар келишилиб олиниши керак:

а) сув ҳавзаларида олиб бориладиган ҳамма ишлар, яъни канал ва ариқларни лойқа чўкмалардан, ўт-ўлан, қамишлардан ва сув ҳавзаларига ташланган қаттиқ чиқиндилардан тозалаш ишлари, сув

ҳавзаларига гидротехник иншоотлар қуриш ва улар орқали сув ўтказиш, сув остидан фойдали қазилмаларни олиш, сув йўлига сув омборларини қуришни;

б) сув ҳавзалари қирғоқларида чиқинди, балласт моддалар ва бошқа сувларни қабул қилиш мосламаларини жойлаштиришни;

в) сув транспорти воситаларидан оқиб тушадиган чиқинди сувларни, оқиб тушадиган нефт маҳсулоти ва уларни сув юзасидан йиғиштириб олишни ва сув ҳавзаларида ишлайдиган, ҳаракатда бўлган бошқа ҳамма транспортларнинг иши келишилиши керак.

4. Чиқинди сувларни зарарсизлантириш, юқумсизлантириш ва тозалаш самарадорлигини назорат қилиш тартиби

1. Сувдан фойдаланувчи ва пайдо бўлган чиқинди сувларни сув ҳавзаларига ташловчи ташкилотлар, санитария-эпидемиология станцияси, табиатни муҳофаза қилувчи ташкилотлар доимо чиқинди сувларни тозалайдиган, зарарсизлайдиган ва юқумсизлантириш иншоотларини ишлаш самарадорлигини қуйидагича назорат қиладилар:

а) тозалаш иншоотларига келиб тушадиган чиқинди сувларни тозаланмасдан илгариги ҳолатини билиш учун ва тозалаш иншоотларида амалга ошириладиган комплекс зарарсизлантириш, юқумсизлантириш жараёнларидан сўнг сув намуналарини таҳлил қилиш йўли билан;

б) чиқинди сувларни тозалаш иншоотига тушмасдан илгари ва айрим тозалаш босқичларидан сўнг, яна ўртача сув аралашмаларидан сўнг, нейтраллаш, тиндириш жараёнидан кейин, биологик тозалаш мосламаларидан сўнг, хлорлаш, иккиламчи тиндиргичлардан сўнг ва сув ҳавзасига ташлангандан сўнг, сув намуналари олиниб таҳлил қилиниши билан;

в) сув ҳавзаларига ташланмоқчи бўлган нуқтада чиқинди сувларнинг миқдорини ўлчаш билан;

г) чиқинди сув ташланадиган сув ҳавзаларининг сув ташлангунга қадар юқори қисмидан ва чиқинди сув ташланган сув оқимининг пастки қисмидан сув намуналари олиниб таҳлил қилиниши билан.

2. Сув истеъмол қилувчи сувдан фойдаланувчи ташкилотлар сув ҳавзаларини назорат қилиш тартибини СЭС муассасалари, табиатни муҳофаза қилиш ташкилотлари ва сувдан фойдаланишни бошқариш ва уни муҳофаза қилиш идоралари билан чиқинди

сувларнинг зарарлиги даражасини, маҳаллий аҳоли турар жой шароитини, чиқинди сувни ишлашни ўзига хос томонларини ҳисобга олган ҳолатда келишиши шарт.

3. Шу қоидага асосан, чиқинди сувларни сув ҳавзаларига ташлаш шартларига тўғри келишини аниқлаш учун давлат назоратини, яъни сувдан фойдаланишни бошқариш ва уни муҳофаза қилиш идоралари, санэпидстанцияси муассасалари, табиатни муҳофаза қилиш қўмиталари ва балиқ захирасини ҳимоя қилувчи ташкилотлар, тозалаш, зарарсизлантириш, юқумсизлантириш иншоотларининг қурилиши учун ер майдони ажратилаётганда, лойиҳа қилиш ташкилотлари ўша объектларни лойиҳасини ишлаб чиқиляётганда, объектларни ишлатилаётганда олиб боришлари шарт.

4. Баъзи бир ҳолатларда назорат органлари чиқинди сувларни сув ҳавзаларига ташлашни тақиқлаш ёки уларнинг таркибидаги зарарли моддалар миқдорини камайтиришни қуйидаги ҳолатларда талаб қилишлари керак:

а) доимо сув ҳавзаларидаги сувларнинг органолептик хусусиятлари 1-,2-,3- иловаларда келтирилган кўрсаткичлардан юқори бўлганда;

б) сув ҳавзаларидаги сувларнинг таркибидаги кимёвий зарарли моддалар, илова № 23 да келтирилган гигиеник нормалардан ортиб кетса;

в) ифлосланган сув ҳавзаларида балиқларнинг ўлиш, қирилиши ҳолати кузатилганда.

5. Чиқинди сувларни очиқ сув ҳавзаларига ташлаш учун олиб бориладиган қидирув, текшириш ва сув намуналарини таҳлил қилиш ишлари ва чиқинди сувларни ташлаш, асослаш ва исботлаш учун олиб бориладиган лойиҳа ишлари сувдан фойдаланувчи ташкилотлар ҳисобидан амалга оширилади.

6. Шу «қоида»га асосан, ишлаб турган объектларнинг бошлиқлари сувдан фойдаланишни бошқарув ва уни муҳофаза қилиш ташкилотлари билан аниқ вақтни белгилаб сув ҳавзаларини ифлосланишдан ҳимоя қилиш чора-тадбирларини ҳаммасини амалга оширишлари шарт.

5. «Қоида»ни бузганлик учун жавобгарлик

Шу «қоида»ни бузган шахслар Ўзбекистон Республикасининг қонунлари асосида, яъни Ўзбекистон Республикасида «Табиатни

Хўжалик-ичимлик, маданий ҳордиқ чиқариш ва спорт мақсадларида ва балиқ хўжалигида фойдаланишга мўлжалланган сув ҳавзалари сувининг норматив сифат кўрсаткичлари муҳофаза қилиш», Давлат санитария назорати тўғрисидаги қонунлар (1992 й.) ва Ўзбекистон Республикасининг жиноят кодекси 1995 й. ва бошқалар асосида жиноий ва маъмурий жавобгарликка тортилади.

6-жадвал

**Аҳоли томонидан хўжалик-ичимлик ва маданий-маиший
мақсадлар учун фойдаланиладиган сув ҳавзаларининг сувини
таркибига ва хоссаларига умумий талаб**

Сув ҳавзаларидаги сувнинг таркиби, хоссаларининг кўрсаткичлари	Фойдаланиладиган сув ҳавзаларининг категориялари	
	I	II
	Марказлашган ёки марказлашмаган хўжалик- ичимлик суви билан таъминлаш ва озик-саноат корхоналарида ишлатиш учун мўлжалланган сув ҳавзаси	Ўмилиш, спорт, аҳолининг дам олиши учун мўлжалланган сув ҳавзалари
1	2	3
Осиғлик моддалар (зарарчалар)	Осиғлик моддаларни сувдаги миқдори қуйидаги миқдордан ошмаслиги керак 0,25 мг/л	0,75 мг/л
	Агар, сув ҳавзалари суви таркибида табиий минерал моддалар миқдори 30 мг/л бўлса, осиғлик моддаларни миқдори 5% гача ошишига рухсат берилди. Оқар сувларда осиглик моддаларнинг чўкиш тезлиги 0,4 мм/сек га ва сув омборларида эса 0,2 мм/сек тенг бўлса, у ҳолда чиқинди сувларни уларга ташлаш таъқиқланади	
Сузиб юривчи моддалар	Сув сатҳида оқиб, сузиб юривчи минерал мой доғлари, пардалари ва қўшимча аралашмаларни тўпланишига рухсат берилмайди	
Ҳиди, мазаси	Сувни мазаси, ҳиди хлорланмасдан ёки хлорлашдан кейин 2 баллдан ошмаслиги керак. Сув унга ёт бўлган ҳид ва мазага эга бўлмаслиги керак	

Сув ранги, туси	Сув устунисида кўринмаслик керак 20 см	10 см
Сувнинг ҳарорати	Ёз фаслида чиқинди сув ҳавзасига ташланса табиий сувни ўртача ойлик ҳароратидан 3°C гача ошиши мумкин	
Сувнинг минерал таркиби	Қуруқ қолдиқ бўйича 1000 мг/л дан ошмаслиги керак. Шу ҳисобда хлоридлар 350 мг/л, сульфатлар 500 мг/л бўлади	Сувнинг мазаси бўйича меъёри балда аниқланилади
Сувдаги эриган оксиген	Соат 12 гача олинган сув намунасида қандай фасл бўлишига қарамай 4 мг/л дан кам бўлмаслиги керак	
Сувнинг оксигенга бўлган биохимик эҳтиёжи	20°C ҳароратда оксигенга эҳтиёжи 3 мг/л ортиқ бўлмаслиги керак	6 мг/л
Касалликни кўзгатувчи микроблар	Сувда касалликни кўзгатувчи микроблар бўлмаслиги керак. Агар чиқинди сувлар таркибида касаллик кўзгатувчи микроблар бўлса, у ҳолда улар зарарсизлантирилиши шарт, бунда сув биологик йўл билан тозаланганда унинг коли индекси 1 литр сувда 1000 гача бўлиши мумкин, қолдиқ хлор эса 1,5 мг/л га тенг бўлади	
Заҳарли моддалар	Сув ҳавзаларидаги моддалар одам организмга бевосита ёки билвосита таъсир кўрсатадиган миқдорда бўлмаслиги шарт	

6. Аҳоли томонидан хўжалик ичимлик, маиший-маданий мақсадлар учун фойдаланиладиган сув объектлари сувларида заҳарли моддаларнинг рухсат этилган миқдори

7-жадвал

№	Зарарли моддаларнинг номи	Зарарлигини кўрсатувчи лимит кўрсаткичи	Рухсат этилган миқдор, мг/л
1	Акрил кислота	Санитар-заҳарлилик	0,5
2	Анизол	бўйича	0,05
3	Анилин	.../...	0,1
4	Ацетофенон	.../...	0,1
5	Бензол	.../...	0,5

6	Акриламид	.../...	0,01
7	Алкилдеметиламин	.../...	0,2
8	Алюминий	.../...	0,5
9	Аммиак	Умумий санитар	2,0
10	Ампициллин	.../...	0,02
11	Анизидин	.../...	0,02
12	Ацетоксим	.../...	8,0
13	Ацетон	.../...	2,2
14	Барий	.../...	0,1
15	Оксил	.../...	0,02
16	Бензапирен	.../...	0,000006
17	Бензил пенцилин	.../...	0,02
18	Бензилхлористий	.../...	0,001
19	Бензол	.../...	0,5
20	Бензол сульфамид	.../...	6,0
21	Бериллий	Санитар заҳарлилик	0,0002
22	Бор	бўйича	0,5
23	Бром	.../...	0,2
24	Бутилхлористий	.../...	0,004
25	ВА-102 флокулянт	.../...	2,0
26	Винил ацетат	.../...	0,2
27	Висмут	.../...	0,1
28	Вольфрам	.../...	0,05
29	Гекса метилендиамин	.../...	0,01
30	Уротропин	.../...	0,5
31	Гексахлорбензол	.../...	0,05
32	Гидразин	.../...	0,01
33	Глифтор	.../...	0,006
34	ДДБ	.../...	0,4
35	Дибром пропан	.../...	0,1
36	Дибутиламин	.../...	1,0
37	Циодрин	.../...	0,06
38	Дифеномид	.../...	1,2
39	Сайфос	.../...	0,1

40	Карбофос	.../...	0,05
42	ДДВор	.../...	1,0
41	Бромофос	Органолептик кўрсаткич бўйича	0,01
43	Метилацетифос	.../...	0,03
44	Рогор	.../...	0,03
45	Кильвал	.../...	0,3
46	Байтекс	.../...	0,001
47	Метилнитрофос	.../...	0,25
48	Антио	.../...	0,004
49	Метафос	.../...	0,02
50	Дактал	.../...	1,0
51	Диметил фенил карбинал	.../...	0,05
52	Динитроэтилен- гликол	.../...	1,0
53	2,4 динитротолуол	.../...	,5
54	2,4 динитровенол	.../...	0,03
55	Динитрохлорбензол	.../...	0,5
56	Антирофен	Органолептик кўрсаткич бўйича	0,06

Эслатма: Иловаларда келтирилган далиллар, яъни сув ҳавзаларининг суви учун ишлаб чиқилган рухсат этиладиган меъёрлар 1500 дан ортиқ кимёвий моддалар учун собиқ Иттифоқ ҳудудларида жойлашган турли гигиена соҳасидаги кафедралар, илмий текшириш институтларида олиб борилган илмий ишлар натижасида аниқланган.

Бу меъёрлар собиқ Иттифоқ соғлиқни сақлаш вазирлиги томонидан тасдиқланган қоида ва нормаларда, Ўзбекистон Соғлиқни сақлаш вазирлиги томонидан тасдиқланган ҳужжатларда келтирилган.

Жумладан:

1) Предельнодопустимью концентрации (ПДК) и ориентировочные безопасные уровень воздействия (ОБУВ) вредных веществ в воде водных объектов хозяйственно питьевого и культурнобытового водопользования. Москва, 1983.г.,МзСССР.

2) Правила охраны: поверхностных вод от загрязнения сточными водами. Москва, 1975. —МзСССР. Министерство рыбного хозяйства, Министерство мелиорации и водного хозяйства СССР и другие.

3) ГОСТ вода питьевая гигиенические требования и контрол за качеством. О'z DST950:2000 г. Ташкент.

4) Источники централизованного хозяйственнопитьевого водоснабжения (гигиенические и технические требования и правила выбора) О'z DST951: 2000. г.Ташкент.

VII боб. Атмосфера ҳавоси экогигиенаси ва инсон

Атмосфера ҳавоси. Ерни ўраб олган газли қатлам, бу табиий омиллардан бири. Инсон ва тирик жонлар яшаш муҳитининг энг асосий компонентларидан ҳисобланиб, у организмга физик омил сифатида таъсир кўрсатади (яъни, атмосфера босими, ҳарорати, намлиги, ҳаво ҳаракат тезлиги, уни электрик ҳолати). Булардан ташқари, атмосфера ҳавоси ўзининг кимёвий таркиби билан ҳам таъсир кўрсатади.

Инсонни овқатдан чекласангиз у 70 кунгача яшаши мумкин, сувдан чекласангиз 3—7 кун, ҳаводан чекласангиз бир-икки минутда ҳаётдан кўз юмади. Маълум бўлишича инсон организмида ҳавонинг захираси йўқ, шунинг учун ҳам организмга ҳаво кирмаса, у жуда тез ўла бошлайди.

Атмосфера ҳавоси инсонга доимо ўз таъсирини кўрсатади, шунингдек, инсоннинг ўзи ҳам ҳавога таъсир этиб, унинг кимёвий ва бошқа таркибларини ҳам ўзгартириб юборади. Маълумотларга қараганда, ер устидаги ҳаво қатлами юқорига қараб 1500—2000 км.гача тарқалган. У куёшнинг иссиқлик нурини ўтказиб, ерни иситади, сўнгра ўзининг ҳам иссиқлик ҳарорати орта боради. Атмосфера ҳавосига буғлар сифатида ер, ўсимлик, денгиз, океан, сув омборлари ва бошқа сув ҳавзаларидан кўтарилган намликлар охир пировардида турли физик ва кимёвий ўзгариш таъсирида ёғин сифатида ер юзига, ўсимликлар, денгиз ва океанлар ва бошқалар юзасига ёмғир, қор, дўл бўлиб ёғилади. У модда алмашинуви жараёнида ҳосил бўлган ҳар хил газларни қабул қилувчи катта ҳавза — «бўшлиқ». Атмосфера ҳавоси, унинг кимёвий физик хусусиятлари билан дунёвий модда алмашинуви жараёнларида қатнашади, тирик жонлар организмида кечадиган физиологик, биокимёвий жараёнларга таъсир кўрсатади. Ўз-ўзидан маълум бўладики, атмосфера ҳавосидаги ҳар қандай ўзгаришлар тирик жонларга, айниқса, инсон организмига ўз таъсирини кўрсатади ва соғлиқни издан чиқаради. Ф.Ф.Эрисман фикрича, атмосфера ҳавоси умумий муҳит бўлиб, инсон у билан доимо бевосита контактда бўлади, унинг кимёвий, физик ва биологик ўзгариши организмда кетаётган жараёнларни енгилик билан ўзгартириб юбориши

мумкин, доимийлик билан кечаётган биохимик жараёнлар мувозанатини бузиб қўйиши мумкин. Бошқача қилиб айтганда, инсонни меҳнат қобилиятига, ҳаётӣй, физиологик жараёнларига, унинг умрини қисқартиришга ёки узайтиришга ва умумий сиҳат ва саломатлигига таъсир кўрсатади.

Ифлосланмаган табиӣй атмосфера ҳавосининг кимёвий таркибий қисми қуйидагича: азот — 78,084%, оксиген — 20,947%, аргон — 0,934, карбонат ангидриди — 0,0314, неон — 0,0018, гидроген — 0,00005, метан — 0,002, сульфит ангидриди — 0 дан 0,0001% гача.

Атмосфера ҳавосининг гигиеник аҳамияти шундаки, у тирик жонларни, дунёвий модда алмашиниш жараёнларини, табиатда кечадиган бошқа биохимик, физиолгик жараёнларни оксиген билан таъминлайди. Шулар билан бир қаторда, ҳавонинг кимёвий, биологик моддалар билан ифлосланиши инсон ва ҳайвонларни заҳарлаб қўйиши, юқумли касалликларни тарқатувчи омилга айланиши аниқ. Абу али Ибн Сино IX—X асрлардаёқ шундай деган эди, «агар ҳавода ғубор бўлмаса, одамларнинг умри анчага чўзилган бўлар эди». Атмосфера ҳавосининг экогигиена муаммолари, ер куррасида яшаб, меҳнат ва ижод қилаётган аҳолини ҳамда ҳайвонот дунёсини тоза ҳаво билан таъминлашдир. Маълумки, инсон тинч турган вақтида 1 минут давомида 89 литр, бир соатда 500 литр ва бир суткада 12000 литр ҳавони истеъмол қилади, бошқача қилиб айтганда 15 кг ҳавони ўпка орқали ўтказади. Инсон жисмоний ҳаракат қилса, оғир меҳнат билан шуғулланса оксиген истеъмоли ўн баробар ортади. Одатда, инсон асосан оксиген истеъмол қилади. Холденнинг фикрича, инсон тинч ётган ҳолатда 24 соат давомида 341 литр оксиген истеъмол қилади, агар соатига 8 км тезликда юрса 366 литр ёки 5 кг оксиген олади. Бу нормаларни инсон томонидан олинishi албатта керак, овқат ва сув нормасини камайтириш мумкин, аммо оксигенни бу нормаларини камайиши соғлиқ учун ва ҳаёт учун жуда хавфлидир. Организмга ҳаво етишмаса, уни ҳимоя қилувчи механизмлари йўқдир. Организм тоза ҳавода шаклланади, шунинг учун ҳам уни тоза ҳаво сифатида нисбатан талаби жуда юқоридир. Ҳавонинг сифати деганда бу ҳавони бир қанча хусусиятларини бирлиги бўлиб, ҳаво муҳитида инсонни нормал яшашига имкон яратиши деб тушуномқ керак. Бу хусусиятлар кимёвий таркиб, ҳарорат, босим, ҳавонинг ҳаракат тезлиги, ҳавонинг электрик ва ионлашган ҳолатидир.

Шундай қилиб, ҳавонинг кимёвий таркиби ва физикавий хусусиятлари инсонни шу муҳитда нормал яшашини таъминлаши, бунда организмдаги ҳаётӣ, физиологик жараёнларни меъёрда таъминлаши, касалликлар келиб чиқармаслиги керак.

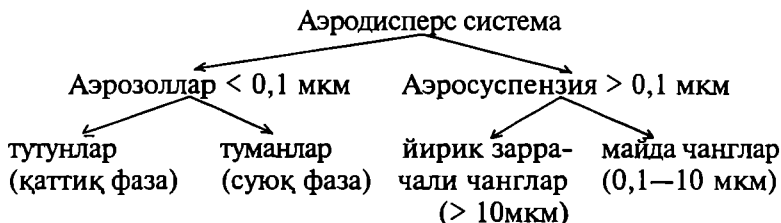
Денгиз сатҳига нисбатан жойларнинг баландлиги ёки пастлиги ҳаво босимида ўзгаришлар чақиритиши мумкин, яъни босим ёки ошиши, ёки пастроқ бўлиши кузатилади. Бундай ҳолат инсоннинг иш қилиш ва ҳаётӣ фаолиятларига салбий таъсир кўрсатиши мумкин.

Атмосфера ҳавосининг экологик ва гигиеник томондан бузилиши, кўп жиҳатдан инсоннинг антропоген фаолиятига ва баъзи бир ҳолатларда, табиатдаги табиӣ ўзгаришларга жуда ҳам боғлиқлиги бор. Шунини айтиш зарурки, атмосфера ҳавосининг ифлосланиши ҳеч қачон бир хил бўлмайди, таъсир этиш томонидан ҳам турличадир. Зарарли омиллар кўпинча қаттиқ заррачалар, пар ҳолатда, томчилар ва газ ҳолатда кузатилади; жумладан, қаттиқ ҳолатда чанг, қурум, ёниб улгурмаган кўмир заррачалари; газлардан, карбонат ангидриди, олтингугуртли газлар, гидроген сульфит, сероуглерод, азот оксид, хлор; суюқ ёки пар ҳолатда, сульфат, азот, нордон кислоталари парлари, шунингдек, смолали бирикмалар ва бошқалар.

Атмосфера ҳавосига ўта заҳарли моддалардан, масалан, кўрғошин, маргумуш, симоб, фенол, фтор, марганец ва бошқалар тушиши мумкин.

Атмосфера ҳавосидаги ифлосланишлар, кўпинча аэродисперс ва газ ҳолатларида бўлади. Аэродисперс бу система бўлиб, у майдаланиб юборилган қаттиқ ёки суюқлик ҳолатидаги фаза, у атмосферанинг газли муҳитида тарқалган.

2-схема



Турли манбалардан ҳавога тушадиган моддаларнинг ҳар хил катталикидаги заррачалари атмосфера ҳавосида доимо бўлган. Жумладан, табиӣ ифлосланиш оқибатида атмосферага тушадиган

моддаларнинг миқдори, бир йилига 2,200х106 тоннага етади, зарарчаларни катта-кичиклиги 20 мкм, ҳавонинг сунъий ифлосланишлари инсоннинг антропоген фаолиятининг натижаси бўлиб, чанг заррачаларининг миқдори йилига 415х206 тоннага етади.

Чангларнинг дисперслик даражаси кўп жиҳатдан уларнинг физик-механик ва кимёвий хусусиятларини аниқлаб беради, яъни учувчанлиги, эрувчанлиги, кимёвий активлиги электрланганлигини ва оптик ҳолатини белгилайди.

Инсон организми учун катта аҳамият касб этадиган томони чангларнинг диаметри (катталиги) ҳисобланади. Чанг қанча майда бўлса, шунча кўпроқ ўпкага нафас билан кириб унинг алвеолаларигача етиб боради, йириклари нафас йўлини юқори қисмида қолиб кетади. Чанг ўзининг дисперс ҳолатига қараб қатор ўзига хос ҳолатларни келтириб чиқаради, жумладан:

1. Чанг заррачаларининг атмосфера ҳавосида осигʻлиқ ҳолатда ушланиб қолиши ёки ҳавонинг пастки қаватига, ҳаттоки ер юзасига тушиб бориши кўп жиҳатдан унинг диаметрини катта ёки кичиклигига тўғридан тўғри боғлиқдир. Катта диаметрли зарарчалар ўзларининг оғирлигига қараб, тезлик билан ер томон ҳаракатда бўлади ва ер юзасига чўкади. Энг кичик диаметрли майда зарарчалар ҳавода осигʻлиқ ҳолатда Браун ҳаракатида бўлади. Ҳар бир чанг заррачасига таъсир этувчи куч икки хил: бири заррачанинг оғирлик кучи, иккинчиси заррачаларнинг бир-бирига ишқаланиш кучи. Агар 10 мкм катталиқдаги заррачанинг оғирлик кучи кўпроқ бўлса, заррача пастга, ер томон тез ҳаракат билан тушиб кетади. Агар оғирлик кучи, ишқаланиш кучига тенг келса, унда заррачалар (100,1 мкм) доимий тезлик билан чўкадилар, 0,1 мкмдан кичик бўлган чанг заррачалари дисперс системадан чиқмай, доимий браун ҳаракатида бўлади.

2. Чанглар ўпкага ҳаво йўли билан кириб чегараланган ҳолатда узоқ вақт таъсир кўрсатади. Чанглар, ўпканинг альвеолаларида, тўқималарида анча вақтгача ушланиб қолиб, миқдори кўпаяверади, таъсири кучаяверади. Масалан, автомобилларни дудбуронларидан ташқарига чиқариладиган тутунлар таркибидаги кўрғошиннинг 98% ҳаво билан аралашади, кўрғошиннинг 40% заррачаларининг диаметри 5 мкм. Бу заррачалар тўғридан-тўғри ўпкага тушади ва қонга ўтиб суяк тўқималарида тўпланиб, гемопоезга салбий таъсирини кўрсатади.

3. Ўпканинг юзаси катта бўлгани учун, уларда заҳарли моддалар шимилиб ва бошқа моддалар билан қўшилиб (газлар, парлар, аэ-

розоллар) комплекс кимёвий моддаларни ҳосил қилиш мумкин. Аэродисперслар радиоактив моддаларни ҳам шимиб ўз зичлилигини оширади, радиоактивлиги ошиб бораверади.

4. Улардан ташқари аэродисперслар ўзларида канцероген ва радиоактив моддаларни ташиб юрадилар, ҳозирда 400 га яқин канцероген моддалар, асосан 3,4 бензипирен, 1,2,5,6 дибензантроцен ва бошқалар аэродисперслар таркибида топилган. Шаҳар аҳолисининг ўзи бир йилда 200 мкг бензипиренни ўпкаси орқали организмга ўтказади, чекиш орқали қўшимча 150 мкг организмга киради.

5. Аэродисперслар аҳоли турар жойларининг иқлимини ҳам ўзгартириб юборади. Аэрозоллар билан туманлар ўртасида тўғридан-тўғри боғланишлар бор. Туманлар кейинги йилларда кўпроқ тошқўмир ёқиш оқибатида юзага келмоқда. 1970—71 йилларда Лас Вегасда (АҚШ) 106 кун давомида 800 соат туманли кунлар бўлган, яъни шунча вақт иқлим ўзгариб турган. 1991 йилда бўлган Ироқ урушида нефт қудуқларидаги нефт ва газ ёниб, унинг оқибатида жуда кўп ойлар давомида осмонда тутунлар концентрацияси шу даражада ўзгарганки, ҳатто қўшни давлатлар территориясида ҳам унинг салбий оқибатлари сезилган.

Чанг заррачалари доимо 82—99% ҳолатда ўзида плус мусбат ёки минус электр зарядига эгадир. Электрозарядлар бирдан бир неча ўнлаб зарядга эга. Чанг заррачалари майдаланган хомашёдан ажралиб чиқса, унда зарядлар сони кўп бўлар экан. Шундай тахминлар борки, зарядларга эга бўлган заррачалар нафас йўлларида 28 баробар кўпроқ ушланиб қолади.

Чанглarning кимёвий таркиби уларнинг физик хусусиятларини, яъни биологик активлигини, фиброгенлилигини, аллерген ва қитиқловчи хусусиятларини аниқлайди. Буларнинг ичида энг агрессив хусусиятлиги фиброген моддаси, эркин диоксид силиций, у ўпкани фиброзини чақиритиши мумкин. Диоксид силиций нафас йўллари шиллиқ қаватларида эриб силиций кислотасини ҳосил қилади, у эса, протоплазмани заҳари ҳисобланади, ҳужайраларни функциясини ўлдиради ва некрозга олиб боради. Аллергик хоссага эга бўлган чанглр бронхиал астма касалини чақиради. Бу касалликни каноп, пахта, ун, сомон, мевалар, хром, ипак ва жуннинг чанг заррачалари чақиради.

Атмосфера ҳавосида кул, SO_2 ва қурум кўпинча тошқўмир ёқилганда пайдо бўлади, буларнинг концентрацияси кўпинча кўмирнинг сифатига, кўмир ёқиладиган ўчоққа, уларни

эксплуатация қилиш режимига боғлиқ. Тошкўмир ёқилганда пайдо бўладиган тутуннинг асосий компоненти кул, унинг миқдори кўмирни куллилига боғлиқ.

Мисол, бир тонна тошкўмир ёқилганда атмосфера ҳавосига 120 кг кул ва SO_2 гази тушади. Тутун таркибида яна ёниб улгурмаган моддалар ҳам мавжуддир булар кўмир заррачаларидир, қурум эса, смолали моддаларнинг учувчи маҳсулотидир.

Атмосфера ҳавосининг ифлосланишини маълум даражада шарт-шароитлар аниқлайди.

1. *Атмосфера ҳавосига ташланадиган чиқиндиларнинг миқдори унинг ифлосланиш даражасини аниқлайди.* Бу миқдор, маълум даражада чиқиндиларнинг қанча вақт давомида ташланишига боғлиқ, аммо бу ҳолатга бошқа факторлар ҳам актив таъсир кўрсатади. Жумладан: кун исиб кетган вақтда одатда ҳавонинг ифлосланиши камроқ, чунки дудбуронлардан чиқадиган чанглар, тутунлар атмосферанинг юқори томонига интилади, қиш кунлари, аксинча, пастга, ер юзасининг яқин қисмига тарқалиб соғлиққа хавф туғдиради. Ундан ташқари шаҳарларни ободонлашгани, яъни йўлларнинг асфалтлангани, дарахтзорларнинг кўплиги, кўкаламзорлаштириш, ирригация шохобчаларини ривожига шаҳар атмосферасига ижобий таъсир кўрсатади.

Аммо, атмосфера ҳавосининг ифлосланиш даражаси саноат корхоналарининг катта-кичиклиги, тозалаш иншоотларининг натижали ишлашига, корхоналарда ишлатиладиган хомашёнинг агрегат ҳолатига ва бошқа омилларга жуда боғлиқ. Масалан, ҳавонинг тозалаш коэффициентини 99,8% дан 99,2% тушиб қолиши ҳавога ташланадиган чиқиндиларни 4 баробарга ошириб юборади. Булардан ташқари ёқиладиган хомашёни кимёвий таркибига жуда боғлиқ, айниқса, минерал таркиби аҳволни жуда ўзгартириб юбориши мумкин. Ангрен кўмири 45—50% минерал таркибга эга, Кизелев кўмири олтингугуртли минерал таркибга эга, Донецк кўмири кўп кулли ва ҳоказо.

2. *Ҳавонинг ифлосланишига, ҳаво ҳаракатининг йўналиши ва унинг тезлиги катта таъсир кўрсатади.* Ҳаво ҳаракати йўналишининг ўзгариши ва тезлиги аҳоли тураржой территориясини умуман ифлосланишдан холи этиши мумкин, аксинча бўлса территория ҳавосини кучли ифлосланишга олиб бориши ҳам мумкин.

Маҳаллий ҳолатни баҳолаш учун тутунланишнинг тик йўналишини юқори қисми ифлослантирувчи манбани яққол

кўрсатиб беради. Бир хил миқдордаги ифлосланишларни ҳавонинг ҳаракат йўналиши ўзгартириб юбориши мумкин.

Юқорида зикр қилинганлардан ташқари, ҳавони манбадан ифлосланиши ҳаво ҳароратига ҳам боғлиқлиги аниқланган.

Шунинг учун ҳам фаслларга қараб ҳавони ифлосланиш даражаси ўзгариб боради. Ифлосланишни энг юқори концентрацияси ҳавони қаттиқ совуқлигида қишқи инверсия жараёнида аниқланилади. Бу жараён ер юзасининг қаттиқ совуши оқибатида иссиқлик радиация йўли билан йўқотилиши натижасидир.

3. *Ҳарорат градиенти бир сутка давомида ўзгариб туриши мумкин.* Қиш кунлари очиқ ва қуруқ ҳавода ернинг нур тарқатиши, жуда совиб кетиши нечоғлик инверсияни келтириб чиқаради, айниқса, эрталабки совуқ анча қаттиқ бўлиб ер юзасига яқин ҳавони ифлосланиш даражасини ортиб кетишига сабаб бўлади. Юқори намли ва булутли ҳавода инверсия жараёни кузатилмайди.

Водийларда, тоғ оралиғида саноат корхоналарини жойлаштириш атмосфера ҳавосининг ифлосланишини кучайтиради. Чунки тоғларнинг юқори қисмидаги совуқлик инверсия жараёни ёрдамида водийга йўналади. Шунинг учун ҳам водийларда саноат корхоналарини жойлаштиришга рухсат берилмайди.

4. *Ҳаво намлигининг унинг ифлосланишига таъсири.* Ҳаводаги тутун концентрацияси билан ҳаво намлиги ўртасида тўғридан-тўғри боғланиш борлиги аниқ. Ҳавони ифлослантирувчи заррачалар сув буғлари билан ўзаро бирикиб оғирлашадилар ва ҳавонинг пастки қисмига силжиб, ҳавонинг кучлироқ ифлосланишига сабаб бўлади.

5. *Ҳавонинг ифлосланишига ифлослантирувчи манбанинг узоқ ва яқинлигининг таъсири.* Тутун заррачаларини атмосфера ҳавосида суюлиб кетиши, тўғридан-тўғри манбани яқин ёки узоқлигига ҳамда уларнинг сонига жуда боғлиқдир. Аҳоли турар жойларни ифлослантирувчи манбалардан қанчалик узоқда жойлашса ҳавонинг ифлосланиши шунча камроқ бўлади. Атмосфера ҳавосининг ифлосланишига метеорология омилиларини таъсири анча сезиларли бўлади. Жумладан, атмосфера ҳавосининг ҳаракат тезлиги, уни йўналиши ифлосланишни турли концентрациясини вужудга келтиради. Ҳаво ҳаракати горизонтал, вертикал ва айланма, гирдобли бўлиши мумкин.

Конуссимон ҳаво оқими ҳарорат градиентининг кучсиз ҳолатида ва ҳаво булутли, шабадали намроқ бўлиб турганда билинади. Ярим доира ҳаво оқими дудбурондан узоқлашгани сари кенгайиб, катта

ҳудуд ҳавосини ифлослантириши мумкин. Аммо ифлосланиш даражаси анча пастроқ бўлади, чунки шабада ифлосланишларни узоқроқ масофага олиб кетади ҳамда бошланғич миқдордаги зарарли омиллар суюлиб концентрацияси камайиб кетади.

Экологик ва гигиеник нуқтаи назардан энг нохуш ҳолат бу зарарли омилларни мўрилардан бурқсиб чиқишидир. Бундай оқим зарарли омилларнинг ер юзасига яқинлаштириб, тупроқ ва ўсимликларни булғайди. Бундай ҳолатларни бир неча кун кузатилиши аҳолининг саломатлигига анча зарар беради. Шамол тезлигининг юқори ёки пастроқ бўлиши ҳавонинг ифлосланиш даражаси салбий ёки ижобий таъсир кўрсатиши мумкин.

Масалан, А.П.Шицкованинг маълумотига қараганда, шамол тезлиги секундига икки метрга камайиши, ҳаводаги бирикмаларни ерга яқинлаштишини олдини олиб, ҳаво ифлосланишини икки марта камайишига олиб келади. Шамол ҳаракатини Ўрта Осиё шароитларида кўпинча «0»га тенг бўлиши, ёз ойларида жуда катта ифлосланишларга олиб келади.

Айниқса, ҳавони ифлослантирувчи объектлар аҳоли турар жойларга нисбатан яқин бўлса, ҳавони кимёвий таркиби ёмонлашиб, одамларни саломатлигига путур етказди. Айниқса, ҳавони булғатувчи моддалар, зарарли омилларнинг заҳарлилиқ даражаси юқори бўлса, инсонлар, айниқса, ёшлар, қарияларнинг нафас йўли орқали кирган моддаларга сезгирлиги баланд бўлади ва заҳарланиши ўнғайлашади.

Атмосфера ҳавосидаги зарарли моддаларнинг тарқалишига шаҳарларнинг режалаштирилишининг таъсири жуда катта. Бизга маълумки, қуёшнинг нури, намлик, қуруқлик, шамол режими ва ҳарорат катта урбанлашган шаҳарларда анчагина ўзгариш пайдо қилмоқда. Негаки, катта территорияларнинг асфалтланиши, темирбетонли уйларнинг ҳар қадамда пайдо бўлиши, автомобил транспортининг, троллейбус, автобусларнинг кўпайиши, бир томондан, уларнинг дудбуронларидан чиқаётган турли хил заҳарли моддалар, иккинчи томондан, катта корхоналардан дудбуронлар ёрдамида ҳавога ташланаётган қурум, тутун, кимёвий заҳарли моддалар миқдорини тобора орттирмоқда. Баланд ва зич жойлашган бинолар аэрация жараёнларини анчагина пасайтиришга олиб бормоқда.

Шаҳарлар, қандайдир ҳароратни тарқатувчи оролга ўхшаб бормоқда, натижада кичик ҳудудларда пастдан юқорига кўтарилувчи ёки юқоридан пастга интилувчи ҳаво оқими пайдо бўлиб, шаҳар

минтақаларида ҳавони турлича ифлосланиши кузатишмоқда. Шунинг учун ҳам дудбурон мўрилар баланд қилиб ва юқорига тик узун қилиб қурилиши натижасида тутун машғали кўндаланг кесимининг катталашуви ва унинг асосий ифлосланишни вужудга келтирувчи чизиқдан узоқланиши ҳаводаги ифлосланиш концентрациясини камайишга олиб келади. Баланд қилиб қурилган дудбурон мўрилари ер юзига яқин бўлган ҳавони ифлосланишини камайитириши билан бирга унинг тутун босими минтақасини ўзгартиради ҳамда тутун билан булғаниш радиусини ошириб юборади. Бунда энг юқори даражадаги ифлосланиш мўрининг 20—40 баробар узунлигига тенг масофадаги атмосфера ҳавосида кузатилади.

Атмосфера ҳавосини м^3 , см^3 , литридаги ифлосланиш даражаси албатта ҳаво ҳавзасига чиқарилиб ташланаётган чиқиндилар миқдорига жуда боғлиқдир. Чиқинди моддалар кг , г ва мг/м^3 лар билан ифодаланади ва маълум вақт билан белгиланади. Шунини айтиш лозимки, атмосфера ҳавосига ташланадиган чиқиндиларнинг миқдорига мазкур корхонадаги тозалаш иншоотларининг самарали ишлаши маълум даражада таъсир кўрсатади. Масалан, тозалаш иншоотларининг тозалаш жараёнларининг самарадорлиги пасайиши чиқинди миқдорининг тўрт баробар ошиб кетишига олиб келиши тўғрисида юқорида зикр қилинган эди.

Шунинг учун ҳам санитария врачлари, экологлар саноат корхоналарининг технологик жараёнларини тегишли лойиҳалар ёрдамида ёки бевосита ўрганиб, ташқи муҳитга ташланадиган чиқиндиларнинг умумий миқдорини ҳамда чиқиндилар таркибидаги зарарли моддаларнинг аниқ концентрациясини билиши, чиқиндиларга гигиеник нуқтаи назардан аниқ баҳо бериш, пировардида шу зарарли чиқиндилар атмосфера ҳавосига ташланмаслиги ёки муҳандис техниклар билан кўмаклашиб, уларнинг янги, самарали тозалаш усулларини ишлаб чиқиш чораларини кўришлари керак бўлади.

1. Ҳавонинг ифлосланиши нималарга олиб келади?

Ҳавонинг меъёридан кўпроқ ифлосланиши унинг санитария, гигиеник ва экологик кўрсаткичларининг ёмонлашувида олиб келади. Жумладан, ҳавода бўладиган туманларни кўпроқ қайтарилишига, узоқ масофаларнинг кўриниши пасайишига, ультрабинафша радиацияси ер юзасига тушишини камайитиришга, ҳавони тиниқлигининг пасайишига, аҳолининг санитария ҳўжалик шароитига, уй-жой ва биноларнинг ифлосланишига олиб келади.

ҳавонинг турли заҳарли газлар билан ифлосланиши ўсимлик дунёсига ҳам салбий таъсир кўрсатиб, уларни ҳавони табиий тозаланиш жараёнини бузади. Ҳавонинг ифлосланиши аҳоли ўртасида анемия, сурункали бронхит, аллергия касалликларини келтириб чиқаради. Зарарли омиллар канцероген, мутаген, эмбриотоксик ва бошқа таъсирларни кўрсатади. Жумладан, шаҳар шароитида туманларнинг кўп қайтарилиши, кўча ҳаракатига зарар беради, кўчада одамлар ўртасида жароҳатларни, аварияларни кўпайтиради. Ҳаво ҳарорати паст бўлганда туманлар организмнинг тез совушига, танада иссиқлик реакциясининг бузилишига, кайфиятнинг ўзгаришига, лохасликка ёки узоқни кўриш реакциясининг пасайишига олиб боради. Ҳавода чанг заррачалари концентрацияси $0,03 \text{ мг/м}^3$ га етиши кўришни 4 баробар камайтиради. Атмосфера ҳавосидаги чанг ортиб бораверса, қуёш нурининг ерга тўғри тушишини, айниқса, ёйилиб тушиш даражасини пасайтириб юборади, оқибатда ёруғлик 40—50% камайиб кетади (М.П.Захарченко ва бошқалар).

Санкт-Петербургда атмосфера ҳавосини тутун билан ифлосланиши қуёш нурини 20% камайтиради. Чанг ва қурум уй хоналарига ҳаво билан кириб, уларни ифлослантиради. Оқибатда аҳолининг ойна ромларини берк тутишини тақозо қилади. Шунинг учун ҳам ойналарни ёруғлик ўтказиш хусусияти пасайиб кетади. Олтингугуртли бирикмалар ҳаво намлиги билан ўзаро реакцияга кириб бино деворларининг емирилишига олиб келади.

Электростанция, кимё, металлургия, цемент заводлари, рангли металллар ишлаб чиқувчи корхоналар атрофида жойлашган мева-дарактлар касалланади, ўрмонлар, қишлоқ хўжалик ўсимликлари қурий бошлайди. Катта саноат корхоналарининг ифлосликлари ҳаво билан 15—20—25 км гача тарқалиши мумкин. Олтингугурт гази, заҳарли моддалар фотосинтез жараёнларига, ўсимлик ҳужайраси протоплазмасига салбий таъсир кўрсатиб, физиологик жараёнларни сусайтириб дарактларнинг қуриб қолишига сабаб бўлади. Чанг, қурум, ўсимлик баргларидаги тешикларини беркитиб қўяди. Нафас олиш тешиклари улар билан тўлиб, қуёш нурини хлорофил моддасига етиб боришини тўхтатади. Масалан, адабий манбаларда келтирилишича, SO_2 ҳайвонларга нисбатан ўсимликка 25 баробар кучлироқ таъсир кўрсатар экан, аммиак эса 2,0, окисли азот 1,5 ва фармальдегид 2 баробар кучлироқ таъсир кўрсатади. Илмий манбалардаги далилларга қараганда инсоннинг антропоген фаолияти натижасида атмосфера ҳавосига ташланаётган диоксид карбоннинг

миқдори 25 млрд. тоннага, ис гази 200 млн. тоннага, SO_2 200 млн. тоннага етди, 50 млрд. тоннадан кўпроқ ҳар хил карбон сув бирикмалари ҳам ҳавога ташланмоқда.

Ёқилғиларнинг ёнишидан пайдо бўладиган карбон сувлар 15%ни, азот оксиди 60%ни, SO_2 80%ни, чанг 26%ни ташкил қилади.

Ҳар бир енгил автомобил бир соат юриши давомида 3 м³, катта оғир автомобиллар 6 м³ ва ундан ортиқ СОни атмосферага ташлайди. Жаҳон мамлакатларидаги автомобиллар, ҳозирда ҳар йили атмосферага 200 млн. тоннага яқин СО, 40 млн. тонна карбон сув бирикмалари, 20 млн. тонна азот оксидини ташлайди. Автомобил машиналари атмосферани кўрғошин билан ифлослантиради. АҚШни магистрал катта кўчалари яқинида яшаётган болалар қонида 40—60 мкг кўрғошин топилган.

Ҳозирда иссиқлик энергиясини ишлаб чиқувчи электростанциялар ҳар йили 100—120 млн. тонна кулни, 60 млн. тонна SO_2 газини атмосферага ташлайди.

АҚШ олимларининг далиллариға қараганда, атмосферанинг ифлосланиши натижасида биноларға етказилган зарар 1959 й. 0,2 млрд., 1964 й. 11 млрд, 1965 й. 12 млрд., 1970 й. 16 млрд., 1977 й. 24,9 млрд. долларни ташкил қилган. Англияда биноларға етказилган зарар 1980 й. 252 млн. фунт стерлинг, 1985 й. 350 млн. фунт стерлинг, Францияда 24 млрд. франкка, Италияда (1985 й.) 158 млрд. лирали зарар етказган. Япониядаги етказилган зарар 23 млрд. долларға етган.

Шундай қилиб, атмосфера ҳавосининг ифлосланиши фақат инсонни, ҳайвонот дунёсини ва ўсимликларни зарарлаб қолмай, балки турли биноларнинг кўпчилигига зарар бериб, уларнинг деворлари емирилишга, металлари каррозияга олиб келади. Инсонларнинг соғлиғи тўғрисида гапирсак, ҳар ҳолда атмосфера ҳавосининг ифлосланишидан кўрилган зарар, ҳар бир кишиға 15 доллардан 150 доллар миқдорида тўғри келар экан.

Ҳозирги вақтда инсонлар жуда кўп захарли омиллар билан бевосита контактда бўлади. Айниқса, моддаларнинг ўпка орқали организм билан тўқнашиши катта хавф туғдиради. Жумладан, ҳисоб-китоб шуни кўрсатмоқдаки, ҳар бир киши тинч турганда бир суткада 12000 литр ҳавони ўпка орқали олар экан, модомики зарарли омилнинг ҳаводаги концентрацияси 1 мг/л бўлганда, организмға тушадиган модда миқдори 12 грға тенг, одатда 80% касб касалликлари, 60% юқумли касалликлар ҳаво йўли билан

организмда пайдо бўлиши аниқланган. Қонга ўпка орқали ўтадиган зарарли омиллар миқдорининг ошиши ва организмни тезроқ заҳарлайди, чунки, жуда кўп моддалар қонда яхши эрийди. Ўпка орқали қонга ўтган заҳарли омиллар тезроқ катта қон айланиш системасига ўтиб кетади ва бош миёга, юрак мушакларига ва жигарга бориб етади.

Омилларнинг келтирган далилларига қараганда, ўпка орқали қонга ўтган заҳарлар 80—100 баробар кучлироқ организмга таъсир кўрсата олади. Ошқозон ичак орқали организмга тушган заҳар ўпка орқали кирган заҳардан кўра 50—60 баробар кучсизроқ таъсир кўрсатади.

Қизиғи шундаки, ҳаво йўли билан организмга кирадиган заҳарли моддаларни заҳарлигини олдини олиш анча қийиндир. Ҳаво билан организмга кирадиган заҳарлар ёш, қари, касал, соғ организмни ҳаммасини зарарлайди. Чунки, ҳамма баб-баробар нафас олади. Ҳаво орқали нафас йўллари билан узоқ вақтларгача сурункали заҳарланиш мумкин. Гигиенистлар, экологлар бу ҳолатга доимо эътибор билан қарашлари тақозо қилинади.

2. Рухсат этилган миқдор (РЭМ)

Касалликларнинг, заҳарланишнинг олдини олишдаги энг долзарб вазифа заҳарли моддаларнинг қандай бўлишидан қатъий назар, уларнинг рухсат этилган миқдори ишлаб чиқилган бўлиши шарт. Шундагина, атмосфера ҳавосига таққослаш йўли билан гигиеник баҳо бериш мумкин. Энг асосийси, рухсат этилган миқдор ёрдамида аҳолининг соғлигини сақлаш мақсадида турли чора-тадбирлар ишлаб чиқилиб, уларни амалиётга татбиқ қилиш мумкин бўлади. Жумладан: тозалаш иншоотларини энг натижа берадиганини ишлаб чиқиш ва ўрнатиш, ҳимоя минтақаларини ишлаб чиқиш (аҳоли турар жойлари билан ифлослантирувчи манбалар оралиғидаги ҳимоя масофалари), узун — 180—220 метрли дудбуронлар қуриш, автомобилларни дудбуронларига нейтрализатор филтрлар ўрнатиш, ҳавони табиий йўл билан тозалайдиган дарахтларни кўпроқ экиш, режалаштириш ишларини илмий асосда амалга ошириш ва ҳоказолар.

Демак, рухсат этилган миқдор (норматив ҳужжат) атмосфера ҳавосини ўта ифлосланишдан асрайдиган йўлдан биридир. Аммо, рухсат этилган миқдор ҳар бир зарарли модда учун ишлаб чиқилади,

ваҳолонки атмосфера ҳавосида зарарли омилларни бир эмас, бир нечаси учраши мумкин. Улар организмни биргаликда бир-бирини заҳарлилиқ кучини ошириб таъсир кўрсатиши мумкин. Бу муаммолар ҳали тўла-тўқис ўрганилган эмас. Бунинг устига РЭМ ҳайвонларда тажриба йўли билан аниқланилади, бундай далилларни одамлар учун татбиқ этиш тўғримикин? Бу борада анчагина саволлар пайдо бўлади. Аммо санитария ва экология нуқтаи назаридан РЭМ назорат олиб бориш учун зарур бўлган кўрсаткичдир. Масалан, Россия давлатида РЭМ қонун сифатида қабул қилиниб, Давлат аҳамиятига эга бўлган чора-тадбирдир.

РЭМни ишлаб чиқишда қуйидаги қоидаларни ҳисобга олиш зарур бўлади.

1. Рухсат этилган миқдор атмосфера ҳавоси билан инсон организмга кирганда ҳеч қандай асорат бермаслиги керак, яъни бевосита ёки билвосита салбий таъсир кўрсатмаслиги, иш қобилятини камайтирмаслиги, кишини кайфиятини бузмаслиги керак;

2. РЭМга нисбатан организмда ўрганиш ҳолатлари рўй берса, бундай ҳолат ёқимсиз деб ҳисобланади ва бундай моддаларни ишлаб чиқиш ёки унга РЭМни аниқлаш тақиқланади.

3. РЭМ ўзини салбий таъсирини ўсимлик ва тирик жонли организмларга, ҳавони тиниқлигига ҳамда аҳолини ҳаётий хўжалик фаолиятига кўрсатса, унда РЭМга рухсат берилмайди. Улардан ташқари РЭМда моддалар ҳеч қандай ҳидга эга бўлмасликлари талаб қилинади.

3. Атмосфера ҳавосининг муҳофазаси

Саноат корхоналарининг ривожланиши, автомобил, аэрофлот корхоналарида самолётларнинг тобора кўпайиб бориши, теплоходлар, тепловозлар, ёқилғи ёрдамида электр ишлаб чиқиш корхоналари ва бошқалар атмосфера ҳавосини ифлослантирувчи асосий манбалар бўлиб, шулар орқали ифлосланаётган ҳавони муҳофаза қилиш энг долзарб вазифалардан ҳисобланади. Бу муаммо, фақатгина гигиеник ёки экологик муаммо бўлибгина қолмай, балки бу ижтимоий, иқтисодий ва сиёсий муаммодир. Бу муаммони ҳал этишда Табиатни муҳофаза қилиш қўмитаси, Соғлиқни сақлаш вазирлиги, мутасадди ташкилотларнинг раҳбарлари, ҳокимликлар,

саноат ва бошқа корхоналарнинг раҳбарлари, жамоатчилик актив қатнашгандагина ҳал этиш мумкин.

Ҳозирги вақтда атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш мақсадида уч чора тадбирни амалга ошириш кўзда тутилади, булар технологик, лойиҳалаш ҳамда санитария техник чора-тадбирлардир.

а) технологик тадбирлар

Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилишда технологик жараёнларни мукаммаллаштириб, уларнинг ишларини натижали қилиш катта аҳамият касб этади. Тозалаш технологик жараёнлари мукаммал бўлса, атмосферага тушадиган турли хил зарарли моддалар ёки қисқаради, камаяди ёки мутлақо тўхтайди, чиқитсиз технологияга ўтади.

Академик Б.Н.Ласкориннинг фикрича, кам чиқиндили технологияга эга бўлган корхоналар қуйидаги йўналишда иш олиб боришлари керак: а) хом ашёларни ишлашда сув ва намликдан фойдаланишни жорий этиш; б) шунга мос асбоб-ускуна жиҳозларни яратиш; в) газларни ушлаб қолиш ва қайта ишлаб чиқаришда фойдаланиш зарурлигини таъкидлайди.

Чиқитсиз ишлайдиган саноат корхоналари фаолияти асосини, барча хом ашёларни саноат маҳсулотига айлантириш жараёни ётади.

Масалан, 80 йилларда рангли металлургия корхоналарида, хом ашёлардан 15 элемент ажратиб олинадиган, ҳозирдаги технологик жараёнлар ёрдамида ўшанга ўхшаш хом ашёлардан 25 элемент ажратиб олинади, жумладан, мис, рух, қўрғошин, никель, олтин, кумуш, молибден, кадмий, селен, теллур, германий, рений ва бошқалар. Аммо бахтга қарши чиқинди ажратмайдиган корхоналар сони жуда кам. Баъзан кўп маҳсулотлар давлат стандартига тўғри келмай, чиқинди ҳолатида атроф-муҳитга ташланади ва унинг ифлосланишига олиб келади.

Ҳозирда, маталлургия саноати жойлашган шаҳарларда янги технологик жараёнлар қўлланиши оқибатида, яъни, маданларни коксиз, домна ўчоқларисиз янги усуллар билан эритиб, керакли маҳсулотларни олиш йўлга қўйилмоқда. Масалан, темирли маданлар таркибидаги металлар газ ёки водород ёрдамида эритиб олинади. Бу технология чиқитсиздир, яъни атмосферага ташланадиган газлар, чанглар, қурумлар ва бошқалар эндиликда ҳавони ифлослан-тирмайди.

Рангли металлургия корхоналарида никель, вольфрам, молибден ишлаб чиқариш корхоналарида ҳам чиқиндилар миқдори тобора

камайиб бормоқда. Шунингдек, азотли минерал ўғитлар ишлаб чиқариш корхоналарида ҳам, хом ашёлар тўла-тўқис чиқиндисиз ишлатилмоқда. Ҳавони ифлослантирувчи кимёвий моддалар яна қайтадан технологик жараёнларга қайтарилмоқда. Атмосфера ҳавоси бўлса ифлосланишдан ҳоли бўлмоқда.

Синтетик каучук ишлаб чиқариш заводида технология жараёнида пайдо бўладиган чиқиндилардан ҳозирда сульфат кислотаси, спирт ва стирол олинишида фойдаланилмоқда.

Корхоналарнинг зич жойлашиши, ҳудудларда чиқиндисиз корхоналарни қуришга катта аҳамият беришни тақозо этади. Олмалик, Бекобод, Тошкент, Самарқанд, Фарғона сингари саноат шохобчалари ривожланган шаҳарларда атмосфера ҳавосини тоза ҳолатда асраш катта муаммодир.

Масалан, Фарғона водийсидаги шаҳарларда, мегаполисларда жойлашган саноат корхоналари атмосфера ҳавосига 2 млн. тоннадан зиёдроқ заҳарли омилларни атмосферага ташлайди. Бу, ўз навбатида, ҳаво билан боғланган турли касалликларни кўпайтирмоқда. Жумладан, астмали бронхит, сурункали бронхит, ўпка касалликлари, терининг яллиғланиши, аллергия ва бошқаларнинг кўпайиши кузатилмоқда (Б.Маматқулов — 1996 й.).

Шунинг учун ҳам жаҳон мамлакатларининг нуфузли ташкилотлари, олимлар, жамоат арбоблари, қолаверса аҳолининг, атмосфера ҳавоси экологик ҳолати юзасидан глобал масштабда ҳужжатлар қабул қилинишини талаб қилиши оқибатида, Бирлашган Миллатлар Ташкилотида кам чиқиндили ва чиқитсиз саноат корхоналарини режалаштириш ва қуришни амалга ошириш мақсадида махсус декларация қабул қилинди. Бу ҳужжат асосида БМТ Европа иқтисодий комиссиясининг чиқитсиз ва кам чиқитли программасида кўп мамлакатлар қатнашмоқда.

Диққатга сазовор технологик жараёнлардан яна бири ишлаб чиқаришда заҳарлиги ўткир моддаларни заҳарлиги кам моддаларга алмаштириш ёки тошқўмир, мазут ёқиладиган технологик жараёнларни газлаштиришга, электр кучидан фойдаланишга ўтказиш, зарарли моддалар миқдорини 70—90% камайтиради. Ёки, автомобил транспортини бензиндан газга ўтказиш ҳавони автомобилларнинг дудбуронидан чиқадиған икки юз хил омиллардан сақлайди.

Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилишда хом ашёларни зарарли кимёвий моддалардан озод қилиб, сўнгра ишлатиш катта аҳамият касб этади. Жумладан, табиий газни олтингугуртдан, сепарация

йўли билан олтингугуртни тошқўмирдан ажратиб олиш каби чоралар ҳавони зарарли омиллардан асрайди. Ёки чангли материалларни намлаб ишлатиш, қуруқ цемент ишлашни намли технология жараёнлари ёрдамида ишлаб чиқиш, энг зарарли чанглари ҳаво орқали ўпкага тушишини олдини олади.

Технологик жараёнларнинг берклигини таъминлаш, маҳсулотларни бир жойдан иккинчи жойга ташишда транспортёрлардан фойдаланиш катта самара беради. Технологик жараёнларнинг узлуксизлигини таъминлаш ҳавони муҳофазасида аҳамиятлидир. Технологик жараёнларнинг эскириши, саноат корхоналаридаги жиҳозларнинг издан чиқиши, тозалаш иншоотларини такомиллашмагани туфайли Россия Федерациясининг 200 га яқин шаҳарларидаги экологик ҳолат, аҳоли ўртасидаги касалликлар борасида 2003 йил 6 июнда «Труд» газетасида чоп этилган мақола кўпчилиكنинг эътиборини жалб этди. Сабаби шундаки, аҳолининг норозилиги, атмосфера ҳавосининг, очиқ сув ҳавзаларининг ниҳоятда ифлосланиши, аҳоли ўртасида пайдо бўлаётган ташвишлар муаммони Россия Федерацияси Давлат кенгаши Президиуми томонидан муҳокама қилишга ва чоратадбирларни тезликда ишлаб чиқишга, олдинги режаларга ўзгартиришлар киритишга мажбур этди.

Газетанинг таъкидлашича, радионуклидлар билан зарарланган 581 км² майдоннинг фақатгина 0,5 км² тозаланган, 191 атом сув ости кемалари (ишдан чиққан, бузилган) таркибидаги радиоактив моддалар зарарсиз ҳолатга келтирилмаган, шаҳарларда яшовчи 200000 дан кўпроқ аҳоли заҳарли моддалар билан кескин ифлосланаётган ҳаводан зарарланиб касалликларга дучор бўлмоқда. Экологик ҳолатни тузатиш учун мўлжалланган 110 млрд. рублни фақатгина 10%и ажратилган.

БМТнинг экология бўйича комиссиясининг фикрича сайёрамизнинг энг ифлосланган шаҳри Челябинский вилоятининг Карабаш шаҳридир. 1996 йили бу шаҳар экологик энг хавfli шаҳар деб эълон қилинган. Бу шаҳарда аҳолининг кўпчилиги ўпка хасталигидан қийналади, болаларнинг сочларида, қонида кўрғошиннинг миқдори тобора ортиб бормоқда. Кўрғошин тана суякларида йиғилиб борадиган, камқонлик касалликини чақирадиган элемент ҳисобланади.

Мис эритувчи заводлар ўнлаб тонна зарарли омилларни аҳолининг бошига сочмоқда. Худди шунга ўхшаш шаҳарлар Россияда 200 дан ортиқ, Россия академияси вице президентининг айтишича Норильск шаҳри атрофида 1000 км² майдон ўлик майдонга айланган, унда тирик жонлар йўқ бўлиб кетган, ҳаёт йўқ. Челябинск вилояти *губернатори Петр Семиннинг айтишича, ҳозирда «Маяк» саноат корхонасининг тиндирғичларида 340 млн. тонна заҳарли суюқликлар ётибди, ҳар йили бу жойга 67 млн. тонна суюқ чиқинди ташланади.

Аммо экологик ҳолатни соғломлаштириш мақсадида олиб борилаётган чора-тадбирлар натижасида атмосфера ҳавосига ташланадиган заҳарли моддалар миқдори 191 минг тоннага камайди.

Демак, технологик жараёнларни янгилаш, тозалаш иншоотларини такомиллаштириш атроф-муҳитни чиқинди зарарли моддалардан бирмунча бўлсада сақлайди.

б) лойиҳалашга асосланган тадбирлар

Лойиҳалашга асосланган тадбирлар қуйидагиларни ўз ичига олади:

- а) шаҳар ҳудудини минтақаларга бўлиш;
- б) табиий чанг чиқарувчи манбаъларга қарши курашиш;
- в) санитария ҳимоя чегараларини ташкил қилиш;
- г) турар жой лойиҳаларини такомиллаштириш;
- д) турар жойларни ободонлаштириш, яъни кўкаламзорлаштириш, фавворалар қуриш, йўлларни асфалтлаш, водопровод сув системасини ривожлантириш, чанг ва газга чидамли ҳамда ҳавони чангдан, газлардан тозалайдиган дарахтлардан кўпроқ экиш ва ҳоказолар.

Лойиҳалашга асосланган тадбирлар асосан чиқинди ифлосликлар атмосфера ҳавосида тарқалиш қонуниятларига риоя қилади. Лойиҳалашда, саноат корхоналарини шаҳар территориясида оқилона жойлаштириш, улар мажмуиларини ташкил қилиш, шаҳар Бош лойиҳаси ва туманлар лойиҳалари, санитария нормаларига асосланиши керак.

Саноат корхоналари қуриш учун ер майдонлари ажратишда жойларнинг рельефи, иқлим шароити, туманларни пайдо бўлиши, табиий шабада ва шамолларни бўлиб туриши ва саноат корхоналаридан ажралиб чиқадиган чиқиндиларнинг атмосферада тарқалиш қонуниятлари назарда тутилади.

* Петр Семин. Труд газетаси. 2003 йил. 6. 06. 2003 да чоп этилган.

Шаҳар ҳудудини минтақаларга бўлаётганда шамол йўналишини ҳисобга олиш катта аҳамият касб этади. Одатда саноат корхоналарини яхши шамоллатадиган жойларга қуриш турар жойларни тутун ва бошқа зарарли омиллардан асрайди.

Шамол йўналишини ҳисобга олганда ўртача йиллик шамол йўналиши билан бирга унинг йил фаслларидаги ўзгаришлари ҳам ҳисобга олиниши шарт. Одатда, саноат корхоналари жойлашган ерларда нохуш ҳолатлар, айниқса, қиш фаслида қаттиқ совуқ пайтида ёки катта намлик паллаларида атмосферанинг ер юза қатламларида ифлосланишлар юқори даражада бўлади. Атмосфера ҳавосини ифлослантирувчи омиллардан яна бири шаҳар ҳудудида йиғилиб қоладиган чиқинди—хўжалик ахлатларидир. Ахлатлар, ҳавони чанг, микроблар ва ахлатларнинг чиришидан пайдо бўладиган зарарли газлар—индол, скатол, аммиак, сероводород ва бошқалар билан зарарлайди. Шунинг учун ҳам лойиҳалаш даврида аҳоли турар бинолар билан ахлат ташланадиган жойлар орасида ҳимоя чегаралари масофаси амалда бўлиши шарт, бунда энг асосий масала шаҳар ҳудудидан йиғилган ахлатларни тезлик билан олиб чиқиб кетиш ва зарарсизлантиришдир. Шундагина ахлатлар шаҳар ҳавосини бузмайди.

в) аҳоли турар жойлари билан ифлослантирувчи манбалар оралиғидаги масофанинг катта-кичиклиги саноат корхоналаридан атмосферага ташланадиган чиқинди моддаларнинг заҳарлилик даражаси, миқдори, махсус санитария технологик жараёнлар ва ҳоказоларга боғлиқдир.

МДХ мамлакатларида аҳоли турар жойлар билан саноат корхоналари оралиғидаги санитария ҳимоя минтақаси бешта синфга бўлинади:

I синф тегишли саноат корхоналарининг санитария ҳимояси масофаси ифлослантирувчи манбаъдан аҳоли турар жойлар чегарасигача 1000 метр.

II синф саноат корхоналари учун ҳимоя масофаси — 500 м.

III синф саноат корхоналари учун ҳимоя масофаси — 300 м.

IV синф саноат корхоналари учун ҳимоя масофаси — 100 м.

V синф саноат корхоналари учун ҳимоя масофаси 50 м. Айрим ҳолларда ушбу ҳимоя масофаларни узайтириш ёки қисқартириш зарур бўлиб қолганда санитария врачлари тегишли давлат идораларининг қарори асосида уларни 3 марта кенгайтириши ёки қисқартириши мумкин.

Дарахтзорларнинг зарарли моддаларга қарши табиий тўсиқ вазифасини ўтай олиши фанга қўпдан бери маълум. Чанг, қурум, аэрозол, осигʻлик моддалар, зарарли газлар ва бошқа таъсирчан моддаларни яшил қалқонлик вазифасини ўтаётган ўсимликлар атмосферадаги турли зарарни ўзларига шимиб оладилар, ҳатто уларни зарарсиз ҳолатга келтириши мумкин. Яшил минтақаларнинг бўлиши атмосфера ҳавосидаги чанг миқдорини 23 маротаба камайтириб юборади. Олинган далилларга қараганда, дарахтзорлар сульфид ангидрид газини ўзига сингдириб олади ва сульфатларга айлантиради.

Кўриниб турибдики, яшил қалқонлар чанглариғина эмас, балки зарарли газларни ҳам ўзига сингдириб олиб зарарсизлантиради, шу билан механик ва химиявий филтрлик вазифасини ўтайди. Аммо шуни айтмоқ зарурки, яшил тўсиқларни барпо этишда зарарли газларга, кислота ва ишқорларга чидамли дарахт кўчатларини ўтказиш катта аҳамият қасб этади. Саноат корхонаси жойлашган территорияларга мевали ўсимликларни экиш мумкин эмас, чунки ўта ифлосланган ҳаво муҳитида етиштирилган меваларнинг таркибида заҳарли омилларнинг салмоғи қўп бўлади.

Санитария ҳимоя минтақасининг 70%и дарахтзорлар бўлиши мумкин. Масалан, I, II ва III синфларга тааллуқли саноат корхоналари учун 10% майдон бирор объект (гараж, кирхона, ошхона ва ҳоказолар) қурилишига, 20% майдон эса йўл ва (йўлкалар) тратуар қуриш учун фойдаланилади, қолган қисмининг ҳаммаси дарахтлар билан банд бўлиши керак.

Саноат корхоналарининг IV ва V синфларга тааллуқлилари билан аҳоли истиқомат қиладиган турар жойлар оралиғида ҳимоя масофаси очиқ қолдирилиб, уни ўтлоқларга, дарахтзорларга айлантириш мақсадга мувофиқдир.

Санитария ҳимоя минтақасидаги дарахтларга энг қўп зарар етказадиган таъсирчан моддалар, асосан кимё, рангли ва қора металлургия, нефтехимия, кокса химия саноат корхоналаридан чиқадиган сульфит ва сульфат ангидриди, водород сульфит, фтор, аммиак, азот, бром кислоталари ва бошқалар.

Шаҳар атмосфера ҳавосига шаҳар атрофида жойлашган маҳаллалардаги дарахтзорлар, истироҳат боғлари, кўкаламзор минтақалар ижобий таъсир кўрсатади.

4. Атмосфера ҳавосини автотранспорт чиқиндиларидан муҳофаза қилиш

Дунёвий глобал муаммолардан бири, шаҳарлар ҳавосини автомобил транспорти дудбуронларидан ажралиб ҳавога тушадиган заҳарли моддалар ва улардан сақланишдир. Улар ифлослантирган ҳавонинг заҳарлилигини камайтириш мақсадида ёки ҳавога ташланадиган моддаларнинг умумий миқдорини камайтириш учун турли технологик жараёнларни қўллаб исталган мақсадга эришиш мумкин. Масалан, мотор цилиндрларида пайдо бўладиган заҳарлар кучини нейтрализаторлар ёрдамида нейтраллаш ёки ҳар қандай ёқилғини тўлиқ ёнишини таъминлайдиган моторлар ишлаб чиқарилишини таъминлаш; шаҳар кўчалари одамлар билан гавжум бўлган жойларда ер ости йўлларини қуриш; шаҳар аэрациясини яхшилаш мақсадида тўғри раван магистрал йўлларни кўпайтириш; чорраҳаларда транспорт оқимининг тўхтаб қолишга йўл қўймаслик; қўшимча кўприк типигаги йўлларни қуришни ривожлантириш; кўча четларида лойиҳа асосида кўлаб дарахтлар экиш, ирригация шохобчаларини ривожлантириш; фаввораларни кўлаб қуриш ва бошқаларни амалга ошириш лозим. Эски автомобиллардан фойдаланишни тақиқлаш ёки уларни дудбуронларидан ҳавога тушадиган зарарли омилларни меёрида бўлишини таъминлаш зарурияти амалга оширилиши керак.

ГАИ ходимлари, табиатни муҳофаза қилиш ташкилотлари автомобил транспортининг созлигини назорат қилишни кучайтиришни вақтнинг ўзи талаб қилади. Автомобилларнинг техник ҳолати ниҳоятда юқори даражада бўлмоғи зарур. Автомобил транспортини дудбуронидан чиқаётган ис газини миқдорини доимо меёрида ушлашни таъминлаш, автомобил карбюраторлари нормал ишлашини таъминлаш, ҳавони асраш демакдир.

Масалан, автомобил мотори I режимда ишласа, унинг дудбуронларидан чиқадиган ис газини 1,5% дан, II режимда ишласа, 1% дан ошмаслиги шарт.

Ўзбекистон республикасида автомобил моторларининг ишини назорат қилиш мақсадида давлат автомобил назорат инспекциялари билан бирга ҳаракатадаги ис газини назорат қилувчи автолаборатория ташкил қилинган. Бу автолабораториялар шаҳарнинг мўлжалланган жойларида ҳаракатдаги автомобилларнинг дудбуронидан ташқарига чиқаётган ис газини миқдорини ўлчайди, ошиқча чиқса, нормага тўғри келмаса қаттиқ чоралар кўрилади.

Яна бир муаммо, бу дудбурондан ташқарига чиқадиған кўрғошин. Кўрғошин одатда бензинга унинг детанациясини олдини олиш мақсадида тетраметил ва тетраэтил кўрғошинли моддалари қўшилади. Уларнинг таркибий қисми бўлиб кўрғошин ҳисобланади. Дудбурондан чиқадиған моддаларнинг заҳарлилиги кўрғошин қўшилгандан сўнг ўта заҳарга айланади. Бундай ҳолнинг олдини олиш учун ёки тетраэтил моддасини қўшмасликка ёки камроқ қўшишга мўлжалланган чора-тадбир ишлаб чиқилиши керак. Фарбий Европа мамлакатларида бир литр бензинга 0,4 гр кўрғошинли тетраэтил свинец қўшилади. Аммо амалиётда бир литр бензинга 1,0 гр қўшилади. Техника томондан ривож топган мамлакатларда кўрғошиндан қутилиш учун турли йўналишларда илмий ишлар олиб борилмоқда, яхши натижалар олинмоқда, аммо иқтисодий томондан ундай бензинни ишлатиш жуда қимматга тушади. Шунга қарамай изланишлар давом этмоқда. Жумладан, АҚШ давлати антидетонаторларнинг янги хилини ишлаб чиқиш учун 100 млн. доллар ажратди. Бу соҳада Германия, Италия, Франция ва Япония давлатлари катта илмий изланишлар олиб бормоқда. Кўрғошин ўрнига бром ёки марганецни ишлатиш қутилмоқда.

5. Автомашиналар учун газ ёқилғиси

Автомашиналарда газ ёқилғисидан унумли фойдаланиш масаласи амалга оширилмоқда. Газда ишлайдиган автомобил эса ташқи муҳитни, айниқса, ҳавони ифлослантиришдан холи қилади ва шунинг учун ҳам бундай машиналарга бўлган талаб каттадир. Чунки автомашинада ишлатилган газ тўла-тўкис ёниб бўлади. Масалан, Москва, Тошкент, Ленинград, Киев ва бошқа шаҳарларда ишга тушган, газ билан таъминлайдиган станциялар, бир суткада 150 дан 300 дона автомашиналарга газ солиб бериши мумкин.

Газбаллонли автобус мотори ишлатилиб турган вақтида дудбуронидан 0,1% заҳарли газ чиқаради. Бензинда ишловчи автомобиллар ҳавога 23% заҳарни чиқариб ташлайди. Демак, газдан фойдаланиш ифлосланишни 20—30 баробарга камайтиради. Хуллас, табиий газдан автомобил ҳўжаликларида тобора кўпроқ фойдаланиш кенгаймоқда. Агар, автомобиль учун пропанбутан табиий газидан фойдаланилса, автомобил моторини узоқ вақт ремонт қилмаса ҳам бўлаверади. Автомобилларни газификациялаш ривож топса, шаҳар ҳавоси анчагина тозаланади, саломатлик яхшиланади.

Автомобилларни дудбуронларидан ажралиб чиқадиған заҳарли газларни нейтраллаш чора-тадбирлари.

Бунинг учун, автомобиллардан ишланиб чиққан заҳарли газларни зарарсиз ҳолатга келтириш мақсадида моторга бириктирилган махсус-жиҳозлар ёрдамида газларни нейтраллизаторлар билан нейтраллаш мумкин. Жумладан, каталитик нейтраллизаторлар, алангали оловли нейтраллизаторлар, термик нейтраллизаторларда кимёвий суюқ реактивлар ёрдамида нейтрализация қилиш мумкин. Нейтраллизаторлар глушител (овоз ўчирувчи) ўрнига ўрнатилади, улар ҳавога ташланадиган чиқинди газларни 70—80% ушлаб қолади, карбон сувларини 50% га камайтиради.

Японияда, дудбуронларга махсус мослама ўрнатилиб, газларни тозаланади, бунда ёқилғини охиригача ёниши иссиқлик ва каталлизатор ҳисобига амалга ошади.

Оқибатда, окисли азот ва карбон миқдори чиқариб ташланадиган чиқиндиларда 4 баробар камаяди. Аммо, каталлизаторлар таркибидаги металллар, жумладан, хром, мис, рух, никель ва бошқаларнинг осигʻлик моддалари ҳолатида кўп миқдорда метал чанглари сифатида ҳавога тушади. Ҳозирда, автотранспорт воситалари 30—60% ҳажмида ҳавога азот оксидни, 40—90% ҳажмида ис гази ва карбонат ангидридни, 35—95% кўрғошинни, 10% қаттиқ заррачаларни, 5% SO_2 ва канцероген моддаларни ҳавога ташлайди.

6. Ички ёниш моторларини такомиллаштириш

Атмосфера ҳавосига ташланадиган зарарли омилларнинг миқдорини камайтириш мақсадида дунё мамлакатларининг кўпчилиги автомобил моторларининг такомиллаштирилишига қаратилган илмий изланишларни ривожлантирмоқда. Жумладан, 1959 йилдан бошлаб АҚШда янги карбюратор ишлаб чиқилди, бунда ёқилғи алоҳида аралашма ҳосил қилади. Карбюраторнинг тузилиши одатдаги аралашмадан ташқари тўйинган аралашма ҳосил қилади, бундай аралашма махсус камера олди бўшлиғига юборилиб, бу бўшлиқ олов чиқарувчи свеча билан жиҳозланган. Шундай карбюраторга эга бўлган мотор ишчи аралашмани тўла-тўқис ёндиради, оқибатда ишланган газлар таркибида ис гази, курум, карбон сувлар миқдори анчагина камаяди, окисли азот гази миқдори ҳам нормадан ошмайди.

Ғарбий Германияда янги карбюратор ишлаб чиқилиб, унда бензин 500—700°C иссиқликда катализ реакциясига кириб

парчаланди, оқибатда пайдо бўлган кичик молекулали газ аралашмасини пайдо қилади, бундай аралашмалар ўз таркибида водород, ис гази, метанни ушлайди. Натижада бундай карбюратор ёрдамида дудбурондан чиқадиган чиқиндилар таркибидаги ис гази, азот оксиди кам миқдорда ажралади, ҳаво муҳофазаланади.

Кейинги йилларда электромобиллар ҳам олимлар томонидан ишлаб чиқилад бошланди. Нефт маҳсулотларининг тобора камайиб бориши, атроф-муҳитнинг ифлосланиши электромобилларни ишлаб чиқаришга ундади. Кейинги йилларда Англияда 4550000 атрофида сут ташувчи автомобиллар электр кучи берадиган аккумуляторлардан фойдаланмоқда, бунинг устига шахталарда, заводларда, шифохоналарда, паркларда 100000 дан ортиқ электромобиллар ўз хизматини кўрсатмоқда. Уларнинг тезлиги соатига 32 км га тенг.

Англиядаги «Клорид» компанияси электр батареясида ишлайдиган автобусни ишлаб чиқишди, соатига бу автобус 64 км тезликда юради, батареянинг кучи 64 км.ли массага стади. Батареяни бошқатдан зарядланса, электромобил яна ишлайверади, аммо атмосфера ҳавоси ҳеч қачон ифлосланмайди. Лекин, жуда кўп миқдордаги аккумуляторли автомобилларнинг батареясини зарядлаш учун имконият қардан топилади, деган савол туғилади.

7. Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш

Чиқитсиз ишлаб чиқаришни ташкил қилишда илмий-техника тараққиёти натижаларини амалиётга татбиқ қилиш катта аҳамият касб этади, айниқса, бу масала атмосфера ҳавосини муҳофазасида асқотади. Атмосфера ҳавосининг мусаффолигини, тозалигини асраш фақатгина ижтимоий муаммо бўлиб қолмай, балки иқтисодий ва сиёсий аҳамиятга эга, чунки у инсоннинг сиҳат-саломатлиги билан, касалликларни келиб чиқишини олдини олиш билан боғланган.

Шунинг учун ҳам технолог инженерларнинг, фаннинг бошқа соҳа вакиллариининг энг асосий вазифалари янги технологик жараёнларни, технологик схемаларни ишлаб чиқиб, атмосфера ҳавосининг тозалигини асраб қолишдир. Бу мақсад инсон томонидан ёки чиқитсиз технологияни ишлаб чиқишни ёки ишлаб чиқаришда қатнашадиган хом ашёларни зарарли омиллардан тозалашда йўл-йўриқларини топишни тақозо этади.

1. Жумладан: олтингургуртни олиш технологик жараёни

сероводород бирикмасини уч босқичлик оксидлантиришдан иборат. Иссиқлик босқичида сероводород ҳаво оксигени билан ёндирилади. Сероводороднинг бир қисми SO_2 ҳосил қилгунича ёнади. Иккинчи босқичида олтингугуртни конденсациясидан сўнг, қолдиқ сероводородни каталитик оксидлантириб сернистий газга айлантирилади. Катализатор сифатида актив окис алюминий ишлатилади. Бу жараёнлар, реакторгенератор ва конденсатор генераторда ўтади. Ишлаб чиқилган жараён ёрдамида 92—98% сероводород утилизация қилинади. Сероводороднинг реакцияга кирмаган қисми SO_2 газигача ёндирилади ва атмосферага ташланади.

Озарбайжон Республикасининг Сумгайт шаҳрида жойлашган синтетик каучук ишлаб чиқариш заводида ҳам атмосферага ташланадиган заҳарли газ, чанг ва бошқа чиқиндилардан технологик жараёнларни замон талабига жавоб берадиган даражада ўзгартириб сульфат кислотаси, спирт ва стирол олиш йўлга қўйилган. Шаҳар ҳавоси ифлосланишдан анчагина озод бўлди.

Хуллас, инсоннинг ақл-заковатининг чегараси йўқ. Демак, ақл-идрокни, билимни ҳамма соҳада тўғри ишлатилса, атроф-муҳит муҳофаза қилинади, инсонларнинг сиҳат-саломатлиги яхшиланади. Бунинг учун чиқитсиз технологик жараёнларни ишлаб чиқиш, атроф-муҳитга ташланадиган чиқиндиларни утилизация қилиш, олинган маҳсулотларни халқ хўжалигининг турли тармоқларида ишлатиш катта аҳамият касб этади.

2. Ҳозирда атмосфера ҳавосининг ифлосланишининг олдини олиш мақсадида заҳарли газларни, чангларни, кулларни ва бошқаларни ушлаб қолиш, уларни тозалаш катта катта саноат корхоналарининг қошида ташкил қилинади. Бу мақсадда турли зарарли, ҳавонинг заҳарли газларини, чангларини ушлаб қолиш мақсадида газ ушлагич, чанг ушлагич жиҳозларининг энг натижа берадиган турларидан фойдаланилади.

3. Жумладан, абсорбцион аппаратлар, булар кам миқдордаги газларни шимиб қолиш мақсадида ишлатилади ёки кўпроқ миқдордаги газларни ушлаб қолиш мақсадида газларни ювадиган жиҳозлардан фойдаланилади ёки масхус газларни шимиб олувчи гигроскопик материаллардан ишланган мосламалардан ёки кимёвий моддалардан ҳам фойдаланилади, масалан, активланган кўмирлар, сликагель, алюмогель, цеолитлар шулар жумласидандир.

4. Улардан ташқари газларни ҳаводан ушлаб қолишда қуруқ ва нам оксидловчи жараёнлардан ҳам фойдаланилади ҳамда газларни

ўзгартирувчи каталитик жараёнлар ҳам қўлланилади. Масалан, олтингутуртнинг органик бирикмаларини каталитик оксидлаш йўли билан уларни сульфат, сульфит ангидридигача оксидлантирилади.

5. Газларни, чангларни ҳаводан ажратиб ушлаб қолиш учун электрофилтрлардан фойдаланилади. Электрофилтрларни натижаси 96—98% етади, яъни ҳаводаги чангларни фақат 42% ини ушлай олмайди, холос. Тик электрофилтрлар тошқўмир билан ишловчи иссиқлик электростанцияларида қўлланилади.

Рангли ва қора металлургия саноат корхоналарида, қурилиш материаллари ишлаб чиқиш корхоналарида горизонтал электрофилтрлар ишлатилади. Йиғилган чанг, электрофилтр бункерларидан қуруқ ҳолда ташқарига туширилади, электрофилтрлар автоматик ҳолда ишлайди.

6. Кейинги 20—30 йиллар давомида скруббер номи билан аталувчи аппаратлар ҳам саноат корхоналарида ҳавони газ ва чанглардан тозалаш мақсадида кенг қўламда ишлатилмоқда. Буларни ишлаш механизми чангларни намлик томчилари билан ҳаводан ушлаб қолишдир. Одатда, газ юқори тезликда (180—360 м/с) суюқликдан ўтказилади, бундай жараён суюқликни томчиларга айлантириб, газдаги чангларни ушлаб қолишга имкон беради.

7. Саноат корхоналарининг жуда кўпчилигида конусли барботаж абсорберлар ишлатилиши мумкин. Улар заҳарли газ аралашмаларини, эрийдиган, шимиб оладиган моддалар билан кимёвий реакцияга кирадиган заҳарларни ушлаб қолишда қўлланилади. Булар атмосфера ҳавосини ифлосланишдан холи этади.

8. Ҳавони фтор водороддан озод қилиш мақсадида натрийнинг ишқорий эритмасидан ўтказилади. Жумладан, ҳаводаги фторводород миқдори 10—1000 мг/м³ бўлганда, натрийни ишқорий эритмаси ҳавони фторводородини ушлаб қолади, чиқаётган ҳавода газнинг миқдори 0,1—0,5 мг/м³ тенг бўлади, бошқача айтганда, унинг миқдори рухсат этилган миқдоргача тозаланади.

9. Циклонлар, мультициклонлар ҳавони заҳарли омиллардан тозалашда жуда кўл келади, яъни завод шароитида ишлаб чиқилган ЦН—15 типидagi циклонлар кўпроқ бирлаштирилиб ишлатилади.

10. Агар газ таркибидagi заррачалар диаметри 610 мкм бўлса циклонларни иш унуми 75—88%га, 20 мкм бўлса 92—95% га тенг. Гоҳи газ билан чанглар ҳам ҳавога оз бўлсада тушади, бундай ҳолатдан қутилиш учун намли циклонлардан фойдаланилади.

11. Цемент ва электр пўлат эритишда, рангли металлургия ишлаб

чиқаришда рух, алюминий кристалли силиций ишлаб чиқаришда матодан тайёрланган филтрдан фойдаланилади. Бундай филтрлар ҳавони 99,9% тозалаши мумкин, филтлда йиғилган чанг бункерларга туширилади.

Баланд дудбурон трубалар ёрдамида ҳавога ташланадиган чиқиндилар тарқатадиган жараёнлар.

Қўпчилик саноат корхоналари ва иссиқлик электр станциялари учун, металлургия саноатида атмосферага ташланадиган чиқинди газлар, чанглар, тутун ва бошқаларни тозалашда натижа берувчи технологик жараёнлардан бири, уларнинг чиқиндиларини ушлаб қолувчи филтр ва дудбурон трубалардир. Тутун, чангларни олиб кетувчи дудбуронларни икки вазифаси мавжуддир: а) биринчидан ҳавони тортиб олиш ва унинг оқибатида ёниш жараёнларида ҳавони қатнаштириш, бунинг учун хоҳлаганча ҳавони тортиб олиш ва ёниш ўчоғига йўналтириш мумкин; б) иккинчидан ёниш жараёнида пайдо бўлган зарарли газларни, қаттиқ чанг заррачаларини атмосферани юқори қисмига узун трубалар ёрдамида жўнатади. Ҳавонинг доимий турбулент ҳаракати сабабали зарарли газлар, чанг ва тутунлар манбадан узоқларга йўналтирилиб, осмони фалакка тарқатилиб юборилади. Бунда иссиқ юқори ҳароратга эга бўлган газлар, тутун юқorigа, ҳарорати пастроқ бўлган атмосферага интилиб труба орқали тез ҳаракатланиб чиқиб кетади ва шамол ёрдамида узоқларга сочилиб кетади. Одатда тутун ва газларни чиқариб юборувчи дудбуронларнинг баландлиги 180, 250, 320 метр баландликда қурилади.

Ҳар қандай ҳолатда ҳам трубанинг баландлигига қараб чиқиндиларнинг тарқалиши маълумдир. Жумладан, 250 метр баландликка эга бўлган трубалардан тарқаладиган газ ва чанглар 75 км гача боради. Аммо, атмосферага чиқиндилар қайси ҳолатда тарқалмасин, улар атмосфера ҳавосини ифлосланишдан холи этолмайди.

Шунинг учун ҳам, технологик жараёнларни мукаммаллаштириб, атмосферанинг тозалигини муҳофаза қилиш бирдан-бир тўғри йўлдир.

VIII боб. Атроф-муҳитни канцероген моддалардан муҳофаза қилиш муаммолари

1. Атмосфера ҳавосининг канцероген моддалар билан ифлосланиши

Ҳозирги вақтда, атроф-муҳитни канцероген полициклик ароматик моддалар билан ифлослантирувчи объектлар аниқдир. Канцероген карбонсувларни ҳосил қилувчи моддалар қуйидагилардир: тутун чиқиндилари иситиш, энергетик системаларда ҳосил бўлади, автотранспорт воситаларини дудбуронларидан чиқадиган газлар, қурумлар, саноат корхоналарини чиқиндилари, кўча чанглари ва бошқалар.

* Профессор Л.М.Шабад, А.И.Шиминачи далилларига қараганда бензапиреннинг миқдори 5000 тоннадан 180 минг тоннага етади, бу модда канцероген моддаларнинг энг асосий бирикмаси ҳисобланади. Йил давомида АҚШ академиясининг далилларига қараганда АҚШ бўйича иситиш ва энергетик жиҳозлар ҳисобига бенз(а)пиреннинг ташланадиган миқдори 500 тонна, саноат корхоналарининг, қишлоқ хўжалик ва коммунал объектлари чиқиндиларининг ёқиши натижасида пайдо бўладиган бенз(а)пиренни миқдори 600 тоннага яқин, кокслаш жараёнлари натижасида 200 тонна, автотранспорт воситалари 22 тонна канцерогенларни ҳавога чиқаради.

Кейинги йилларда ўсимтали касалликлар сони тобора ортиб бораётгани сабабли, жаҳон мамлакатлари ҳудудларида канцероген моддалари келиб чиқишига, уларни ҳавода тарқалишига катта аҳамият берилмоқда, бу табиий жараён, сабаби бу жараённи кузатиш, олинган далилларни анализ қилиш, касаликни олдини олиш, ҳозирги куннинг асосий муаммоларидан бири.

Ҳозирда, аҳоли турар жойларининг атмосфера ҳавосида 130 га

* Шабад и другие. Канцерогенные вещества в окружающей человека среде и принципы. профилактики их воздействия на здоровье человека. ВКН. Канцерогены и биосфера. М. ВНИИЦМИ 1980 г.

яқин полициклик ороматик карбонсувлар аниқланган. Атмосфера ҳавосининг ифлосланишида бенз(а)пирен билан бир қаторда унинг энг актив канцероген хусусиятига эга бўлган полициклик ароматик карбонсувлар синфига кирувчи қуйидаги моддалар аниқланган: дибенз(а)пирен, дибенз(а/һ)антроцен, ўртача активликка эга бўлган бенз(в)францен ва кучсиз канцероген бенз(е)пирен, бенз(а)антроцен, дибенз(а,с)антроцен, хрузен, индеко (1,2,3с) пирен.

Бу моддаларнинг миқдори, ҳаводан намуна олиш услубига, намуна олинадиган жойдан манбанинг яқин ва узоқлиги, аниқлаш учун танланган услубни сезгирлигига, аниқлигига ва бошқа факторларга боғлиқ.

А. Я. Хесинани олиб борган изланишлари шуни кўрсатдики, саноат корхоналари қўп жойлашган, транспорт воситалари миқдори жиҳатидан ортиқча бўлган шаҳарларда, полициклик ароматик карбонсувларини энг канцероген актив моддалари миқдори жиҳатидан бир-бирларидан фарқ қилади. Қишлоқларда, аксинча, канцероген моддалар атмосфера ҳавосида анча камроқдир.

Канцероген моддаларнинг таркибидаги касал чақирувчи актив бирикмалар бенз(а)пирен 16—36%ни, дибенз(а,І)пирен, дибенз(а,һ) антроцен 02,4,5%ни, ўртача активликка эга бўлган бенз(б) флуарентек 27—41% ни ташкил қилади. М.Кертеснинг кузатишлари шуни кўрсатдики, бенз(а)пирен атмосфера ҳавосида, айниқса, очиқ ҳавода 1485 км ли масофада тарқалган, ёғингарчилик даврида бу масса 1158 км ни ташкил қилди.

Қизиғи шундаки, катта бир ҳудудда унинг тарқалиши ҳар хил, жумладан, шаҳарларнинг катта қўчаларида канцерогенларнинг концентрацияси кичик қўчалардагига қараганда юқори. Масалан, Лондонда 1168 мг/м³, Цюрихда 2,313 мг/м³, Нью-Йоркда 013,5 мг/м³, Детройтда 3,413,7 мг/м³ (А.Я.Хесина).*

Шуни айтиш керакки, автотранспорт воситаларининг миқдори шиддатли ўсиб бормоқда. Шаҳар экологиясини бенз(а)пирен ва бошқа канцерогенларни ҳисобга олганда энг қўп бузаётган объект, бу автотранспортдир, кейинги вақтларда унинг ҳисобига канцероген моддалар 10—25% кўпайди.

Н. Янншева ва И.Н. Димантнинг фикрича, бенз(а) пиреннинг

* Хесина А. Я. Экологические проблемы оценки лимитирования химических канцерогенов. Доклад на совете ВОИЦАМН СССР 5. 01. 1990 г.

ҳаводаги миқдори баъзи бир саноат корхоналари жойлашган ҳудудларда кўпроқ учрайди. Жумладан, металлургия саноати атрофларида, коксехимия корхоналари, нефтни қайта ишлаб чиқариш заводларини мисол тариқасида келтириш мумкин. Бенз(а)пиреннинг тарқалиши шаҳар ҳудудларида миқдорига қараб қуйидагича, яъни энг кўп миқдор автомагистрал кўчалар ҳавосида, сўнгра саноат корхоналари жойлашган минтақада, сўнгра турар жойлар ҳавосида, энг кам миқдор канцерогенлар эса дарахтзорлар, парклар, хиёбонлар атрофдаги ҳавода топилади. Олиб борилган илмий тадқиқот ишлари натижасида атмосфера ҳавосидаги 3,4 бенз(а)пиренни ўртача йиллик рухсат этилган миқдори 1 мг/м³ га тенг. Бу миқдор организмда саратон касаллигини пайдо бўлишини олдини олади ва хавотирликка ўрин бўлмайди.

Шунинг учун атмосфера ҳавосини канцероген моддаларга нисбатан таркибини доимо назорат қилиб бориш экологик мувозанатни бир томондан ушлаш, иккинчи томондан ўсимтали касалликларни олдини олишга имкон беради. Аҳоли турар жойлари ҳавосининг полициклик ароматик канцероген моддалари аниқланганида, улар ичидаги, энг асосий бирикмалардан бўлмиш бенз(а)пирен, дибенз(а,h)антроцен, дибенз(ai)пирен, ўртача канцероген хусусиятига эга бўлган бенз(б)флуарентен ва кучсиз канцероген бенз(а)антроцен, хрузен, бенз(е)пирен моддаларига эътибор бериш керак.

Канцероген моддаларни атмосфера ҳавосида тарқалишини назорат қилганда иқтисодий географик минтақаларни, айниқса, саноат корхоналари жойлашган ҳудудларни, катта автомагистрал ва шаҳар марказларидаги кўча ҳаволарига аҳамият берилиши керак.

Демак, минтақалар бўйича канцероген тўғрисида хабарлар, далилларнинг йиғилиши келажакда қандай чора-тадбирларни ишлаб чиқиш зарурлигини кўрсатиб боради.

Ҳавода канцерогенлар аниқланганда ўртача суткалик, ойлик ва ўртача йиллик канцентрация аниқланади. Бу текширишларни асосан гидрометео хизмати ташкилотлари олиб борса, мақсадга мувофиқ бўлади. Бунинг учун кузатиш пунктлари ташкил қилиниши керак, бунда катта магистрал йўлларда бир соат давомида ўртача машиналар сони, яъни 2000 ва ундан кўпроқ машиналарни бир соатда ўтиши кўзда тутилади. Олинadиган бир суткалик намунанинг сони 25 тага

етиши керак, гоҳо ҳаво намуналари қисқа муддатли, яъни 103 соат давомида суткасида 34 маротаба олинади, кейинчалик ўртача миқдори чиқарилади.

Аммо, ҳар қандай ҳолатда организмга ҳаво йўли билан кирадиган канцероген моддалар (3,4 бенз(а) пирен) рухсат этилган миқдоридаан ортиқ бўлмаслиги керак, яъни ўртача йиллик миқдори 1 мг/м³.

Шуни айтиш зарурки, одам организмга атмосфера ҳавоси орқали фақат канцероген моддалар тушибгина қолмай, балки бошқа кимёвий моддалар ҳам киради. Уларнинг организмга таъсири анча кучайиб кетиши аниқ. Унинг устига атмосфера ҳавосида чанг, кул, курум ва заҳарли газлар билан ифлосланган ҳавонинг биологик хусусиятлари ҳам ўзгаради, ҳаво худди сунъий ҳавога ўхшаб қолади, ҳавонинг бузилиши қуёш нурини тўла тўкис ёритишга, ёғингарчиликка, намликка предметларни кўринишига таъсир кўрсатади.

9-жадвал

Шаҳар ва унинг атрофидаги атмосфера ҳавосининг ифлосланиши оқибатида унинг турли хусусиятларининг ўзгариши (Wohlers Н.С.)

Ҳавони ифлос-лантирувчи моддалар	Чанг заррачаси, сероводород, икки окисли карбон (CO ₂) окис карбон (ис газ)	10 маротаба 5 маротаба 10 маротаба 25 маротаба
Қуёшнинг ёритиши	Горизонтал юзасида Ультрафиолет нурлари қишда Ультрафиолет нурлари ёзда	Шаҳарда: 10—15% кам —30% кам —5% кам
Булутларнинг пайдо бўлиши	Булутларнинг пайдо бўлиши	5—10% кам
	Қишда туманларнинг пайдо бўлиши	100% кўпаяди
	Ёз ойларида — * —	30% кўпаяди
Ёғингарчилик	Миқдори	5—10% кўпаяди
	Ёғингарчилик кунлари	10% кўпаяди
Ҳарорат	Ўртача йиллик ҳарорат	0,5—1,0° С га кўпаяди
	Қиш даврида энг совуқ ҳарорат	1,0—2° С кўпаяди

Нисбий намлик	Ўртача йиллик	6% камаяди
	Қишда	2% камаяди
	Ёзда	8% камаяди
Шамол тезлиги	Ўртача йиллик	20—30% камаяди
	Қаттиқ шамол	10—20% камаяди
	Шамолсиз вақтлар	3—20% кўпроқ бўлади
Кўриш		80—90% камаяди

Шундай қилиб, табиий ҳаводан ифлосланган ҳаво кўп жиҳатдан фарқ қилади, заҳарли моддалар билан тўйинади, оғир ионлар кўпаяди, қуёш нурининг атмосферада тарқалиши, ергача етиб келиши ҳам ўзгаради ва бошқалар. Оқибатда сурункали бронхитдан, туберкулёздан ўлиш сони кўпаяди. Айниқса, ўпка раки кўп одамларнинг ёстиғини қуритади.

Шунинг учун ҳам аҳоли турар жойларида ҳаво зарарланишининг олдини олиш асосий муаммолардан бири.

Катта шаҳарларнинг санитария ҳолати борган сари ёмонлашиб бормоқда, сабаби, шаҳарлардаги зич қурилишлар натижаси, шаҳарларнинг режалилиги бузилиши оқибатида уларда шамол ҳаракати борган сари секинлашиб (штил) ҳаракатсиз ҳолатга ўтиши шаҳардаги ҳаво ифлосланишини зўрайтиришга олиб бормоқда, шундай қилиб шаҳарларнинг микро иклими салбий томонга ўзгармоқда, одамларнинг соғлигига путур етаяпти, ҳаво ҳарорати юқори ва қуруқ бўлиб бормоқда.

* Нейманнинг далилларига қараганда, АҚШнинг энг катта шаҳри Нью-Йоркда, йил давомида 32 млн. тонна тошкўмир ёқилиши оқибатида 1,5 млн. тонна SO_2 гази билан шаҳар ҳавосининг ифлосланганлиги маълум, АҚШ мамлакати бўйича 24 млн. тонна SO_2 ҳавога ташланган, 1980 йилига келиб бу миқдор 2 баробар ортган, натижада шаҳар ҳавосида пайдо бўлган заҳарли туман (смог) ва SO_2 биргаликда кўп кишиларни касаллантирган. Унда бронхит касаллигига учрабгина қолмай, балки юрак қон-томир ва ўпка касаллиги ҳам ортиб кетган, қизиғи шундаки, бундай ҳавони ифлосликларидан фақатгина одам эмас, балки шаҳардаги

* Ньюмен Арнольд. Легкие нашей планеты. М. Мир. 1989 г.

ўсимликларнинг турлари қийналади, уларни ўсиш тезлиги пасаяди, улардаги модда алмашилиш даражаси тормозланади, дарахтлар касалланади, охир пировардида қуриydi.

Атмосфера ҳавоси совутганда ифлосланган ҳаво таъсири кучаяди, бурун ва бронхларнинг, трахеянинг шиллиқ қаватлари яллиғланади. Шаҳар атрофида жойлашган металлургия корхоналарининг ҳавога тушадиган ифлосликлари катта муаммоларни келтириб чиқармоқда. Жумладан, мис эритиш заводларидан ҳавога ташланадиган чангларида мис — 15% гача, темир оксид 49—63% гача, олтингутурт 9,7—12,5% гача, кварц 4—6,2%, 4% маргимуш, сурма, висмит, рух, кўрғошин ва уларнинг бирикмалари бўлади. Бу элементлардан баъзи бирлари намлик таъсирида ўта заҳарли учувчи моддалар сифатида пайдо бўлиши мумкин, масалан, маргимуш оксиди. Булардан ташқари марганец, кўрғошин, селен ва бошқа заҳарли элементларни ушлаши саноат корхоналарининг чангларини ўта зарarli қилади.

Масалан, марганец ишлаб чиқарадиган заводлар атрофида яшовчи аҳоли ўртасида затишжом касали, ўпка яллиғланиши касали кўп учрайди. Кўп моддалар ўпка тўқималари ёрдамида қонга ўтиб, модда алмашилиш жараёнларига зарар беради, ифлосланган ҳаво қўёшнинг УФ нурларининг ер томон ўтишини 50% пасайтирган вақтлари бўлади. Болаларга зарур бўлган УФ нурлари етарли бўлмай, улар орасида рахит, гипотрофия касалликларини келтириб чиқаради. Масалан, Чикагода туманли, булутли, намли ҳаво 1930 йилда 20 марта қайтарилса, ҳозирда 320 марта қайтарилади. Бундай ҳолат инсоннинг психикасига ёмон таъсир кўрсатади.

Жорхалинни Англиянинг 44 ҳудудида олиб борган изланишлари шуни кўрсатдики, атмосфера ҳавоси зарarli омиллар билан жуда ифлосланган, минтақаларда ўпка ракидан ўлганлар ҳавоси тозарoқ районларга қараганда 25—30% кўпроқ, худди шу фикрни Наммонд ва Хорн ҳам тасдиқламоқда. Айниқса, автомобил транспорти кўп бўлганда шаҳарларда аҳвол жуда oғир. Масалан, соатига 40 км тезликда юрган автомобил 75 г СО гази чиқаради, соатига 80 км юрса СО ни миқдори икки баробарга ошади. Ҳозирги вақтда фақат АҚШ мамлакатида автомобил транспорти 75 миллион тонна СО ни ҳавога ташлайди. Яъни аҳоли ўртасида оксигенга нисбатан етишмовчилик сезилади. Гемоглобин активлиги пастга тушиб кетади, организмда оксиген билан чамбарчас боғланган модда алмашилиш жараёни бузилади ва турли касалликлар пайдо бўлишига олиб келади.

Метеорологик ноқулай шарoитда автомобилларнинг

дудбуронларидан пуркаб юборилган заҳарли газлар фотохимёвий ўзгаришларга дучор бўлади.

Азот қўш оксиди парчаланиб, азот оксидига айланади, натижада атомлар ҳолидаги оксиген ҳосил бўлади, алдегид ва кетонлар эса турли радикалларни пайдо қилади. Мазкур кўринишдаги реакциялар навбатдаги иккинчи реакцияларнинг келиб чиқишига ёрдам беради, оқибатда ўта заҳарли таркибга эга бўлган смог ҳосил бўлади. Фотохимёвий реакцияларнинг келиб чиқиш йўллари қуйидагича: қуёшнинг ультрабинафша нури таъсирида карбон сувлар ва фотооксидантлар билан ифлосланган атмосфера ҳавосида мураккаб фотохимёвий реакциялар кетади. Бу реакциялар натижасида янги заҳарли ҳамда тажовузкор маҳсулотлар пайдо бўлади. Бунга азон, азот қўш оксиди, пероксиацил нитратлар, альдегидлар, эркин радикаллар ва бошқалар мисол бўлади. Булар куннинг жазирама иссиқ кунларида, метеорологик ноқулайликлар оқибатида фотохимёвий смоглар пайдо қилади. Ю. Новиков фикрича, фотооксидантларнинг 75%и азондан иборат, қолгани пероксиацил нитратлардир, булар одамлар учун анча зарарлидир.

Олимлар томонидан келтирилган далилларга (А.В.Чаклин* ва бошқалар) қараганда, ҳар 600 синтез қилинаётган химёвий моддаларнинг 26 таси канцероген хусусиятга эга бўлган моддалар, яна 19 таси тўғрисида ҳам шундай фикр бор.

Эпидемиологик текширишлар шуни кўрсатдики, рақ касаллигининг келиб чиқишига комплекс факторлар сабабчи, жумладан, озиқ-овқатларнинг бузилишидан, пархезни ушламаслигидан келиб чиқадиган ўсимта касалликларини 35%, чекиш, инфекциялар, паразит касалликлари 10%, ишлаб чиқариш факторлари 4%, географик факторлар 3%, спиртли ичимликлар 3% рақ касаллигини келтириб чиқаради. Демак, рақ касаллиги кўп факторлар таъсиридан келиб чиқадиган касаллик.

“Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилотларининг келтирган фактларича, бутун дунёда рақ касаллиги билан 5 миллион киши оғрийди, 2 миллиондан ортиқроғи ўлади, кейинги ўн йилликларда рақ касали билан оғриш кўпайиб бормоқда, айниқса, ўпкани, кўкрак безини, йўгон ичакни, простата безини касалланиши кўпаймоқда, лейкоз касали ҳам кўп учрамоқда. Рақ касалини

* Чаклин А. В. Вопросы онкологии. Т XXVIII №5. 1982 г.

“ Злокачественные новообразования в СССР и союзных республиках. М. Медицина. 1989 г.

географияси нуқтаи назаридан экологик факторлар ноқулай бўлган жойларда тўғридан-тўғри боғланишлар бор. Масалан, саноат корхоналари ривож топган, экологияси бузилган шаҳарларда, собиқ Иттифокда ҳар 100 минг аҳолига рақ касали билан оғриган 172,0 бўлса, 1986 йилга келиб 229,1 сонига етди. Украинада 1967 йили 176,1; 1986 йили 283,4; Молдовада шунга ўхшаш 110,3 ва 183,4 ва бошқалар.

Ҳозирги замон онкология фанининг изоҳи бўйича рақ касалининг келиб чиқиши кимёвий физикавий ва биологик факторларнинг таъсири ва бу таъсирга организмнинг жавоб реакциясидир. Дарҳақиқат, биз ўз ҳаётимизда жуда кўп факторлар билан тўқнашамиз, яъни нурланиш, озиқ-овқат, чекиш, табак чайнаш, нос чекиш ва ишлаб чиқаришдаги бошқа кимёвий бирикмалар билан тўғридан-тўғри тўқнашиш, бу касалликнинг келиб чиқишига алоқадордир.

Бу факторларнинг ҳаммаси рақ касалининг келиб чиқишида қандайдир рол ўйнайди. Рақнинг жуда кўп формаларининг келиб чиқиши экологик ноқулайликлар таъсири остидадир. Н.Н.Литвинов ва бошқалар фикрича, канцероген моддалар ўзларини статусларини олиши учун (Комитет по канцерогенным веществам) шу комитетни баҳоси бўлиши керак. Комитетни таклифи бўйича қўйидаги қоида келтирилди. Шу қоидага асосан:

1. Канцероген моддалар бўйича комитет томонидан эътироф этилган моддаларгина канцероген моддалар бўлиб қолади.

2. Моддаларнинг канцерогенлиги тажрибалардан исботлангандан сўнг, одам учун хавф туғдирувчи канцерогенлик деб аталади.

3. Канцерогенлар рўйхатига шундай моддалар киргизиладики, уларнинг гигиеник, ҳам экологик аҳамияти эътироф этилади ва улар билан контактда бўлганлар учун хавф-хатарлик туғдиради.

4. Агар ҳар хил йўллар билан организмга кириб, унга комплекс таъсир кўрсатиб, хавфлироқ бўлса, уларнинг олдини олиш учун биринчи галда чора-тадбирлар ишлаб чиқилади.

Кейинги вақтларда, айрим канцероген моддаларнинг, бирикмаларининг аҳоли соғлиғига таъсир этиши одамлар ўртасида маълум. Масалан, никел саноати канцероген ҳисобланади. Норильск шаҳридаги никел ишлаб чиқариш корхонасида кўп кишиларни ўпкасида рақ борлиги аниқланган, қизиги шундаки, ишлаб чиқариш жараёнларининг ҳамма босқичларида уларнинг сони ҳар хил. Ҳар 100000 эркакда, рудаларни қазиб олишда 29 кишида, рудани тўйинтириш жараёнида 73,1; уларга қайта ишлов беришда 81 кишида

ўпка раки аниқланди. Бу, корхона ичидаги эндоэкологик ноқулайликлар оқибатида келиб чиққан, яъни бунда никел ҳаво орқали, тери орқали киргани эътироф этилган.

Гигиеник нуқтаи назардан ҳар бир саноат корхонаси ўзининг заҳарли чангларини, газларини атмосфера ҳавосига ташлаганда, улар ҳаво оқими орқали санитария ҳимоя минтақаларидан ҳам узоқларга чўзилади, тарқалади. Жумладан, металлургия, коксохимия комбинатлари бўлган шаҳарларнинг ҳавосида бенз(а)пиренни концентрацияси 10 мг/м^3 тенг (Кривойрог, Рустави шаҳарлари), автотранспортдан чиқаётган бенз(а)пирен миқдори 5 мг/м^3 тенг. Ўрта Осиёнинг тоғли районларида ҳавода унинг концентрацияси $0,1 \text{ мг/м}^3$. Болтиқ денгизи қирғоқлари атмосферасида, Баку шаҳари атрофлари ҳавосида 1 мг/м^3 . Маҳаллий ҳавони ифлослантирувчи, манбалардан ажралиб чиқаётган канцероген моддалар бир неча ўн баробар РЭМга етиб боради.

Москва шаҳрининг Братево микрорайони ҳавосида бенз(а)пиреннинг концентрацияси 20 РЭМ га тўғри келади. Москва дарёси сувида канцероген моддалар РЭМдан 100 мартаба кўпроқ топилди.

2. Озиқ-овқатларнинг полициклик ароматик канцерогенлар билан ифлосланиши

Канцероген моддаларнинг яна бир хавфли томони, уларнинг озиқ-овқат, ичимлик сув билан ошқозон системасига тушиб ўсимтали касалликларни чиқаришдир. Олимларнинг фикрича, бенз(а)пирен ва бошқа канцерогенлар кўп миқдорда озиқ-овқатлар, гўшт ва сут маҳсулотларида учраб туради. Бенз(а)пиренни сув ҳавзаларида учраб туришининг асосий сабабларидан бири саноат корхоналарининг чиқинди сувларини очиқ сув ҳавзаларига тозаланмай ташлаши ҳисобигадир. Айниқса, коксохимия, сланц нефтни қайта ишлаш, нефтехимия саноати корхоналарининг чиқинди сувлари сув ҳавзаларини канцерогенлар билан зарарлаши аниқдир. Улардан ташқари аҳоли турар жойларидаги ифлосликлар (ўз таркибида канцероген моддаларни ушловчи) ёғингарчилик, сел оқими билан ювилиб сув ҳавзаларининг ифлосланишига сабаб бўлмоқда.

Лекин, водопровод системаси замон талабига жавоб берадиган ҳолатда ишласа, яъни коагуляция, фильтрация, тиндириш, хлорлаш

жараёнлари ишласа канцероген моддаларидан 11—92% гача тозалаш мумкин (А.П.Ильницкий; КЛ.Ершова ва бошқалар). Бундай водопровод сувларида канцероген моддаларнинг миқдори бир литрда 0,003—0,0073 мкг аниқланди. Агар, одамларни кундалик ичимлик сувини миқдорини 2,4 литр ҳисобланса, инсон умрининг охиригача, яъни 70 ёшида ҳаммаси бўлиб 0,27—0,47 мг канцероген моддаси олар экан.

Озиқ-овқатлар билан организмга тушадиган канцерогенлар миқдори анча кўпроқ. Негаки, у моддаларни миқдори озиқ-овқат маҳсулотларида кўпроқ учрайди. С.Фабиан далилларига қараганда озиқ-овқатлар билан организмга тушадиган канцерогенлар миқдори 10 мкг, бенз(а)пирен озиқ-овқатлар билан организмга 12 мг (йил давомида) киради. Худди шундай фикр Барнефф томонидан айтилган эди.

Аммо В.Фритц фикрича ва унинг далиллари бўйича 70 ёшли одам ейиш-ичиш орқали шу ёшга етгунча 24 дан 85 мг гача канцероген моддаларни олади. Жумладан, полиз маҳсулотлари билан 8,4—4,1 мг; хамирли овқатлар билан 4,7—28,4 мг; мевалар билан 1,1—7 мг; ёғ ва мойлар билан 1,4—5,3 мг ва бошқалар билан 1,9 мг; сув билан 0,5 мг. Бу маҳсулотлар кўпинча саноат марказларига яқин шудгорлардан олинган намуналарда аниқланган. Қизиғи шундаки, ўсимликларнинг турларига қараб канцерогенлар миқдори бир хил эмас. Фактлар шуни кўрсатдики, ўсимлик мойида ҳам канцерогенлар кўпроқ учрайди.

**70 ёшли организмга 70 йил давомида кирган
3,4 бенз(а)пирен (Waller)**

Аҳоли турар жойи	Ҳаво билан организмга кирадиган канцерогенлар миқдори		Организмга сув билан тушадиган канцероген миқдори	Организмга озик-овқат билан тушадиган канцерогени миқдори
	Яшаш жойида	Автомобистрал ва саноат корхонаси жойлашган жойда		
Маъмурий идоралар маркази	0,76	4,7	0,37	4,6
Катта саноат маркази	0,53	3,20	0,27	4,6
Ўрта саноат маркази	0,41	2,86	0,25	4,6
Кичик курорт шаҳри	0,25	1,78	0,47	4,6
Қишлоқ яшаш жойи	0,19	0,34	0,29	4,6

Жадвалдаги далиллардан кўриниб турибдики, бенз(а)пиреннинг кўпроқ миқдори атмосфера ҳавоси ва озиқ-овқат билан кирар экан. Демак, инсон учун атмосфера ва озиқ-овқат экологияси катта аҳамият касб этади. Атмосфера ҳавосининг муҳофазаси тўғридан-тўғри инсон саломатлигини сақлашга қаратилган.

3. Тупроқнинг канцероген моддалари билан ифлосланиши

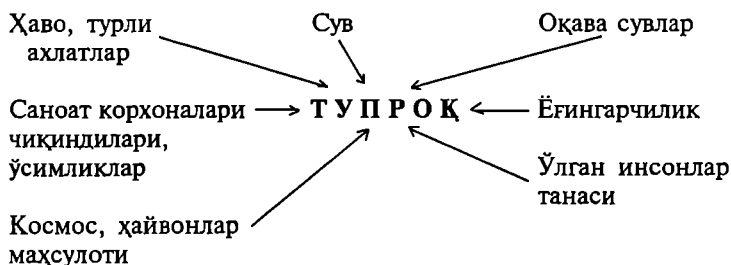
Кейинги йиллардаги олиб борилган илмий тадқиқот ишлари шуни кўрсатдики, канцероген моддалар ҳеч қачон ўз-ўзидан пайдо

бўлиб қолмайди. Тупроқни ифлослантирувчи манбалари 17 дан ортиб кетади. Авваламбор, канцероген моддаларнинг пайдо бўлишининг ўзи кўп тортишувларни келтириб чиқармоқда. Масалан 3,4 бенз(а)пирен турли туман пиролитик реакциялар натижасида пайдо бўлиб, инсонни ўраб турган атроф-муҳитга тушади. Улар ичида космосдан ҳаво орқали ифлосланиш, геохимик жараёнлар оқибатида, яъни, нефт маҳсулотлари, газ, тошкўмир, торф ва бошқаларнинг ёниши оқибатида пайдо бўладиган полициклик ароматик карбон сувлари, вулкан жараёнларида, ўрмонларнинг ёниши оқибатида, ўсимликларнинг ўзида ультиразиолетни таъсири, фотосинтез реакцияси оқибатида пайдо бўладиган углеводород ва бошқалар шулар жумласидан.

Инсоннинг антропоген фаолиятини назарда тутиб Л.М.Шабад ва бошқалар тупроқни канцерогенлар билан ифлосланишини асосан атмосферадан ёғингарчилик оқибатида ерга ювилиб тушадиган канцероген моддалар деб тушинадилар, улар космосдан саноат марказларини дудбуронларидан атмосферага тушадиган карбон сувлари, канцерогенлар, иситиш системалари дудбуронлардан атмосферага ташланадиган полициклик ароматик карбон сувлари, транспорт воситалари орқали пайдо бўладиган зарарли омиллар, қурум, кул, 3,4 бенз(а)пирен ва бошқалар шулар жумласидандир. Улардан ташқари канцероген моддаларни ушловчи чиқинди сувлар билан экинларни суғоришда ҳам тупроқларнинг ифлосланиши кузатилади, саноат марказлари жойлашган территориялардан ювилиб тушган чиқинди сув таркибидаги канцероген моддаларнинг ерга шимилиши ва бошқа жараёнлар тупроқнинг ифлосланишига олиб боради. Шаҳар тупроқларига қараганда қишлоқ тупроқларида канцероген моддаларнинг миқдори анча кам. Масалан, 13 мкг 1 кг тупроққа тўғри келади.

3-схема

Тупроқнинг, канцероген моддалар билан ифлосланиши



Тупроқнинг табиий муҳотида канцероген моддалар йиғилиб, кўпайибгина қолмай, балки улар турли биологик жараёнлар оқибатида парчаланиб камаяди ҳам. А.Я.Хесина ва Я.М.Соровскаяларнинг олиб борган илмий ишлари канцероген моддалари билан ифлосланган тупроқларда турли патоген ва сапрофит микроорганизмлар уларни шимиб қолибгина эмас, балки уларни парчалар ва метоболитларини пайдо қилади. Тажрибалар шуни кўрсатдики, тупроқ микрофлораси 7% гача канцероген моддаларни парчалаб 3 ой давомида камайтириб юборар экан.

Н.И.Тонкопий ва бошқаларни далилларига қараганда тупроққа тушган 100 мкг/кг канцерогенни 18,3—95 мкг, 1000 мкг/кг 701,7 мкг парчаланиб кетар экан. Ифлосланган тупроқда канцероген моддаларни бирламчи миқдорининг пасайиши, уни тупроқни ластки қаватларига шимилиши оқибатида ҳам рўй беради.

Масалан, нефтни қайта ишлаш заводи атрофида канцероген моддаларни ернинг 1,5 метрлик чуқурлигида топилгани ҳамда бенз(а)пиренни грунт сувларигача бориб етгани маълум.

3,4 бенз(а)пиренни тупроқдаги таъсирга чидамлилиги ҳам экологик, ҳам гигиеник аҳамиятга эга. Баъзи бир олимларнинг фикрича, 3,4 бенз(а)пирен тупроқда анчагина чидамли. Масалан, нерозин моддаси тупроққа тушгандан сўнг 10—12 ойда парчаланар экан. Тонкопийни фикрича, 3,4 бенз(а)пирен тупроқда 11—20 кундан кейин 22—50% камайган. 3 хил тупроққа солинган нерозин 14—16 ойдан сўнг парчаланиб тутаган, айниқса, актив реакцияга эга бўлган тупроқда незаринни йўқолиши тезроқ ўтган. Реакцияси нордон тупроқда канцероген моддасининг деструкцияси тезроқ ўтади. Биринчи 10 кунда рН 4,5 реакцияга эга бўлган тупроқда ўртача 95% бенз(а)пирен парчалангани, рН-6,6—85,6%, рН—7,2 бўлганда парчаланиш 49,2% га етган.

Умуман, 3,4 бенз(а)пиренни тупроқдаги фон миқдори етиши учун кўпчилик олимларнинг фикри ҳар хил. Г.И.Сидоренко тупроқда лаборатория шароитида 99% канцерогенни йўқ бўлиши учун 4,3—5,2 йил керак. Шудгор шароитида эса 3,6—5,2 йил ўтиши керак. Яннуева ва бошқаларнинг фикрича канцерогенни парчаланиши учун 2—4 йил керак бўлади. Я.М.Шабаднинг фикрича тупроқдаги канцероген моддасини фон миқдори 1 кг тупроқда 13 мкг аниқланса бўлади. Чунки, абиоген ва биоген жараёнлар шуни тақозо қилади.

Юқорида зикр қилинганлардан келиб чиқадиған ҳулоса шуки, канцероген моддалар қаерда бўлмасин ерга тушади, ердан яна ўсимлик танасига, ҳавога, ер ости сувларига ўтиб, уларни зарарлаши мумкин. Инсон шу атроф-муҳит ичида бўлгани учун унинг организмга комплекс ҳолда ўтиши мумкин, яъни ҳам чанг, ҳам озиқ-овқат, сув ва атмосфера ҳавоси билан организмни зарарлайди. Ўтказилган ўнлаб тажрибалар шуни кўрсатдики, канцероген моддаларни қайси экосистема факторлари орқали организмга тушмасин барибир раk касаллигини чиқаради. Ҳаво билан кирса юқори нафас йўлларида (ўпкада кўпроқ), сув ва озиқ-овқат билан кирса, касаллик ошқозон ичак системасида, тери орқали таъсир кўрсатса, терида раk касалликлари пайдо бўлади (В.А.Книжников, N.Waterman, Л.Ф.Ларионов ва бошқалар).

Шундай қилиб, канцероген моддалари, жумладан, 3,4 бенз(а)пирен қайси йўл билан организмга тушмасин, улар қонга тушади, қон орқали орган ва системаларга тарқалади ва бутун органларни зарарлайди, жумладан, жигарни, қизил ўнгачни, ўпкани, буйракни, тўқма ва ҳужайраларда ўсимта касалликларнинг ривожини учун имконият туғилади.

Канцероген моддалар билан атроф-муҳитдаги инсонни ўраб турган муҳитни ифлосланишини назарда тутиб, энг асосий экологик муаммо эканини тушунмоқ касалликни келиб чиқишини олдини олмоқ асосий вазифа бўлиб ҳисобланади.

4. Атроф-муҳитни канцероген моддалар билан ифлосланишдан муҳофаза қилишнинг йўл-йўриқлари

Инсонни ўраб олган атроф-муҳитни канцероген моддалар билан ифлосланишдан муҳофаза қилишда энг асосий вазифалардан қуйидагилар ҳисобланади:

1. Атроф-муҳитни канцероген моддалар билан ифлосланишни кузатишни ташкил қилиш зарур.

2. Атроф-муҳитнинг канцероген заҳарли моддалар билан зарарланиши ва келиб чиқадиған ўсимтали касалликлар ўртасида ўзаро боғланишлар борлигини аниқлайдиған услубларни ишлаб чиқиш лозим.

3. Бу услублар, аҳолини турли табақалари ўртасида аниқланиладиган ўсимта касалликларни канцероген моддалар билан ўзаро боғланишлари борлигини билибгина қолмай, балки

келажакдаги бўладиган ўсимтали касалликларни илмий асосда олдиндан кўра биладиган бўлишни таъминлаш керак.

4. Канцероген моддаларни меъёрини ишлаб чиқиш услубларини мукаммаллаштириш, яъни уларнинг айримлари учун ва бир нечта канцерогенлар учун ва асосан улар организмга комплекс турли йўллар билан тушганда қайси меъёрда бўлишини аниқлаш ва ишлаб чиқиш зарур.

5. Ва шулар асосида, инсон учун рухсат этиладиган меъёрни асослаш зарурати туғилади.

6. Канцероген моддаларни атроф-муҳитга тарқатадиган манба ва сабаб бўлаётган объектлардаги технологик жараёнларни янгилаш, иложи борида ҳавога, сувга ташланадиган канцерогенларни миқдорини ўта камайтириш, уларни чиқиш жойларида зарарсизлантириш, нейтраллаш, рақ касалини камайтиришда энг катта профилактик ҳисса бўлади.

IX боб. Тупроқ экогигиенасининг муаммолари

XX асрнинг ўрталари XXІ асрнинг бошларида атроф-муҳитнинг энг асосий объектларидан бири бўлмиш тупроққнинг инсоннинг антропоген фаолияти оқибати таъсирида ниҳоятда ифлосланаётгани, тупроқ билан бевосита ва билвосита боғлиқ жонли ва жонсиз табиатнинг аҳволи экологик нуқтаи назардан борган сари нокулай ҳолатни келтириб чиқараётгани, айниқса, тирик жонларга катта муаммоларни келтириб чиқараётгани ачинарли ҳолат.

Аслида, тупроқ атроф-муҳитнинг бир бўлаги, табиатнинг тириклиги асосларидан. Ундаги физик, химик, биологик жараёнларнинг узлуксизлиги ҳаётни таъминлайди. Тирик жонларнинг ҳаёти тупроқ билан чамбарчас боғланганлиги тарихий фактдир. Инсонларни, ҳайвон ва ўсимликларни, микроорганизмларнинг тириклиги, соғлиги, ривожини генетик ҳолати, насл-насаби тупроқ билан боғлангандир.

В.Р.Вильямс фикрича, тупроқ жуда мураккаб минерал ва органик моддалар аралашмаси бўлиб, унда доимо кимёвий, биохимиявий, физик ва бошқа жараёнлар тинимсиз ҳаракатда бўлади. Ундаги ҳаёт ва тирик жонлар бир-бири билан боғланиб кетган, тупроқнинг ўзи ҳаёт. Юқорида зикр қилинган жараёнлар ҳаракатдан қолса, тупроқ «ўлган тупроқ»қа айланади. Дарҳақиқат, тупроқда доимо ҳаёт қайнайди. Тупроқ қатламида пайдо бўладиган ўзгаришлар фақатгина табиий ўзгаришлар бўлибгина қолмай, балки ундаги ўзгаришларга инсоннинг ўзи катта таъсир кўрсатувчи факторга айланмоқда. Жумладан, инсоният томонидан ерларни ўзлаштириш жараёнлари, ўрмончилик, маданий ўсимликлар ўстириш, қишлоқ хўжалигини ривожлантириш тупроқ (ер) устида катта-катта иншоотлар қуриш, саноат корхоналарини барпо қилиш, сув омборларини яратиш, ўрмончиликни ташкил қилиш, ерлар мелиорациясини яхшилаш, тупроққа кўп миқдорда минерал ўғитлар, заҳарли моддаларни сепиш ва бошқа чора-тадбирлар тупроқ таркибини, ундаги кетаётган жараёнларни ўзгартириб юборишга қодир бўлиб қолди. Тупроқдаги физик, кимёвий биохимик ўзгаришлар унинг таркибий қисмини, унда кечадиган жараёнларни гоҳо яхши, гоҳо салбий томонга ўзгартириб юбормоқда. Бундай

ўзгаришларнинг чуқурлиги унга ташланаётган зарарли омилларнинг меъёрига, зарарли даражасига, физик, кимёвий хусусиятларига кўпдан боғлиқдир.

Ҳозирдаги тупроқ қопламасидаги ўзгаришлар яққол кўриниб, экологик ноқулайликларнинг келиб чиқишига сабаб бўлмоқда. Саноат корхоналари кўп жойлашган ҳудудларда, тупроқдаги ўзгаришлар ниҳоятда сезиларли, негаки саноат корхоналари томонидан тупроққа ташланадиган кимёвий чиқиндилар (ҳам қаттиғи, ҳам суюғи) уларни рНни турли томонга ўзгартирмоқда, улар органик ва ноорганик моддалар билан турли хоссага эга бўлган металллар билан тўйинмоқдалар. Техника тараққиёти ерни рельефини ўзгартирмоқда, баъзи бир жойларда конларда ўта чуқурлашиб, баъзи бир жойларда чиқиндилар ҳисобига баланд тепаликлар пайдо бўлмоқда, ўтлоқ ерлар чиқиндилар билан тўлмоқда.

Фанга шу нарса маълумки, тупроқнинг таркибида жуда кўп микроорганизмлар мавжуд. Улар табиатга, ундаги кечаётган жараёнларга ижобий таъсир кўрсатса, баъзи бирлари инсон ва бошқа жониворларга зарар бўлувчи омиллар бўлиб иштирок этади.

Ҳозирги вақтда олиб борилган илмий тадқиқот ишлари шуни кўрсатмоқдаки, аҳоли турар жойларнинг, яъни шаҳарларнинг, йирик қишлоқларнинг тупроқларининг таркиби табиийликдан анча йироқдир, улар экологик мувозанатни ушлаб туrolмайдиган ҳолатга келиб қолдилар.

Аслида, табиий тупроқ экологик мувозанатни ушлаб турувчи асосий омил ҳисобланади, аммо шаҳар шароитида атмосфера ҳавоси, сув, сув ҳавзалари қандай салбий таъсирга учрар экан, ҳозирда тупроқ ҳам шундай таъсирга учрамоқда, у одам, ҳайвонлар, ҳатто ўсимлик дунёсига ҳам зарар берувчи факторга айланмоқда.

Ҳозирда тупроқ гигиенаси номли фан мавжуддир, аммо амалиётда бундан олиш керак, тупроқ гигиенасига етарли аҳамият берилаётгани йўқ. Тупроқ, биосферанинг асосий компонентлари сифатида, атроф-муҳитнинг асосий биологик фактори сифатида, анчагина аҳамиятлироқдир, чунки у дунёвий модда алмашиш жараёнида актив қатнашадиган, тупроққа ташланаётган чиқиндиларни зарарсиз ҳолатга келтирувчи, асосий биологик омил сифатида иштирок этади. Яъни, тупроқ, сув, ер ости сувлари, атмосфера ҳавоси бир-бирлари билан чамбарчас боғланганлигини исботидир. Тупроқ шундай хусусиятга эгаки, унга тушган «органик

моддалар ўз-ўзидан тозаланадилар, бу жараён «органик моддаларни ўз-ўзидан тозаланиш жараёни» деб аталади. Тупроқдаги органик моддалар микробларнинг ферментлари таъсирида парчаланади, минерализация жараёни кетади, ўсимликлар томонидан қабул қилинган минерал моддалар ўзларининг олдинги миқдорига қайтади ва тикланади.

Шундай қилиб, тупроқ табиатдаги энг катта, мураккаб лаборатория, биологик, биохимик, кимёвий ва физикавий жараёнлар доимо мавжуд ва ҳаракатдадир.

1.Тупроқнинг модда алмашиниш жараёнидаги роли ва унинг гигиеник аҳамияти

Одатда, инсон билан тупроқ орасидаги ўзаро боғланиш модда алмашиниш жараёнлари билан амалга ошади. Тупроқ ҳам тирик жониворларга, уларнинг ривожига учун, ҳаёти учун жуда зарур бўлган озуқа моддаларини етказиб берувчи асосий омилдир. Ўсимликнинг ўсиши учун, инсон ва ҳайвонларнинг ривожига, насл қолдириши тупроқ орқали етказилган озиқ-овқатларга боғлиқдир. Шундай қилиб тупроқ, ер устида яшаётган одамларни, ҳайвонларни ва микроорганизмларни озиқ-овқат билан таъминлайдиган объект ҳисобланади.

Демак, тупроқнинг табиий сифатининг бузилиши, унинг биологик қийматини пастга тушириб, ўзини ўзи тозалаш жараёнларини издан чиқаради, ундаги биологик реакцияларни ўчиради, оқибатда аҳоли, ҳайвонлар ва ўсимликлар ўртасида касалликлар бошланади.

Ундан ташқари, минерализация жараёнларининг пасайиши оқибатида пайдо бўлган минерал тузлар, яъни калий, натрий, кальций, фосфор, азот, натрий ва нитратлар ер ости сувларига эриган ҳолатда филтрланиб ўтиб, уни зарарлайди. Шундай сувларни истеъмол қилувчилар ўртасида турли касалликлар тарқалади. Айниқса, болалар ўртасида метгемоглобинемия касаллиги келиб чиқишига олиб боради. Бу айниқса, ёш болаларда кузатилади. Бизда бундай касалликлар Хоразм вилояти ва Қорақалпоғистон республикасида учраб туради.

а) Тупроқ ва сув ҳамда чиқинди сувлар билан ўзаро боғланиш

Инсон ўзининг кундалик эҳтиёжи учун ернинг чуқур қатламларидан сувни олиб ишлатади. Бу, ўз навбатида, инсон ва ҳайвонот организмида модда алмашилиш жараёнларини таъминлайди. Ҳаётнинг ривож топишига имкон яратади. Ерости сувларининг сифати, кимёвий, физикавий, биологик таркиби тупроқнинг сифатига, унинг таркибий қисмига жуда боғлиқдир. Сувнинг сифати тупроқ сифатини акс эттиради. Чунки, тупроқдаги эриган тузлар, турли минерал моддалар сув таркибига ўтади. Демак, тупроқ ифлосланса ифлосликларнинг 70—80% сувга ўтади, минерал моддалар бўлса 100% ўтиши мумкин. Аммо, бу жараёнлар тупроқнинг филтрлаш хусусиятига, ундаги жониворлар миқдорига боғлиқ.

Тупроқнинг ифлосланишини сув ва очиқ сув ҳавзаларига тўғридан-тўғри таъсирини атмосферадан ёғиладиган ёғингарчиликка боғлаш мумкин. Кўпроқ бўлган ёғингарчиликлар ерни устки қатламларидаги ифлосликларни ювиб, тўғридан-тўғри сув ҳавзаларига ташлаши мумкин. Шунинг учун ҳам сув ҳавзаларини суви ёғингарчилик даврида жуда ифлосланиб, у давр ўтгач, сув анча тозаланади ва сувдаги ўзини-ўзи тозалаш жараёни анча шиддатлироқ ўтади.

Ёғингарчилик даврида сув ҳавзаларидаги сувлар пестицидлар, гербицидлар, минерал ўғитлар, гўнг, супринди, ифлосланган тупроқ, хашак, барг ва бошқа моддалар билан, кейинги вақтларда полимерпластик моддалар билан, яъни поливинил хлоридли плёнкалар, баклажкалар, целофанлар билан ифлосланади. Булар, ўз навбатида, сувнинг сифат кўрсаткичлари бузилишига олиб боради. Айниқса, хўжалик чиқиндилари билан ифлосланган сувнинг сифат кўрсаткичлари ўта бузилади. Бу эса, аҳоли ўртасида турли юкумли ва юкумсиз касалликларнинг тарқалишига олиб боради.

Шуни айтиш зарурки, тозаланмаган ёки чала тозаланган хўжалик ва саноат корхоналарининг сувлари тупроқ таркиби табиий ҳолатини бузиб деградацияга (бузилишига) олиб боради.

Шунинг учун ҳам, аҳоли турар жойлари тупроқларини ифлосланишдан асраш биосферанинг бошқа элементлари тозалитини сақлаб қолишга имкон яратади. Акс ҳолда, ифлосланган тупроқ атмосфера ҳавосини, сув, ўсимлик ва ҳайвонот дунёсини ҳам зарарлаши мумкин.

Тупроққа ташланадиган қаттиқ ва суюқ чиқиндиларнинг миқдори ҳеч қачон тупроқда кечадиган ўзини-ўзи тозалаш жараёнига

тўсиқ бўлмаслиги керак. Демак, тупроққа ташланадиган ҳар бир чиқиндининг меъёри бўлиши керак.

Кейинги 10—15 йиллар ичида қаттиқ чиқиндиларнинг таркибий қисми жуда ҳам ўзгариб кетди. Жумладан, Stephan Liong (Вашингтон) келтирган далилларга қараганда, АҚШ мамлакатидagi аҳоли турар жойларидаги йиғилган қаттиқ чиқиндиларнинг таркиби текширилганда қуйидагича фоизда аниқланилди. Яъни, қоғоз 31,3, ойна синиқлари 9,7, пластмассалар 3,4, ёғоч маҳсулотлари 3,7, озиқ-овқат қолдиқлари 17,6, метал маҳсулотлари 9,9, латта, пахта ва бошқалар 1,4, бошқа чиқиндилар (тупроқ, кум, майда тош, супринди) 20,4 фоизни ташкил қилади. АҚШда йиғиладиган чиқиндилар 64,3 млн. тонна, шулардан 49,1 млн.тоннаси қоғоз бўлса. аҳоли томонидан ташланадиган қоғозлар миқдори 26,0 млн.тн, савдо шохобчаларидан йиғиладиган қоғоз ахлатлар 23,1 млн. тоннага етади.

11-жадвал

**Дунё мамлакатларининг энг катта шаҳарлари аҳолисини
жон бошига бир кунлик йиғиладиган хўжалик
ахлатлари кг.да**

Мамлакатлар	Шаҳарлар	Йиғиладиган қаттиқ ахлатлар кг.да. жон бошига 1 кунда
Венгрия	Будапешт	0,53—0,68
ФРГ	Гамбург	0,585
Англия	Франкфурт	1,030
Швейцария	Эдинбург	0,65
	Женева	0,59
Бразилия	Базел	0,49
	Риоде Жанейро	0,64
Ҳиндистон	Калькутта	1,060
АҚШ	Калифорния	0,930
	Лос-Анжелос	1110
Франция	Париж	0,900
	Бордо	0,800

Келтирилган фактлардан келиб чиқиб шуни айтишимизки, ҳозирда хўжалик чиқинди ахлатлар, саноат корхоналарининг чиқиндилари,

радиоактив моддалар шу даражада кўпки, уларни йўқотиш, зарарсиз ҳолатга келтириш дунё мамлакатлари олдида турган энг катта муаммолардан бири бўлиб қолмоқда.

Тупроқ, нормал ҳолатда турли микроорганизмлар, макроорганизмларнинг маконидир, уларнинг ривожига тупроқнинг шароити, рН, унга ташланаётган, айниқса, саноат корхоналарининг чиқиндилари ўзининг салбий таъсирини кўрсатади. Макроорганизмлардан ташқари тупроқда бир ҳужайрали содда жониворлар, моғорлар, чувалчанглар, бактериофаглар, пашша ва уларнинг тухумлари, ҳашаротларнинг тухумлари ва улардан чиққан қуртлар, гельмент тухумлари ва ҳоказолар яшайди.

Тупроқ таркибида тирик жонларнинг мавжудлиги сабабли, унга ташланган органик моддаларнинг парчаланиши, қолаверса, минерализация жараёнлари анча фаоллашади, натижада тупроқ кўп нарсалардан тозаланади.

Тупроқдаги жуда кўп микроорганизмлар сапрофит гуруҳидаги микроорганизмларга киради. Аммо, унда кўп юкумли касалликларни тарқатувчи патоген ва спорали микроорганизмлар ҳам яшайди.

Тупроқ шароитида полимиелит, гепатит, энтеровируслар кўпроқ учрайди ва касал тарқатади.

Гигиеник ва эпидемиологик нуқтаи назардан энг хатарлиси микроорганизмларни тупроқда кўпроқ яшаш ва инсон организмга зарар беришидир. Мисол тариқасида шуни айтмоқ зарурки, ич-буруқ касалини келтириб чиқарувчи флекснер микроби, тупроқда 25 кундан 100 кунгача сақланиб қолиши мумкин, қорин тифи, паратиф микроблари 100 кундан 400 кунгача сақланиб қолади. Ботулизм касалини чақирувчи спорали микроб тупроқда 15 йил яшаш мумкин, куйдирги касалини келтириб чиқарувчи микроб ҳам 15—18 йил тупроқда қолиб, ўзини патоген эканлигини билдириши мумкин. Бундай тупроқлар экологик нуқтаи назардан ўта нокулай ҳисобланади.

Шаҳар тупроқларини тоза тутмаслик, тупроқни гижжа тухумлари билан ифлосланишга сабаб бўлади.

Тупроқ турли саноат тармоқларидан чиққан чиқиндиларнинг тушишидан ҳам ифлосланади. Жумладан, М.Гусевнинг, А.Комилжоновнинг ва бизларнинг илмий далиларимиз тупроқни турли минерал тузлари билан ифлосланишини кўрсатмоқда.

Саноат корхоналари жойлашган жойдан анча узоқроқдаги ҳудудларда 10—15 км.масофада тупроқни корхона чиқиндилари

билан ифлосланиши аниқланган. Қизиги шундаки, тупроқ, саноат корхонаси ишлаб чиқарадиган маҳсулотта, мутлақо тўғри келмаган бошқа маҳсулот билан ҳам ифлосланиши мумкин. Масалан, корхона алюмин ишлаб чиқаради, аммо атроф-муҳит фтор элементи билан қаттиқ ифлосланади. Тожикистонда жойлашган алюмин заводи 20—30 км. масофада жойлашган Сурхондарё вилоятининг Сарисийе тумани ҳудудидаги тупроқларни, ўсимлик дунёсини фтор элементи билан ифлосланганлигининг гувоҳимиз.

Олмалиқ шаҳрида жойлашган мис, рух, кўрғошин ишлаб чиқариш корхонасининг дудбуронлари орқали ҳавога ташланадиган чиқиндилар шаҳар атрофи тупроқларини, Пскент тумани (2—30 км радиус)даги тупроқларни юқорида келтирилган элементлар билан, сульфат кислотаси билан ифлосланганлиги А.Комилжонов томонидан аниқланган.

Автотранспортлардан чиқадиган заҳарли газлар ва тетраэтилсвинец билан кўча ён бағрида жойлашган ерларни ифлосланишининг гувоҳи бўлмоқдамиз, ундай ифлосланишлардан рак, анемия, сурункали бронхит, астмаид бронхитларни пайдо бўлишини М.И.Гусев, А.Н.Золотов, М.Пинигин, А.Комилжонов далилларида кўришимиз мумкин.

Автомобил транспорти ҳавони ацетон, окисли азот, алдегидлар, қурум, юқори молекулали карбон сувлар билан ифлослантириши мумкин. Улар, ўз навбатида, тупроққа чўкиб, уларни зарарлайди. Проф. Фельдманнинг далилларига қараганда, автомобилларнинг дудбуронларидан 200 хил турли заҳарликлар ажралиб чиқади ва пировардида тупроққа тушади.

Қишлоқ хўжалигида ишлатиладиган ҳар хил заҳарликка эга бўлган, ўта чидамли кимёвий моддалар тупроқни зарарлаши аниқ. Жумладан, хлорорганик моддалар ўта чидамлидир. Улар тупроқ таркибида 1,5 йилдан 15 йилгача парчаланмай ёки чала парчаланиб, ўз таъсирини тупроқ чанглари орқали дала ишчиларига кўрсатиши мумкин.

Кейинги йилларда тупроқнинг турли фосфорорганик моддалар билан, гербицидлар ва бошқа инсектицидлар билан зарар топгани ҳақида далиллар келтирилмоқда.

Заҳарли химикатларнинг чидамлилиги тупроқнинг таркибига, рНга, унинг таркибидаги органик моддаларнинг миқдорига, ҳаво ҳароратига боғлиқ.

Юқорида зикр қилинганлардан келиб чиқадиغان хулоса шуки, тупроқни муҳофаза қилиш, одамларни турли касалликлардан асрашдир.

Тупроқни муҳофаза қилиш комплекс чора-тадбир бўлиб, бунга агротехник, гигиеник, санитар-техник, биологик ва бошқа чора-тадбирларни ишлатиш зарур бўлади. Акс ҳолда, тупроқ орқали келиб чиқадиغان юқумли ва юқумсиз касалликларнинг олди олинмай қолади.

Шунинг учун ҳам тупроқни турли чиқиндилардан асраш, атроф-муҳит элементларини ифлосланишдан асраш ҳамда касалликнинг олдини олишдир. Шундан кўриниб турибдики, экологлар, агротехник ходимлар, қолаверса, врачларнинг асосий вазифаларидан бири, тупроқни асраш ва муҳофаза қилишдир.

2. Тупроқнинг асосий хоссалари ва уларнинг гигиеник, экологик аҳамияти

Қайси турдаги тупроқ бўлмасин, ҳаммасини гигиеник нуқтаи назардан ҳисобга олиб, уларнинг фойдаланишига қараб уч турга бўлинади:

а) турар жойлардан ташқарида жойлашган табиий тупроқ, бундай тупроқлар қишлоқ хўжалиги экинларини экиш учун, янги қурилишлар учун фойдаланилади.

б) турар жойлар учун ҳосил қилинган сунъий тупроқ, бундай тупроқ аҳоли турар жойларида ҳосил бўлган, аммо саноат корхоналаридан чиққан ахлат ва чиқиндилар уларни доимо ифлослантириб ва зарарлаб келади.

в) сунъий қопламалар тагидаги тупроқлар, яъни асфалт, бетон, шағаллар остидаги ерлар.

Тупроқлар механик таркибига қараб бир неча гуруҳларга бўлинади, яъни қумли, қумли лойли, лойли, қумоқ тупроқлар, қорамтир, қора, қизил шағалли, лойқумли ва бошқалар.

Экогигиеник нуқтаи назардан тупроқнинг юза қавати аҳамиятлидир, бунга тупроқни ҳайдаладиغان қатлами, яъни 25—30 узоғи билан 35—40 см.ли қавати киради. Тупроқда кечадиغان минерализация жараёнлари тупроқнинг шу қаватида рўй бериб, тупроқ тозаланади. Турли чиқинди моддаларни зарарсиз ҳолатга келтиради. Тупроқнинг бу қаватида турли қишлоқ хўжалиги экинлари экилади.

Тупроқнинг чуқурроқ қаватида биоларнинг фундаменти, водопровод ва канализация трублари ётқизилади. Тупроқнинг шу қаватида ер ости сувларининг шаклланиши бошланади, яъни филтрланиши, сув таркибидаги осиглик моддалар, микроблар, гельмент тухумлари ва бошқалар тупроққа шимилиб, ушланиб қолади. Ўсимликлар тупроқни шу қаватидан озуқа олиб ҳосил беради, илдиз отади ва ҳоказо.

Ёғингарчилик оқибатида пайдо бўлган сувлар ернинг 12 метрли қатламида филтрланиб, сув ушлаб турувчи қаттиқ қатламида йиғилиб боради. Бундай қатлам бўлмаса ундан ҳам чуқурроқ қатламида йиғилади, жумладан, 60—80—100—120—200 метр ва ундан ҳам чуқурроқда сув ўтказмас қаватларида сақланиб йиғилиб боради. Шундай қилиб ер ости сувлари пайдо бўлади. Шуни айтиш керакки, ернинг турли қаватларида сувни юқорига ёки пастга йўналтирувчи капиллярлар мавжуд. Шу капиллярлар ўсимлик илдизларини сув билан таъминлайди, ер ости сувларининг тўпланишига ёрдам беради.

А) тупроқнинг ғоваклиги.

Тупроқнинг ғоваклиги ва унинг тузилиши структурасига боғлиқ. Тупроқ ғовакли бўлса, модда алмашиниш жараёнлари анчагина шиддатлироқ ўтади. Тупроқнинг заррача доналари йирикроқ бўлса, ғоваклари шунча кўп бўлади. Қумли тупроқнинг ғоваклиги 40%, торфники 82%, катта ғовакли тупроқ тошлоқи тупроқдадир. Энг кичик ғовакли тупроқ лойли тупроқдир.

Тупроқнинг табиий ғовакларидан ташқари, уларда табиий ёки сунъий дарзлар топилади, демак ернинг бутунлигини бузилиши мумкин, бундай дарзлар кемирувчи ҳайвонлар фаолиятдан, ерни силкинишидан, уни портловчи моддалар ишлатиб инсонни ўзи ҳам пайдо қилиши мумкин. Масалан, қувурлар ётқизилганда, қудуқлар қовланганда, ерга катта бетонли қозиқ қоқишда ва бошқа ҳолатларда дарзлар кузатилиши мумкин.

Ер қатламларидаги ғоваклар қанча кўп бўлса, унинг филтрлаш хусусияти шунча кўп бўлади, яъни ифлосликлар анча чуқур қатламларга етиб бориши мумкин.

Б) тупроқнинг ҳаво ўтказувчанлиги.

Тупроқнинг ҳаво ўтказувчанлиги унинг қатлами ғоваклигига, ғовакларнинг катта-кичиклигига боғлиқдир. Агар, бир минутда майда қумдан ўтган ҳавони бирлик деб қабул қилинса, шундай шароитда ўртача бўлган қумдан 84 ҳажмда ҳаво ўтади, йирик қумдан 981 ҳажм, майда шағал тошдан 5195 ҳажмда ҳаво ўтади. Тупроқнинг

ҳаво ўтказгичлиги барометрик босим ошиши билан ортиб боради, аксинча тупроқ қатламини намлиги ҳаво ўтказувчанликни пасайтиради. Тупроқ ғоваклари сувга тўлиб қолса, унинг ҳаво ўтказиши жуда пасаяди, агар, бордию ғоваклар сувга тўлса, унинг устига совуқда яхласа ҳавонинг тупроқ қатлампидан ўтиши нолга тенг бўлиб қолади.

Аслида, тупроқнинг ҳаво ўтказувчанлиги ва унинг оксиген газы билан таъминланиши экогигиеник, эпидемиологик нуқтаи назардан катта аҳамият касб этади. Сабаби, тупроқ шундай хусусиятга эга бўлса, тупроқнинг органик моддалардан тозаланиши анча шиддатли ўтади, яъни парчаланиши, оксидланиши, минерализацияланиши тез боради.

Шунинг учун ҳам йирик заррага эга бўлган қуруқ тупроқлар соғлом тупроқ номини олган. Уларда ўз-ўзини тозалаш жараёни яхши ўтади. Намлиги юқори бўлган тупроқлар, жумладан, ботқоқ лойли тупроқлар соғлом эмас, улардаги минерализация жараёнлари ҳам суст бўлади. Ўз замонасида бундай тупроқларни Абу Али ибн Сино касал тупроқ деб атади. У бундай тупроқли майдонларга бино қуриш мумкин эмаслигини исботлаб, ўзининг Тиб қонунлари китобида ёзиб қолдирган.

В) тупроқнинг филтрлаш хусусияти.

Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги деганда, унинг юзасидан келадиغان сувнинг шимиб олиниши ва пастки қаватларга ўтказиш хусусияти тушунилади. Тупроқдаги сувнинг шимишини филтрлаш жараёнининг биринчи босқичи, бунда ҳамма ғоваклар сувга тўлади. Тўйинган тупроқ сувнинг оғирлик кучи таъсирида уни ҳаракатга келтириб, иккинчи босқичи, яъни филтрлаш босқичига ўтади. Тупроқнинг сув ўтказгич хусусияти тупроқдаги сув томчиларини йиғишга, ер ости сув ҳавзаларини ҳосил қилишда катта аҳамият касб этади.

Ер ости сувлари аҳолининг ичимлик суви билан таъминлашда катта рол ўйнайди, ундан ташқари халқ хўжалиги объектларини сувга бўлган эҳтиёжини қондиришда ҳам аҳамиятлидир. Тупроқнинг филтрлаш хусусияти, турар жойларда пайдо бўладиган хўжалик чиқинди сувларини тупроқ ёрдамида зарарсизлантиришда катта аҳамият касб этади.

Г) тупроқнинг сув сифими.

Тупроқнинг сув сифими унинг шимиш ва капилляр кучлар воситасида ўзида намликни ушлаб қолиш хусусиятидир. Тупроқнинг

сув сифими фильтр сувларининг шимиш кучи сабабли рўёбга чиқади. Тупроқнинг сув сифими, унинг ғовак ўлчамлари, қанчалик кичик бўлса ва ҳажми қанча ортиқ бўлса, сифими ҳам катта бўлади.

Шунинг учун ҳам тупроқнинг донаторлиги қанча юқори бўлса, унинг сув сифими шунча катта. Текширишлар шуни кўрсатадики, ўртача шағал 7% сув ушлайди, йирик қум 23%, ўртача қум 47% ва майда қум 65% гача сув ушлаши мумкин.

Тупроқнинг юқори намлиги экогигиеник нуқтаи назардан кам аҳамиятга эга, чунки намлиги кўпроқ бўлган тупроқларда биоларнинг фундаменти намланади, уйларнинг деворларини зах босади, моғорли микроорганизмлар ривож топади, ўзига хос ҳидлар пайдо бўлади, бундай тупроқларга тушган ахлатлар зарарсиз ҳолатга келмай қўшимча экологик ҳолатни бузувчи манбага айланиб қолади. Бундай тупроқлар носоғлом тупроқ дейилади.

Д) тупроқнинг капилярлиги.

Тупроқнинг турли қатламларидан намлик капиляр найлар ёрдамида юқорига кўтарилиши, паст қатламларига ҳам филтрланишини тупроқнинг капилярлиги дейилади. Тупроқнинг донаторлиги кам бўлса, бошқача қилиб айтганда тупроқ заррачалари майда бўлса, у ғовакли бўлади ва капилярларга бой бўлади, сувнинг кўтарилиш даражаси ҳам юқори бўлади. Тупроқ капилярлигини юқори бўлиши гигиеник талабга жавоб бермайди, чунки бундай тупроқларга уй фундаменти қуриш ноқулай ҳисобланади. Уй биолари, турли маъмурий идоралар ва бошқа биолар лойиҳаланётган вақтда тупроқнинг бу хоссаси ҳисобга олинмасан, унда биолар қурилиб битгач, унинг подвал хоналарига сув йиғила боради, чивин ва каламушларга макон бўлади, бошқача қилиб айтганда ноқулай шароит туғилади.

Масалан, зилзила оқибатида зах иморатларнинг мўрт бўлиб қолиши, фундаментда дарзларнинг пайдо бўлиши ва бошқалар кузатилади. 1966 йилдаги Тошкентда бўлиб ўтган зилзила Тошкент шаҳрини бошқача лойиҳалаш, замон талабига тўғри келадиган биоларни, турар жойларни қуришга даъват этди.

Натижада қиёфаси мутлақо ўзгарган гўзал Тошкент шаҳри тикланди. Аммо, кўпчилик қурилган биоларнинг подвалларида сувлар йиғилиб қоладиган бўлиб қолди. Чивинларни кўпайишидан имкон туғилиб қолди. Бундай аҳвол, лойиҳачи ва қурувчиларнинг айби билан вужудга келди. Подвалдаги чивинлар, каламуш,

тараканлар кўпчилик аҳолининг тинчлигининг йўқолишига олиб бормоқда. Лойиҳачилар томонидан бино қурилишларини лойиҳалаш даврида, тупроқнинг хоссаларини ўрганилмаганлиги, лойиҳаларни фундаментал ишланилмаганлиги асосий сабабидир.

Иккинчи мисол, Арманистоннинг Спитак шаҳаридаги zilzila кўпчиликни жонига жабр бўлганлигидан хабаримиз бор. Бу асосан, лойиҳачиларнинг хатоси эканидан дарак беради, бу шошқалоқлик билан қилинган ишларнинг оқибатидир, бу тупроқнинг капилярлик хусусиятларини ўрганилмасдан қилинган ишлардир.

2. Тупроқ таркибининг экогигиеник аҳамияти

Тупроқнинг турлари қанча кўп бўлмасин, уларнинг таркиби ҳам ҳар хил. Уларнинг таркибидаги органик ва ноорганик моддалар миқдори, микроэлементлар ва макроэлементлар миқдори ҳар хилдир. Улар енгил эрийдиган ва эрмайдиган бирикмалар таркибида бўлиб, минерал тузлар шаклида учрайди. Улардан ташқари, тупроқнинг таркибида ҳаво, газлар, микро ва макроорганизмлар мавжуддир. Шу сабабли тупроқнинг экогигиеник ҳолатига қараб юқумли, юқумсиз касалликлар тарқалиб кўзга ташланиб бормоқда.

Шунинг учун ҳам, экологлар, гигиенистлар, санитария врачлари турли минтақаларда экологик, гигиеник нуқтаи назардан тўғри келадиган, касал тарқатмайдиган тупроқларни билишларини тақозо қилади. Буни аниқлаш учун турар жойларнинг, экин экиладиган ҳудуд тупроқларининг саноат корхоналари жойлашган ҳудудлар тупроғининг таркибий қисмларини билишлари шарт.

12-жадвал

Тупроқнинг тозаллигини кўрсатувчи гигиеник ва санитария кўрсаткичлари

Тупроқ	0,25 м ² тупроқда пашша- ларни личин- каси	1 кг тупроқ- даги гель- минтлар миқдори	Коли- титр	Анаэроб- лар титри	Санита- рия рақами
Тоза	0	0	1 ва ундан юқори	0,1 ва ундан юқори	0,8—1,0

Кам ифлосланган		10 гача	1,0—0,01 ва юқори	0,1—0,001 ва юқори	0,85—0,98
Ифлосланган	10—25	11 дан 100 гача	0,01— 0,001	0,001— 0,0001	0,70—0,80
Ўта ифлосланган	25	100	0,001 ва ундан паст	0,0001 ва ундан паст	0,7 ва ундан паст

Тупроқнинг ноорганик моддалари, асосан кристалли силицийлик тупроқлардан ёки кварцдан иборат бўлиб, улар 60—80% ташкил қилади. Тупроқнинг минерал қисми, асосан алюмосиликатдан иборат бўлиб, улар дала шпати, хлорид, шаффоф минераллар ва бошқалардан ташкил топган. Тупроқнинг асосий таркибий қисми она жинсга (порода) жуда боғлиқ, қолганларини инсоннинг ўзи фаолияти билан ўзгартириб юбормоқда.

Тупроқ таркибида алюмосиликатлар ва силиций тупроқларидан ташқари, Менделеев даврий системасидаги ҳамма элементлар учрайди. Микроэлементларнинг жуда кўпчилиги инсоннинг, ҳайвонларнинг қонида, ферментлар, гармонлар таркибида, суякда, жигарда, талоқ, буйрак ва бошқа тўқималарда учрайди. Ўсимликларни маҳсулотларида, тўқималарида, баргларида органик моддалар билан бирикмалар ҳолида учрайди ва таркиб топади. Улар: темир, фтор, йод, мис, рух, селен, қўрғошин, марганец, ош тузи, молибден, бор, стронций ва бошқалар. Дунёвий модда алмашиниш шароитида тирик жонлар таркибидаги макро элементлар, микроэлементлар охир пировардида тупроққа, тупроқдан яна қайта орган ва системаларга ўтади. Бу жараёнда куёшнинг нури, ҳарорати, намлик ва бошқа биологик, биохимик, кимёвий, физикавий факторлар катта аҳамият касб этади (13-жадвал).

3. Тупроқнинг органик моддалари

Тупроқнинг ўзининг табиий органик моддалари бўлиб (гумус кислоталари, фульвокислоталар), бу моддалар тупроқнинг микроорганизми томонидан синтез қилинади, улардан ташқари тупроқлар учун бегона органик моддалар инсон фаолияти оқибатида ҳосил бўлган ва бўладиган моддалар, ўсимликларнинг баргларида, таналарининг чиришидан ҳосил бўладиган моддалар, тупроқ таркибида пайдо бўлади.

13-жадвал

**Табиий тоза ва эндемик ҳудуд тупроқларида
микроэлементларнинг миқдори**

Микро- элементлар	Тоза тупроқ оғирлигига нисбатан фоизда	Эндемик туманлар тупроғи			
		Мутлоқ қуруқ тупроқда мг/кг	Етарли эмас мг/кг	Норма- даги ҳолат мг/кг	Ортиқ- ча мг/кг
Йод	$5 \cdot 10^{-45,0}$	5,0	2–2	5–40	40
Марганец	$8,5 \cdot 10^{-2}$	850,0	400	400–3000	3000
Кобальт	$8 \cdot 10^{-4}$	8,0	2–7	10–30	30
Мис	$2,0 \cdot 10^{-3}$	20,0	6–15	15–60	60
Рух	$5 \cdot 10^{-3}$	50,0	30	30–70	70
Молибден	10^{-4}	3,0	1,5	1,5	1,5
Бор	$1,10^{-3}$	10,0	3–6,0	6,0–30,0	30
Стронций	$3,5 \cdot 10^{-2}$	350	600	600	600– 1000
Фтор	$2,10^{-2}$	200	250	250	2000

Тупроқ таркибидаги гумус моддаси, унинг сингдириш ҳажмини яхшилайди, тупроқнинг физик хусусиятларини ўзгартириб, ҳосилдорлигини оширишга имкон туғдиради. Гумуснинг таркиби корбон элементига бой, ундан ташқари олимларнинг далилларига қараганда жаҳон мамлакатларининг тупроғининг гумуси таркибидаги азотнинг миқдори 150 млрд. тоннага тенг экан. Ҳатто азотга нисбатан энг камбағал тупроқда (дерновоподзолистой) 20 см қаватининг бир гектарида 24 тонна азот ушлар экан. Қора тупроқ азотни 20—30 тоннасини бир гектар ерда ушлайди. Одатда ернинг гумуси (оксил моддаси) секин-секин микроблар таъсирида парчаланиб, керак бўлган миқдордаги азотни ўсимликни ҳосилдорлигини оширишга ўзлаштирадиган миқдорда етказиб беради. Гумусни секин парчаланиши, ўсимлик дунёсидан етарли ҳосил олишнинг асосий гаровидир, тупроқ ҳосилдорлигини ошириш гаровидир.

Аммо, инсоннинг антропоген фаолияти таъсирида тупроқ таркибида ҳам карбонни, ҳам азот ва унинг тузларини ва заҳарли бўлган фторни, қўрғошинни, маргумишни, селен, молибденни ва бошқаларни миқдори ортиб кетиши кузатилмоқда. Унинг органик моддалар билан ифлосланиши тупроқда микроорганизмларнинг кўпайишига имкон яратмоқда. Бошқача қилиб айтганда, тупроқ одамлар, ҳайвонлар, ўсимлик ўртасида касал тарқатувчи омилга айланиб қолмоқда, эпидемиологик, гигиеник, экологик жиҳатдан хавфли бўлмоқда.

4. Тупроқнинг намлиги

Тупроқнинг намлилигининг гигиеник аҳамияти шундаки, вируслар, микроблар, гельминт тухумлари, бир ҳужайрали оддий ҳайвонлар ва бошқа тирик жонларнинг ҳаёти, ривожини намлик, яъни сув билан чамбарчас боғланган. Тупроқда кечадиган биологик, биохимиявий, кимёвий жараёнларнинг ҳаммаси, ўзини ўзи тозалаш ва бошқалар намлик билан боғлиқдир.

Тупроқдаги намлик тупроқ заррачалари билан мустаҳкам боғланган суюқлик ва буғ ҳолатда бўлиши мумкин.

Одатда, сув суюқ ҳолатда қўйидагича учрайди:

А) тупроқнинг дон заррачалари юзасидан конденсациялашган гигроскопик сув ҳолатида;

Б) тупроқ заррачаларининг юзасида парда ҳолатида ушланиб қолган сув;

В) капилляр сув ҳолатида;

Г) гравитацион эркин сув ҳолатларида бўлади.

Сувнинг бундай ҳолатдаги кўринишларининг тупроқдаги ифлосликларни ҳаракатга келтиришда роли каттадир. Гигроскопик ёки мустаҳкам боғланган сув ўсимлик илдизи ёки бактериялар томонидан ўзлаштирила олмайди. Парда ҳолатидаги сувни фақат бактериялар ўзлаштириши мумкин, ўсимлик илдизлари бу сувларни ўзлаштира олмайди. Бактериялар ва ўсимликларни ўзлаштиришдаги сувлар, булар эркин гравитацион ва капилляр сувлардир. Демак, кимёвий моддалар, бактериялар, вируслар билан ифлосланишида пардали, эркин ва капилляр сувларнинг аҳамияти каттадир.

5. Тупроқнинг ҳавоси

Тупроқда ҳавонинг айланиб юришини гигиеник аҳамияти каттадир. Негаки, тупроқда кечадиган модда алмашиниш жараёнлари асосан атмосферанинг ҳавоси иштирокида амалга ошади. Атмосфера ҳавоси тупроқ ҳавоси билан доимо алмашиниб боради. Тупроқ ҳавосининг сарфи микроорганизмлар таъсирида органик моддаларини парчалаш учун кетади. Бундай сарф CO_2 моддасини (газини) пайдо бўлиши билан кузатилади ва бошқарилади.

14 -жадвал

Тупроқ ҳавоси миқдорининг унинг чуқурлигига нисбатан ўзгариши

Тупроқ чуқурлиги (метрда)	Тупроқ ҳавосидаги газлар миқдори фоизда	
	Оксиген	Карбонат ангидриди
0,2	20,0	0,6–0,8
1	19,2	0,9–1,0
2	1,6–19,0	2,9–3,0
3	15,7–16,8	4,1–5,6
6	14,2–15,0	4,2–8,0

Жадвалдаги рақамлардан кўриниб турибдики, тупроқ 0,2 метр чуқурлигидаги ҳавонинг миқдори атмосфера ҳавоси миқдорига тенг келади. Ҳаттоки 3 метр чуқурлиқдаги тупроқ ҳавоси таркибидаги оксиген миқдори 15,7 дан 16,8 фоиз атрофида аниқланилади. Шундан маълумки, одатда қаерда намлик етарли бўлса, ҳаво оксигени нормада бўлса органик моддаларнинг оксидланиш, парчаланиш жараёнлари анча шиддатли ўтади. Бошқача қилиб айтганда ўз-ўзини зарарли органик моддалардан тозалаш мумкин бўлади.

Хўжалик чиқинди ахлатлари ва ҳайвон чиқиндилари билан ифлосланган тупроқ ҳавосида минерализация жараёнлари оқибатида пайдо бўлган карбонат ангидриди, аммиак, сероводород (H_2S) ва бошқа газлар кўпроқ бўлади.

Келиб чиқадиган хулоса шуки, тупроқ ҳавосини кимёвий таркибини ўрганиб, ундай тупроқларга экогигиеник баҳо бериш мумкин.

6. Тупроқнинг гигиеник ва экологик аҳамияти

Тупроқ, дарҳақиқат катта лаборатория. Бу лабораторияда доимо тўхтовсиз, мураккаб кимёвий, биологик, фотокимёвий жараёнлар содир бўлади. Бу жараёнлар оқибатида тупроқда органик ва неорганик моддалар синтезланади, улар протолетик ферментлар ва бошқа жараёнлар таъсирида парчаланади, минерализация реакциялар кетади. Шунинг оқибатида тупроққа тушган ахлатлар, чиқинди сувлар, ўсимлик баргларининг чириндилари, гўнглар ва бошқалар зарарсиз ҳолатга келади.

Ернинг рельефи жойнинг иқлимига, унинг ўсимлик дунёсига, атмосфера ҳавосига, сув ҳавзаларига ўзининг таъсирини кўрсатади. Шунга қарамай, кейинги 20—30 йиллар ичида ташланаётган ахлатларнинг структураси ёмон, салбий томонга ўзгараётгани туфайли, тупроқнинг ифлосланиш даражаси тобора ортиб бормоқда.

Жумладан, саноат корхоналарининг дудбуронларидан чиқаётган, атмосферага ташланаётган миллиардлаб тонна чиқинди заҳарли газлар, чангллар, куллар, қурум ва канцероген, мутаген, аллерген моддалар ер юзасига тупроққа тушмоқда. Инсоннинг антропоген фаолияти оқибатида тупроққа пестицидлар, гербицидлар, минерал ўғитлар, биостимуляторлар, полициклик ароматик моддалар, карбон сувлар, саноат корхоналарининг қаттиқ чиқинди ахлатлари ва бошқалар ташланмоқда. Автотранспортдан, унинг корхоналаридан чиқаётган ва ташланаётган нефт маҳсулотлари, аҳоли турар жойларида пайдо бўлаётган ахлатлар, полимер пластик моддалар ва бошқалар, ер юзини, тупроқни ниҳоятда юқори даражада ифлослантириб юбормоқда.

Ваҳолонки, тупроқ ернинг устки пўстлоғи бўлиб, ерда ҳаётни таъминловчи, биосферанинг энг асосий элементларидан бири ҳисобланади. У, биосферанинг элементи сифатида инсон учун ерда биогеохимик шароитни туғдириб берувчи омилдир, она замин фақат инсон учун эмас, балки ҳайвонот дунёси, ўсимлик дунёси ва бутун жониворлар дунёсини ҳаёт билан, озуқа, сув, ҳаво билан таъминловчи заминдир. Фақат тупроқ, тирик жонларни озуқа билан таъминловчи озуқий моддалар ишлаб чиқувчи, юқори даражада

энергияни сингдирувчи, ўз-ўзини тозалаш хусусиятини ўзига сингдирган объектдир. Ер ва тупроқ табиий бир тана сифатида атмосферадаги ёғингарчиликларни бошқарувчи, сувларни йиғиб ўсимлик, ҳайвонот дунёсига, инсониятга трансформация қилувчи кўприк сифатида хизмат қилади.

Тупроқ иқлим таъсирида, инсониятнинг антропоген фаолияти таъсирида жуда қийин аҳволга тушиб қолди, у тобора шиддатли равишда ифлосланмоқда, зарарланмоқда, эрозияга учрамоқда. Тупроқ, инсониятнинг маънавий қашшоқлигидан эзилмоқда ва маълум даражада инсондан қастини олмоқда, яъни ҳосилдорлиги камаймоқда, шўрланмоқда, кўчмоқда ва ҳоказолар.

Агар, биосфера элементларини ўзаро бир-бирларига боғлаганликларини, бир-бирларига ўзаро таъсир кўрсатиб туришларини кўз ўнгимизга келтириб, бироз бўлсада ўйлаб кўрсак, инсон ўзининг эҳтиёжини қондириш мақсадида ўйламасдан қилаётган ишлари охир пировардида унинг ўзига зарба бериши аниқ. Чунки, тупроқни ваҳшийларча ифлослантириш ўз-ўзидан занжирли реакцияни бошлаб юборади, яъни бу ифлосланиш ўсимлик ва ҳайвонот, микроблар дунёсига салбий таъсирини кўрсатади, у атмосферани, сув ҳавзаларини ифлослантирувчи иккинчи асосий объектга айланиб қолади, охир оқибатда бундай занжирли реакциядан, агар бундай ифлосланишларнинг олди олинмаса, инсоннинг ўзи азобга қолади.

Тупроқ биосферада кечаётган модда алмашиниш жараёнларида энг актив қатнашаётган бу жараённинг, ўзини ичига олган қисмидир. Бу жараён оқибатида сувдаги, ўсимликлар, ҳаво таркибидаги элементлар бевосита бир объектдан иккинчисига ўтаверади, ўз таъсирини кўрсатаверади. Инсоннинг антропоген фаолияти натижасида биосфера қийин аҳволга тушиб қолди. Сабаби, бутун дунёдаги аҳолининг демографик ўсиши, уни овқатга бўлган эҳтиёжини қондириш мақсадида техника ривожидан фойдаланиш тупроқнинг озиқ-овқат маҳсулотлари етиштириб бериши имконияти борган сари пасайишига олиб бормоқда (тупроқнинг эрозияси, шўрланиб бориш, гумус моддасининг борган сари камайиб кетиши, агротехника фани ютуқларидан оқилона фойдаланмаслик шундай салбий оқибатларга олиб келди.

Булардан ташқари, тупроқнинг ифлосланиши турли касалликларнинг аҳоли ўртасида тарқалиш механизмида катта рол ўйнамоқда.

Патоген микробларнинг тупроқда яшаш муддати

Касаллик қўзғатувчи инфекциялар	Чиқиндилар	Яшаш муддати кун ҳисобида
Вабо вибриони	Нажасда Ҳожатхона чиқиндисиди Чиқинди сувда	20–216 7–12 2–15
Қорин тифи таёқчаси	Нажасда Ҳожатхона чиқиндисиди Чиқинди сувда Ошхона чиқиндисиди	30–100 30–150 6 4
Паратиф таёқчаси	Уй чиқиндисиди Ошхона чиқиндисиди Уй суприндисиди	42 24 107
Ичбуруғ таёқчаси	Ошхона чиқиндисиди Уй суприндисиди Балғамда	5 24 120–200 с
Куйдирги таёқчаси	Уй суприндисиди	10–14 йил
Ботулизм микроби	Тупроқда	10–14 йил

Тупроқнинг, гигиеник ва экологик нуқтаи назардан қараганда, ўзига хос томонлари бор. Яъни, табиатнинг бошқа объектларига қараганда (сув, ҳаво) кам ҳаракатли, шу сабабли унда ўзини ўзи табиий тозалаш жараёни уларга қараганда анча кучсиз. Инсоннинг антропоген фаолияти оқибатида тупроқнинг танасига ташланаётган ахлат ва турли чиқиндилар айниқса, ташқи муҳит таъсиротларига чидамлилири йиғилиб бораверади. Зарарли омиллар унинг қаърига шимилиб пастки чуқур қаватларига ҳам етиб боради, ер ости сувларини, айниқса, қудуқ сувларини ифлослантириб, касал тарқатишга имкон туғилади. Ифлос, зарарли омиллар йиғилиб, бир-бирларини кучини оширишга, бошқа моддаларни, заҳарлиги кучлироқ бўлган моддаларни синтезланиши имконияти туғилади.

Масалан, нитрозоаминлар буларни пайдо бўлишида азот ушловчи минерал ўғитларнинг роли жуда каттадир, нитрозоаминлар ҳозирда ўсимтали касалликлар чақиришда аҳамиятли деб топишмоқда.

Экзоген кимёвий моддаларнинг бир муҳитдан иккинчисига ўтиши (миграция жараёнлари) тупроқда секинроқ кечади, шунинг учун ҳам, у доимо кучлироқ ифлосланаверади, ҳатто бундай зарарли омилларнинг ҳудудларда йиғилиб бориши «сунъий» биогеохимик территорияларни келтириб чиқариши мумкин. Шундай ҳолатларнинг келиб чиқишини олдини олиш мақсадида экзоген кимёвий моддаларнинг рухсат этиладиган нормаларини турли тупроқларда ишлаб чиқиш услублари, назариялари ишлаб чиқилди (Е.И.Гончарук). Рухсат этилган миқдорнинг ишлаб чиқилиши катта аҳамиятга эгадир. Негаки, назорат қилиш ташкилотларини, тупроқнинг ифлосланишини кузатиш ва назорат қилиш жуда зарурдир. Экология ва гигиена фани амалиётида объектлар текширилганда уларни таққослаш ва шунинг далиллари асосида тупроқнинг зарарланганлиги тўғрисида баҳо бериш асосий мақсаддир. Сабаби, тупроқни назорат қилиш ифлосланишнинг олдини олишда чора-тадбирлар ишлаб чиқишда рухсат этилган миқдор жуда қўл келади. Аммо, тупроқ учун зарарли омиллар нормасини (жараёни) ишлаб чиқиш амри маҳол. Айниқса, Иттифоқ парчаланиб кетилгач нормаларни ишлаб чикувчи илмий текшириш институтларининг молиявий ҳолати бу ишларни чегаралаб қўйди. Бу борада олиб борилаётган илмий ишларни бажариш ҳозирда Украина ва Россияда холос. Уларда ҳам бу соҳада анча тўсиқлар бор.

Кези келганда шуни айтмоқни зарур деб биламиз, гап, аҳоли турар жойлари тупроқларининг ифлосланиши (айниқса, поливинил хлорид, турли полимеризация жараёнларида пайдо бўлган полимер пластик массалар билан, плёнка қопчалар, идишлар, стаканчалар, баклажкалар ва бошқалар билан ифлосланиши) ҳеч қачон яхшиликка олиб бормади. Улардан ташқари тупроқнинг ўзи бошқа объектларни иккинчи ифлослантирувчи манбаъга айланаётгани катта хавфдир. Биз, бу ҳақда биринчи китобимизда (Инсон ва биосфера, 1980 й.) ўз фикримизни билдирган эдик. Аммо, ҳозирдаги аҳолини маънавий қашшоқлиги, бутун хаёли пул топиш билан бандлиги, ўзини атрофидаги гўзал табиат элементларини ифлосланиб бораётганини кўрмаслик бизни ташвишга солмоқда. Булар тўғрисида алоҳида тўхталиб ўтамиз.

Аҳоли турар жойларидаги, қишлоқ хўжалик экинлари

экиладиган ер майдонлари турли манбалар сабабли ҳар хил кимёвий моддалари билан ифлосланаётганлигини назорат қилиш зарурлиги 16-жадвалда келтирилади.

16 -жадвал

**Тупроқдаги баъзи бир кимёвий моддаларни назорат қилиш
(Е.И.Гончарук)**

Назорат қилиш тартиби	Моддалар		
	Технологик жараёнларда пайдо бўлади	Қишлоқ хўжалик фаолиятида пайдо бўлади	Транспортлардан фаолиятидан пайдо бўлади
I босқич	Бенз(а)пирен, симоб, қўрғошин, кадмий, Со, никел, Мо, ванадий, мис, маргимуш, рух, хром, сурьма, селен, фтор (умумий микдори)	Хлорорганик пестицидлар: ДЦТ, унинг метаболитлари, ГХЦГ, гексахлорбензол, полихлорпинен, полихлоркамфен, полихлорбенфениллар	
II босқич	Олтингутурт бирикмалари тупроқ шўрлиги, нордонлиги, тупроқдаги металлари формалари, нефт маҳсулотлари, тупроқдаги микроорганизмларнинг ҳолати	Фосфор органик пестицидлар: фазалон, метафос, хлорофос, карбофос. Фосфамид, Гербицидлар: 2,4 Д, атразин, симазин, пропазин микрофлоралар ҳолати	Қўрғошин, бенз(а)пирен автомобил йўллари яқинидаги тупроқлар
III босқич	Тупроқни турли қаттиқ ахлатлар билан ифлослангандаги ҳолати, таркиби органик моддалар,	Тупроқ минерал ўғитлар билан ишланганда пайдо бўладиган зарарли	

	заҳарли бирик- малар, металллар бошқа органик токсик заҳарли моддалар, тупроқ- даги физик ва кимёвий ўзгариш- ларни кузатиш	омилларни назорат қилиш	

Илова: Ҳамма босқичларда бошқа объектлардан тупроққа ўтадиган ифлосланишлар ҳисобга олинади. Тупроқнинг ифлосланиши оқибатида бошқа муҳитларга, айниқса, ўсимлик танасига ўтадиган зарарли омилларни назорат қилиш, ўрганиш зарурияти туғилади.

Тупроқнинг ифлосланиши ва келгусида унинг табиий структурасининг бузилиши (денатурацияланиши) икки факторга боғлиқ бўлиб қолмоқда. Биринчидан, атмосфера ҳавосининг глобал (жаҳон бўйлаб) ифлосланиши, токсик моддаларнинг узоқ масофаларга шамол, ҳаво билан бориб қолиши ва тупроқнинг ифлосланиши, иккинчи томонда, маҳаллий, минтақавий манбалардан чиқаётган токсикантлар, ахлатлар билан тупроқнинг ифлосланиши унинг табиий ҳолатини бузмоқда.

Демак, табиатни муҳофаза қилиш ташкилотлари, санитария эпидемиология станцияларнинг вазифалари, тупроқни глобал ҳамда минтақавий ифлосланиш ҳолатини назорат қилиш ва кузатишдан иборатдир. Далиллар асосида чора-тадбирлар ишлаб чиқишдир.

7. Тупроқни ифлослантирувчи манбалар

Тупроқни ифлослантирувчи манбаларнинг ҳаммаси икки гуруҳга бўлинади, яъни табиий ва антропоген манбаълар. Эколог ва гигиенистлар томонидан олиб бориладиган кузатиш ва назорат маҳаллий ифлослантирувчи манбаълардан чиқадиган чиқиндиларни ҳисоблаш, анализ қилиш анча қулайроқ ва амалиётга жорий қилиш мумкин. Жумладан, стационар ёки маҳаллий саноат корхоналари: тошкўмирни ёқиб электроэнергияни олиш объектлари (ГРЭСлар), нефт маҳсулотлари, торф, сланц ишлатадиган корхоналар ва бошқалар, атроф-муҳитга ўзларининг дудбуронлари орқали кул, охиригача ёниб битмаган кўмир заррачалари, қурум, олтингугурт

оксиди, азот, циклик карбон сувлар, маргимуш бирикмалари, мис, фтор, титан ва бошқа минералларни таштайди.

Қора ва рангли металлургия корхоналари атроф-муҳитга кўрғошин оксиди, цинк, кадмий, мис, симоб, темир, марганец ва бошқаларни таштайди. Қурилиш материаллари ишлаб чиқариш корхоналари цемент чанги, оҳак, фтор, ёғоч чанглари, кимё саноати корхоналари ҳавога карбон сувлар, олтингугурт оксиди, кислоталар, феноллар, эфирлар ва бошқаларни чиқаради. Булардан ташқари бу корхоналарда, ҳар бир цехда қаттиқ чиқинди ахлатлар ҳам йиғилади. Юқорида зикр қилинган барча ифлосликлар атмосфера ҳавосида диффузия, аэрозол, гидрозо, чанг заррачалари ҳолатида, ёгингарчиликлар оқибатида ерга чўкади ва уни юқори даражада ифлослантиради. Ёгингарчилик оқибатида фақатгина тупроқ эмас, балки сув ҳавзалари, экинлар, ер ости сувлари ҳам ифлосланиши мумкин.

Испан олимларининг ҳисоб-китобига қараганда бутун дунёда атмосфера ҳавосига ташланадиган чиқиндилар қуйидагича: Карбон сувлар 1 млрд 353 млн. тонна, ис газ 3 млрд. 345 млн. т., карбон 237 млн.т., азот оксиди 177 млн.т., сульфат ангидриди 394 млн.т., буларнинг маълум қисми ерга тушади, чўкади. Глобал масштабда ҳар йили ер юзига ҳаводан тушадиган моддалар қуйидагича: 3 млн.т. SO_2 , 1 млн. т. NO_3 , 8,3 млн. т. ис газ, 1,75 млн.т. органик бирикмалар, 7000 т.цинк, 6,5 минг.т. кўрғошин, 80 т. кадмий ва бошқа турли кимёвий моддалар 600 т. Шунинг учун ер-тупроқ нима мақсадда, қандай экин экилишини ва фойдаланишини ҳисобга олиб, сўнгра экиладиган экин тавсия қилиниши мумкин. Демак, тупроқнинг кимёвий таркиби таҳлил қилинмоғи, тупроққа баҳо берилиши зарур, албатта тупроқда аниқланилган токсикантлар миқдори рухсат этилган миқдор билан таққосланиши керак.

Автомобил транспортдан ажралиб чиқадиган зарарли омиллар бу нефт маҳсулотларининг қолдиғи ва унинг таркибидир, сўнгра авторезиналарнинг ишқаланиши оқибатида таркибидаги кимёвий моддалар бўлиб булар ичида инсон учун ўта зарарлиси 3,4 бенз(а)пирен, ис газ, CO_2 , оксид, азот, қаттиқ заррачалар, кадмий, мис, марганец ва бошқа металлар. Булар турли типдаги тупроқ томонидан жуда яхши шимилиб, тупроқда йиғилиб боради.

Англияда, автотранспорт чиқиндиларининг бир қисми карбон сувлар 580 минг тоннани ташкил қилади, нефт маҳсулоти ишлаб

чиқариш компанияларидаги карбон сувлар эса 310 минг т.ни ташкил қилади.

Ю.В.Новиковнинг далиллариغا қараганда, ернинг 0—5 см.ли қаватида автомобил йўлини ёқасидаги 15—17 метрли масофада 1 кг. тупроқда 600—1000 мг. темир оксид, 20 мг цинк, 0,20 мг қўрғошин, кадмий ва бошқалар топилган. Валдай тепалиги автомобил йўли атрофидаги 1 кг. тупроқдаги бенз(а)пиренни миқдори 50 мг га етган. Бенз(а)пирен тупроқни фақатгина юза қаватидагина топилмай, балки чуқурлиги 1,2—1,5 метрдан олинган тупроқ намуналарида ҳам топилган.

Энг хавфли, эътибор беришга арзигулик томони шундаки, жуда кўпчилик дарахтларнинг барглари, кўп миқдорда атмосфера ҳавосидан зарарли омилларни шимиб олади ёки атмосферадан дарахт барги устига аэрозолларни чўкиши оқибатида ўз таркибида ушлаб қолади, натижада 1 кг. қуруқ барглар таркибида граммлаб кимёвий моддалар йиғилади, охир пировардида хазонлар тўкилиб, тупроққа ўша йиғилган моддалар билан тушиб уни бойитади.

17-жадвал

Санкт-Петербург шаҳридаги боғларда ўсаятган хвой ва кустар ўсимликлар баргларидаги микроэлементлар миқдори

Ўсимлик турлари	Боғлар	Микроэлементларнинг миқдори, мкг, %							
		қўрғошин	марганец	хром	никель	мис	барий	кобальт	молибден
Майда баргли липа	Ёзги боғ	692-801	934-13850	762-935	415-467	1108-1468	692-934	374-400	415-467
	Михайлов боғи	644	537	1181	644	1502	537	359	1073
Ўткир баргли кпён	Ёзги боғ	346-665	776-9800	610-634	333-403	497-932	265-932	299-461	311-333
	Михайлов боғи	703	985	774	492	2673	703	422	563
	Таврик боғи	615-941	833-922	307-470	871-941	870-971	470-615	307-647	359-412
Дуб дарахти	Ёзги боғ	225-1208	412-3133	524-1790	225-1119	1423-4924	337-2238	225-1029	262-2238
	Михайлов боғи	298	331	442	276	1215	276	243	386
Берлин тераги	Смольный боғи	276-363	418-6138	563-767	225-349	869-893	256-348	307-377	385-488

Сибирь кедри	Врачлар малака- сини ошириш иститути боғи	88	80	117	44	160	44	102	95
Венгрия сирени	Смольний боғи	289- 544	673- 761	529- 762	289- 362	1050- 1196	481- 653	385- 435	337- 598

Мисол, 1 кг. дарахт шоҳларидан тушган қуруқ баргдан (ҳазон тўқилишида) 10 грамм олтингутурт оксиди топишган. Кулагин 17-жадвалда Санкт-Петербург шаҳридаги хвой дарахтлари баргида, кустар ўсимлик баргида йиғилиб қолган металллар миқдори келтирилади (Кулагин).

Айниқса, ер-тупроқ учун энг салбий таъсир этувчи бирикмалар, кислотали ёғингарчиликлар ҳисобланади. Улар тупроқда нордон шароитни туғдириб, ўсимликлар учун озуқа бўладиган моддаларни тупроқдан юиб юборади, тупроқдаги микрофлоралар ривожига, ўсишига тўсиқлик қиладилар, табиий ўзини ўзи тозалаш жараёнларини секинлатади, тупроқ структура тузилишини бузиб юборади, бу эса ўз-ўзидан ҳосилдорликни пасайтириб юборади.

Бундай аҳволдан қутулиш учун, иложи борица саноат корхоналаридан атмосферага ташланадиган сульфат ангидридни, азот оксидини камайитириш керак. Демак, тошкўмир, нефт ёқилғиларини ишлатиб маҳсулот оладиган технологик жараёнларни газга ўтказиш айти муддао, автомобил дудбуронларига нейтраллизатор ўрнатиш, заҳарли моддаларни тупроққа тушиш йўлини тўсади.

XX аср охиридаги ва XXI аср бошларидаги мамлакатлар ўртасидаги низолар, атмосферага ташланадиган чиқиндиларни бир мамлакатдан ҳаво ҳаракати билан иккинчи мамлакатга ўтиш хавфини туғдирмоқда. Агар уни жадвалда кўрсатсак, қизиқ ҳолатнинг гувоҳи бўламиз.

АҚШнинг шимолий шарқий ҳудудларида жойлашган саноат корхоналарининг нордон рНга эга бўлган газли чиқиндилари ҳаво намликлари таъсирида кислотали ёғингарчиликларнинг 65%и сульфат ангидриди ва 35%и эса, азот оксиди билан боғлиқ. Шу билан бир қаторда АҚШдан Канада ҳудудига шамол билан ўтайдиган чиқиндилар миқдори йилига 4 млн.тн.га етади, АҚШга эса

18-жадвал

Сера моддасининг ҳаво орқали ўтиши
(1 йилда минг тонна ҳисобида)

Олтин- гургурт оксиди- ни ўтиши	ЧССРга	Фран- цияга	Собиқ ГДРга	Поль- шага	Шве- цияга	Авст- рияга	Ва бошқа мамла- катларга
ФРГдан	130,0	118,0	102,0	96,0	42	38	246
ФРГга	ЧССР дан 58,0	Фран- циядан 130,0	Собиқ ГДРдан 142,0	Поль- шадан 22,0	Шве- ция- дан	Авст рия дан 10	Бош. дав. дан 234

Канададан ҳаммаси бўлиб 1 млн.т. чиқинди ҳаво орқали ўтади. 18-жадвалда, Ервопа мамлакатларининг чегарасидан йил давомида бир-бирларига ҳаво орқали ўтадиган зарарли омиллар келтирилади (ФРГ мисолида).

Жадвалдаги рақамлардан кўриниб турибдики, энг кўп олтингургурт ФРГдан бошқа давлатларга кўпроқ ҳаво орқали ўтар экан. Шунинг учун ҳам, Европа мамлакатлари ўзаро келишиб 1985 йили шартнома имзоладилар. Бу шартномада ҳамма мамлакатлар ўз зиммасига олтингургурт газини ҳавога ташлашни 30% га камайтиришга имзо чекдилар, бу эса, ўз навбатида, ижобий натижа беради, ҳавога ташланадиган газнинг миқдорини камайтиради.

Ер ва тупроқ учун энг долзарб муаммолардан бири ер ости конларининг турли рангли металллар олиш мақсадида қовланиши. Миллион тонналаб тоғлар қаъридан олинган жинслар (породалар) атроф-муҳитни ифлослаб ётибди. Ҳар бир конларнинг атрофида 40—50 млн.тонналаб ярим чала ишланган маъданлар ётибди, уларнинг таркибидаги турли металллар ёғингарчиликларда эриб ер қаърига капилялар сувлар билан ўтмоқда.

Жумладан, сульфид рудалари таркиби ишқорий реакцияга кириб металлларни ажратиб олади, улар катта миқдорда, масалан, филтрланиб сувга тушади, сув орқали кадмий, маргимуш ва бошқалар ҳайвонлар, одамларнинг ўлимига сабаб бўлади. Кадмий одам организмига кўпроқ тушса буйракни ишдан чиқаради. Суяк тўқималарини емиради, жигар функцияларини ўзгартириб циррозга олиб боради. Агар, руда таркибидаги қўрошсин эриб сув таркибига ўтса ёки ҳайвон организмига ўт-ўланлар билан тушса, охир пировардида инсон организмига ўтади, болаларда ақлий

жараёнларни камайтиради, буйрак функциясини ишдан чиқаради, қонда протеин синтезини камайтиради, агар симоб металини оз концентрацияси организмга тупроқ, сув, озиқ-овқат билан тушиб қолса марказий нерв система ишини бузади, молибден бирикмалари организмда мис элементини сингишини пасайтиради. Тупроқ таркибида маргимуш, молибденнинг йиғилиб бориши ўсимлик ривожини пасайтиради, ҳосилдорликни камайтиради, уй ҳайвонларини заҳарлаб ўлдириши мумкин.

Умуман олганда, конлардан, тоғлардан олинган жинслар ишлангандан сўнг ер юзасига тушадиган заҳарли металлارни келтирадиган зарарларини айтишга тил бормаиди, улар жуда зарарлидир.

Тупроққа тушган зарарли омиллар қандай қилиб ўсимлик дунёсига, ҳайвонлар организмга ўтиши мумкин? Олиб борилган илмий тадқиқот ишлари қуйидагиларни очиб берди.

Тупроққа тушган зарарли омиллар қуйидаги занжирда инсон организмга ўтади (бевосита ва билвосита):

Тупроқ—одам организми;

Тупроқ—сув, сув ҳавзалари одам организми;

Тупроқ—сув, ўсимликларнинг маҳсулоти одам организми;

Тупроқ—сув—ўсимликлар ҳайвонлар одам организми;

Тупроқ—ҳаво—одам организми;

Тупроқ—сув—балиқ—одам организми;

Тупроқ—ҳаво—ўсимлик маҳсулотлари—одам организми ва ҳоказолар.

Юқорида зикр қилинганлардан қуйидаги хулоса чиқади:

а) тупроқни турли қаттиқ, суюқ чиқиндиларни табиий йўл билан зарарсиз ҳолатга келтиришнинг аҳамияти катта;

б) ифлосланган, ҳар хил зарарли омиллар билан зарарланган тупроқ юқумли ва юқумсиз касалликларни тарқатувчи асосий манбаъдир;

в) ифлосланган тупроқ атмосфера ҳавосини, очиқ ва ер ости сувларини, ўсимлик дунёсини қайтадан ифлослантирувчи иккиламчи омилдир;

г) тупроқ дунёвий модда алмашинуви жараёнида қатнашадиган табиий муҳит ва объектдир;

д) тупроқ, ҳам табиий, ҳам сунъий эндемик ўчоқларни, пайдо қилувчи ва эндемик касалликларнинг келиб чиқишида ва уларнинг олдини олишда ёрдам берадиган асосий объектдир.

Тупроқни ифлослантирувчи, зарарловчи фактор бўлиб,

инсоннинг антропоген фаолияти ҳисобланади, яъни инсоннинг ҳаётий ҳўжалик чиқиндилари, саноат корхоналарининг қаттиқ ва суюқ чиқиндилари, мол фермаларининг гўнги ва суюқ чиқиндилари ва ҳоказолар.

Ҳамма чиқиндилар икки гуруҳга бўлинади, суюқ ва қаттиқ чиқиндилар.

Қаттиқ чиқиндилар:

1. Уй ҳўжалик чиқинди ахлатлари;
2. Кўча суприндиси;
3. Жамоа овқатланиш корхоналарининг ахлатлари;
4. Саноат корхоналари, савдо объектларидан чиқадиган, ташланадиган чиқинди ахлатлар (қоғоз, упаковка материаллари, пластмассадан тайёрланган идишлар ва ҳоказолар);
5. Гўнг, ташландиқ хашак, сомон ва бошқалар;
6. Ҳайвонларнинг (ит, мушук, молларнинг) ўлик таналари, гўшт маҳсулотларининг, ишлаб чиқиш корхоналарининг чиқиндилари;
7. Қурилиш маҳсулотлари ишлаб чиқариш корхоналарининг ташландиқ ахлатлари.

Суюқ чиқиндилар:

1. Канализация чиқинди сувлари;
2. Саноат корхоналари чиқинди сувлари;
3. Хожатхона чиқинди ахлатлари;
4. Молхоналарнинг суюқ чиқинди сувлари.

Чиқинди ахлатларни юқорида зикр қилинган классификациясидан кўриниб турибдики, улар ҳар хил ва турли хоссаларга эга.

Улар кимёвий таркиби билан, ҳажми, оғирлиги биологик хоссалари билан, физик ва кимёвий хусусиятлари билан фарқ қилади. Кишиларни жон бошига қараб, ҳайвонларнинг катта-кичиклигига, жойларнинг канализация қилинганлигига, водопровод системаси ўрнатилганлигига қараб суюқ чиқинди ахлатларнинг миқдори турлича бўлиши мумкин.

Мисол тариқасида Тошкент шаҳри аҳолисининг ҳўжалик чиқинди сувлари миқдори бир суткада 2,5 млн.м³ яқинлашади. Ёки қаттиқ ахлатларнинг йиллик миқдори кишиларнинг жон бошига 300—400 кг.дан ортиб кетади, айниқса, пишиқчилик даврида бу миқдор кўп томонга ўзгаради. Қаттиқ ахлатларнинг таркиби, структураси жуда ўзгариб кетади, яъни пластмасса материаллари, картон, қоғоз, шиша, ойна, консерва банкалари, қум, қурилиш материаллари

цемент, гишт синиқлари, қипиқ, эски пахта, латта, озиқ-овқат, пўчоқ ва бошқалар. Кейинги вақтда упаковка материалларининг тури кўпайиб, уларнинг ичида полимерлардан ишланганлари кўпроқ фоизни ташкил қилади.

Ахлатларнинг физик ва биокимёвий хусусиятлари уларнинг намлигига, органик моддаларнинг борлигига, микроблар, ҳашаротлар билан тўйинганлигига ҳам боғлиқ. Намлик етарли бўлса, уларнинг зарарсизланиши тезроқ кечади. Қуруқ ахлат бундай хусусиятга эга эмас. Ахлатлар қандай ҳолатда бўлмасин, улар ҳам бактериологик, ҳам кимёвий томондан зарарлидир. Ахлатлар таркибида патоген ва сапрофит микроорганизмлар, гельминт тухумлари билан зарарланган, қулай шароитларда булар аҳоли турган жойларни ҳавосини, сувларини ифлослантиради, ёғин сувлари билан зарарли омиллар узоқларга тарқалади.

Суюқ ахлатлар эса канализация шохобчалари ёрдамида шаҳар, район тозалаш иншоотларига узатилади.

а) ахлатларни чиқариб ташлаш муаммолари

Гигиена фанининг уч қонуниятини мавжуд:

1. Ахлатлар қайси классга тегишли бўлмасин, ўз вақтида йиғилиши, ўз вақтида ҳудуддан олиб чиқиб кетилиши шарт;

2. Ўз вақтида олиб чиқиб кетилган ахлат зарарсиз ҳолатга келтирилиши шарт;

3. Ахлат таркибидаги қайта ишлаб фойдаланиш мумкин бўлган моддалар, нарсалар утилизация қилинмоғи ва махсус ташкилотларга топширилмоғи шарт. Шу жараёнлар бошдан-оёқ бажарилмаса, бунда... ахлатлар аҳоли ўртасида касал тарқатувчи, заҳарли газлар билан ҳавони ифлослантирувчи манбага айланади, айниқса, ҳашаротларни, кемирувчи ҳайвонларнинг кўпайишига имкон туғилади.

Ахлатларни чиқариб ташлашда уч ҳолат инobatта олинади:

1. Турар жойларнинг тўла-тўқис канализация тармоқлари билан таъминланганлиги. Бунда барча пайдо бўлган суюқ чиқиндилар қувурлар ёрдамида чиқариб ташланади, тозалаш иншоотларига етказилади. Қаттиқ ахлатлар эса шаҳар, туман ахлат ташиш ташкилотлари ёрдамида ҳокимиятлар томонидан қарор билан ажратилган ахлатхоналарга олиб бориб ташланади. Махсус транс ахлат ташувчи автомобиллар ҳар куни аҳоли турган жойдан ахлатларни олиб чиқиб кетади.

2. Қисман канализациялашган турар жойларда иккала система ишлайди, яъни суюқ ахлатлар канализация ёрдамида олиб чиқиб

кетилади, қаттиқ ахлатлар автотранс автомобиллари ёрдамида чиқарилади ва тозалаш иншоотларида қайта ишланади.

3. Турар жойларда канализация тармоқларини қуриш ва ундан оқилона фойдаланишнинг, айниқса, эпидемиологик, гигиеник, иқтисодий ва эстетик аҳамияти каттадир. Инфекциялар тарқалишининг олдини олиш анча ўнғайлашади. Шунинг учун ҳам, шаҳар, шаҳар типидagi район марказларини канализациялаш катта аҳамият касб этади, яъни чиқиндиларнинг умумий миқдорини камайтиради, суюқ чиқиндилар канализацияга туширилади.

Аҳоли турар жойларини газлаштириш умумий чиқиндилар миқдорини 10—30% камайтиради, чунки кўмир ва ўтинлар ёқилганда кул, ёнмаган хом тошкўмирлар, ўтинлар ахлатни 20—25% га оширади. Газлаштириш шулардан холи этади.

Энг асосий экогигиеник муаммолардан бири аҳоли турар жойларида пайдо бўладиган ахлатлардан тупроқни муҳофаза қилишдир.

Турар жойларни турли ахлатлардан халос қилиш учун ҳар бир хонадонда кундалик чиқиндилар учун 12—15 литрли ҳажмдаги қопқоқли оддий челақлардан, пластмассадан тайёрланган идишлардан фойдаланиш мумкин. Одамлар кўп қатнайдиған жойларда бундай идишларнинг қопқоғини очиш мосламаси ўрнатилади, уни педалтепки ёрдамида, педални босиб очилади. Бундай идишдаги чиқиндилар бир суткада бир марта контейнерларга йиғилади. Чет элларда ҳар бир хонадонларга 4 хил рангли целофан халталар берилади, одатда улардан бирига озиқ-овқат қолдиғи, пўчоқлар, алоҳида, қоғозкартонлар ва бошқалар алоҳида, ойна синиқлари, суприндилар алоҳида йиғилиб, охирида махсус ахлат ташувчи машиналар ёрдамида турар жойлардан олиб чиқиб кетилади.

Бизнинг мамлакатимизда, собиқ Иттифоқдан қолган услубдан фойдаланилмоқда, яъни ахлат машинаси 3—4 кунда бир марта келиб сигнал орқали аҳолини огоҳлантириб, ахлатни тўғридан-тўғри машинага ортиб олиб кетади.

Аммо, шуни айтиш зарурки, кейинги вақтларда Тошкент шаҳрида аҳолига маъқул бўлган услублардан фойдаланилмоқда, яъни ҳокимият кўрсатмаси билан аҳоли турар жойларининг 1—1,5 км.масофасида махсус қопқоқли контейнерлар ўрнатиладиган жой қурилади, бунда 8—10 та ҳажми 250—500 литрли контейнер сиғадиган, асфальт ётқизилган, атрофи 1,5 метрли девор билан ўралган майдон қурилади. Майдон, иссиқ ва совуқ сув билан таъминланади. Майдонда қоровулхона мавжуд. Қоровул, аҳоли

келтирадиган ахлатларни эҳтиёткорлик билан контейнерларга бўшашиб, қопқоғини беркитиб (пашша ва кемирувчи ҳайвонлардан асрайди), уларни тўлдирилгандан сўнг, ҳар куни ахлат машиналарга юкланади ва ахлатлар шаҳар ташқарисида жойлашган ахлатхоналарга ташланади. Ахлат машинасига ахлат орттирилгандан сўнг контейнерлар ювилади, майдон тозаланади ва сув билан ювилади. Бу услуб билан Тошкент шаҳрининг ҳамма туманларида ишлашни ташкил қилиш масалалари ҳал бўлмоқда, аҳоли шунга ўрганмоқда.

Чиқинди ахлатларни санитария ва эпидемиологик томондан эҳтиёт чораларини амалга оширишда ахлатни ортиш ва туширишни механизациялаш ва бу ишда банд одамларни сонини камайтиришга имкон туғилади.

Кўп қаватли иморатларнинг ҳар бир кириш жойига (подъездига) яқинроқ хонага (бункерга) махсус ахлат ташлайдиган трубақувурлар ёрдамида (ҳар бионинг қаватида ахлат ташлайдиган мослама ёрдамида) ахлат тўпланади ва ўша бункердан ахлат олиб чиқиб кетилади. Бу услуб бизнинг иссиқ иқлимли шароитда ўз ўрнини топмади. Негаки экологик жиҳатдан жойларни санитария ҳолатини бузди. Ҳавони турли газлар билан ифлослантирди. Натижада ахлатдаги оксил моддалар билан зарарланди. Уй хонадонидан ахлатларни шу йўл билан олиб чиқиб кетиш шимолий районларга, ҳарорати пастроқ ҳудудларда ишлатса балки мақсадга мос келар.

Кўпинча кўп қаватли катта уйларнинг ҳовлисида бетондан қилинган майдончаларга ахлат йиғиш учун 420—700 литр ҳажмдаги алмаштириладиган контейнерлар жойлаштирилади. Бундай контейнерлар, қалинлиги 2 мм.ли қаттик тункадан тайёрланади, унинг оғирлиги 106 кг. — ахлатлар тўлгач улар қопқоғи билан зич қилиб беркитилади. Контейнер қопқоғида очиқ деразаси бўлиб, ўша тешиқдан ахлат контейнерга ташланади. Бундай ҳажмга эга бўлган контейнерлар 400—500 аҳолининг ҳожатини чиқаради. Контейнерлар ҳар суткада алмаштирилади. Агар, бундай идишлардан фойдаланиш мумкин бўлмаса, у ҳолда таги йўқ, устки қопқоқли тахтадан тайёрланган яшиклардан фойдаланилади. Булар ҳам бетон ётқизилган ёки асфальтланган майдонга ўрнатилади. Бундай яшикларни оғирлиги 60 кг.га тенг. Бундай усул билан йиғилган ахлатлар, ахлат ташийдиган машиналарга белкураклар билан ортилади, бу эса оғир меҳнатдир, бахтга қарши шундай ҳолатлар Республикада кўплаб учраб туради. Бунда куруқ ахлатлар билан

кўпчилик бевосита контактда бўлади. Бу эса соғлиқ учун хавф туғдиради.

Қоида бўйича ахлатларни йиғиш ва олиб чиқиб кетиш турар жойларнинг шароитига қараб алоҳида-алоҳида ҳал этилади. Бунда, йил бошида иш режаси тузилиши керак. Режада коммунал хизмат идораларининг техник анжомлари билан жиҳозланганлиги, турар жойларнинг ободонлаштирилганлиги, чиқинди ахлатларни олиб бориб ташлайдиган жойларнинг аниқлиги, узоқ яқинлиги ва бошқалар режада ўз аксини топади. Энг асосий масала, ишни унумдорлигини ошириш мақсадида механизмлардан фойдаланиш коэффицентини оширишдир.

Кейинги йилларда, ахлатларни ташиш, турар жойлардан олиб чиқиш мақсадида Россия Федерациясидан, Германия Федерал республикасидан замонавий М-9, М-30 маркали, контейнерда ва ахлат ташийдиган М-50, КО-40, М-585, М-93 маркали машиналар ҳамда Мерседес-Бенц номли ахлат ташийдиган автомобиллар Ўзбекистонга келтирилмоқда ва ишлатилмоқда. Чиқинди ахлатларни зарарсиз ҳолатга келтирадиган жойлар узоқ бўлса, унда ахлатлар районлараро ахлат йиғиладиган жойга тўпланади ва катта ахлат ташувчи машиналарда қайтадан ортилиб мукаммаллашган ахлатхоналарда зарарсиз ҳолатга келтирилади. Аммо, шунини айтиш керакки, ахлатларни йўқ қилиш, эпидемиологик нуқтани назардан хавфсизликни таъминлашнинг бирдан бир йўли ахлат куйдириладиган заводларда уларни ёқишдир. Ёниш жараёни 950—1100°С амалга оширилади, бахтга қарши бундай завод бизнинг республикамызда йўқдир.

б) ахлатларни зарарсизлантириш ва улардан фойдаланиш

Умуман аҳоли турадиган жойлардаги тўпланадиган ахлатларни ахлатхоналарга ташлаш аллақачонлар гигиена фани томонидан қораланган. Бу иқтисодий жиҳатдан самарасиз, ифлосгарчиликка, жойнинг санитария ҳолатини бузилишига, инфекциянинг тарқалишига йўл очадиган услубдир.

Одатда, ахлатларни гигиена фани томонидан исботланган икки йўл ёки услуб билан зарарсиз ҳолатга келтириш ва улардан халқ ҳўжалигида фойдаланиш мумкин эканлиги маълум.

1. Биотермик усул, яъни ахлатни компост қилиш, иссиқ хоналарда фойдаланиш ва мукаммаллаштирилган ахлатхоналарда зарарсиз ҳолатга келтириш;

2. Ахлатни ёқиладиган, сортлайдиган заводларда зарарсиз ҳолатга келтириш.

Биотермик усул тупроқ билан зарарсизлантириш усулига ўхшайди, асосан органик моддаларнинг биохимик парчаланиш жараёнлари микроорганизмлар ҳисобига бўлади, аммо бу жараёнлар юқори ҳароратда ва маълум намликда амалга ошади, тезроқ ўзини ниҳоясига етади.

Ахлатларни компостлаш. Бу мураккаб аэробли шароитда ўтадиган услуб, биологик жараёнлар ёрдамида органик моддалар тез чириydi ва ўсимликлар томонидан яхши ўзлаштирадиган ҳолга келади. Жараён, гумус деган модданинг синтези билан давом этади. Компостлаш натижасида ахлатдан бир хил рангли гўнга ўхшаш модда ҳосил бўлади.

Табиий ҳолатда компост жараёни бир йил давом этиши мумкин. Механизмлар ёрдамида зарарсизлантириш 13 кунда тугаши мумкин.

Компостлашда ахлатларни ўз-ўзидан қизишиб, ҳароратини кўтарилиши, ҳўжалик ахлатлари микроорганизмлар, гельминт тухумларидан яхши зарарсизлантиради. Компостлашда ҳарорат ахлатни ички чуқурроқ қаватида 60—75°C кўтарилиб, касал қақирувчи патоген микроорганизмлар, гижжа тухумлари ва турли ҳашаротлар, пашшаларнинг личинкалари қирилиб кетади, одамларнинг соғлиғига путур етказувчи зарарли омиллар ўз-ўзидан йўқолади.

Чиқинди ахлатларни зарарсизлантиришда ахлатларнинг таркибий қисми, унинг физик хусусиятлари, намлиги, шамоллатиш режими, ҳарорати катта рол ўйнайди. Компостлашнинг биотермик жараёнлари уч босқичда ўтади.

1. Ҳароратнинг секин аста кўтарилиши;
2. Ҳароратнинг энг юқори даражага етиши;
3. Ҳароратнинг секинлик билан пасайиши.

Биринчи босқичда спораси бўлмаган мезофил микроорганизмлар жадал кўпаяверади. Уларнинг яшаши ва кўпайиши учун қулай бўлган ҳарорат 25—30°C атрофида бўлади. Бу микроорганизмлар учун ахлат таркибидаги органик моддаларнинг, яъни карбон сувлар, оқсиллар, органик кислоталар ва бошқаларнинг парчаланиш жараёни бошланади. Мана шу даврда шароитни ёқтирган спорали термофил микроорганизмларнинг кўпайишига шароит туғилади, мезофил микроорганизмлар эса қирила бошлайди.

Термофил микроорганизмлар тахминан 42—45°Сда кўпая боради. Компостдаги ҳароратнинг кўтарилиши бир кундан 10 кунгача давом этади. Компост жараёнининг иккинчи босқичи юқори ҳароратли бўлиб, асосан бу шароитни мезофил микроорганизмлари термофил микроорганизмларнинг ўсиши ва кўпайишига шароит туғдириб беради. Бу шароитда спорали термофилли бактериялар тез ўсиб, ҳароратни ҳар 10°С кўтарилиши микробиал жараёнларни 23 маротаба оширади. Бу жараён компост ҳароратини 70°Сга кўтарилганга қадар давом этади.

Компостлашнинг учинчи босқичида ундаги ҳарорат секин-аста пасаяди, ҳамма микроорганизм сони камаёди, кўплари қирилиб кетади. Агар ахлатнинг таркибий қисмини кўпроқ озик-овқат ташкил қилса, унинг намлиги 65% дан ошиқ бўлгани учун бундай ахлатларни компостлаш йўли билан зарарсиз ҳолатга келтириб бўлмайди. Ахлатни намлиги қанчалик кўп бўлса, уларни зарарсиз ҳолатга келтириш масаласи қийинлашади. Компост нафас ололмайди. Шунинг учун ҳам чиқинди ахлатларнинг намлиги 45—55% атрофида бўлгани маъқул.

Компостлаш майдонлари турар жойлардан махсус санитария ҳимоя зонасида, шаҳар ва аҳоли учун қулайроқ майдонда жойлаштирилади. Компостлаш майдони текис, жуда нишаб бўлмаган, ёғингарчилик даврида сув босмайдиган жой бўлиши керак. Компостлаш майдонларининг атрофида тўпланиб қолган сувни олиб кетадиган айланма ариқчалар қовланади, ариқлар чети 25—30 см кўтарилади, ёстиқча қилинади.

Ҳар 1000 аҳолига 0,13 га ер майдони компостлаш учун ажратилади. Ахлат ғарамларини ташкил қилиш учун аввало ер текисланади, ғарам узунлигига қараб чуқурлиги 20—25 см ясси ўра тайёрланади, ўранинг чети (валик) ястик қилиб кўтарилади. Одатда компост ўрасини узунлиги 25—30 метр, эни эса 3 метр кенликда ясалди. Сўнгра ўрани хашак, сомон ёки дарахт барглари билан тўлатилади, қалинлиги 8—10 см. атрофида, кейинчалик уларнинг устига ҳўжалик каттиқ чиқинди ахлатлари босилади, компостнинг баландлиги 1,5 метрга етказилади.

Ғарам қилиш ишлари тугагач, унинг устига, ёнига 15—20 см қалинликда тупроқ тортилади, ҳамма томони компост ғарамига пашша, ҳашаротлар кирмайдиган қилиб беркитилади.

Биринчи кунданоқ иқлим шароитига қарамай компостнинг ички қаватларида ҳарорат кўтарила боради, у секин-аста 40—50, гоҳо 60°С кўтарилади. Термофил микроблар ёрдамида пайдо бўлган ҳароратнинг энг юқори даражаси 70—74°С, ўртачаси 50—70°С этади,

ҳарорат 50°C га етганда касал чақирувчи спораси йўқ микроорганизмларнинг ҳаммаси қирилади, жумладан, ичак таёқчаси гуруҳлари ҳам ўлади. Термофил микроорганизмлар 50—60°C жуда яхши ривож топади. Компост таркибида азот 0,75%, фосфор 0,4—0,86%, калий 0,5—0,7% миқдорида аниқланилади. Иқлими иссиқ ҳудудларда компостни намлиги нормал ҳолатда бўлиши учун (45—60% намлик) уни вақти-вақти билан намланади.

Компостнинг етилиши учун 5—12 ой зарур бўлади, бу иқлим шароитга жуда боғлиқ. Ҳар ҳолда иссиқроқ иқлимда жараён шиддатлироқ ўтади. Компост етилганда у ҳидсиз, қорамтир жигарранг, пашшаларни ўзига тортмайдиган моддага айланади. Компост етилгач, уни сим тўр билан эланади, бегона нарсалардан озод этилади, яъни тош, синиқ шишалар, темир-терсак, цемент қотишмалари ва бошқалар олиниб ташланади. Қумоқ, унсимон компост бир гектар ерга 20—25 тонна солинса унинг ҳосилдорлигини анча оширади, йўқотилган гумус моддаси тикланади. Энг кераклиси аҳоли ахлат чиқиндилардан қутилади. Аммо, бу услуб кўп ҳудудларда ташкил қилинмаган, одамлар негаки бундай ишларга қўл ургиси келмайди, фақатгина қишлоқда мол ахлатларига ҳашақлар қўшиб тўплайдилар, аммо уларни беркитиш, компостлаш тўғрисида ўйламайдилар. Бу услубнинг ташкилотчилари йўқ деса бўлади. Ваҳолонки, инсонлар кўп йиллар давомида бу услубдан фойдаланганлар. Бу услубни афзаллиги, экологик жиҳатдан яхшилиги, хавфсизлиги исботланиб бўлган.

в) чиқинди ахлатларни иссиқхоналарда зарарсизлантириш
Аҳоли турар жойларидаги чиқинди қаттиқ ахлатларни иссиқхоналарда бемалол зарарсиз ҳолатга келтириш мумкин. Ахлатлар аввало тош, шиша синиқлари, темир-терсаклар, гишт, бетон қотишмалари, ёғоч чиқиндилари, латталардан озод қилинади. Кейин иссиқхоналар тупроғини тагига феврал-март ойларида солинади, устидан тупроқ тортилади. Ахлатдаги биохимик жараёнлар экзотермик ҳолатда ўтгани учун юқори ҳарорат иссиқхонани иситади, бу иссиқликдан фойдаланиб унга турли эрта пишар экинлар экиш мумкин. Ахлатдан пайдо бўлган чиқинди ўсимлик учун яхши озуқа ўрнини босади. Бу услубнинг салбий томони шундаки, ахлат фақатгина қиш ёки кўкламда қабул қилиниши ва тупроқ остига солиниши мумкин, бошқа вақтларда иссиқхона ахлатларни қабул қилмайди.

г) такомиллаштирилган ахлатхоналар

Ҳаммага маълумки, шаҳар ва қишлоқларда йиғилган ахлатлар

ҳамма вақт қишлоқ хўжалигида ишлатилавермайди. Унинг устига ахлатларнинг тобора структурасини ўзгариб бориши, ахлат таркибидаги моддалар ичида чидамли, тез парчаланмайдиган моддаларни пайдо бўлиши уларни кенг қўламда ишлатиб бўлмаслигига сабаб бўлади.

Шунинг учун ҳам ортиқча ахлатларни зарарсиз ҳолатга келтириш мақсадида такомиллаштирилган ахлатхона шаҳарларнинг ташқарисида энг камида 1000 метрли масофада уюштирилади. Олдин ер майдони ҳокимият томонидан ажратилади, санитария-эпидемиология станцияси назорати ва рухсати билан такомиллаштирилган ахлатхона қурилади, унда ер ости сувларини неча метр чуқурликда ётгани, қайси йўналишда оқишига, тупроқни филтрлаш даражасига, шамол оқимига катта аҳамият берилади. Ахлатхонанинг атрофи турли ҳайвонлардан эҳтиёт қилинади. Ахлатлар меъёрида булдозерлар ёрдамида бир чеккадан ёйилади, усти ва ён бағрига 0,25—0,30 метр тупроқ билан беркитилади. Бу ахлатларни пашшадан, атроф-муҳитни нохуш ҳидлардан ҳоли қилади. Тупроқ билан беркитилган ахлат ичида биохимик жараёнлар анча шиддатли кечади, ҳарорат 70°C кўтарилади, органик моддаларни бир қисми гумусга айланса, бир қисми парчаланиб минерализациялашади, патоген микроорганизмлар, гижжа тухумлари қирилади. Такомиллаштирилган ахлатхоналар тўлганидан сўнг қалин тупроқ билан устига бостирилади, текисланади, режаланади, 10—15 йил ўтгач, биохимик жараёнлар тўла-тўқис тамом бўлгач, дарахтзорларга айлантирилади, ободон масканга айланади.

Кейинги йилларда ахлатларни сортировка қилингандан сўнг, биотермик камераларда зарарсизлантириш услубидан фойдаланилади. Бундай биотермик камераларда биохимик жараёнлар 13 кун давом этади, ахлатлар зарарсиз ҳолатга келади.

д) ахлатларни ёқиш йўли билан зарарсизлантириш

Бу услубнинг бошқалардан фарқи шундаки, чиқинди ахлатлар эпидемиологик, гигиеник ва эстетик нуқтаи назардан хавф ва зарар бермайдиган тежамкор услубдир. Бунда ахлатларни зарарсиз ҳолатга келтириш тез ва қатъий ҳал этилади, ахлатхонага ер майдонлари кўп талаб қилинмайди, унинг ёнишидан ҳосил бўлган маҳсулотлар, иссиқлик халқ хўжалигини турли тармоқларида ишлатилиши мумкин.

Ахлатларни ёқиб зарарсизлантириш қуйидаги ҳолатларда тавсия қилинади.

1. Ахлат миқдори жуда кўп бўлганда, ер майдонини ахлат учун ажратиш қийин бўлган шаҳарларда тавсия қилинади.

2. Дам олиш жойлари, курорт, санаторийлар ва бошқа дам олиш масканларининг чиқиндиларини тез йўқотиш учун шароит бўлмаганда.

3. Саноат корхоналари жойлашган жойларда, кўпроқ тошқўмир ахлатларни асосий қисми бўлганда, ахлатларни компост йўли билан йўқотиб бўлмаганда.

4. Эпидемиологик ва эстетик жиҳатдан ноқулай, хавф туғдирадиган касалхона, санатория, профилактория, ветеринария ва бошқа объектларнинг ахлатларини ёқиб зарарсиз ҳолатга келтириш мумкин бўлганда.

Чиқинди ахлатларни ёқиш, куйдириш учун уларнинг куруқ бўлиши, янги, чирмаган, намлиги 45% ошмаган бўлгандагина ёқиш услуби орқали йўқ қилинади. Ахлатларни ёқиб, зарарсиз ҳолатга келтирувчи заводлар аҳоли турар жойлардан 300—500 метр масофада рухсат берилади, ундан узоқроқ бўлса аҳоли учун янада яхшидир. Бундай қурилаётган заводларда ахлат чиқиндиларини ёқиш 1000—1200°C атрофида амалга оширилади. Чиқиндилар ёниши оқибатида пайдо бўлган иссиқлик ҳаммомларда, иссиқхоналарда, кичик биноларни иситишда қўлланилиши мумкин.

е) чиқиндиларни йиғиш ва саралаш

Маълумки, катта шаҳарларда жуда кўп ахлатлар аҳолининг сонига қараб тез йиғилади, шунинг учун иқтисодий жиҳатдан анча самарали бўлган саралаш заводлари қуриш замон талабига жавоб беради. Ахлатларни саралайдиган корхоналарни қуриш замон талабидир.

Бундай корхоналарни қуришдан мақсад ахлатларнинг таркибидаги ҳамма керакли бўлган тайёр маҳсулотларни ва бошқа нарсаларни (қоғоз, картон, темир, пластмассадан тайёрланган идишлар, шишалар ва бошқалар) утилизация қилиш мақсадида сараланади ва қайта ишлаш завод ва корхоналарига юборилади, ҳосил бўлган тикланган маҳсулотлар халқ ҳўжалигининг турли соҳасида ишлатилади. Кези келганда шуни айтиш керакки, Европа мамлакатларида, Япония ва Хитойда ахлатлардан рационал фойдаланишни жуда яхши биладилар, шунинг учун чиқитсиз корхоналарни яратишда жуда юқори даражада технологик жараёнлардан фойдаланадилар.

Ахлатларни саралаш заводларида қуйидаги ишлар бажарилади:

- ахлатни қабул қилиш ва саралаш;
- керакли чиқиндиларни ажратиб олиш;
- майда чиқиндиларни элакдан ўтказиб йириклари ажратилиб олинади, энг майдаси ўғит сифатида фойдаланилади;
- қолган ахлатларни ёқиш, имкон бўлса ҳосил бўлган иссиғидан фойдаланиш.

8. Шаҳар кўчаларини тоза тутишнинг экологигиеник аҳамияти

Катта шаҳарларда кўча, йўлка ва парк, майдонларни покизалигини сақлаш энг муҳим тадбир қаторига киради. Сабаби шундаки, минглаб автомобиллар, минглаб дўконлар, ошхоналар, дарахтлар, минглаб ҳар хил характерга эга бўлган инсонлар, хоҳлаймизми, йўқми шаҳарларни ифлосланишига, покизалигини бузишга имкон яратади. Масалан, 1000 м² майдонда бир йилда 15 м³ ахлат йиғилади, буларнинг таркибий қисми ҳар хил, асосан супринди, қум, тупроқ, қоғозлар, папирос қолдиқлари, хазонлар, тупроқлар ва бошқалар.

Шунинг учун ҳам шаҳар кўчалари, парк ва майдонлари ҳар куни тозаланмаса экологик ва гигиеник жиҳатдан ноқулай ҳолатни келтириб чиқаради, шаҳарнинг эстетик ҳолати бузилади, ҳавога кўтарилган чанг тўзонлар ҳаво орқали автомобил дудбуронидан пуркалган заҳарли газлар билан ўпкага ва қонга ўтиб, организмни заҳарлайди.

Тарихдан бизга маълумки, ота-боболаримиз озодаликка жуда катта аҳамият берганлар, сувга туфламаслик, ахлат ташламаслик, жамоатчилик жойларида ахлатни йиғилиб қолмаслигини таъминлаш, аҳоли ўртасида озодалик, орасталик соҳасида суҳбатлар олиб бориш йўлга қўйилган эди. Энди-чи? Ҳозирда бу масала мураккаблашди. Шаҳарда ахлатлар 3—6, ҳатто ўн кунлаб қолиб кетади. Ахлатхоналар тўлиб, тошиб кетади. Қоида бўйича шаҳар кўча ва майдонларида ахлат йиғиладиган жойларда, ахлатлар қиш вақтида 3 кун ичида, ёз вақтида ҳар куни олиб кетилиши керак.

Ахлатларнинг узоқ вақт қолиб кетиши, эстетик ноқулайликни келтириб чиқаради, уни устига улар турли микроорганизмлар, пашша личинкалари, кемирувчилар ва турли касал ташиб юрувчи ҳашаротларнинг маконига айланади. Шуларни ҳисобга олиб табиатни муҳофаза қилиш ташкилотлари, санитария назорат органлари жорий санитария назоратини кучайтиришлари керак.

Қишлоқ шароитида ҳайвон ахлатларини йиғиш ва асрашни тўғри уюштириш турли гижжа тухумлари ривожланишини, қолаверса трихиониллеоз, эхинококкоз, тениоз ва бошқа касалликлар тарқалишининг олдини олади. Бунинг учун гўнгларни компостлаш, гўнг йиғиш майдонларини ташкил қилиш ва бошқа чоратадбирларни кўриш керак. Бу атроф-муҳитни асрашга, санитария ҳолатини яхшилашга ёрдам беради. Қолаверса трихиниллез, эхинококкоз, тениоз ва бошқа касалликлар тарқалишининг олдини олади.

9. Шаҳарларнинг экологик ва санитария ҳолатини таъминлашда санитария назоратини уюштириш

Ҳаётда энг мушкул ишлардан бири турар жойларнинг санитария ҳолатини сақлашдир. Чиқинди ахлатларнинг эстетик, санитария, экологик, эпидемиологик томонларини ҳисобга олиб, чиқинди ахлатларни ўз вақтида йиғиш, ўз вақтида шаҳар ташқарисига олиб чиқиб кетиш, ўз вақтида зарарсиз ҳолатга келтиришнинг қонун ва қоидалари ишлаб чиқилган. Шу қоидаининг бирорта босқичи бузилса, ҳеч қачон шаҳарнинг тоза ва покизалигини сақлаб бўлмайди. Бу ишларни бажариш, фақат юқори ташкилотлар томонидан тасдиқлангандан сўнг амалга оширилади. Одатда жойларни тозаланини сақлаб туриш коммунал хўжалик идораларига, назорат эса санитария органларига юклатилади. Ҳозирда табиатни муҳофаза қилиш қўмитаси ташкил қилинган, назорат қилиш пастки туман, шаҳар табиатни муҳофаза қилиш идораларига ҳам юклатилди.

Санитария назорат қилиш органларининг вазифалари:

1. Огоҳлантириш санитария назоратини олиб бориш;
2. Тозалаш иши билан шуғулланувчи корхоналар ишини назорат қилиш;
3. Чиқинди ахлатларни тозалаш иншоотларида, яъни ассенизация шудгорларида, компост қилиш майдонларида, ахлатларни куйдириш, ёқиш корхоналарида қайта ишлашни назорат қилади;
4. Шаҳарларнинг ифлослиги туфайли келиб чиққан касалликларни ўрганиш, таҳлил қилиш, айниқса, ошқозон-ичак юқумли касалликларини ўрганиш, сариқ касаллигини келиб чиқишини, гельминтоз касаллигининг тарқалишини ўрганиш;
5. Одатда шаҳарларнинг кенгайишини, аҳолининг демографик ўсишини, келажакда шаҳар тараққиётини кўзда тутиб, уларни тозаланини таъминлаш мақсадида, экологик ҳолатларни олдиндан кўриб, 5—10 йилга мўлжаллаб лойиҳалар ишлаб чиқилади.

Беш йилга мўлжалланган лойиҳаларда аниқ вазифалар кўрсатилади ва шу лойиҳалар асосида иш олиб борилади. Шунга яраша шаҳар коммунал хўжалиги, район ташкилотлари ҳозирги замон талабига жавоб берадиган асбоб ва анжомлари билан таъминланади ахлат ташиш автомобиллари, ассенизацион машиналар, тракторлар, булдозерлар, ер ўядиган механизмлар, хуллас керак асбобларни ҳаммаси бўлиши шарт.

Шаҳарларни тозалашни ташкил қилиш лойиҳалари таркибига:

- тозалашни бош режаси;
- режали вазифалар;
- иншоотларнинг, корхоналарнинг лойиҳалари;
- ишни бошқариш режаси ва бошқалар киради.

Санитария врачларининг вазифалари юқорида зикр қилинган, бажарилиши зарур бўлган ишларда актив қатнашиш. Шаҳарларнинг тозалигини таъминлаш лойиҳа ва режаларини амалга ошириш, бу режалар ками кўстсиз бўлиши учун қуйидаги факт ва далиллар ўрганилиши керак.

1. Жойларнинг табиий шароити, яъни рельефи, тупроғи текис-ноткислиги, иқлими, ёғингарчиликлари, шамол ҳаракати ва йўналиши;

2. Шаҳар ва унинг районларининг санитария ва экологик ҳолати;

3. Аҳоли ўртасида юкумли ошқозон-ичак касалликларини, гельминт касаллигини тарқалишини;

4. Тозалаш жараёнларининг барча босқичларини қайси аҳволда эканини;

5. Канализацияни ҳозирги аҳволи ва келажақда тараққий этиш режаларини аҳволи;

6. Аҳолининг районлар миқёсида зичлиги ва сони демографик кўрсаткичлари;

7. Майдонлар, турар жойлар, уларни фонди, кўча ва хиёбонларнинг ободонлаштирилгани;

8. Кўкаламзорлаштиришнинг аҳволи, шаҳар, район ирригация шохобчалари, фавворалар, сув ҳавзаларининг аҳволи;

9. Шаҳар ва район марказларида дам олиш жойлари, парклар, дам олиш зоналари, ҳожатхоналар ва уларнинг аҳволи ва бошқалар;

10. Газификация, электр тармоқлари, водопровод тармоқларининг аҳволи.

Аҳоли турар жойларини тоза тутилишини лойиҳалаштириш учун ҳозирги ва келажақда йиғиладиган турли ахлатларнинг миқдори тўғрисида маълумотлар режага вазифалар сифатида киритилади.

Тозалашнинг бош тархида қуйидагилар ўрин топади:

а). Шаҳарни тозалашнинг умумий режаси (бош режа);

б). Уй-жойларни мунтазам тозаланиб туриши режаси;

в). Ахлатларни зарарсизлантириш услублари ва улардан фойдаланиш режаси;

г). Ахлатларни тупроқ ёрдамида зарарсизлантириш учун ер майдонларининг кенглиги, ҳажми;

д). Аҳоли учун зарур бўлган коммунал объектларнинг мавжудлиги: ҳожатхоналар, транспортлар учун парклар, ахлат ёқадиган ўчоқларнинг борлиги;

е). Кўча ва майдонларни супириш, йиғиштириш, тозалаш, сув сепиш, ювиш ва ҳоказолар;

ж). Лойиҳа бўйича тозалаш ва уни бошқариш таннари (қиймати, харажати).

Шундай қилиб, ишлаб чиқилган лойиҳа асосида хонадонлардан, маҳаллалардан йиғиладиган чиқинди ахлатларни режали равишда тозалаб олиб чиқиб кетиш ётади, канализация бўлмаган жойларда ҳожатхоналардан ахлатларни тезроқ олиб чиқиб кетилиши шарт. Шу вазифалар амалга оширилганда район, шаҳар ҳудудлари озода туриши мумкин. Бунда касалликлар тарқалишининг олди олинади.

10. Она замин, ернинг муҳофазаси

Ер, бу бойлик, бунда дуккакли ўсимликлар ўсади (буғдой, арпа, гуруч, ловия, мош). Мева ва сабзавот ўсимликлари етиштрилади, ўт ўланлар ўсади (ҳашак, беда ва бошқалар). Ернинг қаърида кон, бойлик, нефт, газ ноёб металллар бисёр. Инсон, ердан кўпроқ ҳосил олиш мақсадида уни не-не куйларга солмоқда, ерни кучли механизмлар ёрдамида ҳайдаймиз, ковлаймиз, портловчи моддаларнинг ёрдамида портлатамиз, оғир механизмлар ёрдамида эзамиз, хуллас нима истасак шуни қиламиз. «Тирик» ерни ўлик ерга, ҳосил бермайдиган, ўт ўсмайдиган ерга айлантирамыз, уни шўр ерларга, ёввойи ўтлар ўсадиган чўлларга айлантирамыз. Ақл-идрок билан ишласак, уни жаннатмакон боғларга айлантирамыз.

Ер, бу биосферани танаси, унинг ажралмас қисми, тирик организмлар ўсадиган, ривожланадиган, насл қолдирадиган, популяциялар кўпаядиган бир макон. Академик В.И.Вернадский фикри билан айтилганда, ер биосферанинг бирлашиб кетган қисми,

жонли табиатнинг жонсиз табиат билан бирлашиб кетган ҳолати. Биосферада ва она заминда модда алмашилиш жараёнлари доимо узлуксиз давом этиб келмоқда, даврлар ўтган сари унинг кимёвий таркиби, физик хусусиятлари, биологик жараёнлари ўзгараётганининг гувоҳи бўлмоқдамиз. Сабаби шундаки, ер юзида бинолар қад кўтарди, сув омборлари, электростанциялар, заводлар, гигант корхоналар қурилди, ернинг кўриниши мутлақо ўзгариб кетди.

Тупроқнинг табиий зичлиги бузилмоқда, мувозанатлар ўзгармоқда, ер қаъри ковланиб, миллиард тонналаб нефт маҳсулотлари олинмоқда, миллиард тонналаб тоғ жинслари қўпориб ташланмоқда, ўта чуқур бўш ўралар, ғорлар, чуқурликлар пайдо бўлмоқда. Ҳозирда маъданларни ер қаъридан олиш шунчалик чуқурлашиб кетдики, ақл бовар қилмайди. Жумладан, Чехословакияда ҳозирда 1300 метрлик чуқурликдан ҳар хил металллар олинмоқда. Германия, Белгия ва Жанубий Африка мамлакатларида тошкўмир 4000 метр чуқурликдан олинмоқда. Донбассда 1 км.ли чуқурликдан кўмир олинмоқда. Бир томонда ер бағрида чуқурликлар, иккинчи томонда баландлиги 100 ва ундан баланд терриконлар, тепаликлар пайдо бўлмоқда.

Ер юзасига, она заминга ташланаётган тоғ жинслари, булар реакцияга кирадиган, жуда кўп элементлар ушлайдиган, минераллардан таркиб топган моддалардир. Улар ишқорланиб, ўзидан кадмий, маргимуш, молибден, мис, кўрғошин ва бошқаларни ажратиб чиқадиغان моддалардир. Улар, ўз навбатида,, каттароқ дозаларда жуда катта зарарни ўсимлик ва ҳайвонот дунёсига, инсоннинг ўзига кўрсатиши мумкин.

Масалан, ўсимликнинг ўсишини маргимуш секинлатади, кадмий организмга кўпроқ тушиб қолса, буйракни, жигарни ишини бузиб, уларда органик ўзгаришларни чақиради. Агар, кўрғошин сувга ёки озиқ-овқатлар орқали болалар организмга тушиб қолса болаларни ақлий ривожини тормозлайди, симобни кичик концентрацияси мия функциясини бузади ва ҳоказо.

Демак, тоғ жинсларини ер юзасига ташлаш турли металлларни тирик организмларга зарарини яна бир бор кўрсатади. Американинг Калифорния штати ер остидан олинаётган сувни ҳисобига жаннатмакон ўлкага айланган. Ўша штатда етиштирилаётган сабзавот мевалар билан АҚШнинг шимолда жойлашган ўлкаларини таъминлаб, аҳолини ўша маҳсулотларга бўлган эҳтиёжини қондиради.

Аммо, ер ости сувларининг шиддат билан насослар ёрдамида олиниши натижасида бу водийда ерни чўккани сезилмоқда, маълум бўлишича, ер ҳар йили 30 см.га пасаяётган экан, ҳаммаси бўлиб ҳозирда 18 метрга пастга тушган (В.Городинская, В.Иванов, 1990 г.).

Кейинги вақтларда катта-катта шаҳарларнинг остидаги ерларнинг пасаяётгани кузатилмоқда. Бундай воқеалар ер остидаги сувларнинг аҳоли, саноат корхоналарининг эҳтиёжини қондириш мақсадида чегарасиз чиқариб олиш, иккинчи томондан ернинг устки қаватларида жойлашган кўп қаватли иморатларнинг оғирлиги, бошқа саноат корхоналарининг оғирлиги таъсири остида деб фикр қилинмоқда. Жумладан, кейинги 20 йил давомида Милан шаҳри 20 метрга, Боленье 23 метр пасайган. АҚШнинг Бомонт, Уэйно ва Сан-Антонио шаҳарларида 400 бино чўкиб, иморатларда дарз кетиш бошланган, буларни олди тезроқ олинмаса, каттагина нохушликни кутиш мумкин.

Кейинги йилларда электроэнергия ишлаб чиқиш мақсадида она заминда оқаётган катта-катта дарёларга тўғонлар қурилмоқда, бунинг оқибатида жуда катта ҳосилдор ер майдонлар сув остида қолиб кетмоқда, экин экадиган ерлар, ҳайвонлар учун ўтлоқлар борган сари камайиб бормоқда. Қизиги шундаки, катта сув омборлари қурилган жойларда ҳатто 7 балл кучлигида ерларнинг зилзиласи кузатилмоқда. Масалан, Тожикистонда Нурек сув омбори қурилганда, Алжирда чуқурлиги 100 метрга тенг сув омбори қурилганда, АҚШда Болдердам сув омбори қурилганда шундай зилзилалар рўй берган. Собиқ Иттифоқ даврида пахта ишлаб чиқариш яккаҳокимлиги бошланди. Аму ва Сирдарёларга тўғонлар, сув омборлари қурила бошланди. Бу собиқ СССР даврида олиб борилган бир томонлама технократик сиёсатнинг оқибатидир. Мақсад, ерларни ўзлаштириш, пахта экиш, унинг ишлаб чиқиш миқдорини учта республикада, Жанубий Қозоғистон ўлкаларида жами 8, кейинчалик 10 млн.тоннага етказиш кўзда тутилди. Натижада ерларнинг 50% дан кўпи шўрланди, Орол денгизи қурий бошлаб, Орол кумга айланди. Айбдорлардан бири П.А.Пўладзода СССР сув хўжалиги ва мелиорация вазирининг муовини бўлиб, Орол денгизи қурийверсин, (Пусть гибнет Арал) деган сўзни айтган эди, унинг айтганидек бўлди. Орол денгизининг йўқолиб бориши, унинг атрофида жойлашган 3 млн. аҳолининг соғлигига путур етказяпти. Хоразм воҳасидаги ҳосилдор ерлар шўрхокликдан

ўлмоқда, дарахтларнинг ўсиши қийинлашмоқда, кўплари қуриб битмоқда. Қадимий Хоразмдан, Қорақалпоғистондан одамларнинг кўчиб кетиши аллақачонлар бошланган, Мўйноқ шаҳрининг аҳолини кўриб кўзингдан ёш оққанини билмай қоласан.

Туямўйин сув омбори қурилгач, Туркманистонда қурилган Қорақум каналига сув борди. Аммо, сувнинг 70%и қумга шимилиб, ерларни ботқоқликка, шўрлашга олиб бормоқда.

“Совет Ўзбекистони” газетаси 8.05.1991 й. ўз мақоласида шундай изоҳлайди: «Сайёрамизнинг энг катта экология фалокати бўлишида Орол муаммоси жуда кескин тус олди. Кенг минтақада санитария, эпидемиология, ижтимоий-иқтисодий ва экология вазияти кун сайин ёмонлашиб бормоқда. Ҳаёти бевосита Орол билан туташ бўлган Хоразм вилояти, Қорақалпоғистон Республикаси, Қизил Ўрда ва Тошқовуз вилоятларида турмушнинг барча соҳаларида жонсарақлик вазияти вужудга келди, одамларнинг яшаш шароити ва сиҳат-саломатлиги кескин ёмонлашмоқда, аҳолининг ва болаларнинг нобуд бўлиши даражаси ошмоқда».

Дарҳақиқат, аҳвол оғир. Минтақадаги экология вазияти инсон назоратидан чиқиб кетди, Орол атрофи иқлими ёмонлашмоқда, сизот сувлари кўтарилмоқда, токзор ва мевазорлар нобуд бўлмоқда, тупроқ унумдорлиги пасаймоқда, яйловлар завоқ топмоқда. Орол денгизи қуриб, Орол атрофлари саҳрога айланмоқда. Бунинг сабаби ер ва сув бойликларидан интенсив фойдаланилганлиги, бу ерларда асосан пахта ва шоли экишга берилиб кетилганлигидир.

Юқорида келтирилган фактлардан кўриниб турибдики, инсоннинг ақл-заковати, тадбиркорлиги, режа билан иш тутиши табиатга, унинг асосий танаси она замин, ерга зарари етмаслиги керак.

Агар, инсон табиатга, атроф-муҳитга кўр-кўрона қарайдиган бўлса, у ҳолда уни ўнглаб бўлмайдиган асоратларга дучор қилади.

Рус олими В.В.Докучаев, бутун умрини, онгли ҳаётини тупроқ, ерни ўрганишга бағишлади ва ўта қимматбаҳо маслаҳатларни қолдирди. Авваламбор, тупроқшунос олим, тупроқнинг пайдо бўлишида комплекс факторларнинг қатнашишини исбот қилиб берди, яъни, тупроқ уни ҳосил қилувчи она жинсдан пайдо бўлишини ва ўсимлик ҳамда ҳайвонот дунёсининг бу жараёнда актив қатнашишини, иқлимнинг ролини, жойнинг рельефини ва ёшини, намликнинг аҳамиятли эканини, бу факторлар ўзаро бир-бирларига таъсир кўрсатиб, тупроқнинг пайдо бўлганини исботлаб

берди. Кейинчалик тупроқшунослик илмини В.И.Вернадский давом эттирди ва биосфера илмига асос солди.

Тупроқни ҳосил қилувчи жинслар турли минерал моддалардан ташкил топган, тупроқнинг намликни ушлаши, ғоваклилиги, капиллярлиги, ҳаво ўтказувчанлик хусусиятлари она жинсга боғлиқ эканлиги аниқланди. Шундай хусусиятли тупроқда доимо моддалар ҳаракатда бўлади. Биринчи марта ўсимликлар учун тупроқнинг минерал таркиби озуқа сифатида хизмат қилади. Тупроқни сувли, иссиқлик режимини ўша минерал таркиб аниқлайди. Тупроқларнинг ҳар хил типга кириши она жинсга боғлиқ, она жинс таркибидаги минералларга боғлиқдир.

Тупроқнинг пайдо бўлишида ўсимлик дунёси жуда аҳамиятлидир. Тупроқда органик моддаларни ҳосил қилувчи фактор бу ўсимлик дунёсидир. Ҳавода CO_2 газини шимиб олиб, тупроқдан сув ва минерал тузларни илдизи орқали шимиб олиб, қуёш нури ва фотосинтез жараёни ёрдамида органик моддаларни синтез қилади. Айниқса, ўрмонлар, тропик минтақалардаги дарахтлар тупроқни органик моддалар билан бойитади. Дарахтларнинг шох-шаббаларини, баргларининг ер бағрида чириши, ундаги моддаларнинг тупроқ таркибига шимилиши, органик моддаларнинг йиғилишига, захира бўлишига имконият яратади. Ўсимлик баргларининг қиш олдида ерга тушиши тропик ўрмонларда, дарахтзорларда гектарига 250 центнерга етади.

Ерга тушган ўсимликнинг тупроқдаги барг ва шох-шаббалари микроорганизмлар, ҳашаротлар ва намлик, ҳавонинг оксиген ёрдамида чириб, парчаланиб, кимёвий, физикавий реакциялар ёрдамида гумусга айланадилар. Буларнинг ҳаммаси биологик, биохимёвий жараён бўлиб, тупроқда ҳаётнинг тинимсиз тўхтамай ҳаракатда эканидан далолат беради. Тупроқдаги жонли организмнинг функцияларига асосан органик моддаларни бошқа минерал озуқаларга айлантириб беришдир. Тупроқ шароитидаги жониворлар оддий, умуртқасиз жониворлар гуруҳидир. Улар икки гуруҳга бўлинади, биофаглар — улар тирик организмлар ва уларнинг тўқималари билан овқатланади ва сапрофаглар — ўлик органик моддалар билан овқатланади, яъни нематодлар, ёмғир чувалчанглари ва бошқалар.

Бир гектар ерда 1 млн.дан ортиқ оддий ҳайвонлар тарқалган, 2 м² майдонда ўнлаб чувалчанглар, нематодлар ва бошқа

сапрофаглар тарқалган. Сапрофаглар тупроқ структурасига, гумусни миқдорига ва бошқа хусусиятларини шаклланишига ўз таъсирини кўрсатади.

Бу жониворлардан ташқари тупроқнинг шаклланишига энг катта таъсирни тупроқнинг микроорганизмлари кўрсатади. Улар турли хил, 1 грамм тупроқда млн.лаб микроорганизмлар бордир. Улар биотик модда алмашилиш жараёнларида қатнашади, мураккаб органик моддаларни парчалаб беради, минерал бирикмаларни оддийроқ моддаларгача парчалайди. Бу гуруҳ микроблар карбон сувларни парчалаб (крахмал, кант, целлюозаларни, лигнин ва ёғларни бошқа моддаларга айлантирса, иккинчи гуруҳ микроблар органик, азот ушловчи моддаларни парчалайди. Атмосфера азотини, эркин юрувчи азотни ўзига шимадиган микроблар олса, бошқа гуруҳли азотни ўзлаштириб олувчи (клубенков бактерия), азотни ўзлаштирувчи эркин яшовчи бактерияларга азотбактер ва клостридиумлар киради. Улар йил давомида атмосферадан бир неча 10 кг. азотни ерга ўзлаштириб олиб беради.

Тугунак бактериялар эса 200—300 кг.га азотни ўзлаштириб беради. Тупроқнинг шаклланишида иқлимнинг ўрни жуда каттадир. Тупроқнинг сув ва иссиқлик режими иқлимга боғлиқ, чунки иқлим биологик ва физик кимёвий жараёнларни активлаштирадиган ва пассивлаштирадиган фактор. Тупроқнинг иссиқлик режими, иссиқликнинг тупроқдан тарқалиши ва қуёшнинг радиациясини ўзига йиғиши билан характерлидир. Одатда қуёш радиацияси тупроқда йиғилиб уни иситгач, тупроқдан ҳавога тарқаладиган иссиқлик ҳавони иситади.

Тупроқдаги иссиқликнинг тарқалиши, унинг юзасининг характериға, иссиқликни ўзига сингдиришиға, рангига, намлигига ва бошқаларға боғлиқ. Ўсимлик дунёси ҳам тупроқни иссиқлик режимиға таъсир кўрсатади.

Ернинг рельефи ер юзасидаги иссиқлик ва намликни қайта бўлишда аҳамиятлидир. Рельефнинг баланд ва пастлиги сув ва иссиқлик режимиға таъсир кўрсатади. Тепаликнинг кунға қараган томонида ўсимлик дунёси, дарахтзорлар анча кам бўлиши мумкин, аксинча шимол ёки ғарбға қараган томонларида дарахтзорлар кўпроқ бўлиши мумкин. Ер ости ва ариқ сувлари, ёмғир сувда турли эрийдиган моддаларни ер бағриға шимилишиға катта таъсири бор. Тупроқнинг шаклланишида вақтнинг роли каттадир, масалан,

тупроқнинг ёши Фарбий Сибирда, шимолий Америка қитъасида, Осиё мамлакатларида бир неча 1000 йилларга тенгдир.

Инсон илмий техника тараққиётидан фойдаланиб ерни, тупроқни, қолаверса ер юзини мутлақ ўзгартириб юборди.

Унинг рельефи, иқлими, ўсимлик ва ҳайвонот дунёси ҳаммаси ўзгариб кетди. Миллион тонналаб тупроқ, тоғ жинслари у ёқдан бу ёққа олиб ташланмоқда, ер ковланмоқда, ўзлаштирилмаган тупроқ ва ерлар ўзлаштирилмоқда, суғориладиган ерларнинг майдони тобора ортиб бормоқда. Ҳайдаладиган ерларнинг умумий майдони 1,5 х 10 га, ўрмонлар 4,06 х 10 га, ўтли кўкатлар билан қопланган ўтлоқларнинг майдони 2,6 х 10 га. ни ташкил қилади.

Қуруқликнинг 30% қишлоқ хўжалиги томонидан ўзлаштирилди. Ернинг асосий хусусиятларидан бири унинг ҳосилдорлигидир. Инсоният ернинг бу хусусиятини жуда юқори баҳолаб, она замин деб атади.

Ҳўш, илмий техника даврида инсоннинг ерга, тупроққа бўлган муносабати қандай?

Илмий адабиётларда инсон ва тупроқ ёки тупроқнинг инсоннинг соғлигидаги ёки касаллигидаги аҳамияти тўғрисида кўп далиллар келтирилади. Агар, назар ташласак ёки юқорида зикр қилинганларга аҳамият берсак, тупроқнинг таркибида инсон учун, унинг соғлиги учун зарур бўлган моддалар жуда кўп. Шу билан бирга инсоннинг антропоген фаолияти оқибатида у ифлосланиши ва юқумли касалликларни тарқатувчи омилга айланиши тўғрисида биз юқорида қисқа ёзиб ўтган эдик.

Тупроқ жуда кўп касалликларни тарқатувчи микроблар учун макон бўлганлиги сабабли, баъзи бир инфекциялар тўғрисида гапириб ўтишга, бу соҳадаги билимни оз бўлсада оширишга ва тупроқни муҳофазасига эътиборни жалб этишга қаратмоқчимиз.

Гап шундаки, тупроқда яшовчи баъзи бир патоген микроблар яхши шароит бўлгани учун ўзларининг устларига қалин, қаттиқ пўстлоқ билан ўралиб оладилар. Бу ҳолат, уларни тупроқда узоқ вақт қолиб кетишларига, касал чақирувчи хусусиятларини йўқотмаганлигидан дарак беради. Пўстлоқ (спора) ҳосил қилувчи микробларни клостридийлар гуруҳи ташкил қилади, улар тупроқда кўпайишлари ҳам мумкин.

Кўйдирги касалини чақирувчи микроб ўта патоген, инсоннинг у билан зарарланиши ифлосланган тупроқ орқали турли ҳолатларда

кечиши мумкин. Жумладан, микроб тупроққа ишлов берилаётганда, донларни йиғиш даврида, қурилиш ишларини бажариш вақтида куйдирги ярасини қўзғатувчи микроб (сибир ярасини) касалланган ҳайвонларнинг сийдиги, ахлати билан тупроққа тушади, тупроқда пўстлоқ орасига киради (спора), шу ҳолатда бир неча йил тупроқда яшаши мумкин. Ҳайвонлар ердан чиққан ўт-ҳашақларни еб ўзига юқтириши мумкин, сибир яраси ривож топиб, қон билан касалланган организмга тарқалади, уларнинг мускулларини зарарлайди. Инсонга бу микроб касалланган ҳайвонлардан, уларнинг маҳсулоти орқали ўтиши мумкин. Жумладан, уларни сўйишда, терини ишлашда ёки шилиб олиш вақтида юқиши мумкин ёки касал ҳайвонларни гўшти, териси, жуни орқали ёки тўғридан-тўғри микроб билан ифлосланган тупроқ билан бевосита контакт бўлганда ўтади.

(Қоқшол) Столбняк касалини тарқатувчи микроб ҳам тупроқда учрайди, у билан одам зарарланиши терининг жароҳатли жойи орқали ўтиши мумкин, шилиқ қаватлар орқали ҳам ўтади.

Ботулизм касалини чақирувчи микроб спорали, тупроқда узоқ яшайди (10—14 йил), бу микроб билан оғриш озиқ-овқатга тушганда, уни одам томонидан истеъмол қилинганда пайдо бўлади, жуда оғир кечади. Олди олинмаса, касаллик ўлим билан тугайди. Бу микроб жаҳон мамлакатларининг ҳамма ерида учрайди. Микроб чиқарадиган заҳар ҳамма заҳарлардан заҳарлироқ. Айниқса, сабзавот маҳсулотларини, меваларини консервация қилиш даврида тасодифан тупроқ заррачалари билан тушиб, банклар ичида ривожланади, оддий стерилизация унинг спораларини ўлдиролмайди.

Тупроқдаги яна бир гуруҳ микроблар газли гангрена касалини чақирадиган ўта хавфли микроблардир. Улар жароҳатланган, кесилган жойга тупроқ орқали тушиб, касаллик чақиради.

Касалликнинг олди олинмаса, у ўта хавфли, касаллик ўлим билан тугаши мумкин.

Турли хил гельминтозлар тупроқ орқали одам организмга тушади. Тупроқда уларнинг тухумлари етилади ва личинка давригача ривожланади. Гельминтозлар уч турда бўлади, геогельминт, биогельминтлар ва контакт йўли билан ўтадиган гельминтлар. Улар чақирадиган касалликларнинг номи ҳам шундай аталади, аммо ҳар сўз охирида «оза» «оз» қўшимча қўшиб айтилади. Масалан: геогельминтлар, касални номи геогельминтозалар,

биогельминтозалар ва ҳоказолар. **1 гуруҳга аскарида, власоглав киради, буларни тухумларини инвазион босқичи тупроқда ўтади.**

Масалан, думалоқ чувалчанглар узунлиги 15—20 см. одам организмнинг ингичка ичагида яшайди, уларни сони 10 ва ундан кўпроқ бўлади. Она паразит пешоқ тешикчасида 2500 гача гельминт тухумлари қўяди, улар нажас билан ташқарига ташланади. Уларни инсон учун личинкага айланган вақти зарарли бўлади, личинкагача тухумни ўсиш даври тупроқда ўтади. Инсон организмга уларни (ўсиб унган тухум) личинкаси ифлосланган қўлдан, мева ва сабзавот маҳсулотларидан ўтади.

II гуруҳ гельминтлари — Бу чўчка ва қора моллардан ўтадиган гельминтлар. Буларни ўсиш даври узоқ ва мураккабдир. Инсоннинг ичагидан бу гельминтларни тухуми ташқарига нажас билан чиқади, ҳайвонлар эса ифлосланган тупроқда ва ўт-ўланларни истеъмол қилиш даврида уларнинг организмга тушади, уларни ичагига тушган тухум личинкагача ўсади, личинкалар қонга ўтиб организмга тарқалади, мускулларда тўхтайдди. Инсон, зарарланган ҳайвонларни чала пиширилган гўшtidан истеъмол қилиб, ўзига гельминтни юктиради. Тупроқнинг юқумли касалликларни тарқатишдаги роли 19-жадвалда келтирилади.

Тупроқ фақатгина инфекция ёки гельминтларнинг яшаши учун макон бўлибгина қолмай, у инсон, ҳайвонот олами, ўсимликлар дунёсини керакли озуқа, минерал тузлар, микро ва макро элементлар, органик моддалар билан озиқлантирувчи манба ролини ҳам ўйнайди.

Ҳозирда олиб борилган жуда кўп илмий ишлар шуни кўрсатдики тупроқнинг микро, макроэлементлар таркиби ўсимликларнинг ўсишига, ривожига, ҳайвонот дунёсини ўсишига, ривожига, модда алмашилиш жараёнларига ижобий таъсир этиб ҳаётни таъминлайди. Ҳозирда тирик организмларда 47 дан кўпроқ доимо мавжуд бўлган кимёвий элементлар бор. Улар, организм ва ташқи муҳит ўртасидаги модда алмашилиш жараёнларида актив қатнашадиган элементлар бўлиб, гармонлар, ферментлар, қон, оқсил моддалари, ҳужайралар билан чамбарчас боғланган элементлардир.

Етарли ўрганилган элементларга мис, темир, рух, қўрғошин, марганец, селен, фтор, стронций, бор, молибден, ванадий, кадмий, йод ва бошқалар киради. Микроэлементлар биоген кимёвий моддалари бўлиб, катализатор ролини ўйнайди, азот моддасини ўзлаштиришда фотосинтез жараёнларида қатнашади.

19-жадвал

**Тупроқнинг қўйдаги юқумли касалликларни
тарқатишдаги роли (Гончарук Е. И.)**

Ичак инфек- цияси	Зоо- ноз- лар	Кеми- рувчи- лар тарқата- диган инфек- циялар	Гель- мин- тоз- лар	Пашша каналар тарқата- диган инфек- ция	Чанг орқали тарқала- диган инфек- ция	Спорали инфек- циялар	Вирус- лар
Қорин- тифи	Куй- дирги	Чума	Власо- глав	Энце- фалит	Сил касаллиги	Боту- лизм	Поли- эмилит
Вабо	Бру- цел- лёз	Туля- ре- мия	Аска- рида лар			Куй- дирги	Боткин касал- лиги
Боту- лизм	Сап	Юқум- ли ка- саллиги	Анки- лос- тома				

Баъзи бир микроэлементлар ҳайвонларнинг озукасига қўшиб берилса, уларнинг ривожини яхшилланиши аниқланди. Ёки, микроэлементларнинг ташқи муҳитдаги миқдори кам бўлса, улар озиқ-овқатларда камайиб кетса, ҳайвонларнинг организмиди, одамларда касаллик аломатларини бошланишини аллақачонлар билишган. Қизиги шундаки, улар организмда махсус специфик ўзига хос касалликларни чақиради. Масалан, озукда мисни етишмаслиги ва молибден билан сульфатларни кўпроқ бўлиши ҳайвонларда эндемикатаксия касаллигини пайдо қилиш аниқланган.

Инсон қонида 24 микроэлемент, хотинларнинг кўкрак беzi сутида 30 элемент борлиги аниқланган. Микроэлементлар инсон ва ҳайвон организмиди ички безларининг секретини (суюқлиги) таркибиди бўлибгина қолмай, ўша безларнинг функцияларини нормал боришини таъминлайди. Жумладан, бўқоқ, ошқозон ости, жинсий орган безларини физиологик функцияларида қатнашади.

Микроэлементларнинг табиатдаги ўрни, уларнинг тирик модда учун аҳамияти тўғрисида В.И.Вернадский, А.П.Виноградов, В.Войнар, Я.Х.Тўрақулов, С.Масумов, Р.Исломбеков, Ш.Отабоевлар шуғулланиб, микроэлементларни инсон организмнинг, ўсимлик ва ҳайвонот дунёсининг ажралмас қисми

эканлигини, уларнинг организмни физиологик функцияларини нормал ушлаб туришда аҳамиятли эканини исботлаб бердилар.

Ернинг танасида, қобиғида кечаётган биохимик жараёнлар, тирик жонлар билан биосферанинг танаси ер, тупроқ билан бўлаётган модда алмашилиш жараёнлари, тирик организмларнинг ўзаро боғланганлиги, табиатда модда алмашилиш жараёнининг айрим босқичларини ва уларнинг бир-бирига боғланиб кетиши ҳаётни таъминлайди. Ҳаёт жараёнида шу занжирларнинг бирортаси узилса, бирор керак бўлган элемент етишмай қолса, организмларда ўзига хос ўзгаришлар пайдо бўлади. Табиатда бундай етишмовчиликлар кўпинча минтақавий бўлиб, бундай ҳудудларни эндемик ҳудудлар ёки биогеохимик ҳудудлар деб номланади. Бу номни А.П.Виноградов берган.

Масалан, Фарғона водийсида йоднинг етишмаслиги оқибатида бўқоқ касали пайдо бўлишини бундан 50 йил илгари профессор С.А.Масумов исботлаб берган, Ё.Х.Тўрақулов ва Р.К.Исломбеков биргаликда ош тузига йод элементини қўшишни тавсия қилиб, одамларда пайдо бўладиган бўқоқ касалининг олди олинди.

Биогеохимик ҳудудларга Украинанинг ғарбий ҳудудлари, Россиянинг Олтай водийси, Болтиқбўйи республикалари ва бошқа бир қанча ҳудудларни мисол қилиб келтириш мумкин. Йод элементи тупроқда кам бўлиши, уни сувда, ўсимлик маҳсулотларида камроқ учрашига олиб келади, бундай ҳолат, ўз навбатида, инсон организмни учун зарур бўлган йодни организмга кам кириб, бўқоқ касалини келиб чиқишига сабаб бўлади.

Ёки табиий муҳитларда фтор элементининг етишмаслиги унинг инсон организмга кам киришига сабаб бўлиб, кариес тишларни қорайиб доғ тушишига, кейин емирилиш касаллигига олиб келади.

Сувда кальцийнинг камайиши, стронцийни кўпайиши Кашен-Бек (Уров) касалини чақиради. Бунда суяк мўртлашади, айниқса, кальций фосфор алмашилиш жараёни бузилади. Бунга ўхшаш мисоллар жуда кўп.

Ҳозирда инсоннинг антропоген фаолияти оқибатида сунъий равишда турли элементлар кўп миқдорда табиатга бошқача миқдорда қайта бўлинмоқда. Оқибатда, бу моддалар ҳам баъзи бир ҳудудларда, айниқса, шаҳар шароитида табиий муҳитни бойитиб, ифлосликларни сунъий равишда кўпайтирмоқда. Бундай ҳолат ҳам касаллик чақирishга сабаб бўлмоқда. Масалан, фтор, кўрғошин, селен, хром ва бошқаларнинг кўпайиши ўзига хос касалликларни келтириб чиқармоқда (анемия, флюороз, полиартрит ва бошқалар) бунга мисол.

Саноат корхоналарининг баланд дудбуронларида ҳавога ташланаётган заҳарли моддалари, қишлоқ ҳўжалигида ишлатилаётган

заҳарли химикатлар, минерал ўғитлар тупроқни ифлослантиришга олиб бормоқда.

Тупроқнинг хусусиятларидан яна бири унга тушган моддаларнинг йиғилиб бориши, айниқса, радиоактив моддалар Sr, C, Se ва бошқалар. Бу моддалар чiqиндилар таркибида, радиоактив изотоплар, илмий текшириш институтларидан, энергетик объектлардан, атмосферадан тушадиган радиоактив моддалардир. Радиоактив моддалар организмда йиғилиб турли касалликларни чақиради, шулар қаторида ўсимта ва генетик касалликларни чақиради мумкин.

Юқорида зикр қилинганлардан келиб чиқадиган хулоса шуки, агар тупроқ ҳамда ер экологиясига эътибор берилмас экан, тупроқ орқали атроф-муҳитнинг бошқа объектлари ифлосланиб одамлар ўртасида турли касалликларни, ҳатто кейинчалик ўлимни келтириб чиқарадиган ҳолатни вужудга келтиради. Демак, тупроқни муҳофаза қилиш мақсадида давлат тарафидан қаттиқ қонуний норматив ҳужжатлар, қоидалар, кўрсатмалар ва бошқаларни амалга ошириш зарур бўлади.

Ўзбекистон Республикасининг конституциясидаги XI бобнинг 50-моддасида шундай дейилган: «Фуқаролар атроф табиий муҳитга эҳтиёткорона муносабатда бўлишга мажбурдирлар». Яъни, табиатни, она заминни экологик ноқулайликлардан сақлаш, уни муҳофаза қилиш инсоннинг ўзини бу муаммога онгли, ахлоқий ёндошишга, одамларни ёшлиқдан бошлаб экологик таълимотни эгаллашга, инсон психологиясини бу борада ижобий томонга ўзгаришини таъминлаш ва маъсулиятини ҳис этадиган қилиб тарбиялаш зарурати туғилганлигини кўрсатиб турибди.

Экологик ноқулайликларнинг олдини олиш, табиатни муҳофаза қилиш, аҳоли сиҳат-саломатлигининг олдини олиш мақсадида давлатимизнинг ҳуқуқшунос олимлари, юристлари, табиатшунос олимлар, гигиенистлар ва бошқа шу соҳанинг вакиллари томонидан янги қонунлар ва жинойий жавобгарлик кодексларига қўшимча бўлимлар ишлаб чиқилдики, уларнинг сўзсиз бажарилиши экологик ҳолатни яхшилашга имкон беради. Ўзбекистон Республикасининг жинойят кодекси (1994 йил) тўртинчи бўлим — «Экология соҳасидаги жинойятлар». 196-моддада шундай дейилади: «Ерларни ифлослантириш ёки бузиш, сув ёки атмосфера ҳавосини ифлослантириш одамларнинг оммавий равишда касалланиши, ҳайвонлар, паррандалар ёки балиқларнинг қирилиб кетиши ёки бошқача оғир оқибатларга сабаб бўлса, энг кам ойлик иш ҳақининг 50 баробаридан 100 баробаригача миқдорда жарима, 5 йилгача

муайян ҳуқуқдан маҳрум қилиш ёхуд уч йилгача ахлоқ тузатиш ишлари ёхуд 3 йилгача озодликдан маҳрум қилиш билан жазоланади.

Ўша қилмишлари одамлар ўлишига сабаб бўлса... 3 йилдан 5 йилгача озодликдан маҳрум қилиш билан жазоланади».

Кўриб турибсизки, қабул қилинган қарор жуда адолатли ва замонавий. Бундай қонуний ва норматив ҳужжатлар аҳолини бир томондан тарбиялайди, иккинчи томондан табиатни асрашга даъват этувчи ҳужжатлардир. Шунга қарамасдан, «Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисида»ги (1992 й.) қонуннинг «Экологик назорат вазифалари» моддасида (29-модда) атроф-муҳитни муҳофаза қилишда нималарга аҳамият бериш керак, қандай вазифаларни бажариш кераклиги аниқ кўрсатилган. «Табиатни муҳофаза қилиш соҳасидаги давлат назорати»ни қайси идоралар олиб боришлари кераклиги тўғрисида аниқ кўрсатмалар берилган (31-модда).

Табиатни муҳофаза қилиш соҳасидаги давлат назорати давлат ҳокимияти ва бошқарув идоралари, махсус ваколатли давлат табиатни муҳофаза қилиш идоралари томонидан амалга оширилади, улар қўйидагилар:

1. Ўзбекистон Республикаси Табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси;

2. Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги;

3. Ўзбекистон Республикаси Саноатда ишларнинг беҳатар олиб борилишини назорат қилиш ва кончилик давлат қўмитаси;

4. Ўзбекистон Республикаси ички ишлар вазирлиги махсус ваколатли давлат ва табиатни муҳофаза қилиш идоралари ҳисобланади.

1. Шундан кўриниб турибдики, табиатни, она заминни муҳофаза қилиш жуда кўп нуфузли идораларга, вазирликларга топширилган. Республика Президенти ўзининг жуда кўп маърузаларида «Қонун олдида ҳамма бир, қонун ҳаммага баб-баробар» деган сўзларини республика халқи мамнуният билан эшитган. Демак, шундай экан, республикамиздаги экологик ҳолат аллақачонлар тартиб интизомга солиниб, одамларнинг соғлиғини сақлаш тўғрисидаги муаммолар ечими ҳал бўлган, деб тушунамиз. Аммо муаммолар ҳали бор.

Тупроқ она замин ҳам сувдан баттар ифлосланмоқда. Чунки ксенобиотикларни ёки экзоген кимёвий омилларни тупроқда силжиши ўта секин кечади, шунинг учун ҳам тупроқ кўпроқ зарарланади. Шундай ифлосланишларнинг олдини олиш мақсадида, яъни тупроқни асраш мақсадида:

1. Экзоген кимёвий моддалар меъёрини аниқлаш учун уларни назарий ва амалий томонлари ишлаб чиқилди. Кимёвий экзоген

моддаларни меъёри бўлса, тупроқни назорат қилиш ўнғайлашади ва унинг олдини олиш тадбирлари ишлаб чиқилади.

2. Тупроқни асраш учун, уни асосан энг ифлослантирувчи манбаъларини аниқлаш, қанча миқдор қайси зарарли омиллар билан ифлосланаётганининг диагнозини қўйиш, сўнгра аниқ чора-тадбирлар ишлаб чиқиш зарурияти туғилади.

20-жадвал

Тупроқдаги назорат қилинадиган зарарли омиллар

Бос-қич	Зарарли омиллар (ингридиентлар)		
	Келиб чиқиши техноген	Кишлоқ хўжалигида қўлланилади	Автотранспорт орқали тарқаладиган моддалар
I бос-қич	Бенз(а)пирен, қўрғошин элементи, симоб, кадмий, никель, кобальт, молибден, ванадий, селен, хром. Фтор, цинк, сурьма, маргимуш	Хлороорганик заҳарли моддалари, ДДТ, ГХЦГ, гексахлорон бензол, полихлорпинен, полихлоркамфен, полихлорбифенил	
II бос-қич	Олтингугурт бирикмаси, тупроқни кислотаси, металллар бирикмалари, тупроқ микрофлораси, нефт маҳсулотлари	Фослар: фазолон, метафос, хлоровос, крабофос, фосфамид, гербицидлар; Г, У, Д, атразин, симазин, пропазин, тупроқ микрофлораси	қўрғошин ва бензпирен, автомагистраллар четида
III бос-қич	Қаттиқ чиқиндилар билан зарарланган ахлатларни элементар таркиби, металлларни органик ва заҳарли бирикмалари, бошқа заҳарли бирикмалар, тупроқдаги физик ва химик ўзгаришларни кузатиш	Тупроққа минерал ўғитлар билан тушадиган заҳарли моддаларни кузатиш	

3. Ифлослантирувчи манбалар бўлиб коммунал объектлари, хўжалик чиқинди ахлатлар, чорвачилик фермаларининг чиқинди ахлатлари, тозалаш иншоотларини чиқиндилари, чўкма лойқалар ва бошқалар бўлиши мумкин.

4. Тупроқни ифлослантирувчи чиқинди ахлат сувлари, канализация, ҳожатхоналарнинг чиқиндилари ва бошқалар.

5. Кислотали ёғингарчилик ва коллектор-дренаж сувлари ва бошқалар.

6. Саноат корхона чиқинди сувлари.

7. Хўжалик ахлатлари.

Хуллас тупроқни ифлослантирувчи манбаъларнинг ҳар бирига қараб алоҳида алоҳида чора-тадбирлар СЭС, табиатни муҳофаза қилиш ташкилотлари томонидан ишлаб чиқилади ва амалга оширилади.

Хўжалик чиқинди ахлатларини йўқотиш бутун жаҳонда муаммо бўлаётганини эътиборга олиб қуйидагилар таклиф қилинади.

1. Хўжалик чиқинди қаттиқ ахлатларини утилизация қилиш мақсадида энг қулай технология ишлатиб, уларни қайта ишлашни ташкил қилиш, бунда табиий иқлим шароитни назарда тутиб, экологик ҳолатга эътибор бериб, қайта ишлаш оқибатида пайдо бўлган маҳсулотни бошқа мақсадлар учун фойдаланишни ташкил қилиш;

2. Хўжалик чиқинди ахлатларини қайта ишлашни мукаммаллаштириш, ҳосил бўладиган маҳсулотларнинг сифатини яхшилаш ва уларни кўпроқ утилизация қилиш, корхонани рентабеллигини ошириш;

3. Ҳосил бўлган маҳсулотларни ишлатиш соҳаларини кенгайтириш, унинг иқтисодий рентабеллигини ошириш, шу йўллар билан агроф-муҳитни, она заминни ифлос ахлатлардан қутилтириш ва аҳоли ўртасида тарқаладиган касалликларнинг олдини олиш;

4. Саноат корхоналарининг фаолиятини тез утилизация қилиш мумкин бўлган упаковка маҳсулотлари ишлаб чиқишга қаратилишини таъминлаш;

5. Ахлатларни рационал йиғиш, уларни транспортировка қилиш ва ўз вақтида қайта ишлашни, уларни зарарсиз ҳолатга келтириб, она заминни асраш, бунда аҳолининг активлигини, маънавий баркамоллигини, ёш авлодни тозалик қоидаларини сақлашга ўргатиш, покизаликнинг инсоннинг соғлиғини сақлашдаги аҳамиятини узлуксиз тарғибот қилиш, бунда газета, журналлар, радио, телевидение, турли минбарлардан фойдаланиш зарур, иложи борича ўқитиш соҳасида олий ўқув юрти бўладими, мактабми,

коллежми, лицейми ҳамманинг ўқув дастурига тозалик, поклик, экология, гигиена сабоқлари киргизилиши керак. Бундай хатти-ҳаракат она ерни асрайди, инсон соғлигини сақлашга имкон туғдиради.

11. Саноат корхоналари чиқиндилари ва тупроқнинг муҳофазаси

Кейинги 15—20 йиллар ичида чиқитсиз ёки кам чиқитли саноат корхоналарини қуриш ёки эскисини бошқатдан янги технологиялар асосида қуrollантиришга катта аҳамият берилмоқда. Асосий масала технология жараёнларини такомиллаштириш, хомашёларни тежаш, исрофгарчиликка йўл қўймаслик тадбир ва чоралари ишлаб чиқилмоқда. Аммо, шунга қарамасдан, ҳамон катта корхоналар металлургия, рангли металл ишлаб чиқариш корхоналари, кимё саноати, нефтехимия ва бошқалар жуда кўп миқдорда заҳарли омилларни чиқармоқдаким, улар табиатга ҳам, унинг объектларига ҳам ўз таъсирини кўрсатмоқда. Мисол учун бутун дунё мамлакатлари гувоҳлигида Камчатка ярим ороли ҳудудида уч контейнер заҳарли кимёвий моддаларни денгизга чўктирилгани ва улардан бири сув юзасига қалқиб чиқиб, атроф-муҳитни, балиқ ва қушларни заҳарланаётгани Россия телевидениеси орқали кўрсатилиб ҳаммани ҳайратда қолдирди.

Корхоналарнинг заҳарли чиқиндиларини токсикологик томондан тўғри баҳо бериш, уларни синфларга бўлиш ва шуларга қараб чоратадбир ишлаб чиқиш зарурияти туғилади. Кейинги вақтларда далиллар шунини кўрсатмоқдаким, инсоннинг антропоген фаолияти оқибатида турли-туман чиқиндилар билан атроф-муҳит ниҳоятда ифлосланмоқда. Евроиттифоқига қарашли мамлакатларнинг ўзларидан чиқаётган ахлатларнинг ўзи 1 млрд. 300 млн. тоннадан ортиб кетди. Айниқса, тупроқнинг кимёвий элементлар, полимер пластик моддалар ва органик, ноорганик бирикмалар билан ифлосланиши аҳолини, жамоатчиликни ташвишга солмоқда. Олимларнинг далилларига қараганда, ҳозир тупроққа тушаётган кимёвий моддаларнинг тури 200000 дан ортиб кетди. Улар ўта хавфли бўлиб наслга, ҳомиладорликнинг нормал жараёнларига, уруғларга ўз таъсирини кўрсатмоқда. Индустриализация давридан илгари болаларни турли насл касалликларига дучор бўлиб туғилаётгани ҳозирдагига қараганда жуда кам эди. Ҳозирда генафонд ўзгариб бормоқда. Айниқса, кимё саноати тараққий этган, унинг

маҳсулотларини кўп миқдорда ишлатаётган мамлакатларда аллергия, иммунитетнинг пасайиши, насл касалликлари ўсимта ва бошқа химия билан боғланган касалликлар, тобора ортиб бормоқда. Ўлим кўпаймоқда.

Ишлаб чиқиляётган кимёвий моддаларнинг жуда кўп қисми ташқи муҳит омиллари таъсирига анча чидамлидир. Улар тупроқда узоқ вақт қолиб кетиб, бир муҳитдан иккинчи муҳитга ўтиб кетишини кўп олимлар исботлаганлар. (Л.И.Медвед, Е.И.Спышу, Ш.Т. Отабоев, Е.И.Гончарук. Г.Светлый ва бошқалар).

Кимёвий моддалар дунёвий модда алмашиниши жараёнларида актив қатнашадилар. Саноат корхоналари ўта ривожланаётган катта шаҳарларнинг ташқи атроф-муҳитга таъсири жуда сезиларлидир. Саноат корхоналари комплекси, қурилиш майдонлари, автомобил транспортининг ривожини ва бошқалар биосферани, она заминни табиийлигини бузиб ташламоқда, адабиётларда деградация, денатурация ва бошқа сўзлар пайдо бўлмоқда. Тупроқ, тоғларнинг эрозияга учраши, минг йиллик дарахтларни кесиб ўтинга ишлатиш, тоғ ёнбағриларидаги ўсимликларнинг тобора йўқ бўлиб бориши, тупроқдан озукали моддаларнинг тез йўқолаётгани, ҳосилдорликнинг камая бориши жамоатчиликни ташвишга солмоқда, одамларни соғлигини асраш муаммолари туғилмоқда. Шундай салбий ҳолатларнинг олдини олиш мақсадида атроф-муҳитни экологик, токсикологик нуқтаи назардан баҳо бериш муаммоси ишланиб чиқилмоқда.

Булар нималарни ҳисобга олади?

1. Уларни кўп қиррали таъсирини ва ўзаро реакцияга кириб бир-бирларига таъсирини ҳисобга олади;

2. Айрим элементларни, звеноларни, кичик ва юқори молекулали бирикмаларни ўзаро таъсирини ҳисобга олади;

3. Динамикада кимёвий моддалар атроф-муҳит ва инсон системасида уларни асосий баҳосини беришга қаратилади;

Бунинг учун қуйидагилар аниқланилади ва уларга аҳамият берилади.

1. атроф-муҳитга тушадиган моддаларнинг миқдори, шу қаторда қанчаси тупроққа ташланиши;

2. Биосфера объекти бўлмиш сувда, тупроқда, озиқ-овқатда, ҳавода ва бошқаларда кимёвий моддаларнинг чидамлиги бардошлиги;

3. Кимёвий моддаларни табиий муҳитда ҳаракатланиши;

4. Биологик объектларда уларнинг йиғилиб қолиш, тўпланиб қолиш хусусиятлари;

5. Атроф-муҳитда яшаётган турли жонивор, тирик ҳайвонларга кимёвий моддаларнинг заҳарлилик таъсири ўрганилади.

Атроф-муҳитни ифлослантирувчи хавфли кимёвий моддаларнинг ўсимлилик танасига, сабзавотлар ва уларнинг маҳсулотларига ўтиши хавфини кўрсатувчи коэффициенти ҳисобга олинади.

а) тупроқда кимёвий моддаларнинг деградация бўлишини ҳисобга олиб уларни ўсимлик танасига ўтиши (миграцияси), йиғилиши коэффициенти;

б) ўсимлик организми кимёвий моддаларга нисбатан жавоб реакцияси, яъни ҳосилдорликнинг камайиши ёки кўпайиши, ҳосилнинг озуқавий баҳосига таъсири, мева ва бошқа ҳосилларда йиғилиб қолиши; РЭМ ошиб кетиши;

в) кимёвий моддаларнинг таъсирига тупроқнинг жавоб реакцияси, яъни фитотоксичностлиги, санитария ҳолатини ёмонлашуви, микроорганизмларни қирилиши, тупроқ ҳосилдорлигининг ёмонлашуви ва бошқалар.

Юқорида зикр қилинган ҳолатлар, кимёвий моддалар тушган тупроқ турига, унинг таркибидаги гумусга, ўсимликларни турларига таъсири, заҳарли моддаларнинг физик кимёвий хусусиятларига боғлиқ ҳамда кимёвий моддалар билан тупроқ таркибидаги моддаларнинг ўзаро таъсирига, биотик ва абиотик омилларни ўзаро таъсирига боғлиқ.

Собиқ Иттифоқ даврида қабул қилинган Давлат стандарти бўйича саноат корхоналарининг чиқиндиларини заҳарлиги ва атроф-муҳитга хавфлилиги бўйича 4 гуруҳга бўлинади:

1. Фавқуллода ўта хавфли;
2. Ўта хавфли;
3. Ўртача хавфли;
4. Кам хавфли.

Масалан, чиқиндилар таркибида симоб, маргимуш, хром, кўрғошинли азот ва бошқалар бўлса, улар 1 гуруҳ элементларига киради. Одатда, камроқ заҳарли хусусиятига эга бўлган моддалар, чидамлиги пастроқ ёки чидамли моддалар турли классларга бўлинади. Сабаби, тупроқни асраш ва муҳофаза қилиш мақсадида олиб бориладиган чора-тадбирлари асқотади. Бундай ҳолат бошқа давлатларда ҳам қабул қилинган. Масалан, Канада давлатида саноат корхоналари чиқиндилари 10 туркумга бўлинади: органик химикатлар, эритмали зарарли омиллар, ёғлар, мойлар, бўёқлар, кислоталар, ишқорлар, металл чиқиндилар, полимерпластмасса, тўқимачилик корхона чиқиндилари, тери ва резинкалар, ёғоч, қоғоз, шиша ва бошқалар. Германияда чиқиндилар рўйхати ишлаб

чиқилган, мабодо янги чиқиндилар пайдо бўлса, рўйхатга қўшилиб борилаверади.

Саноат корхона чиқиндиларини зарарсизлантиришнинг ўзига хос томонлари бор. Асосий мақсад, саноат чиқиндиларини турли услублар билан зарарсизлантирилганда на атроф-муҳитга, на тупроққа ва улар орқали одамга таъсир кўрсатмаслиги керак. Кейинги йилларда гигиеник талабларга бўйсунган ҳолатда корхона чиқиндиларидан фойдаланишга оз бўлсада йўл очилмоқда. Масалан, 1 млн. тонна нефтни қайта ишлаш корхоналаридан чиқадиган шлак қолдиқ қатламларининг қайта ишлаш оқибатида 4300 тонна кобальт ва бошқа моддалар олинishi мумкин экан.

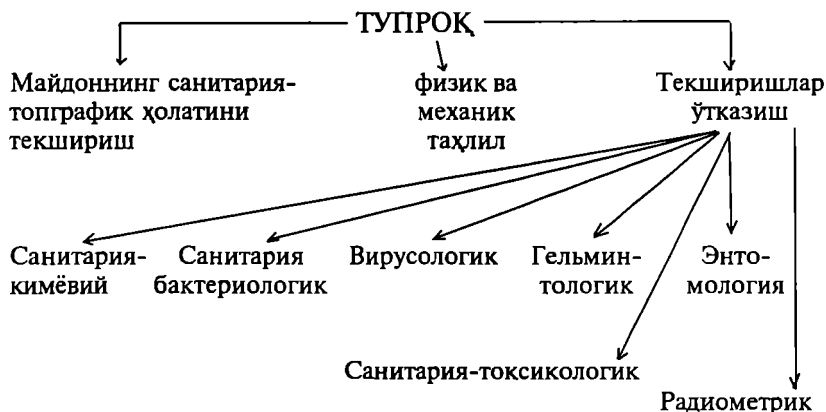
Металлургия саноати корхоналарининг шлакларидан ва иссиқлик энергияси ишлаб чиқарадиган объектларнинг чиқинди кулидан цемент, ўғит, минерал толалар олиш мумкин экан.

Саноат корхоналарининг фойдаланиб бўлмайдиган чиқиндиларини зарарсиз ҳолатга келтиришни ўзига хос томонлари бор. Уларни маълум ҳажмдаги контейнерларда, ҳокимият томонидан ажратилган ер майдонларига махсус полигонларда асралади. Улар тўғрисида алоҳида изоҳ берилади.

Саноат корхона чиқиндиларини термик, яъни иссиқлик ишлатиш усуллари билан зарарсизлантириши мумкин, улар махсус ўчоқларда 1000—1200°C куйдирилади. Куйдирилиш жараёнларида пайдо бўладиган зарарли газлар, тутунлар, чанглар махсус филтрларда; ушлагичларда ушланади, керак бўлса нейтралланиб зарарсиз ҳолатга келтирилади. Гоҳи, саноат корхоналари чиқиндиларини, ҳўжалик ахлатларига қўшиб ёқиш амалиётда қўлланилади. Бордию кўпроқ ажратиладиган, аммо зарарсиз ҳолатга келтириб бўлмайдиган чиқиндилар корхонага яқин жойда тўпланади, кейинчалик қайта ишланиб, ундаги фойдали моддалар ажратиб олинади. Жумладан, ҳозирда Олмалиқ кон металлургия комбинати яқинида тахминан 40 млн. тоннадан ортиқ чиқинди тўпланган. Бу, асосан қумли тоғ жинслари, улар келажакда қайта ишлатилади ва улар таркибидаги керакли элементлар янги технологиялар ёрдамида ажратиб олинади.

Экологогигиеник нуқтаи назардан кимёвий заҳарли моддалар билан ифлосланган тупроқнинг атроф-муҳитга ва инсонларга хавфлилигини баҳолашда қуйидагилар аниқланилади:

1. Ифлосланган тупроқни эпидемиологик аҳамияти;
2. Ифлосланган тупроқни, атмосфера ҳавосини, озиқ-овқат, сув ҳавзаларини, ер ости сувларини, ўсимлик дунёсини иккиламчи ифлослантирувчи манбаи сифатидаги аҳамияти.

Тупроқдаги омиллarning экогигиеник таҳлили

Илова: Тупроқнинг ифлосланганлигини ва ундаги зарарли омиллари таҳлил қилиш учун қўйидагилар бажарилади:

1. Майдонни санитария топографик нуқтаи назардан текшириш;
2. Физик ва механик таҳлил;
3. Санитария ва кимёвий томондан текшириш;
4. Санитария ва бактериологик текшириш;
5. Вирусологик текшириш;
6. Гельминтологик, энтомологик, радиометрик ва санитария токсикологик текшириш олиб борилади.

Буларнинг аҳамияти шундаки, тупроққа кимёвий юкни ортиб бориши тупроқда микробиоценоз жараёнини йўққа чиқариши ва патоген микробларнинг кўпайиб кетиши мумкин, чунки улар кимёвий моддалар таъсирига чидамли бўлиши мумкин.

Ёки, қўрғошинни миқдори тупроқда 500 мг/кггетса, у атмосфера ҳавосини ифлослантириб, болаларда психоневрологик ҳолатни чақиради. Агар, тупроқда миснинг миқдори 1500 мг/кг, қўрғошин миқдори 250 мг/кг етганда, уларнинг атмосфера ҳавосидаги миқдори рухсат этилган миқдордан 56 марта кўпроқ аниқланилади.

Шунинг учун ҳам, собиқ Иттифоқ даврида 25 май 1984 йилда 591-рақамли қарор чиқди. Шу қарор асосида Соғлиқни сақлаш вазирлиги 1985 йили ишлаб чиқилган санитария қоидасини ва нормасини тасдиқланди. Услубий қўлланманинг номи «Саноат корхоналарининг заҳарли чиқинди ахлатларини йиғиш,

транспортировка қилиш, зарарсизлантириш ва кўмиш (йўқотиш)» бўлиб, бу қўлланмани амалиётда тадбиқ этишни тавсия этди. Шунга ўхшаш қондани Ўзбекистон республикаси соғлиқни сақлаш вазирлиги 2002 йил 0128-02-сон билан ишлаб чиқди.

Бу санитария қондаси саноат корхоналаридан чиқадиган заҳарли пастага ўхшаш, қаттиқ, унга ўхшаш, суяқ ҳолатдаги моддаларни зарарсизлантиришни, сўнгра кўмиб йўқотишни кўзда тутди.

Саноат корхоналаридан чиқадиган чиқинди ахлатларнинг миқдори 1 одамга тўғри келадиган хўжалик ахлатларига қараганда бир йилда 18—20 марта кўпроқ экан.

Агар ҳамма саноат корхоналаридан чиқадиган чиқиндиларнинг миқдорини 100% десак, рангли металлургия, кимё саноатидан чиқадиган заҳарли моддалар 10—20% заҳарли хусусиятга эга.

Ҳар бир саноат корхонасида технологик жараёнлар оқибатида бир сменали (алмашувдан) иш вақтида ҳар бир цехда ҳар хил классга тегишли заҳарли моддалар ҳосил бўлади, бундай моддалар заҳарлик классига қараб ёки қоғоз қопга ёки қалин пўлат тункадан қилинган контейнерга жойлаштирилади.

Одатда, ўта хавфли моддалар пўлатдан тайёрланган тараларга, иккинчи класс хавфига эга бўлган моддалар поливинил ёки полиэтилендан тайёрланган қопларга, учинчи, тўртинчи классга тегишли заҳарли моддалар қоғоз қопларга йиғилиб, журналга регистрация қилиниб, бу журнал корхонадан чиққан чиқиндиларни махсус рўйхатга олиш журналдир, кейин тараларга йиғилган чиқиндилар корхона майдончасига йиғилади ва кейинчалик кўмиб ташлаш учун полигонларга жўнатилади.

Қишлоқ хўжалигида ишлатилиши мумкин бўлмаган, ишлатиш вақти тугаган заҳарли моддалар эса қоғоз тараларида қишлоқ хўжалик химизация ишлари билан шуғулланувчи ташкилотлар кимё саноати корхоналари билан келишиб уларни утилизация ёки зарарсизлантиришга, кўмиб йўқотишга келишиб оладилар.

Корхоналардан чиққан заҳарли моддаларни завод лабораторияси ёки табиатни муҳофаза қилиш кўмитаси лабораториялари анализ қилиб, у моддалар заҳарлилиги билан қайси классга тегишли эканини аниқлаб беради.

Масалан, чиқиндида симоб, сурма, хром, цианистий калий, уч хлорли сурма, бенз(а)пирен, маргимуш оксид ва бошқа ўта хавфли моддалар I классга, агарда чиқиндида мис, никель, уч оксидли сурма, кўрғошиннинг азотли бирикмаси ва бошқалар бўлса, 2 классга ва ҳоказо бўлиниб, махсус тараларда, полигонларга олиб кетилади 3 ва 4 классга тегишли моддалар қоғозли қопларга қопланиб, улар ҳам полигонларга олиб борилади ва кўмилади.

12. Заҳарли моддаларни транспортировка қилиш ва унга санитария талаби

Чиқинди заҳарли моддаларни полигонларга жўнатиш корхоналарнинг транспорт воситалари билан амалга оширилади, бунинг учун махсус кўрсатма асосида иш бажарилади. Бу кўрсатма 20 ноябр 1980 йилда 371 рақам билан чоп этилган.

Қишлоқ хўжалигидаги чиқинди пестицидлар темир йўл махсус вагонларида транспортировка қилинади.

Иложи борича зарарли омилларни зарарсизлантириш, транспортировка қилиш, кўмиш, уларни ортиш, тараларга солиш, транспорт воситаларида полигонларда тушириш механизмлар ёрдамида бажарилиши керак.

Акс ҳолда, бу ишлар билан боғланган кишилар заҳарланиб қолиш хавфи туғилади. Улардан ташқари ҳар бир ишга шахсий ҳимоя кийим кечаклари билан таъминланиши керак, ҳам шу ишлар бажарилаётган вақтда атроф-муҳитни ифлосланишининг олдини олиш керак бўлади.

— ярим сууюқ, сууюқ заҳарли моддаларни олиб боришда автотранспорт махсус резина шланкалар билан жиҳозланиши керак, улар моддаларни контейнерларга бўшатиши керак бўлади;

— қаттиқ ва чангсимон моддалар автотранспортда ташилганда ўзига хос мослама ёки таралар бўлади, автомобиллар бўшатилаётган даврда махсус тараларни қаттиқ, сиқиб ушлаб қоладиган жиҳозлардан, механизмлардан автокранлардан фойдаланилади;

— чангсимон заҳарли моддалар доимо намланган ҳолатда полигонларга олиб келинади, ҳамма босқичларида улар намланган бўлади, транспортировка, ортиш, тушириш, устини беркитиш ва бошқалар.

Саноат корхоналари чиқиндиларини зарарсизлантириш ва кўмиш

Бу жараёнлар махсус мухандислик иншоотларида, полигонларида амалга оширилади.

Полигонлар шароитида заҳарли моддаларни зарарсиз ҳолатга келтириш уч хил услуб билан амалга оширилади.

а) ёқиш; б) нейтраллаш; в) кўмиш йўли билан.

Бунинг учун махсус полигонлар ҳокимият қарори билан ажратилган ер майдонида қурилади, ер майдонларини ажратиш, полигонлар қуриш, қатор вазирликлар билан келишилган ҳолатда амалга оширилади. Яъни Соғлиқни сақлаш вазирлиги, Табиатни

муҳофаза қилиш қўмитаси, Сув хўжалик ва мелиорация вазирлиги, қишлоқ хўжалиги вазирлиги, Кимё саноати қўмитаси ва ҳоказо.

Полигонлар 20—25 йилга мўлжалланади, қўмилмайдиган ахлат чиқиндиларига қўшимча резерв майдон ҳам ажратилади.

Полигонлар махсус режалар асосида, қурилиш ташкилотлари ёрдамида қурилади, полигонлар бир ёки бир неча шаҳарларнинг саноат корхоналарининг ажратадиган заҳарли моддаларига мўлжалланилади.

Полигонлар кимё ишлаб чиқариш корхоналари типига қурилиб, улар кимё саноати қўмитаси ёки вазирлиги ҳамда ҳокимиятлар қарамоғида бўлади.

Полигонларни қуриш, ташкил қилишдан мақсад, чиқиндиларнинг аҳоли турар жойларидан, нарироқда зарар бермайдиган масофада ва ҳолатда бўлишини таъминлашдир. Полигонлар аҳоли учун уй-жой қурилмайдиган, аҳоли яшамайдиган жойларда қурилади. Қишлоқ хўжалиги майдонларидан 200 метрли, транзит йўллардан 50 метрли масофада жойлашади. Полигон қуриладиган майдон тупроқларининг филтрлаш коэффиценти бир кунда 106 метрга тенг бўлиши тавсия қилинади, майдоннинг қиялиги 1,5% тенг бўлади.

Тураржойлар қурилиши мўлжалланган майдонларда полигонларни жойлаштириш мумкин эмас, айниқса, аҳоли дам олиш жойларида, чўмилиш пляжларига яқин жойларда, дарёлар яқинида, зилзила бўладиган жойларда ва уларга яқин қилиб қуриш таъқиқланади.

Полигонларни режалаштириш ва қуриш

Полигон майдони айланма зовур ариқ билан ўралган бўлиб, у ёгингарчиликда пайдо бўладиган сувларни йиғиш ва зарар бермайдиган томонга оқизиш учун мўлжалланади. Ариқнинг чети 1,5—1,7 метрли баландликда, 3—3,5 метр кенликда фундамент учун ковланганда пайдо бўлган лойли тупроқ билан қўтарилади. Мақсад, зовур ариқдан заҳарли моддаларни атрофга тушмаслиги учун мўлжалланилади.

Полигонда 2 минтақа мавжуд, бири ишлаб чиқариш минтақаси, иккинчиси (подсобний) хўжалик ишлари, асбоб-ускуналари, механизмлари, одамларнинг овқатланиши, дам олишига мўлжалланган жой ва бинолар, булар 1 полигон минтақасидан 15 метрли масофада эркин жойлашади.

Ишлаб чиқариш зонаси карталарга бўлинади, бу карталарда заҳарли моддаларини классига қараб кўмиш ташкил қилинади.

Полигон автомобил халқа йўли билан, заҳарларни ёқиш жиҳози жойлашган майдон билан уланади, моддаларни ёқиш майдони йўлдан камида 100—110 метр узоқликда жойлаштирилади. Заҳарли моддалар қўмилган зоналардан ёғингарчилик суви бошқа зоналарга оқиб ўтмайди, айниқса, хўжалик майдонларига оқиб ўтишига йўл қўйилмайди. Бундай сувлар мабодо пайдо бўлиб қолса махсус сувларни порлатиш майдонларига йиғилади.

Полигон остидаги ер ости сувларининг ҳолатини текшириш учун, кимёвий таркиби, қудуқ сувлари қайси даражада баланд туришини, бактериал таркибини билиш учун кузатиш қудуғини режалаштирилади, бундай режа полигонни планлаштирганда амалга оширилади.

Полигонга келадиган йўллар электр билан ёритилади. 2,4 метр баландликда симли ўров қилинади, сигнализация жиҳозлари ўрнатилади, телефон ўтказилади, территорияни қоровуллар назорат қилиб туради, бегона кишиларга кириш таъқиқланади.

13. Корхона заҳарли моддаларини зарарсизлантириш ва қўмиш услублари

Одатда кимёвий моддаларни агрегат ҳолатига қараб қўмиш услубини танлайдилар. Бунда, моддаларни сувда эрувчанлигига, хавфлилик классига аҳамият берилади. Полигонга олиб келинадиган ҳар қандай моддаларга қўйиладиган талаб:

1. Полигонга олиб келинадиган ҳар қандай модданинг паспорти, кимёвий характеристикаси, модданинг таркиби тўғрисида хабар ва модда билан контактда бўлингanda хавфсизлик қоидалари амалга оширилади.

2. 4-чи хавфли классга тегишли чиқиндилар махсус картада гўпланади, йиғилади, ҳар бир қавати текисланади ва шиббаланади.

3. II ва III хавфли классга тегишли сувда эримайдиган моддалар котлаванга жойлаштирилади, улар қават-қават қилиб жойлаштирилади ва котлаван грунтини фильтрация коэффиценти суткасига 10^{-8} метрга тенг бўлса тўлатилган котлаван қўмиб ташланади.

4. Ўзини таркибида сувда эрийдиган пастага ўхшаш қуюқ чиқиндилар моддаларни II ва III заҳарли класс хавфлилигига эга бўлгани котлаванларга қўмилади, аммо котлаваннинг таги ва ён бағрилари 1 метрли қалинликда лой билан сувалган бўлади.

1 класс хавфликка эга бўлган чиқинди заҳарлар қўмилганда

қўшимча чора-тадбирлар кўрилади. Уларнинг сувда оз бўлсада эрувчан бўлгани учун миграцияни олдини олиш мақсадида, котлаванларни деворлари, таги 1 метрли қалинликда, фильтрация коэффициенти суткасига 108 метрга тенг бўлган лой билан сувалади, улардан ташқари котлаванни таги, ёни бетонли плиталар билан мустаҳкамланади, бетонларни усти, бир-бирига уланган жойлари бетон билан сувалади, ямалади ёки бошқа сув ўтказмайдиган материаллардан қора сақичдан фойдаланилади.

Кичик миқдордаги ўта заҳарли моддалар, айниқса, сувда эрийдиган бўлса, I класс хавфликка эга бўлса пўлат туникали контейнерга солиниб ёки пўлат балонларга (қалинлиги 10 мм) солиниб, уларни (герметичлиги) қаттиқ, берк эканлиги текширилгандан сўнг, тўлдирилиб сўнгра бетон яшикка солинади, усти бетон билан беркитилади.

Заҳарли чиқиндилар билан тўлган котлаван шиббаланган грунт билан (қалинлиги 2,0 метр) беркитилади, унинг усти сув ўтказмайдиган модда гудрон, цементогудрон билан қуйилади, котлаван габаритидан 2—2,5 метр ҳамма томонига чиқарилади ва қўшни котлаван билан бирлаштириб беркитилади.

Агар, полигонга олиб бориладиган I, II, III класс хавфлигига эга бўлган заҳарли моддалар суюқ бўлса, уни паста ҳолатига келишигача қуйилтирилади, бу жараён корхонада амалга оширилади. Суюқ ҳолатда зарарли моддаларни қўмиш таъқиқланади.

Ёнадиган чиқиндилар 1000—1200°C ҳароратда ёқилади.

Юқорида зикр қилинган қоидалар атроф-муҳитни ифлосликлардан асрашга имкон беради.

X боб. Урбанизация, экология ва саломатлик, урбанизациянинг тарихи

1. Урбанизациянинг тарихи

Инсоният кейинги 100—125 йил давомида манзараларни, тоғу тошларни, ўрмонлар ва сув ҳавзалари қирғоқларини, денгиз ва океан қирғоқларини ва бошқаларни кенг қўламда ўзлаштиришга муваффақ бўлди. Ўрмон ва ер майдонлари ўзлаштирилиб, магистрал йўллар қурилди, дарё ва бўғозлар устидан темир бетонли кўприклар қурилиб, икки ва уч материк ерлар, бир-бирларига йўл очдилар. Кейинчалик, қишлоқ хўжалиги, саноати ривожланаётган ҳудудларга, йўллар, кўприклар қурилиши билан шаҳар ва шаҳарчаларнинг пайдо бўлишига имкон туғилди, чунки ҳунармандчилик, савдо-сотиқ ўта ривожлана бошлади. Бундай ўзгаришлар заминида эволюцион жараёнлар ётгани билан, у шунчалар тез пайдо бўлдики, инсон бундай ҳолатдан эсанкираб, ҳатто унга реакция ҳам бермайдиган бўлиб қолди. Ахир оқибатда, табиат билан инсон ўртасидаги ўзаро таъсир соғлом жараёнга айлана олмади. Табиий муҳитга техника ва механизмлар бостириб кириб борди, табиий манзара кўринишларни оёқ ости қилиб, улар бузила бошланди. Бу эса урбанизацияни бошланиши эди.

Урбанизация бу эволюцион ўта мураккаб жараён, унинг ривож, тараққиёти табиий кетма-кетликни эслатади. Овчи, ноаниқ структурага эга бўлган жамиятда деҳқонга айланади ва кейинчалик тураржой қуради, кўпчилик деҳқонлар бирлашиб шаҳар типигаги қишлоқларни, яшаш жойларни қуришади, булар келажакда ҳунармандчиликнинг турли хиллари бўйича мутахассисларга айланиб, олди-сотди ишлари ҳам ривож топа бошлайди. Сўнгра кўрғонлар, шаҳар ва шаҳарчалар ҳунармандчилик ва савдо марказига айлана бошлайди. Демак, 10 минг йил илгари деҳқон бўлган инсон бора-бора шаҳар кишисига айланади. Демак, у шаҳарда, айниқса, урбанизациялашган шаҳарда экологик ноқулай жараёнлар гирдобига кириб қолади.

1900 йилгача бирорта жамият урбанизациялашган деб ном олмаган. Дунё, олам ҳали аграр иқтисодда, асосий ролни қишлоқ хўжалигига берган эди. 1900 йилда биргина Буюк Британия

урбанлашган мамлакат эди. 1965 йилга келиб, яъни 65 йилдан сўнг ҳамма саноат ривожланган индустриал мамлакатларда урбанизация жараёнлари ривожланиб кетди. Яна 35 йил ўтди, жуда кўп мамлакатлар аҳолисининг 65—85 %и урбанлашган шаҳарлар шароитида яшашга одатланди. Урбанизация революциясининг таъсири табиатга ва унинг ҳосиласи инсонга ўзининг чуқур таъсирини кўрсата бошлади. Кучайиб бораётган урбанизация, индустриализация жараёнларининг ўта ривожланиб бориши, ўз навбатида,, табиий муҳитни, флора ва фауналарнинг ёмонлашишига, йўқ бўлиб кетаётганига сабаб бўлди. Бунга мисол Орол денгизининг йўқ бўлиб бориши, дарё сувларининг минераллашиши, уларнинг саёзланиши, баъзи бирларининг сувининг йўқолиб кетиши, сувнинг етишмаслиги, суғориладиган, экин экиладиган далаларнинг тобора камайиб бориши, улардан ташқари энг юқори ҳосил берадиган ерларни шаҳарлар эгаллаши бу катта даҳшатдир. “Агар, шундай жараён давом этаверса”, дейди Р.Смит “Нью-Жерси, Калифорния штатларининг полиз, сабзовот ўсимликларини маҳсулотини бераётган, яъни ҳосилдор далаларининг ўз-ўзидан йўқолиб кетиши аниқ. Агар, ўз вақтида бу жараёнларнинг олди олинмаса катта-катта шаҳарлар, мегаполислар уларга яқин ерларни издан чиқаради, бузади, деградацияга олиб боради, яхши ҳосилдор ерлар қолмайди».

Қизиғи шундаки, катта шаҳарларнинг пайдо бўлиши қишлоқдаги ишга лаёқатли кишиларни шаҳарга чорлайди, минглаб, бир неча ўн минглаб одамлар яхши ҳаёт кечириш умидида шаҳарга йўл оладилар, сабаби шаҳардаги ҳаёт, ижтимоий, иқтисодий ҳолат, маданият, майшат қишлоқдаги ҳаётдан ўлароқ катта фарқли эканлиги инсонни ўзига тортадиган омил. Шу билан бир қаторда бутунги кунда шаҳарнинг аҳолиси аҳоли зичлигидан, инсон учун шаҳардаги ноқулай экологик ҳолатларнинг зарарли эканлигини тушуниб етган аҳоли, аксинча шаҳардан аста-секин қишлоқ томон силжияпти.

Келинг, урбанизация деганда нимани тушунмоқ зарур? Урбанизация бу эволюцион жараён бўлиб, бир кичик территорияда саноат корхоналари, транспорт воситалари, айниқса, автомобил транспорти, маъмурий идораларнинг, олий, ўрта ўқув юртлар, коллеж, лицей ва бошқа масканлар, банклар, маданий ҳордиқ чиқариш масканлари, кинотеатрлар, концерт заллари, осмонўпар иморатлар, фавворолар ва бошқа ижтимоий, иқтисодий

муаммоларни ҳал этувчи ташкилотлар, турли идоралар, савдо расталари, бозорлар, вокзаллар ва бошқаларнинг, тўпланган жойи, айниқса, одамларни зичлигидир.

Ҳозирги вақтда, урбанизация жараёнлари жаҳоннинг ҳамма мамлакатларида кузатилмоқда, яъни биз яқин келажакда жуда кўпчилик аҳолининг шаҳар шароитида яшашининг гувоҳи бўламиз. Шаҳардаги ҳаёт кўп жиҳатдан қишлоқ ҳаётидан фарқ қилади. Жумладан, иш жойларининг кўплиги ва тез топилиши, иш жараёнлари вақтининг аниқлиги, меъёрлилиги, шаҳарда маданий, майиший хордиқ чиқаришликни бемалолроқлиги, турар ва яшаш уйлари, уларнинг жиҳозлари яхши яшашга шароит туғдириши, хизмат қилиши, иссиқ ва совуқ тоза сувлардан фойдаланишда катта имконият борлиги, водопровод ва канализация шохобчаларини қишлоққа қараганда имконият даражасида ишлатиш мумкинлиги, коммунал хизматининг йўлга қуйилганлиги, соғлиқни сақлаш хизматининг юқори даражада эканлиги ва бошқалар аҳолининг шаҳарга интилишининг асосий сабабидир.

Урбанизация ўта мураккаб жараён, унинг асосий кўзга ташланарли томони демографик кўрсаткичларнинг салбий томонга бурилиши ва шаҳар шароитида инсонларнинг зичлигини тобора зўрайиб боришидир, шаҳарларнинг кундан-кунга катталашиб уларнинг атрофларида қўшимча кичик шаҳарларнинг пайдо бўлишидир. Масалан, Тошкент шаҳри, унга йўлдош Сирғали шаҳри, Бектемир тумани, Тошкент вилоятига қарар эди, ҳозирда Тошкент шаҳрига қўшилиб кетди, Фарғона шаҳри, унинг мегаполиси Марғилон ва Қирғули шаҳарчалари, улар ҳам келажакда катта Фарғона шаҳрига қўшилиб кетадилар. Аммо, урбанизация жараёни ҳамма мамлакатлар учун бир хилдаги жараён бўлиб қололмайди. Негаки, мамлакатнинг иқтисодий ривожини, урбанизацияни ривожлантирувчи кучларнинг бир хил эмаслиги, урбанизациянинг асоратини тўғри сезишлик, унинг ижтимоий-табиий, экологик ҳолатларига салбий таъсирларини тўғри тушиниш ва бошқалар ижтимоий тузумга жуда боғлиқдир ҳамда жамиятни ижтимоий, иқтисодий томондан ривож топганлигига, аҳолининг ўзига хос этник урф-одатларига кўп жиҳатдан боғлиқлиги бор.

Ҳозирги кунда, урбанизация жараёнлари икки босқични ўз бошидан кечирмоқда. Биринчи босқич, энди ривожланаётган, тараққий этаётган мамлакатларга тегишли бўлиб улар миқдор жиҳатдан фарқланади. Урбанизациянинг иккинчи босқичига сифат кўрсаткичи характерли бўлиб, бу босқичда энг тараққий этган давлатлар турибди. Жумладан, бу мамлакатларда:

1. Аҳолининг ижтимоий-иқтисодий томондан яшаш шароитининг ўзгариши, яни иш билан бандлиги, меҳнат оқибатида олинадиган фойда, унинг ҳаёт қийматиға нисбати, аёлларни жамият ишларига жалб қилиш, меҳнат вақтининг ўзгариши, аҳолини шаҳар минтақаларига жойлаштириш муоммоларини тўғри ечиш ва бошқалар кўзга ташланади.

2. Жамиятда ишчиларнинг ижтимоий касб-ҳунар томондан, синфларни пайдо бўлиши, яъни ишчилар миқдорининг ортиши, хизматчи интеллигентларнинг кўпайиб бориши, шу билан бирга қишлоқ хўжалиги соҳасида ишлаётганлар сонининг камайиб бориши кўзга ташланмоқда.

3. Аҳолининг ижтимоий, маданий чегараларининг ўзгариши, яъни уларнинг умумий ва санитария маданиятининг юқорилашиб бориши, оилавий, ҳаётий баъзи бир урф-одатларнинг бўшаши, билимдон бўлишга интилиш, маданий дам олишга имконият топиш ва бошқалар аҳолиға ижобий таъсир этади.

4. Аҳолининг ижтимоий-тиббий кўрсаткичларининг ўзгариши, яъни аҳолининг юқори малакали тиббий ёрдам олиши, туғруқхоналардан фойдаланишни, турмушга чиқиш қоидаларини ўрганишни, турмушга чиққач организмда кечадиган физиологик жараёнларни билишни, касал болаларға малакали тиббий ёрдам кўрсатишни ва бошқаларнинг ўзгариши аҳолиға ижобий таъсир кўрсатади.

5. Аҳолининг ижтимоий-демографик кўрсаткичларининг ўзгариши, яни турмушга чиқиш ёшани юқорилаши, оилани меъёрдаги миқдори тўғрисидаги тушунчанинг ўзгариши, оилани режалаштириш ғояларининг тарқала бошлаши, аҳолининг ёшиға қараб таркиби ўзгариши, туғилишнинг камайиши, болалар ўлимининг қисқариши ва бошқалар кўзга ташланади.

Урбанизация объектив, дунёвий жараён бўлиб тез фурсатлар билан ривожланмоқда, аммо бу ривожланишнинг, яъни урбанизациянинг ўзига хос томонлари бўлиб, ижтимоий-иқтисодий сфераларға, табиий ресурсларға ўзларининг салбий таъсирларини кўрсатмоқда, шунға қарамай одамларнинг шаҳарларни эгаллаши тобора кучаймоқда.

Ҳозирги вақтда, Ер юзининг катта мамлакатларида аҳолисининг кўп қисми шаҳарларға ўтиб яшамоқда. Жумладан, Шимолий Американинг 74% аҳолиси шаҳарларда яшайди, Лотин Америкасида 59%, Осиё мамлакатларида 25—30%, Африкадаги энди ривожланаётган мамлакат шаҳарларида 24—30%, Японияда 70—

75%, Германияда 85% аҳоли шаҳарларда яшамоқда. Аҳолининг бундай ҳаракати тараққиётнинг асосий омили. Бунда, фақатгина ишлаб чиқариш ривож топибгина қолмай, балки инсоннинг ўзининг ривожини, ўсишини таъминлайди. Аҳолини, территориялар бўйича ҳаракатланиши уша минтақаларни ишчи кучи билан таъминлашга имкон туғдиради. Аҳолини жойлаштиришни ишлаб чиқариш билан тўғридан-тўғри боғлиқлиги бор.

Юқорида тақидлаганимиздек, урбанизация бу эволюцион жараён бўлиб, секин-секин ривож топиб кетди. Агар, 1700 йилда бутун жаҳонда 100000 аҳолига эга бўлган 31 шаҳар бўлган бўлса, 200 йилдан сўнг бундай шаҳарларнинг сони 1726 га етди. 1800 йилгача млн. аҳолига эга бўлган шаҳарлар йўқ эди, 170 йилдан сўнг миллионер шаҳарларнинг пайдо бўлиши бошланди, яъни 1970 йили 1 млн. ва ундан кўпроқ аҳоли жойлашган шаҳарлар сони 130 тага етди, 1985 йили 270 тага, 2001 йили 400 тага етди. Улардан ташқари, шундай шаҳарлар ер юзида пайдо бўлдики, уларнинг ўзида аҳолининг сони 10 млн.га ва ундан ҳам кўпроққа етиб борди. Ҳозирда Мехико шаҳрида 28 млн, Сан-Паулода 24 млн., Калькуттада 50 млн. аҳоли яшайди. Қоҳира, Карачи, Пекин, Шанхай, Нью-Йорк ва бошқа шаҳарларнинг ҳар бирида 10—14 млн. аҳоли яшамоқда. Ҳозирда, Хитой халқи 1 млрд. 300 млн.га, Ҳиндистон давлатининг аҳолиси 1,1 млрд.га етиб борди.

Шу бутунги кунда катта шаҳарларнинг кичикроқ шаҳарлар билан қўшилиб кетаётгани кузатилмоқда. Масалан, АҚШнинг Атлантик океани соҳилларида Бостон шаҳри билан Вашингтон шаҳри қўшилиб Босваш номини олди, Японияда энг катта мегаполис Токайдо пайдо бўлди. У ўзининг таркибига Токио, Нагоя, Киото, Осако ва Кобе шаҳар ва шаҳар атрофини қўшилиб кетишидан пайдо бўлди. Хуллас бундай мегаполислар борган сари кўпайиб бормоқда. Буларнинг ҳаммаси урбанизация жараёнларининг оқибатидир.

2. Урбанизациянинг ўзига хос томонлари

Урбанлашган шаҳарлар учун энг характерли томони қуйидагилардир:

1. Катта булмаган территорияларда аҳолининг 1 км² майдонда кўпайиб кетиши ва зичлигининг ошиб бориши;
2. Шаҳар шароитида аҳоли ҳаётининг эҳтиёжининг қуйидагилар нисбатан ортиб бориши (маънавият, маданият, ўзаро мулоқот,

ўйин-кулги, тиббиётдан фойдаланиш ўзини соғломлаштириш, спорт-физкультура билан шуғулланиш, билим олиш ҳамда турли хабарларга қизиқиши ва бошқалар).

3. Ҳозирда, келажакда аҳолининг эҳтиёжини қондириш мақсадида турли зарур бўлган иншоотларни қуриш, водопровод, канализация, ҳаммом, сауна, мактаб, поликлиника, замонавий шифохоналар, лицейлар, коллежлар ва ҳоказолар.

4. Ҳар хил бир-бирига мос келмаган фикрларнинг пайдо бўлиши. Масалан, транспорт воситалари, ишлаб чиқариш корхоналари ривожини моддий бойликни аҳолига келтирса, иккинчи томондан атроф-муҳитни ифлослантириши, касалликни келишига имкон яратади, аҳолини зичлигини ортишига сабаб бўлмоқда, у ўз навбатида, яшаш шароитининг ёмонлашишига олиб боради.

5. Аҳоли турар жойларида одамлар, ишлаб чиқариш корхоналари, транспорт воситаларининг кўпроқ йиғилиб кетишидан аҳолига салбий таъсир этувчи омилларнинг пайдо бўлиши касалликларни келтириб чиқаради.

6. Шаҳар табиий муҳитининг доимо ўзгариб туриши янги муоммоларни келтириб чиқаришга сабаб бўлмоқда.

Демак, шаҳар табиий муҳитини сунъий муҳитга ўхшатиш, инсонни мақсадли фаолият кўрсатишга, уларни тўғри аниқлашга, биринчи вазифаларни олдинроқ бажаришга, уларни ривожлантиришга қаратилиши керак бўлади.

Шундан кўриниб турибдики, урбанлашган шаҳар жуда мураккаб организм, унда табиий муҳит, техника ва ижтимоий механизмлар бир-бирларига бирлашиб кетган. Урбанлашган шаҳар шароитига техниканинг тазйиқи жуда кучли, айниқса, уларнинг ўсимлик дунёсига, унинг табиий муҳитига, ҳайвонот дунёсига, сув ҳавзаларига таъсири кўзга ташланарлидир. Аҳолига экологик, ёқимли ҳаёт шароитини шакллантириш борган сари қийинлашиб бормоқда. Ҳавонинг, сувнинг, тупроқнинг турли хил кимёвий, канцероген, биологик омиллар билан зарарланиши, шаҳар шароитида жуда кўп миқдорда ҳаётини ахлатларни тўпланиб бориши, уларни ўз вақтида шаҳар территориясидан 100% олиб чиқиб кетишни имконини йўқлиги ва бошқа факторлар янги-янги муоммоларни келтириб чиқармоқда. Ваҳолонки, бу муаммолар тезликда бартараф қилинмас экан, аҳоли ўртасида юқумли ва юқумсиз касалликларнинг тарқалиб кетиши ҳавфи туғилади.

Шаҳар шароитида аҳолини сиҳат ва саломатлигига қуйидагилар таъсир кўрсатади:

1. Ноқулай табиий муҳит, микроиқлимни тобора ёмонлашиб бориши;
2. Ҳавонинг турли моддалар билан доимо ифлосланиб туриши, сув ҳавзаларини зарарланиши;
3. Ҳаддан ташқари шовқин-суроннинг юқорилиги;
4. Тупроқнинг турли ахлатлар билан ифлосланиши;
5. Контакт йўли билан тарқаладиган микроорганизмларга яхши имконнинг туғилиши ва бошқалар.

Мисол тариқасида Москва шаҳрини олайлик: шаҳарга экологигиеник баҳо берилар экан, қуйидагилар кўзга ташланади:

- 1) атмосфера ҳавосининг бир неча ўн кимёвий компонентлар билан ифлосланиши; атмосферанинг туман ҳолатда экани;
- 2) ҳаво ҳарорати ва шамол тезлиги режимининг ўзгариши;
- 3) табиий манзараларнинг ўзгариши, улар таркибига турли компонентларнинг қўшилиши ва ҳоказо;
- 4) буларнинг ҳаммасининг бир-бирларига ўзаро таъсири, инсон организмга таъсири, шовқин-суронларнинг таъсири ва бошқалар.

Юқорида зикр қилинган факторлар комплекс ҳолатда одам организмга таъсир кўрсатиб, саломатликга зарари тегади.

Олинган далилларнинг таҳлили шуни кўрсатдики, Москванинг 70% территорияси — жануб-шарқ томондаги минтақалар зарарли омиллар билан ифлосланар экан. Атмосферанинг тиниқлиги 30% камайган экан, шовқин-суронга келинса, юқори частотали шовқин ҳамма минтақага тарқалади. Ҳарорат, намлик режими ёмон томонга ўзгаради, биноларнинг ниҳоятда кўплиги, кўкаламзорларни яратишга имкон бермайди. Шунинг учун ҳам, бир жон бошига 1,4—2 м² кўкаламзорлар тўғри келади. Ваҳолонки, кўп шаҳарларда бундай кўрсаткичлар 10—15 баробар кўпдир.

Катта шаҳарлар тепасида, 200—500 метр баланликда (Тошкент, Москва, Челябинск, Нью-Йорк, Лос-Анжелос ва бошқалар) доимо туман қавати-пленкага ўхшаб кўриниб туради, уларнинг таркиби аслида чангдан, қурумдан, СО, СО₂, SO₂ ва бошқа ифлосликлардан иборат. Бундай туманларнинг атмосфера ҳавосида бўлиши сутка давомида қуёш радиациясини 18—25% камайтиради, қизиги шундаки, инсон учун энг фойдали, зарур бўлган қисқа тўлқинли ультрафиолет нури кўпроқ шимилади, уни йўқотиш 20—60% етади, Москва, Свердловск шаҳарларида ёруғлик 40% камайган.

Атмосфера ҳавосининг тиниқлигига, мусаффо бўлмаслигига сабаб инсоннинг урбанлашган шаҳарлардаги антропоген фаолиятидир. Масалан, АҚШ мамлакатаида саноат корхонаси

жойлашган ҳудудларда ҳар йили атмосфера 200 млн. тонна турли туман зарарли чиқиндилар ташланади, жумладан, кул, қурум, сульфит ангидриди, ис гази, карбонат ангидриди ва бошқалардир. Лос-Анжелос, Сан-Франциско, Вашингтон, Нью-Йорк ва бошқа шаҳарлардаги фотохимик реакцияларнинг 90%и автомобилларнинг дудбуронларидан пуркаб чиқариладиган заҳарли омиллардир, улар кўзни, бурунни, бошқа шиллиқ-қаватларни қитиқловчи, яллиғланишни чақирувчи омиллардир.

Профессор Фельдманнинг далиллариға қараганда автомобил дудбуронларидан чиқадиган зарарли омилларнинг таркиби 200 хил кимёвий зарарли моддалардан иборат экан.

1986 йили Япониянинг маркази бўлмиш Токиода 176 маротаба ҳавонинг ўта юқори даражада ифлосланиши оқибатида одамларнинг бўғилиб қолиш хавфи туғилган ва ҳаво тревогаси эълон қилинган. Бирлашган Миллатлар Ташкилотига қарашли жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти йирик шаҳарлар атмосфера ҳавоси ифлосланишининг одамларнинг ўпкасида пайдо бўлган рак касалининг асосий сабабчиси деб қарайди. Ўпка рак касалидан саноат корхоналари жойлашган шаҳарларида ўлиши 2 баробарга ошганлиги маълум.

Локининг келтирган далиллариға қараганда ўпка ракидан Нагоя шаҳрида ўлаётганлар сони ҳар 1000 аҳолиға 9,4 тўғри келади, автомобил ўтадиган йўлдан ва чорраҳасидан 50 метр нарироқда яшайдиган аҳолининг 14,1% ўлиши, автомобил транспортини кўп миқдорда ўтиши оқибатида юзаға келади. У йўлдан бир суткада 20 000 автомобил транспорти ўтар экан. Табиийки, бу автомобиллар атмосфера ҳавосини, тупроқ ва бошқаларни дудбурондан чиқадиган заҳарли моддалар билан зарарлайди, улар эса инсонни касаллайди.

Юқорида зикр қилинган далиллардан кўриниб турибдики, шаҳарнинг табиий муҳитига, урбанизациялашган шаҳарларнинг саноат корхоналари, транспорт воситалари, минглаб тонналаб йиғилаётган ахлатлар, энергетика тармоқлари ва бошқа ҳисобға олинмаган манбалар сабаб бўлмоқда. Масалан, АҚШда зарарли ифлослар транспорт ҳисобига 65%, саноат корхоналарига 17%, энергетикаға 14% ва бошқа манбаларға 9% тўғри келади. Шаҳар чанги заррачаларида маргумиш, кўрғошин, марганец ва бошқа моддалар ҳам учраб туради. Аҳоли ўртасида сурункали бронхит, ларингит, трахеит ва бошқа касаллик учраб туради.

Тошкент шаҳрининг катта кўчаларида, айниқса, чорраҳаларда ис газининг ҳаводаги концентрацияси 100 мг (1 м³), бундай ҳолат

кўпчилик кишиларда заҳарланиш аломатларини чақиради. Ереван шаҳрида ис газининг миқдори 55 РЭМ тенг келади. Омск шаҳрида 224 та ифлослантирувчи манбалардан атмосферага ташланадиган чиқиндилар 783 тоннага етади, шулар ҳисобида 61 тонна сульфит ангидриди, 1,7 тонна сероводород моддаси учрайди.

Автомобил транспортини дудбуронидан чиқадиган газлар ичида 3,4 бензинирендир, бу канцероген модда. Ис гази ҳам, кучли заҳар, қонга тушиб гемоглабин моддаси билан ўзаро реакцияга кириб, мураккаб карбоксигемоглобин ҳосил қилади. Организмда оксигенга нисбатан очиқиш, етишмовчилик бошланади.

3. Урбанизация ва шовқин-сурон, экологик фактор

Урбанлашган шаҳарларда шовқин-сурон жуда кўп асаб касалликларини чақиради. Инсоннинг психологик ҳолати ёмонлашади. Шовқин ҳозирги замон шаҳарларининг одамга асосий зарар берувчи омилларидан бири, уни ушлаб, кўриб, қўл теккизиб бўлмайди. Япония мамлакатининг миллий ҳисоботида келтирилган далилларга қараганда япон халқини энг безовта қиладиган омил бу шовқин-сурондир. Лондонда чиқадиган Таймс газетаси, ҳозирги замоннинг энг зарарли офати, бу шовқиндир деб ёзади. Унинг дастидан одамлар на кечаси, на кундузи дам ололмайдилар, уйқусизлик кўпчилиكنи касалликга гирифтор қилмоқда. XVIII асрдан бошлаб саноат корхоналари ривож топиб, бир йўла инсон ҳаётига шовқинни олиб келди, заводларда, фабрикаларда ишчиларни эшитиш хусусияти йўқола борди, шундай шовқин манбаи бўлган объектлардан аҳоли ҳам азоб чека бошлади, айниқса, самолёт паравозларини, параходларнинг гудоги ҳеч кимга тинчлик бермайдиган бўлиб қолди. Ҳозирда атроф-муҳитни зарарлаётган шовқин асосан аэропортдан учадиган самолётлар шовқини, вокзаллардаги тепловозлар шовқини ва бошқалардир, ҳақиқатда бу шовқинлар одамларнинг соғлиги учун жуда зарарлидир. Қизиғи шундаки, урбанлашган шаҳарларда бу офат инсонни ҳамма жойда кузатади ва тинчлик бермайди. Кўп қаватли биноларда лифт шовқинлари, кўп хонали квартираларда инсоннинг ўзи яратадиган шовқин, масалан, қўшнилارнинг юқори овозли мусиқа шовқинлари одамнинг кайфиятини бузади, ухлаш мумкин бўлмай қолади.

Аҳоли турар жойларига яқин аэропортлар шовқинидан одам ларзага келади. Масалан, Тошкент шаҳрини аэропорти шаҳарни

ичида, аэропорт атрофи ҳамма томондан аҳоли яшайдиган территориялар билан ўралган. Катта реактив самолётлари уча бошлаётганда, айниқса, кўтарилиши вақтида уйлар зилзила бўлаётгандек титрайди. Самолёт учиб кетмагунча икки кишининг гапи қовушмайди, чунки бир-бирини эшитмайди. «Конкорд» самолётларини командирларини гапига қараганда энг кучли шовқинни шу самолётлар беради. Маълумотларга қараганда Афина шаҳри энг шовқини баланд шаҳарлар қаторига қўшилади. Шовқинли технологик жараёнларга эга бўлган завод ва фабрикаларда экологик нуқтаи назардан энг шовқинлилари темир бетон ишлаб чиқарадиган заводлар, текистил комбинатлари. Самолётсозлик заводларининг турли цехларида шовқиннинг кучи ҳар хил, қулоқнинг эшитмаслик касалликлари келиб чиқишига сабаб бўлади. Бу албатта касб касаллиги гуруҳига киради. Шовқиннинг узоқ вақт инсонга таъсири тез чарчашликга, ишлаб чиқариш унумдорлигининг пасайишига, маълум бир вақтда қон босимининг ошишига олиб боради. Марказий нерв системаси, юрак қон томир системасининг функциялари шовқиндан ўзгаради, касалликни келтириб чиқаради. Л.Н.Малишева далилларига қараганда информацияларни (хабарларни) компьютер системасида 64—77 дБа даражасидаги шовқинлар таъсирида юрак қон томир ва марказий нерв системаларида функционал ўзгаришларни кузатган. Шунинг учун ҳам шовқиннинг таъсирини, унинг таъсир этиш механизмлари эътибор бериб ўрганилмоқда. Шовқиннинг ўлчов бирлиги икки олим номи билан боғланган. Бирини исми Александр Грейама Белла. У биринчи бўлиб телефонни яратган. Иккинчиси Генрих Герц немис физиги. Беллада ёки белани ўндан бири децибеллада нисбий шовқин баландлиги(кучи) ўлчанса, Герцда шовқинни такрорланиши ўлчанади. Амалиётда шовқиннинг катталики даражаси децибелда ўлчанади. Шовқин зарарлими ёки йўқми инсоннинг ўзи аниқлайди. Инсоннинг қулоғини энг аниқ ўлчайдиган аппаратга ўхшатишади. Шунинг учун ҳам шовқиндан биринчи бўлиб қулоқ нерви азоб чекади. Шовқин таъсирида ички қулоқнинг сезгир нерв ҳўжайраларининг жароҳатланиши тузатиб бўлмайдиган, орқага қайтмайдиган оқибатларга олиб келади. Қулоқ нервига 80—90 дБа кучидаги баланд шовқин таъсир кўрсата бошласа эшитиш нервини функцияси пасая боради. Шовқин қанча шиддатли бўлса, бундай шовқин берувчи манбанинг олдида кўпроқ қолиб

кейтиш эшитиш ҳолатининг сусайишига олиб боради. Шунинг учун ҳам ундай шовқинлар яқинида бўлмаслик мақсадга мувофиқдир.

Масалан, Ньюсайентист газетасининг ёзишича, концертда фойдаланадиган СД плеер асбоби билан рокмузика чалинганда пайдо бўладиган шовқиннинг баландлиги 100, баъзи бир вақтда 125 дБга етади. Концертда қатнашадиган жамоа шундай ҳолатни бошидан кечирадигани, улар ярим тормозланган, эс-хушидан чала ажраган ҳолга тушади, жуда қаттиқ овоздан қулоқ пардаси йиртилиб кетгудек туйилади, қулоқ ичида эса гувуллаш, зириллаш кузатилади.

Бундай шовқинларнинг узоқ вақт таъсири инсоннинг характериға, психикасига салбий таъсир кўрсатади. Бундай ҳолатга тушган одамларнинг шовқин-суронни келтириб чиқарувчи айбдорларни кўришга кўзи йўқ, ҳатто уларни ўлдиришга ҳам тайёр экан. Кўпчиликнинг шовқин таъсирига нисбатан сезгирлиги юқори бўлгани сабабли, кишилар шовқин таъсирида ўз тинчлигини тез йўқотиб, асаблари таранглашади, охир-оқибатда касалликга дучор бўладилар. Юқори децибелли шовқин-сурон ҳомилали аёлларга ўта салбий таъсир кўрсатар, туғиладиган чақалоқларда туғма касалликлар пайдо бўлар экан. Уйқунинг, асабнинг бузилиши организмнинг турли функциясини издан чиқаради. Ишлаб чиқариш унумдорлиги пасайиб кетади, соғлиқнинг нормал ҳолати бузилади.

Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилотининг келтирган далиллариға қараганда шовқин-сурон оқибатида АҚШ давлатининг иқтисодига келтирилган зарар 4 млрд. долларни ташкил қилади. Шовқиннинг баландлиги 76—85 дБга етганда ишчиларнинг ишлаб чиқариш унумдорлиги 1%га камаяди.

Москва шаҳрининг ўзида шовқин баландлигидан зарар йилига 300 млн рублни ташкил қилади. Шовқинли шароитда ишлаган ишчиларда ошқозон шиллиқ қаватининг яллиғланиши ва 12 бармоқли ичакда яранинг очилиши кузатилади.

Япония мамлакати олимларининг айтишича, аэропорт минтақасига яқин жойларда, самолётларнинг учиш йўналишида ўша атрофда яшаётган одамлар ўртасида шовқин таъсирида уйқуни бузилиши, асаб системасига таъсир кўрсатиши аниқланган, айниқса, кузатишлар натижасида янги туғилган болаларни жисмоний ўсиши ривожини пасаяди, ҳомиланинг кўпинча ўлик туғилиши ва болаларда туғма касалликлар борлиги кузатилмоқда.

Урбанлашган шаҳарларнинг ҳаммасида, айниқса, унинг магистрал кўчаларида шовқиннинг кучи 85—100 дБга етиши кузатилмоқда, аҳоли турар жойларида шовқиннинг кучи 6085 дБ етиб бормоқда. Шовқинли шаҳарларнинг аҳолиси махсус анкеталарни тўлдиришганда, аҳолининг 97%и шовқиннинг салбий таъсиридан шикоят қилганлар, айниқса, мактабларнинг катта кўчаларга яқинлиги 29—39% ҳолатларда дарсларни нормал ўтишга имкон бермайди.

Албатта, савол туғилади, қандай қилиб урбанлашган шаҳар шароитида шовқинга нисбатан экологик ноқулайликни бартараф қилса бўлади ёки лоақал уни ишлаб чиқилган нормага келтириш мумкин?

Одатда шовқин-сурон, бир томондан, ишлаб чиқариш корхоналарига тегишли бўлса, иккинчи томондан, ишлаб чиқариш корхоналаридан ташқари, кварталларда квартира хоналарида, кўчада ва бошқа жойларда пайдо бўлади. Шунинг учун ҳам, одамлар шовқин-сурон таъсиридан муҳофазани икки йўналишда олиб бориши — бири ишлаб чиқариш корхоналарида, иккинчиси ташқарида пайдо бўладиган шовқин-суронлардан муҳофазаланиши керак.

4. Шовқин-сурондан муҳофаза

Олдин ўйлаб кўрайлик, қаерда бўлишдан қатъий назар шовқин-сурон таъсиридан ўзимизни қандай ҳимоя қиламиз? Масалан, уйда, хоналарда, ишлаб чиқаришда ва ҳоказо.

а) хонани, квартирани қандай қилиб шовқин-сурондан ҳоли қилиш керак? Одатда хонага шовқин-сурон ромларнинг, эшикларнинг тирқишларидан, синган ойна тешикларидан, дераза ва дарз кетган деворларнинг тирқишидан, эшикдан ва бошқа жойлардан кириши мумкин. Демак, ҳамма тирқишларни мустаҳкам беркитиш, девор тирқишларини суваш, синган ойналарни қайта тиклаш, хуллас шовқин кириши мумкин бўлган жойларни беркитиш зарур бўлади. Бир қаватли ромни икки қаватли қилиб қуриш, верандаларни беркитиш тавсия қилинади.

б) кўчадаги шовқинлар тез ўсмоқда, бунинг сабаби автомобил шинаси протекторини асфалтга урилиши, йўл асфалтларини нотекислиги оқибатида шовқин урилишлардан пайдо бўлади. Чет элларда шовқинга қарши шовқинни кам чиқарадиган шиналарни ишлаб чиқиб автомобилларнинг ғилдиракарига кийдирила бошлашди, ундан ташқари транспорт йўлларини яхши қопламалар

билан ўта текис қилиб қопламоқдалар. Оқибатда енгил автомобиллардан пайдо бўладиган шовқин 2 децибелга, юк машиналари шовқини 1 децибелга камайди, жами 3 децибел, бу кўчадаги шовқинлар ярмига камайди деган гап. Бинолар билан санитария ҳимоя зоналарининг оралиғи кўкаламзорлаш-тирилиши зарур.

в) шовқинни ҳаво орқали тарқалишини камайтириш мақсадида кўчаларнинг четларига доимо кўкариб турадиган тўсиқ туғдирадиган пакана дарахтлар экилади. Катта магистрал кўчаларда энг камида 2 ёки 3 қаторли қилиб баланд ўсадиган дарахтлар экилади. Улар шовқинни 10—15% шимиб қолади. Бундан ташқари дам олиш уйлари, шифохоналар, мактаб, поликлиника ва бошқа ўқув юртлари магистрал йўллардан узоқроқ, кварталларнинг ичкарироғига жойлаштирилади.

г) ишлаб чиқариш корхоналарида шовқиндан махсус муҳофаза қилиш мосламаси — шовқинга қарши қулоқни беркитадиган асбобдан фойдаланилади, шовқин овози бу аппарат ёрдамида кам эшитилади. Ундан ташқари қулоқнинг ичига тикиб қўйиладиган шовқинга қарши тампонлар ишлатилади, гоҳо шовқин ҳосил қилувчи аппаратлар, асбоблар бошқа хоналарга ажратиб алоҳида қўйилади, аппарат тагига амортизаторлар ҳам қўйилиши мумкин.

Урбанлашган шаҳарларнинг экологик нуқтаи назардан ўта муҳим муаммоларидан бири бу юқумли касалликларнинг тез тарқалиши. Шаҳар шароитида транспорт воситаларининг кўплиги, одамларнинг зичлиги, ўзаро контакт (яқин масофада бўлишга имконият кўплиги) йўли билан инфекциянинг тарқалиши жуда қулайдир. Сабаби шундаки, юқумли касалликларни чақирадиган қўзғатувчи микроблар атроф-муҳитда кўп тарқалган, бу муҳитда касал қўзғатувчи микробни узоқ яшаши учун қулай. Микроб учун атроф-муҳит ноқулай бўлса, у ўз-ўзидан йўқолиб кетади. Бу ичак инфекцияси мисолида характерлидир, чунки уни инсон организмига тушиш йўли анча кўпроқ. Жумладан, озиқ-овқат ва сув орқали, ифлосланган қўл панжалари орқали, ҳатто пашша ҳам бундай инфекцияларни тарқатиши мумкин. Илгариги назарияларга қулоқ солсак, ичбуруғ, қорин тифи ва бошқа ичак инфекциялари фақат ифлосланган қўл орқали одамга ўтади ва касаллантиради. Ҳозирда эса бу инфекцияларни сув ва озиқ-овқатлар орқали тарқалиши тўла-тўқис исботланган. Айниқса, паратиф ва зонне таёқчаси чақирадиган ичбуруғ касалини сабабчиси, шу микроблар билан ифлосланган озиқ-овқатлар, мевалардир.

5. Урбанизация ва микроорганизмлар муаммоси

Урбанизациялашган шаҳарларда очиқ сув ҳавзаларини патоген касал қақирувчи микроблар билан ифлосланиш хавфи тобора ортиб боради. Бу, ўз навбатида, очиқ сув ҳавзаларини марказлаштирилган водопровод орқали сув тарқатиш манбаи сифатида фойдаланиш мумкин бўлмай қолади. Чунки, водопровод тозалаш иншоотларидаги жараёнлар сувни вирус ва микроблардан тўла-тўқис 100% озод қилолмайди. Айниқса, очиқ сув ҳавзаларига ташланадиган чиқинди сувлар, тозалаш иншоотларидан тозаланиб чиққандан сўнг ҳам патоген микробларини ушлаши ва аҳолига хавф туғдириши мумкин. Масалан, хлорланган чиқинди сувларнинг ҳар 100 намунасининг 67 тасида салмонеллалар аниқланганлиги С.Н.Черкинский томонидан изоҳланган. Илмий адабиётларда келтирилган кўпгина далилларда, ҳатто водопровод суви ҳам кўп ҳолларда юқумли касалликларни тарқатувчи манба бўлиб қолмоқда*.

Урбанлашган шаҳарлардаги экологик факторларнинг одам организмга таъсири оқибатида ҳам макроорганизмлар ўзгарадилар. Айниқса, инсон организмни микроорганизмлар таъсирига чидамсиз бўлиб қолиши ва микроорганизмларни патогенлигини кучайиши касаллик тарқатишнинг асосий сабаби бўлиб қолмоқда.

Организмни ҳимоя қилувчи, қўллаб-қувватловчи иммунитет ҳам, наслдан ўтиб келаётган, уни доимий антигендан ва организмнинг ички муҳитининг доимийлигини сақловчи ҳолат ҳам, бошқача қилиб айтганда, нормал физиологик ҳаёт ҳам ҳозир экологик юкни кўтаришга мажболи етмай қолаёпти.

Сабаби, ҳозирги вақтда қатор экологик ноқулай шароитлар пайдо бўлмоқдаким, улар организмнинг иммун системасига кўзга кўринарли таъсирини кўрсатмоқда. Чунки, кимё саноатининг маҳсулотларининг уй ҳўжалик ишларида, саноатда, қишлоқ ҳўжалигида кенг ишлатилиши, кимёвий маҳсулотлар билан ҳаво, сув, тупроқ, озиқ-овқатларнинг зарарланиши бу, бир томондан, иккинчидан, жуда кучли электормангнит тўлқинлари, юқори тўлқинли частотали электроэнергиядан фойдаланиш, кенг қўламда дори-дармон препаратларининг ўзгариб бориши, шаҳар аҳолисининг кам ҳаракатли бўлиб қолиши, нерв асаб тизимини тобора таранглашиб бориши организмнинг ҳамма нормал физиологик

* Черкинский С. Н. Санитарные условия спуска сточных вод в водоемы. М. 1971 г.

жараёнларига қаттиқ таъсир этиб, касалликнинг келиб чиқишига сабаб бўлмоқда, иммунитет пасайиб кетмоқда.

Ўз-ўзидан маълумки, организмнинг табиий ҳимоя қилиш воситалари бўшашиб боради, айниқса, Т ва В лимфоцитлар популяциясининг нормал ҳолатини бузишга олиб келмоқда, бу ўз навбатида, иммун система функциясини бузилиши демакдир.

Урбанлашган шаҳарларда, шифохона ички инфекциясини тарқалиш жараёнлари аҳолининг бир-бири билан яқиндан мулоқотда бўлиши, бир томондан, иккинчидан, урбанизация жараёнларида қувватсизланиб қолган кишиларнинг юқумли инфекциялар таъсирига чидамсизлиги оқибатида улар орасида юқумли касалликнинг тарқалишига имкон туғилади. Маълумки, кўпинча шифохоналарга қувватсизланган одамлар касал бўлиб тушадилар, уларни инфекцияларга қаршилик кўрсатиш хусусияти пастроқ. Айниқса, жарроҳлар операциясидан сўнг касаллар қувватсизланиб қоладилар. Ҳозирги вақтда юракда, жигарда, буйракда ва орқа мия нерв толалари умуртқа поғонасининг баъзи бир жойларида қисилиб қолганда (шморли грижаси) қилинадиган операциялар оғир ўтади. Шундай беморлар юқумли касалликларни енгил юктириши мумкин. Бундай ҳолатда даволанаётган касаллар қўшимча шифохона ички инфекциялари сабабли касали оғирлашади, касалхонада даволаниш вақти чўзилиб кетади. Шифохона инфекцияларидан зарарланган беморлар ўлими 5 маротаба ортик, бундай инфекциялар билан оғриган болалар ўртасида ўлим анчагина кўпроқ.

Демак, урбанлашган шаҳарларнинг бу борадаги муоммаларини ҳал этишда шифохоналардаги инфекцияларга қарши кураш, операция жараёнларини асептика ва антисептика қонун-қоидалари асосида ўтказиш, шифохоналарда кенг қўламда профилактика ишларини олиб бориш, айниқса, дезинфекция жараёнларини сифатли ўтказиш катта аҳамият касб этади.

6. Урбанизация ва ижтимоий муаммолар

Урбанлашган шаҳарларнинг яна бир муммоси наркоманиядир, бундай ёмон жараён ёшлар ва ўсмирлар орасида жуда кенг тарқалмоқда. Нега наркотик моддаларни оғиз орқали ичиш, бурун орқали ҳидлаш, суюлтириб вена ёки артерия қон томирга тўғридан-тўғри шприц билан юбориш тарқалиб бормоқда?

Бизнинг назаримизда маънавий қашшоқлик, ижтимоий

қийинчиликлар, ишсизлик, таълим-тарбиянинг ўта пастлиги, урбанизация даврида оилаларнинг ажралиши, бегуноҳ тирик етимларнинг тарбияга муҳтож бўлган вақтларида ўша тарбияни на отадан, на онадан ололмаслик, кўпи ота-оналарнинг спиртли ичимликларга берилиб кетгани, алкоголизмнинг ривож ва бошқа ижтимоий, иқтисодий аҳволлар бунга сабабдир. Бундай ҳолатлар инсонни деградацияга олиб боради, асабнинг нормал физиологик ҳолатини бузади, касалликларнинг келиб чиқишига сабаб бўлади.

Жуда кўп мамлакатларда, айниқса, урбанизациялашган шаҳарларда бойлар синфи билан камбағалларнинг яшаш фарқи осмон билан ерчадир. Жумладан, Рио де Женеиро шаҳрида 500 мингдан ортиқ аҳоли чайлаларда, экологик ноқулай шароитларда яшайди. Калькутта шаҳрида 50 млн. аҳоли яшаса, шундан 15 млн. кўча ва тротуарларда, чайлаларда, инсон яшаши мумкин бўлмаган ерларда яшайдилар, бундай мисолларни кўп келтириш мумкин. Дарҳақиқат, камбағалчиликда бундай яшаш алкоголизмни, наркоманиянинг ривож топишига яхши имкондир.

Шаҳарларнинг катта-кичиклиги ҳамма мамлакатларда бир хил эмас, ваҳолонки шаҳарнинг катталигига унинг аҳолиси сонига қараб баҳо берилади. Аммо катта шаҳарларни ажратиб турадиган омиллар жуда сероб: аҳоли, иморатларнинг кўплиги, кўп завод ва фабрикалар, темир йўл станциялари, сув вокзаллари, аэропортлар ва ҳоказолар.

Баъзи бир мамлакатларда шаҳарлар фақат одамлар сонига қараб белгиланади. Масалан, Боливияда, Колумбияда шаҳар аҳолиси 1,5 минг бўлса, шаҳар номини олади, Кубада 2000; Мексикада Венесуэлада 2500; Гана ва Мадагаскарда 5000 аҳолиси бўлса у шаҳар ҳисобланади. Аммо урбанлашган шаҳарлар борган сари кўпаяверган XIX аср охирларида, XX аср бошларида шаҳарларни қуриш ёки қурмаслик тўғрисида турли назарий баҳслар пайдо бўла бошлади. Шаҳарларни урбанизациялаш тарафдорлари ихчам, кўп қаватли биноларни бетон ва ойнадан ташкил топган қурилиш материалларидан фойдаланишни таклиф қилсалар, урбанизацияга қарши бўлган меъморлар, қурувчи, юқори малакали муҳандислар шаҳарларни катталаштиришга мутлақо қарши турганлар.

Собиқ социалистик давлатларининг назариячиларини таклифи бўйича, энг қулай, аҳолини яшаш шароитини яхшилаш, ишлаб чиқариш корхоналарни ташкил қилиш, кам харажатли шаҳарларни барпо қилиш ва сони жиҳатдан 20000 дан 300 минггача аҳоли яшайдиган жойларни қуришни тавсия қиладилар. Шундагина

транспорт воситаларини, шаҳар муҳитини соғломлаштиришни бошқариш осонроқ кечади. Айниқса, одамларни бир-бирларига нисбатан меҳрли бўлиши, ҳурматли бўлиш, маъсулиятли бўлишини таъминлаш, шаҳар муҳитини зарарли омиллардан асраш ҳар ҳолда катта шаҳарларга нисбатан анча қулай бўлади.

Оилани мустаҳкамлаш ҳар бир жамиятнинг асл мақсади бўлмоғи шарт. Аммо, урбанизация жараёнлари ривожланиб кетиб энг юқори даражага чиққан XX аср ва XXI аср бошларидаги аҳволни таҳлил қилар эканмиз, аҳволни мутлақо ёмон томонга ўзгараётганини кўриш мумкин. 1 апрел 1998 йилда чоп этилган «Пробудитесь» журналининг «Семья в опасности, сохранится ли она?» сарлавҳали мақоласида қуйидагиларни ачиниб, қуйиниб ёзади. Масалан, Швеция мамлакатаида ҳамма туғилган болаларнинг ярми оила кўрмаган аёлларнинг фарзандлари, худди шундай аҳвол Англияда, Данияда, Франция мамлакатларида ҳам кузатилмоқда.

1980 йилда АҚШда ҳар 100 боланинг 9 таси фақат онаси билан яшаётган бўлса, 1990 йилга келиб сони 25 тага етди. Қизиги шундаки, Европа мамлакатларида инсонларнинг бу борадаги фикри, психологияси ўзгариб, шундай бўлмоқдаки аёл киши ўзига четдан хуштор топиб, қонуний эридан ажраб ҳаёт кечирса, бу нормал ҳолат эмиш.

Кўпчилик аёлларнинг фикрини изоҳлаб, Ирландия миллий аёллар кенгашининг вакили Норн Берн шундай дейди «Эрга тегиб нима учун ўзимизга муаммо туғдиришимиз керак, яъни эрни пайпоғини, иштонини, бошқа кийим кечагини ювиш, дазмоллашни нима кераги бор, ваҳолонки четдан бир хуштор топиб, ўзингни хурсанд қилишинг мумкин-ку, эрга тегиб ўзингга муаммо туғдириш ва мажбурият олишнинг нима кераги бор» дейди. Бу, албатта, даҳшат, кўпчилик аёлларнинг фикрича, эрсиз бемалол яшаш мумкин.

Хўш эрсиз ёки эрдан ажраган аёллардан туғилган бегуноҳ болаларнинг етимлигини, уларга тарбия беришни, она меҳри, ота меҳрига тўймаган фарзандларнинг аҳволи қандай бўлар экан? 21-жадвалдаги фактларнинг ўзи юқорида зикр қилинганларга мисолдир.

Жадвалда келтирилган далиллар шуни кўрсатадики, мамлакатлардаги оила, турмуш қуриш, уни мустаҳкамлаш ночор аҳволда. Демак, келажакда оилани нима кутмоқда? Уларни мустаҳкамлаш, етим болаларга таълим тарбия бериш қайси йўналишда бориши керак?

**Баъзи бир мамлакатлардаги турмуш қурган,
ва ажрашганларнинг нисбати**

Мамлакатлар	Йиллар	Турмуш қурганлар	Ажрашганлар	%
Австралия	1993	113255	48324	42,6
Англия	1992	356013	174717	52
Германия	1993	442605	156425	35,3
Дания	1993	31507	12981	41,2
Канада	1992	164573	77031	46,8
Куба	1992	191837	63432	33,0
Малдив ороллари	1991	4065	2653	65,2
Норвегия	1993	19464	10943	56,2
ПуэртоРико	1992	34222	14227	41,57
Россия	1993	1106723	663282	59,9
АҚШ	1993	2334000	187000	8,0
Франция	1991	280175	108086	98,5
Чехия	1993	66033	30227	45,7
Швеция	1993	34005	21673	63,7
Этония	1993	7745	5757	34,5
Япония	1993	792658	188297	23,75

Аввалом бор оила жамиятнинг ажралмас қисми, оиланинг ҳамжиҳатлиги, ватаннинг, жамиятнинг ҳамжиҳатлигидир. Оиланинг кўп миқдорда ажралиши бу миллат ва жамиятнинг касали, унинг кучини қирқувчи омил, жамиятнинг тагидан дарз кетишидир. Оидаларнинг мустаҳкамлиги Рим империясини узоқ вақтлар давомида мустаҳкам туришига сабаб бўлди. Шунинг учун ҳам ҳар бир давлат ўзининг миллатларининг бирлиги мустаҳкамлигини сақлаб қолишни истаса оиланинг барқарор яшашини таъминлаши зарур.

Австралияда олиб борилган изланишлар шуни кўрсатдики, 2100 усмирлар текширилганда (етим болалар)аён бўлди-ки, уларнинг соғлиги яхши эмас, сержаҳлик, жинсий алоқага нисбатан уларнинг активлигини юқорилиги, оилада яшаган ўсмирлардагига нисбатан фарқ қилади. АҚШдаги текширишлар шуни кўрсатдики, ажралган оиланинг болаларида бўладиган бахтсиз ҳодисалар 25—30% баланд,

Ўқиш даврида, синфда иккинчи йилга қолиб ўқиш кўпроқ, яъни 40—70%га тенг, ўқишдан ҳайдаладиган ўқувчи сони 70% ташкил қилади. Улар ўртасида пайдо бўладиган шикоят ҳам кўпроқ бўлади.

Оила бу бахт-саодат келтирувчи жой, оила аъзолари билан ҳаётни бирга меҳрибончилик билан ўтказиладиган жой. Оила аъзолари доимо бир-бирларига меҳрибон бўлиб, бўш вақтларини аямай бир-бирларига эътибор беришлари шарт. Оилада ота оиланинг бошлиғи, буни ҳар бир оила аъзоси билмоғи ва тушунмоғи шарт. Оилада доимо, ҳамма қандайдир меҳнат билан банд бўлмоғи, ҳаёт учун, оила учун зарур бўлган бирор нарсага қизиқиш, дам олиш кунлари оила аъзолари қандайдир ишлар билан банд бўлишини режалаштириш зарур. Яъни дам олиш куни бог-далаларда бирга ишлаш ёки тоғ, ўрмонлар атрофларида дам олишни, суҳбат қуришни ташкил қилиш ва амалга ошириш зарур. Швецияда чоп этиладиган бир газетанинг муҳбири айтишича, 15 йиллик муҳбирлик ишларида юриб жуда кўп ёш жиноятчилар билан учрашиб, шундай қарорга келган, яъни ёш болалар жиноятчилигининг асосий сабаби уларни тарбиялашда она ва ота меҳрининг йўқлиги, уларнинг болалар билан умуман кам вақт бўлганлиги, уларга маълум даражада эътибор берилмаганлиги, уларга қулоқ солилмаганлигида. Бу эса ҳақ гап.

Бу ишларни амалга ошириш қийин эмас, бунинг учун вақт ажратиш, телеэкранлар олдида камроқ ўтириш кифоя. Агар она уйда қолиш имконига эга бўлса, болаларига эътибор бериб, ҳаёт домласи, устози сифатида улар билан эътиборли бўлса, оилавий меҳр уйғонади, мустаҳкамланади.

Оила аъзолари харажатининг ҳаммаси келинадиган даромадга қараб сарфланса, оиланинг кўп муоммолари ўз-ўзидан ҳал этилади. Шунинг учун ўзинингиздан ёш авлодга, яъни оила аъзолари уйга келадиган маблағ, унинг нималарга харажат қилинишини билиб тушинса, улар ортиқча харажатларга бормаиди, пул сўрамаиди. Уйда ҳамма тартиб-интизомга бўйсунishi, кимдир машинани ювиш, кимдир ҳовли супириш ва сув сепиш билан шуғулланса, уйда тинчлик ҳукм суради.

Уйда Куръони карим сураларидан ўқиш, савоб ва харом нима эканини тушунтириш, ўз ишларида амал қилиш ёшлар тарбиясида катта аҳамият касб этади.

Шундай қилиб, тарихан урбанизация жараёни ўзи билан комплекс: иқтисодий, ижтимоий, экологикгигиеник, демографик, психологик, тиббий муаммоларни келтириб чиқарадиган жараёндир. Урбанизация турли-туман масалаларга, энг муҳими жамият ва аҳолининг соғлигига ўз таъсирини кўрсатади. Бу муоммоларни ҳал этиш фақат демократик, ҳуқуқий давлат зиммасида бўлади.

XI боб. Заҳарли кимёвий моддалар ва экогигиена

1. Кимёвий заҳарли моддаларнинг ишлатилиш сабаблари

Ҳозирги илмий-техника ривожидаврида ҳаётнинг турли жабҳаларида кимё саноати маҳсулотлари кенг қўламда қўлланилмоқда. Айниқса, қишлоқ хўжалик маҳсулотлари етиштириш борасида кимёвий моддаларни, яъни пестицидларни, гербицидларни, дефолиантларни, десикантларни, антибиотикларни ва бошқаларни ишлатиш катта аҳамият касб этади.

Қишлоқ хўжалигининг ҳамма соҳаларини янада тараққий эттириш, илғор технологияларни жорий этиш ва пировард натижада халқимизнинг моддий бойлигини, дастурхонини янада тўкин қилиш, эл хирмонига барака киритиш каби долзарб муаммолар турибди. Қишлоқ хўжалигининг турли тармоқларини моддий техника базасини ҳар томонлама ривожлантириш, ўсимликларни ҳимоя қилувчи, ҳосилдорлигини оширувчи кимёвий, биологик воситалар, минерал ўғитлар, комплекс механизация ва ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш йўли билан қишлоқ хўжалигини ривожлантириб бориш билан мақсадга эришиш мумкин.

Бундай улкан вазифа қишлоқ хўжалигини бошқаришнинг моҳирона ва тадбиркорлик билан олиб борилишига кўп жиҳатдан боғлиқ. Бу борада ўсимликларни зараркунандалардан ва касалликлардан ҳимоя қилиш кимёвий воситалардан тўғри, ақл ва идрок билан фойдаланиш асосий ўрин тутади.

Ўзбекистоннинг серкўёш табиати ва ўзига хос иқлим шароитлари қишлоқ хўжалигини барча жабҳаларининг ривожидан учун қулайлик туғдириш билан бир қаторда қишлоқ хўжалик экинларига зарар етказувчи ҳар хил ҳашаротлар ва замбуруғли, микробли, вирусли касалликларнинг кўпайишига яхши шароит туғдиради.

Жаҳоннинг кўпгина мамлакатларида халқ бошига очарчилик ва вайроналикни келтирадиган оғир офатларнинг сабабчиларидан бири ўсимлик зараркунандалари ва касалликларидир. Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти (ВОЗ)нинг берган маълумотларига қараганда, дунё бўйича қишлоқ хўжалигига ҳар хил турдаги зараркунандалар етказётган зарар ҳар йили 75 млрд.доллардан ошади. Чигирткаларнинг булутдек ёпирилиб миллион-миллион гектар

майдонлардаги экинзорларни йўқ қилиб юбораётганлиги ҳақида маълумотлар берилади. Бутун-бутун ўрмонлар, мевазор боғлар, токзорлар, ҳашаротлар туфайли касаллика учраб қуриб кетмоқда.

Қишлоқ хўжалик зараркунандалари ва касалликларига қарши курашнинг муҳим эканлиги мана шулардан кўриниб турибди. Демак, ўсимликларни офатлардан сақлашда беминнат дастёр бўлиб хизмат қилувчи пестецидлар ва минерал ўғитлардан қишлоқ хўжалигида оқилона фойдаланиш катта фойда келтиради. Масалан, собиқ Иттифоқ даврида заҳарли кимёвий моддаларни қишлоқ хўжалигида қўллаш 1970 йилда 5,5, саккизинчи беш йилликнинг ўзида 20 млрд. сумдан зиёд фойда келтирганининг ўзи фикримизга далил бўлар экан.

Бутуниттифоқ ўсимликларни ҳимоя қилиш илмий-текшириш институтининг берган маълумотларига кўра ўсимлик зараркунандалари ва касалликларига қарши кураш чора-тадбирлари яхши йўлга қўйилганда ҳар йили қўшимча равишда 600000 т пахта, 25 млн. т дон, 260 минг т қанд лавлаги ва бошқа қимматли ноз-неъматларни етиштириш мумкин бўлади.

Ҳозирда ўсимликларни ҳимоя қилишда кимёвий ва бошқа турли омиллардан самарали фойдаланиш катта аҳамият касб этади. Ўсимликларни зараркунанда ва касалликлардан ҳимоя қилиш учун ишлатилаётган кимёвий воситаларнинг аксарияти умумий таъсир кучига эгаллиги билан ажралиб туради. Мазкур таъсирчан кимёвий моддаларни барча экин турларида ва ҳар йил тупроқ ва сувларда учрайдиган зараркунандалар, касаллик тарқатувчилар, паразитлар ва бегона ўтларга қўллаш мумкин, шунингдек, омборлар, хоналар, тегирмон элеваторлари ва бошқа иншоотларни дорилашда қўллаш мумкин.

Айрим таъсирчан кимёвий моддалардан ўсимликларнинг барглари тўкишда, яна бир тури билан ўсимликларнинг ўсишини жадаллаштиришда, салмоқли ҳосил беришини таъминлашда фойдаланилади. Жаҳоннинг турли мамлакатларида ҳозирда 1000 га яқин турли хил кимёвий моддалар атрофлича ишлатилмоқда. Йилга мингларча янги хил кимёвий моддалар кашф этилиб, уларнинг маълум бир қисми қишлоқ хўжалигида қўллаш учун тавсия этилади. Ҳар йили 100 минглаб гектардан зиёд экинзор ва мевазорларга ҳар хил кимёвий воситалар билан ишлов берилмоқда.

Заҳарли кимёвий моддаларнинг кенг қўламда ишлатилиши гигиена ва экология фани зиммасига кўп муаммоларни ечиш масаласини кўндаланг қилиб қўймоқда. Заҳарли кимёвий моддалар

ўз номи билан заҳардир. Мазкур моддаларнинг таъсири фақатгина ҳашаротлар, ўсимлик касалликларини чақирувчи микроблар, вируслар учунгина бўлмай, балки иссиқ қонли жониворлар, одамлар учун ҳам зарарлидир. Кейинги вақтларда қишлоқ хўжалигида ташқи муҳит таъсирига чидамли кимёвий моддаларнинг ишлатилиши табиатда экологик муаммоларни келтириб чиқармоқда.

Қўлланилаётган заҳарли кимёвий моддаларнинг биологик жиҳатдан фаол эканлиги инобатга олинган ҳолда, шунингдек, уларнинг халқ хўжалигида кўп ишлатилиши муносабати билан мазкур моддаларнинг ташқи муҳитга бўладиган таъсирини ҳисобга олиш лозим бўлади.

Маълумки, инсон организми ташқи муҳит билан узвий ва чамбарчас боғланган. Демак, ташки атроф-муҳитнинг заҳарли кимёвий моддалар билан зарарланиши, ўз навбатида, аҳоли соғлигига ва барча фойдали жониворларга салбий таъсирини кўрсатмай қўймайди.

Қишлоқ хўжалигида қўлланувчи заҳарли кимёвий моддаларнинг турлари жуда кўп бўлиб, улар ўзининг таъсир кўлами, кимёвий тузилиши ва хоссалари билан бир-биридан фарқ қилади.

Мазкур таъсирчан кимёвий моддаларни атрофлича ўрганиш, синаб кўриш ва лозим бўлганда қўлланилишига оид тавсияларни ишлаб чиқишга доир барча масалалар қишлоқ хўжалиги билан бевосита шуғулланувчи Давлат комиссиясига тегишлидир. У ўсимлик зараркунандалари, касалликлари ҳамда бегона ўтларга қарши кимёвий воситалар билан кураш борасида фаоллик кўрсатади. Комиссия таркибида гигиенистлар, токсикологлар, ўсимликни ҳимоя қилиш ташкилоти вакиллари, қишлоқ хўжалик соҳаси вакиллари фаол қатнашадилар ва ҳар бир заҳарли моддалар учун тавсияномалар ишлаб чиқади.

2. Ўсимликларни ҳимоя қилишда ишлатиладиган кимёвий воситаларнинг гуруҳлари

Ўсимликларни касалликлар, зараркунандалар ва бегона ўтлардан асраш учун ишлатиладиган кимёвий моддаларнинг умумий атамаси пестицид (лотинча «*pestis*» — юқум, «*cido*» — ўлдирмоқ, йўқ қилмоқ сўзлардан олинган)лар бўлиб, улар кимёвий таркиби, қайси мақсадлар учун қўлланилишига қараб, шунингдек, зараркунандалар организмига ўтиш усули ҳамда қандай таъсир қилишига қараб гуруҳларга бўлинади.

Кимёвий таркибига кўра пестицидларнинг учта гуруҳи қайд қилинади:

1. Анорганик бирикмалар (маргимуш, мис, рух, фтор, барий, симоб, олтингугурт бирикмалари, шунингдек хлоридлар ва боратлар).

2. Ўсимликлар, бактериялар ва замбуруғлардан олинадиган пестицидлар (перетринлар, анабазин, никотин, бактериал препаратлар, антибиотиклар ва бошқалар).

3. Органик бирикмалар. Мазкур гуруҳга тааллуқли пестицидлар физиологик таъсир жиҳатидан жуда фаол бўлган жуда кўп моддаларни ташкил қилади. Бу гуруҳ моддалар қуйидагиларни ўз ичига олади:

а) хлороорганик бирикмалар (гексахлороциклогексан, полихлорпинен, полихлоркамфен, гептахлор, келтан, эфир сульфонат, ДДТ, азотокс, дитокс, геклатокс ва бошқалар);

б) фосфороорганик бирикмалар (метафос, трихлорметафос, метилнитрофос, рогор, карбофос, ДДВФ, цитидал, фазалон, фталафос, қильвал антио, метилмеркаптафос, сайфос, метатион, базудин ва бошқалар);

в) карбонат кислота, тио ва дитиокарбоминат кислота ҳосилалари (севин, карбатион, эптам, ИФК, хлор ИФК, цинеб, цирам, ТМТД ва бошқалар);

г) фенолларнинг нитроҳосилалари (ДНОК, динитроортокрезол, нитрофен, пентохлорфенол, пентохлорбензол, пентохлорнитробензол ва бошқалар);

д) фталамидлар (каптан, фталон ва бошқалар);

е) минерал мойлар ва яна бошқа турдаги кимёвий таъсирчан моддалар.

Пестицидлар аниқ бир мақсад учун қўлланишига қараб қуйидаги гуруҳларга бўлинади:

1. Ўсимлик зараркунандаларига қарши қўлланилидиган таъсирчан воситалар: ҳашарот ва каналарнинг тухумларини қуритиш, йўқ қилишда ишлатиладиган акарицидлар; личинкаларни йўқ қиладиган лаврицидлар; думалоқ чувалчанглارни қириш учун ишлатиладиган моддалар нематоцидлар; шиллиқ қуртлар ва бузоқбошиларни нобуд қиладиган лимацидлар; кемирувчи ҳайвонларни ўлдириш учун ишлатиладиган зооцидлар каби таъсирчан моддалар тури қайд қилинади.

2. Ўсимликларнинг замбуруғлар ва бактериялардан пайдо бўладиган касалланишига қарши ишлатиладиган моддалар

фунгицидлар (замбуруғ) ва бактерицидлардир. Мазкур туркум моддалар уруғликларни, экинларни ва тупроқни дорилашда кенг кўламда фойдаланилади. Бегона, ёввойи ўтларга қарши ишлатиладиган таъсирчан кимёвий моддалар тури гербицидлар номи билан юритилади.

3. Пахта ҳосилини механизация воситасида йиғиб-териб олишда, ғўзаларни тайёрлаш мақсадида ўсимлик барглари сунъий йўл билан тўкиш, яъни дефолиация қилиш учун ишлатиладиган дефолиантлар.

4. Ўсимликларнинг илдизини қуритишда ишлатиладиган кимёвий моддалар десикантлардан ҳам атрофлича фойдаланилади.

5. Халақит берадиган, керак бўлмайдиган дов-дарахтларни қуритиш учун ишлатиладиган таъсирли кимёвий моддалар — арбоцидлар.

Пестицидларни ишлатилиш мақсадига қараб шартли равишда гуруҳларга бўлинган. Чунки, талайгина пестицидлар кўп томонлама таъсир кўрсатиш хусусиятига эга ва хилма-хил объектларга ишлатилади, яъни улар зараркунанда ҳашаротлар, уларнинг тухумлари, ғумбак личинкаларини ҳам нобуд қилиш хусусиятига эга. Жумладан, рагор, метилмеркаптафос, антио ва бошқалар ҳам инсектицид ҳамда айни бир вақтда ўзида акарицид модда сифатида фойдаланилиши мумкин. Агар бир қатор гербицидларнинг ишлатилиш миқдори кўпайтириладиган бўлса, у ҳолда мазкур моддалар дов-дарахтларни, шунингдек, бута ўсимликларини қуритиб юбориши ҳам мумкин.

Пестицидлар зараркунандалар организмга қандай йўл билан тушиши, қандай таъсир кўрсатишига қараб ичак орқали, алоқа(контакт) йўли билан таъсир кўрсатадиган пестицидларга ва фумигантларга бўлинади.

Кимёвий ишлов берилганда пестицидлар ҳашарот ва личинкалар ичагига оғиз орқали тушади. Бу ҳодиса уларнинг заҳарли кимёвий моддалар сепилган ўсимликларнинг барги ёки бошқа қисмлари билан озиқланишида кузатилади. Бевосита алоқа (контакт) йўли билан таъсир қиладиган пестицидлар зараркунандалар ейдиган озуқа билан ҳам организмга тушиб ўз таъсирини кўрсатиши мумкин.

Пестицидларнинг фумигантлар деб аталадиган тури ҳашаротлар ва зараркунанда жониворларга газ ёки буғ кўринишида нафас йўллари орқали ўтиб, ўз таъсирини кўрсатади.

Пестицидларнинг бундай хусусияти шартли ҳисобланади, чунки бир қатор заҳарли кимёвий моддалар бир вақтнинг ўзида ҳам ичак орқали, ҳам алоқа йўли билан таъсир этиш хусусиятига эга.

Ҳозирда жуда кўп пестицид намуналари тизимларга таъсир кўрсатиб яхши самара бериши билан қишлоқ хўжалигида атрофлича қўлланилмоқда. Улар ўсимликларнинг ичкарисига тез ўтиб, зараркунанда ҳашаротлар — трипслар, каналар, ўсимлик битлари ва бошқаларга озуқа бўладиган ўсимлик шираларини маълум давргача заҳарлаб қўйиш хусусиятига эга. Заҳарланган ширалар билан озиқланган зараркунанда ҳашаротлар тез қирилади. Ичак орқали таъсир кўрсатадиган аорганик инсектицидлардан оғиз аппарати, кемирувчи типда бўладиган ҳашаротларни: ғумбаклар, қўнғизлар, чигирткалар, ҳашаротлар ва бошқаларни нобуд қилишда фойдаланилар эди, тизимларга таъсир кўрсатадиган, органик асосга эга бўлган инсектицидлар эса асосан оғиз сурувчи аппарати бўладиган ҳашаротлар (ўсимлик битлари, трипслар, шунингдек, ўсимлик каналари)га қарши ишлатилади. Зараркунандаларга таъсир кўрсатадиган пестицидларнинг афзаллиги шундай бўлиши керакки, улар ишлатилганда фойдали, яъни зараркунандаларнинг қушандаси бўлган фойдали ҳашаротлар ва қушларнинг заҳарланиб қолишидан маълум даражада холи бўлиши керак, аммо мазкур пестицидларнинг аксарияти одам ва ҳайвонларнинг фавқулодда заҳарланиб қолишига сабаб бўлади, шу билан бирга заҳарланиш ҳодисаси пестицидларни тасодифан оғизга тушиб қолгандагина юз бермасдан ҳам содир бўлади, сабаби бу пестицидлар шикастланган тери орқали организмга осонлик билан ўтиш хусусиятига эга.

Пестицидлар барча организмлар учун заҳарли бўлиши туфайли, қишлоқ хўжалигида ўсимликларни ҳар қандай зараркунандалардан муҳофаза этишда, касалликларга барҳам беришда барча кимёвий таъсирчан моддалар амалиётда жорий этилишидан олдин ҳар томонлама чуқур текширувлардан ўтказилиб, турли жиҳатдан синаб кўрилиши шарт. Заҳарли кимёвий моддаларга баҳо бериш дейилганда ана шу атрофлича текширув ва синовларда қўлга киритилган маълумотларга асосланиб чиқариладиган хулоса кўзда тутилади.

Пестицид намунасининг устидан ўтказиладиган чуқур илмий текширув ва синовлар асосан икки мақсадни кўзлаб олиб борилади: бир томондан, кимёвий модда қишлоқ хўжалигида ишлатилганда унинг қанчалик самара бериши мумкинлигини аниқлаш мақсадида, иккинчи томондан, бирор йўл билан одам ва ҳайвонлар организмга тушиб қолгудек бўлса, қанчалик заҳарли таъсир кўрсата олишини аниқлаш мақсадида олиб борилади.

Кимёвий йўл билан синтез қилинган ҳар бир заҳарли кимёвий модданинг самара бериши дастлаб тегишли қишлоқ хўжалик муассасаларининг лабораторияларида, тажриба участкаларида, махсус майдонларда синаб кўрилади. Синов натижалари ижобий, яхши бўлса, мазкур кимёвий модда жамоа фермер ҳамда ширкат хўжалиги ишлаб чиқариш шароитларида ҳам синаб кўришга топширилади.

Таъсирчан кимёвий моддани ишлаб чиқариш шароитларида синаб кўриш учун давлат санитария инспекциясидан тегишли рухсат олинган бўлиши ва синов ишлари ўша кимёвий модда учун берилган вақтинчалик муваққат инструкцияларига мувофиқ олиб борилиши даркор.

Модомики шундай экан, таъсирчан кимёвий моддани гигиена ва токсикология жиҳатидан текшириш дала шароитларида синаб кўришдан аввал бошланади. Пестицидлар текширилганда унинг ҳар хил ҳайвонлар учун қанчалик заҳарли эканлиги тажриба йўли билан амалда аниқланади. Олиб борилган мазкур тажрибада модданинг ҳайвонларга кўрсатадиган маҳаллий ва умумий таъсири, жумладан, нафас йўллари, меъда-ичак йўли, шикаст етмаган тери ва шиллиқ пардалар орқали яхши сўрилиш-сўрилмаслиги аниқланади ва шу йўсинда унинг қандай заҳарлилиги белгиланади.

Ҳар бир пестицид намунасининг организм учун заҳарлилик даражасини белгилашда токсикологияда энг кам заҳарли доза, ўлдирадиган энг катта мутлақ доза деб номланувчи иборалардан фойдаланилади.

Заҳар деб қандай бўлмасин бирор йўл билан жуда оз миқдорда организмга тушганида организм тўқималари билан ўзаро таъсир қиладиган ва унинг нормал ҳаёт фаолиятини издан чиқарадиган моддага айтилади.

Заҳарланиш организмга заҳарли модда таъсир этганда организмнинг нормал ҳаёт фаолияти бузилиб, касал бўлиб қолишдир. Заҳарлилик, яъни токсиклик деб кимёвий моддаларнинг организм ҳаёт фаолиятини издан чиқариб, заҳарлай олишига айтилади. Токсиклик модданинг ҳаёт билан чиқиша олмаслик мезони бўлиб, турли катталиклар билан белгиланади. Бирор пестициднинг токсиклиги кимёвий ҳам физиккимёвий хоссаларга боғлиқ бўлади ва кенг доирада ўзгариб туради. Заҳарланиш, яъни организмда рўй берадиган ўзгаришнинг табиати заҳарларнинг организм билан ўзаро таъсир қилишини белгилаб берадиган бир қанча шарт-шароитларга боғлиқ. Заҳарнинг дозаси, организмга қандай ўтиши, қанча муддат

таъсир қилаётганлиги, организмнинг аҳволи ва бошқалар ана шундай шарт-шароитларнинг энг муҳимлари ҳисобланади.

Заҳарли моддаларнинг таъсирини белгилаб борадиган асосий омиллардан бири уларнинг қандай доза ёки концентрацияда организмга таъсир қилишидир.

«Заҳар» тушунчасининг ўзи ҳамиша модданинг дозаси, миқдори, таъсир этиш вақтининг қисқа ва узунлигига алоқадор бўлади. Доза деб заҳарнинг маълум оғирлик ҳажми бирликларида ифода қилинадиган миқдорига айтилади. Одатда у мг/кг билан белгиланади. Концентрация деб пестициднинг турли муҳитлар (ҳаво, сув, қон ва бошқалар) шароитида суюлиш даражасига айтилади ва мг/л ёки мг/м³ лар билан ифодаланади.

Заҳарли кимёвий моддалар организмга ҳоҳ бир йўла кирган бўлсин, ҳоҳ кўп марта қайта-қайта кирган бўлсин, уларнинг таъсирчан миқдори бўсаға доза, токсик доза ва ўлдирадиган дозага бўлинади.

Бўсаға доза ёки концентрация деб кимёвий модданинг организм физиологик функцияларида ўта сезгир текшириш усулларидадан фойдаланилганда қайд қилинадиган маълум ўзгаришларни келтириб чиқарувчи энг кам миқдорга айтилади. Бўсаға доза туфайли издан чиққан физиологик функциялар тез орада тикланиб асл ҳолига келиб қолади.

Токсик заҳарли доза маълум клиник белгилар билан ўтадиган рўй-рост заҳарланиш ҳодисасига сабаб бўлади.

Ўлдирадиган доза (ёки концентрация) заҳарланиш ҳодисасининг ўлим билан тугашига олиб келади. Мутлақо ўлдирадиган доза заҳарли модданинг ҳамиша ўлимга олиб келадиган энг кам миқдори (дозаси, концентрацияси)дир).

Ўлдирадиган ўртача (ЛД₅₀) доза ёки (ЛК₅₀) концентрация бу тажриба учун заҳарланган ҳайвонларнинг 50%ни ўлдирадиган дозадир. Ўлдирадиган ўртача доза пробитанализ усули билан ҳисоблаб чиқилади. Одатда турли заҳарларнинг бўсаға, токсик ва ўлдирадиган доза ҳамда концентрацияларини бир-бирига солиштириб кўриш йўли билан ўша модданинг қанчалик заҳарлилиги тўғрисида фикр юритилади.

Пестицидларнинг заҳарлилиқ даражасини белгилаш учун қуйидаги бошқа тушунчалардан ҳам фойдаланилади.

Сурункали (хроник) таъсир бўсағаси деб пестициднинг ўткир бўсаға миқдорининг сурункали таъсир бўсағаси нисбатига айтилади.

Ишловга бериладиган майдонларда пестициднинг қўлланилиши

у ерда хизмат қилувчиларнинг саломатлигига салбий таъсир қилмаслиги лозим. Пестицид ишлатиладиган зона ҳавосидаги унинг йўл қўйса бўладиган концентрацияси, ҳар куни ишлаб турадиган одамлар организмга ўзгаришлар олиб келмайдиган концентрациядир.

Йўл қўйса бўладиган қолдиқ миқдор озиқ-овқат маҳсулотлари воситасида организмга тушганда физиологик нормал ҳолатни бузмайдиган миқдордир.

Заҳира коэффиценти (ҳавфсизлик индекси, ишончлилик коэффиценти) сурункали таъсир бўсағасининг йўл қўйса бўладиган энг катта концентрацияга нисбатан ҳисобланади.

Токсикология (юнонча «toxiko» заҳар, «logia» таълимот, ўрганиш деган сўзлардан олинган) заҳарланиш ҳодисаларининг олдини олиш ва даволаш учун самарали воситаларни қидириб топиш мақсадида заҳарли моддалар ҳамда уларнинг ҳайвон организмда келтириб чиқарадиган патологик ўзгаришларни ўрганадиган фандир. Заҳарли моддалар тўғрисидаги фан сифатида токсикология аслида шу моддаларга алоқадор жами масалалар мажмуини ўз ичига олади. Бироқ унинг асосий мазмуни заҳарли модда туфайли организмда рўй берадиган патологик жараёнлар (заҳарланиш ҳодисаси) моҳиятини ўрганишдан иборат. Токсикология тирик модда билан кимёвий агент ўртасида бўладиган ўзаро таъсир шаклларида бирини ўргануни фандир. Токсикология фанининг ютуқларидан коммунал гигиена соҳасида кенг қўламда фойдаланилади. Жумладан, атмосфера ҳавоси ёки сув ҳавзалари учун заҳарли моддаларининг рухсат этиладиган миқдорини ишлаб чиқишда улар жуда зарур.

Токсикология фанининг энг муҳим вазифаси моддаларнинг заҳарлилик даражасини илмий асосда аниқлаш, улар организмга бир марта ёки такрор-такрор таъсир кўрсатганида рўй берадиган заҳарланиш манзарасини тасвирлаш, организмдаги айрим функцияларнинг қандай бўлмасин бирор орган ёки тизимнинг бошқалардан кўпроқ ёки камроқ заҳарланишини топиш ва уларни патоморфологик жиҳатдан таърифлаб беришдир.

Токсикологиянинг яна бир вазифаси заҳарлар кучини кесадиган, камайтирадиган моддалар, яъни кучли заҳарланиш ҳодисаларининг олдини олиш усулларини ишлаб чиқишдир. Токсикологиянинг энг муҳим ва шу билан бирга қийин масалаларидан бири моддаларнинг организмга кўрсатадиган заҳарли таъсири механизмини ўрганиш ва заҳарнинг биологик таъсири асосида ётувчи бирламчи биокимёвий реакцияларини аниқлаб олишдир.

Заҳарнинг кучи организмда қандай ўзгаришларга учрашига кўп жиҳатдан боғлиқ. Маълум вақт мобайнида организмга кирган заҳар ундан ташқарига чиқариладиган ва зарарсизлантириладиган миқдордан кам бўлса, у организмда аста-секин тўпланиб боради, яъни кумуляция жараёни вужудга келади. Кумуляция жараёни моддий ва функционал ҳолатда кечади.

Моддий кумуляция бу организмда заҳарнинг тўплана бориб, организм тўқимлари билан маҳкам бирикиши ва уларда қайтмас ўзгаришлар келтириб чиқаришдир. Моддий кумуляцияга олиб борадиган заҳарлар учун концентрация (доза)нинг аҳамияти йўқ, бундай заҳарлар учун уларнинг нечоғли таъсир қилиб келаётгани, яъни вақт катта аҳамиятга эга.

Функционал кумуляция заҳарнинг организм ҳужайра ва тўқималарига кўрсатадиган таъсирининг тўпланиб боришидир. Бунда тўқималарда қайтмас ўзгаришлар келиб чиқмайди, лекин заҳарнинг улар функциясига кўрсатадиган таъсир кучи тўпланиб боради. Бу гуруҳга кирадиган заҳарлар учун улар концентрацияси (дозаси) ҳал қилувчи аҳамиятга эга бўлади: концентрацияси бўсафа концентрациясидан кўра паст бўлса, организмда физиологик ўзгаришларга олиб келмайди.

Кейинги вақтларда қишлоқ ҳўжалигида турли пестицид аралашмасидан фойдаланиш кенг тус олмақда. Модомики шундай экан, пестицидлар организмга аралаш мужассам таъсир кўрсатиши мумкин. Пестицидлар аралашмасининг таъсири ўзининг табиати ҳамда кучи жиҳатидан ўша фойдаланилаётган аралашма таркибига кирадиган айрим заҳарлар таъсиридан бошқача бўлиши мумкин. Агар бир неча заҳарли моддалар биргаликда организмга қаршилиқ кўрсатадиган бўлса, организм (таъсирининг кучайиши ҳодисаси), антогонизм (таъсирининг сусайиб қолиши) ёки аддитив ҳодисалари содир бўлиши мумкин.

Синергизм дейилганда аралашма таъсирининг унинг таркибига кирадиган ҳар бир модда таъсиридан кучли бўлиши кўзда тутилади. Бошқача айтганда, синергизмда пестицид аралашма таркибидаги айрим моддаларнинг жамидан кўра кучлироқ таъсир кўрсатади.

Аддитив таъсир деб аралашманинг ундаги ҳар бир таркибий қисм таъсири билан тенг таъсир кўрсатишига айтилади.

Антогонизм дейилганда аралашманинг умумий таъсири унинг таркибидаги айрим қисмлар жами таъсиридан кам бўлишига айтилади.

Фанда модданинг физиологик антогонизми деб аралашмага кирадиган айрим регулятор механизмларга қарама-қарши таъсир кўрсатиши ёки функционал жиҳатдан бир-бирига зид ишлайдиган унсурлар (масалан, функцияларни стимуллаш, сусайтириш)га бир хил таъсир кўрсатиши тушунилади.

Одатда кимёвий антогонизм аралашма таркибига кирадиган моддаларнинг бир-бири билан реакцияга киришиб, кам заҳарли ёки безарар бирикмалар ҳосил қилиш хусусиятга айтилади. Бироқ пестицидлар аралашмасига татбиқан олганда бунинг аҳамияти йўқ, чунки аралашмалар тайёрлашда моддаларнинг бу хусусияти инобатга олинган бўлади.

3. Пестицидларнинг гигиеник ва токсикологик синфи

Жорий этилган тартибга мувофиқ қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши амалиётида қўлланиш учун тавсия этилган ҳар қандай янги пестицид модда олдин токсикологик жиҳатдан синаб кўрилиши зарур. Янги моддани шу тариқа ўрганиш асосида уни қишлоқ хўжалигида ишлатиш мумкин ёки мумкин эмаслиги тўғрисидаги муаммо ҳал қилинади, шу билан бирга препарат қандай шароитларда фойдаланилганда бутунлай ҳавфсиз бўлиши белгилаб берилади. Мазкур кимёвий модда билан ишлаш вақтида унинг қандай концентрацияда ҳавода бўлишига йўл қўйилиши, озиқ-овқат маҳсулотларида кўпи билан қанча бўлишига рухсат этилиши аниқ кўрсатиб берилади. Бундай тадбирларнинг барчаси Соғлиқни сақлаш вазирлигининг Бош бошқармаси чиқариб турадиган тегишли ҳужжат — инструкциялар ва қарорлар кўринишида расмийлаштирилади. Қишлоқ хўжалигида заҳарли кимёвий моддаларни қўллаш устидан дастлабки санитария назорати шу тариқа олиб борилади. Мазкур вазифа Соғлиқни сақлаш министрлигининг Бош санитария эпидемиология бошқармаси қошида пестицидлар регламентацияси юзасидан тузилган Давлат махсус комиссиясининг режасига кўра умумдавлат кўламида ўтказилиб турилади.

Заҳарли кимёвий моддалар заҳарлилигига қараб бир неча гуруҳларга ажратилади.

1. *Меъдага (кузатувда бўлган ҳайвонларнинг меъдасига) юборилганида кўрсатадиган таъсирга қараб:*

а) ўта кучли таъсир кўрсатадиган ЛД₅₀ 1—50 мг/кгдан кам заҳарли моддалар;

- б) кучли заҳарли моддалар $ЛД_{50}$ 50—200 мг/кг;
- в) ўртача заҳарли моддалар — $ЛД_{50}$ 200—1000 мг/кг;
- г) кам заҳарли моддалар $ЛД_{50}$ 1000 мг/кгдан ортиқ.

2. *Теридан сўрилиб таъсир қилишига қараб:*

а) таъсири жуда зўр моддалар $ЛД$ 50—300 мг/кг дан кам; тери оғиз коэффициенти бирдан кам;

б) таъсири зўр моддалар $ЛД_{50}$ 300—1000 мг/кг; тери оғиз коэффициенти 1—3;

в) таъсири суст моддалар $ЛД_{50}$ 1000 мг/кг дан кўп; тери оғиз коэффициенти 3 дан ортиқ.

3. *Учувчанлигига қараб:*

а) жуда хавфли моддалар: тўйинган концентрацияси токсик концентрациясидан катта ёки унга тенг;

б) хавфли моддалар: тўйинган концентрацияси бўсаға концентрациясидан катта;

в) хавфи кам моддалар: тўйинган концентрацияси бўсаға концентрациясидан кичик.

4. *Тўпланиши (кумуляцияланиши)га қараб:*

а) жуда юқори: тўпланадиган моддалар кумуляция коэффициенти 1 дан кам;

б) сезиларли даражада тўпланиб борадиган: кумуляция коэффициенти 1—3 дан кам;

в) ўртача тўпланиб борадиган: кумуляция коэффициенти 3—5 бўлган моддалар;

г) суст тўпланиб борадиган: кумуляция коэффициенти 5 дан ортиқ бўлган моддалар.

5. *Чидамлилигига қараб (ташқи муҳитда):*

а) жуда чидамли: заҳарсиз таркибий қисмларга парчаланиш вақти 2 йилдан ортиқ моддалар;

б) чидамли: заҳарсиз таркибий қисмларга парчаланиш даври бир йил бўлган моддалар;

в) ўртача чидамли: заҳарсиз таркибий қисмларга парчаланиш вақти 16 ойдан ошмайдиган моддалар;

г) кам чидамли, заҳарсиз таркибий қисмларга парчаланиш вақти 1 ойдан ошмайдиган моддалар.

6. *Хавфли ўсмалар пайдо қилиши (канцерогенлиги)га қараб:*

а) рўй-рост канцероген моддалар: одамларда рак пайдо қилиши маълум бўлган, ҳайвонлар устидаги тажрибаларда кучли канцероген таъсир кўрсатиши аниқланган моддалар;

б) канцероген моддалар: канцерогенлиги ҳайвонлардаги

тажрибаларда исбот этилгану, бироқ одамларда исбот этилмаган моддалар;

в) канцероген таъсири сушт моддалар: ҳайвонлардаги тажрибаларда сушт канцероген таъсир кўрсатадиган моддалар;

г) канцероген деб гумон қилинадиган моддалар.

7. Мутагенлигига қараб:

а) ўта мутагенлар: ўсимлик ва ҳайвонларда 100% гача мутациялар пайдо қиладиган моддалар (100% деб 100 та хромосомада пайдо бўлган 100 та мутация қабул қилинади);

б) кучли мутагенлар, дрозифилда 5—100% мутация пайдо қиладиган моддалар;

в) ўртача мутагенлар, дрозифилда 25% мутация пайдо қиладиган моддалар;

г) кучсиз мутация пайдо қиладиган, дрозифилда 12% мутация пайдо қиладиган моддалар;

д) жуда кучсиз мутагенлар, дрозифилда 0,5—1% мутация пайдо қиладиган моддалар.

8. Тератогенлигига қараб:

а) рўй-рост тератогенлар, болаларнинг майиб мажруҳ бўлиб туғилишига олиб келиши мумкин бўлган, тажриба ҳайвонларда шундай нуқсонларга сабаб бўладиган моддалар;

б) тератогенлиги асорат бериши гумон моддалар, ҳайвонлардаги тажрибаларда аниқланган моддалар.

9. Эмбриотроплигига қараб:

а) селектив эмбриотроп таъсирига эга моддалар, она организми учун заҳарли бўлмаган дозалардан эмбриотроп таъсир кўрсатадиган моддалар;

б) ўртача эмбриотроп моддалар, эмбриотроп таъсири бошқа токсик таъсир билан бирга юзага чиқадаиган моддалар;

10. Аллергик хоссаларига қараб:

а) кучи аллергенлар, турмушда учраб турадиган кичик дозаларда таъсир қилганида ҳам кўпчилик одамларда аллергия ҳолатини келтириб чиқарадиган моддалар;

б) кучсиз аллергенлар айрим кишиларда аллергия ҳолатини пайдо қиладиган моддалар.

Атрофлича, чуқур ўрганиб чиқилган модда мазкур таснифотда келтирилган кўрсаткичларнинг бирортасидаги «а» бандига тўғри келадиган бўлса, уни амалда ишлатишга жорий қилинмайди. Мабодо, ҳозир амалда ишлатилиб келинаётган моддалар орасида шундайлари чиқиб қолса, буларнинг қўлланилишини тақиқлаб

қўйиш ва анча бехатар бўлган пестицид намуналари билан алиштириш зарур бўлади.

Одатда пестицидлар организмга турли йўллари билан: нафас йўллари, ҳазм йўллари, тери ва шиллиқ пардалар орқали кириши мумкин. Меҳнат шароитлари, уларнинг физик, кимёвий ва токсикологик хусусиятларига қараб, бу моддаларнинг баъзилари асосан нафас йўллари орқали организмга кирса, баъзилари кўпроқ бошқа йўллари орқали кириши мумкин. Бироқ уларнинг нафас йўллари орқали организмга кириши қишлоқ хўжалик амалиётида кўпроқ аҳамиятга эга.

Заҳарли кимёвий моддаларни қишлоқ хўжалигида ўсимликларга пуркаш, чанглаш, уруғларни дорилаш ва баъзи бошқа ишлар вақтида қаттиқ ёки ёғли пестицид зарарларидан иборат аэрозоллар ҳосил бўлади. Шунингдек, пестицидлар буғ ҳолида ҳавога чиқади, демак, улар ана шундай аэрозоллар ва буғ ҳолида нафас олинadиган ҳаво билан аралашиб организмга кириши мумкин.

Пестицидлар ҳаво йўлларига тушгандан кейин улар юқори нафас йўлларининг шиллиқ пардасидан ҳам сўрилади. Ўпка алвеоларининг юзасидан ҳам пестицидлар анчагина сўрилиши мумкин. Маълумотларга қараганда, ўпка алвеолалари ёзиб қўйиладиган бўлса, уларнинг умумий юза сатҳи тахминан 100 м² га тенг, альвеола мембранасининг қалинлиги эса атиги 14 микрон атрофида бўлади.

Равшанки, ўпка алвеолалари юзасининг ҳаддан ташқари катта бўлиши, ўпка тўқимасида қанчадан-қанча лимфа томирлари борлиги туфайли нафасга олинган ҳаво билан кирган газлар, буғлар, зарралар, шунингдек, организм муҳиtida эрийдиган заҳарли моддалар алвеолалардан тез сўрилиб ўтиб, организмнинг заҳарланиб қолишига сабаб бўлиши мумкин. Чангланувчи пестицидларнинг нафас йўллари орқали нечоғли тез ва кўп ўтиши ҳавода муаллақ ҳолатда бўладиган зарраларнинг катта-кичиклигига боғлиқ. Мазкур зарра омиллар қанчалик майда бўлса, организмга шунчалик чуқурроқ киради ва тезроқ сўрилиб боради.

Катталиги 30—50 (микрон) келадиган зарралар бурун, томоқ ва трахея шиллиқ пардаларида ўтириб қолади, катталиги 30—10 микрон келадиган зарралар бронхларга, 105 микрон келадиганлари бронхиолларга етиб боради, катталиги 31 микрон келадиган ва бутунлай майдароқ бўлган зарралар алвеолаларга ўтади. Диаметри 12 микрон келадиган зарралар алвеолаларда кўпроқ ушлаб қолинади. Умуман, ўпкага тушадиган ҳар қандай зарра ушланиб қолаверади.

Нафас йўллари орқали организмга кирадиган пестицидлар шиллиқ пардаларга ҳамда ўпка тўқимасига маҳаллий таъсир кўрсатиши, шунингдек, талайгина интерорецепторларни таъсирлантириб, рефлектор йўл билан бутун организмга ҳам таъсир қилиши мумкин, шу муносабат билан патологик рефлекслар ўпкада пайдо бўлиши мумкин.

Пестицидларнинг ингаляцион йўл билан организмга кириши жуда хавфлидир. Нафас йўллари орқали организмга кирадиган пестицидлар меъда-ичак йўли шиллиқ пардасидан сўрилиб ўтадиган пестицидларга қараганда, одатда, бирмунча кучлироқ таъсир кўрсатади, чунки булар катта қон айланиш доирасига ўзгармаган ҳолда тушади ва жигар тўсиғи (барерини)ни четлаб ўтади. Мана шу нарсa пестицидлар билан ишлаш вақтида уларнинг ҳаводаги концентрациясини йўл қўядиган даражасига камайтириш, нафас йўллари пестицидлар киришидан сақлаш чораларини кўришни муҳим қилиб қўяди.

Заҳарли кимёвий моддаларнинг организмга меъда-ичак йўли орқали кириши маътум даражада аҳамиятга эга. Нафас олинadиган ҳаво билан кириб қоладиган майда заҳарли моддалар оғиз бўшлиғига тушиб, кейин ютиб юборилиши мумкин. Бундан ташқари, пестицидлар овқат ейиш ва тамаки чекиш билан, ифлосланган қўллар билан оғизга тушиши мумкин. Қишлоқ хўжалик маҳсулотлари озиқ-овқат кўринишида истеъмол этилар экан, агар мазкур маҳсулотлар пестицид қолдиқлари билан ифлосланган бўлса, уларнинг киши организмга бевосита тушиш эҳтимоли бор.

Меъда-ичак йўлига тушган пестицидлар асосан ичакда сўрилади. Липоидларда эрийдиган айрим пестицид намуналари эса оғиз ва меъда шиллиқ пардасида ҳам сўрилиш хусусиятига эга. Ичак шиллиқ пардасида эса липоидларда эрийдиган заҳарли моддалар ҳам, буларда эримайдиганлари ҳам сўриллаверади. Сувли эритмалар асосан йўғон ичакда сўрилади.

Оғиз орқали тушиб, меъда-ичак йўллари орқали сўрилиб ўтган заҳарли моддалар қон ва лимфа томирлари билан бутун организмга тарқалиб боради. Улар катта қон айланиш доирасига тушишдан олдин вена орқали жигарга киради, бу ерда уларнинг бир қисми ушланиб қолиши, заҳарсиз ҳолга келтирилиши мумкин.

Жигарнинг тўсиқ—«барер» фаолияти ана шундан иборат. Заҳарли моддалар жигарда шу тарика ўзгаришларга учрайдиган ҳамда пестицидларнинг бир қисми ичакда сўрилмай нажас билан бирга ташқарига чиқиб кетадиган бўлгани учун заҳарли моддаларнинг

ҳазм йўли орқали организмга кириши уларнинг ингаляцион ҳаво йўли билан ўтишига қараганда камроқ хавф туғдиради.

Пестицидларнинг маҳаллий, рефлектор ва умумий (резорбтив) таъсири тафовут қилинади. Маҳаллий таъсир дейилганда пестицидлар қайси жойга теккан бўлса, улар организмга сўрилиб ўтмасдан туриб ўша жойдаги тўқималарнинг таъсирланишидан рўй берадиган ўзгаришлар тушунилади. Кимёвий моддаларнинг таъсирлайдиган, тўқималарни ҳалок қилиб эритадиган (некрозлайдиган), қуритиб, бужмайтирадиган таъсири ана шундай маҳаллий таъсир жумласига киради. Гексахлоран, натрий фторид, кремний фторид, кальций цианамид, эркин цианамид ва бошқалар бадан терисини ачиштириб, яллиғлантиради ва куйдиради. Бироқ заҳарли химикатлар ҳам қандай маҳаллий таъсир кўрсатганида ҳам марказий нерв тизими орқали ҳар хил рефлектор реакцияларини келтириб чиқаради (нафас йўллари, меъда-ичак йўлидаги шиллиқ пардалар, тери юзаси, томирлар системасида рецепторлар билан кўп таъминланган, айниқса, умумий уйқу артериясининг ташқи ва ички уйқу артериясига бўлиниш жойидаги каротид коптокча кимёвий моддалар таъсирига жуда сезгир).

Организмга қандай йўл билан бўлмасин тушган пестицид умумий (резорбтив) таъсирини кўрсатади, яъни қонга сўрилиб ўтгандан кейин организмдаги тўқималарига тарқалиб, бутун организмга таъсир кўрсатади. Заҳарли моддалар организмга тушгач, турли ўзгаришларга учрайди (оксидланиш, қайтарилиш реакциялари, гидролиз реакциялари ва бошқалар).

Аксарият заҳарли кимёвий моддалар организмга тушганидан кейин бир қанча кимёвий ўзгаришлар оқибатида турли хил моддалар ҳосил бўлади.

Мазкур моддалар дастлабки бирикмаларга нисбатан физиологик жиҳатдан камроқ ёки кўпроқ фаол бўлиши, яъни камроқ ёки кўпроқ заҳарли таъсир кўрсатиши мумкин. Шу боисдан ҳам моддаларнинг таъсири ҳар хил бўлиши қайд этилади.

Заҳарли моддаларнинг организмдан чиқиб кетиши ҳақида чиқиб кетишини эмас, балки турли кимёвий ўзгаришларга учраши тўғрисида сўз юритилганда, уларнинг ўзгаришга учраганидан кейин организмдан бошқача моддалар ҳолида чиқиб кетишини назарда тутиш зарур. Масалан, метилмеркаптоф-сульфооксид сульфонгача оксидланади ва препаратнинг 97—98 фоизи шу бирикмалар ҳолида организмдан 15 соат мобайнида чиқарилади. Октаметил организмда аминooksидаза ферменти таъсирида фосфор аминooksидазага

оксидланади ва шу ҳолида организмдан чиқиб кетади. Ажратиш органлари парчаланиб ўзгарган химикатларнинг организмдан чиқишда катта рол ўйнайди.

Сув муҳитида эрийдиган моддалар асосан буйрак орқали чиқарилади. Газсимон, бугсимон ва учувчан моддалар нафас йўллари орқали чиқиб кетиши мумкин. Бир қатор пестицидлар, оғир металллар ва бошқа баъзи моддалар организмдан тери орқали чиқиб кетиши хусусиятига эга. Ёғсимон моддаларда яхши эрийдиган баъзи моддалар, хусусан хлороорганик моддалар: ДДТ, гексахлорциклогексан, гептахлор, баъзи бир фосфорорганик моддалар қондан сут безига ўтиб, сут билан бирга ажралиши ҳам мумкин.

4. Пестицидлар ва атроф-муҳит

Атроф-муҳитнинг шохобчалари бўлмиш атмосфера ҳавоси, сув ҳавзалари, озиқ-овқат маҳсулотлари, тупроқ, истиқомат жойлари пестицидларнинг қўлланиши жараёнида маълум даражада ифлосланиши аниқланган. Пестицидларни қўллаш усуларини тадбиркорлик билан олиб бориш туфайли атроф-муҳитни ифлосланишдан маълум даражада сақлашга имкон туғилади, қўлай экологик ҳолат сақланади.

Табиий-иқлимий шароитларга, шунингдек, ўсимликлар, экинларнинг турли хусусиятларига, аҳволига, пестицидларнинг физик хоссаларига қараб уларни ишлатиш усуллари турлича бўлади.

Пуркаш дорилашга мўлжалланган ўсимликларга заҳарли химикатларни эритмалар ҳолида (бунда ўсимликларга заҳарли сув ёки органик эритувчиларда эритилган бўлади), суспензиялар ҳолида (бунда сувда эримайдиган қаттиқ пестицид сувга аралаштирилганидан кейин унда муаллақ турадиган қаттиқ зарралар ҳолида бўлади) ва эмулсиялар ҳолида (бунда сувда эримайдиган пестицид суyoқлик кўринишида бўлиб, сув билан аралаштирилганидан кейин бир жинсли пуркаш томчилар ҳолида муаллақ қолади), дон омборлари, иссиқхоналар ва бошқа биноларни юкумсизлантириш учун ҳам шу усулдан фойдаланилади. Заҳарли кимёвий моддалар пуркаш усули билан қўлланиладиган препаратлар жуда тежамли ҳолда сарфланади, бироқ Ўзбекистоннинг иссиқ иқлими шароитида бу усул кўп сув сарф қилинишини талаб этади: 1 га дала майдонидаги ўсимликлар трактор воситасида пуркаланилганда 400—600 л, авиация воситалари (самолёт, вертолёт) ёрдамида пуркаланилганида 100—120 л, дов-дарахтларни пуркаш учун 200

л гача сув сарфланади. Бундай кўп миқдордаги сув сарфланадиган пуркаш усуллари айниқса, атмосфера ҳавосини, сув ҳавзаларини анчагина ифлослантиради. Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, ҳавода мавжуд бўлган заҳарли моддаларнинг концентрацияси рухсат этиладиган миқдордан 5—10 марта юқори бўлиши қайд этилган. Шундай ифлосланишларни камайтириш мақсадида энг кам ҳажмли усулдан фойдаланиш таклиф қилинмоқда. Бу усулда ҳар бир майдонга 100 ва 50 л гача бўлган сувли эритмалар қўлланилади, бунда таъсир қилувчи препаратларнинг эритма концентрацияси маълум даражада юқори бўлади.

Ўрта Осиёнинг иқлим шароитида ихчам ҳажмли усулни қўллаш унча тўғри келмайди. Чунки юқори ҳароратли шароитда мазкур усулдан фойдаланилганда атроф-муҳитнинг ифлосланиш хавфи ортади.

Чанглаш. Кукусимон заҳарли моддаларни қишлоқ хўжалик зараркундаларига қарши ишлатишда одатда чанглаш усулидан фойдаланилади. Кукусимон препаратлар дустлар билан ҳаво куруқ ва иссиқ бўлиб турган пайтда ўтказилади. Мазкур усул энг осон бўлиб асосан қурғоқчил табиатли жойларда кўп расм бўлган. Чанглашда пестицид пуркаш усулидагига қараганда кўпроқ сарфланади, препаратнинг кўпгина қисми шамол билан ҳар ёққа (айниқса, юқори кўтариладиган ҳаво оқими билан юқорига) кетиб қолади ва исроф бўлади. Ёхуд бошқа экинларга тушиб, уларнинг зарарланишига сабаб бўлади. Пестицидларнинг овқат учун ишлатиладиган сабзавот, полиз маҳсулотлари, резавор ва меваларга тушиши жуда хавфли. Чанглаш билан ишлов бериш усули ўсимликлар ҳали шудрингдан нам бўлиб турган эрта тонгтача, шунда ҳам шамол йўқ пайтда ўтказилади. Бордию, ўсимликларни эрта тонгда чанглашнинг имкони бўлмаса, уларни дорилашдан олдин намлаш керак бўлади, бунинг учун махсус чанглагич машиналаридан фойдаланилади. Агар секундига 3 м дан кўра кўпроқ тезликда шамол эсиб турган бўлса, чанглаш ишини ўтказиб бўлмайди.

Аэрозол усул. Заҳарли кимёвий моддаларни қўллашда аэрозол усул бир қатор афзалликлари билан ажралиб туради. Мазкур усулда суюқлик ҳолидаги пестицидлар майда-майда томчи зарраларга бўлиниб, туман ҳолига ёки қаттиқ зарралар кўринишидаги пестицидлар махсус термик усулда ишланиб, тутун ҳолига келтирилади ҳамда генераторлар ёрдамида кимёвий таъсирчан моддалар пуркалади.

Заҳарли моддаларни аэрозол усули билан ишлатиш ҳозирда кенг тус олмақда.

Заҳарли хўрақлардан фойдаланиш. Зараркунанда кемирувчи ҳайвонлар, турли ҳашаротлар ва айниқса, ғумбакларга қарши курашиш учун заҳарли хўрақлардан фойдаланилади. Бунда зараркунандалар айниқса, хуш кўриб ейдиган овқатдан хўрақлар махсус усулда тайёрланади. Пестицидлар қўшиб тайёрланадиган хўрақлар (қуруқ озиқ моддасига аралаштирилиб тайёрланганда ва суюқ заҳарли модда суспензияси ёки эмульсияга суюқ ёки озиқ моддасини қўшиб тайёрланган) бўлиши мумкин. Одатда зараркунандалар макон қурган жойларга, далага сочиб қўйилади (юмронқозиқлар ва кемирувчи, қўнғиз ҳашаротларга қарши) ёки кемирувчи ҳайвонларнинг инига қўйилади (омборлар, молхоналар ва бошқаларда), бунда албатта фойдали ҳайвонлар, паррандаларга озор бермаслик чоралари кўрилади. Заҳарли хўрақлардан фойдаланишнинг хавфли томони шундаки, бу заҳарли омиллар ёгин сувлари билан ювилиб сув манбаларига тушиши, фавқулодда озиқ-овқат маҳсулотларига аралашиб қолиши мумкин. Умуман олганда заҳарли хўрақлар нисбатан кичик майдонларда, маълум жойларда ишлатилади.

Тупроққа донатор препаратларни солиш. Қишлоқ хўжалик экинлари зараркунандаларига қарши кураш чора-тадбирларини янада мукаммаллаштириш, аввало, ўсимликларни кимёвий йўл билан ҳимоя қилиш тадбирларини тубдан яхшилашни талаб этади. Экин ва дов-дарахтларни кимёвий йўл билан ҳимоя қилишда ҳозирда ишлатиб келинаётган пуркаш усуллари атроф-муҳитни пестицид моддалар билан ифлосланишга олиб келади. Бу усул одам ва ҳайвонлар учунгина эмас, балки фойдали ҳашаротлар ва бошқа жонзотлар учун ҳам хавф туғдиради. Бу борада донатор инсектицидлардан фойдаланиб, беда ва ғўза экинларини кемирувчи ва сўрувчи зараркунандалардан сақлаш учун ишлаб чиқилган юқори самарали янги услуб гигиена нуқтаи назардан мақсадга мувофиқ келади. Донатор шаклдаги инсектицидларни экин уруғи билан бирга ерга солиш пестициднинг тежамли ишлатилишига ёрдам беради, атроф-муҳитнинг ифлосланишига йўл қўйилмайди. Шунингдек, мазкур усулда фойдали ҳашаротлар ҳамда ҳайвонларнинг озорланиш хавфи ҳам камаяди. Масалан, суперфосфатга аралаштирилиб тайёрланган 4%ли донатор рогордан фойдаланиш (доналарнинг диаметри 1—1,5 мм) экин ниҳолларини илдиз чиришига сабаб бўладиган ўсимликни битлардан бутунлай сақлайди. Ғўза

ниҳолларини ўсимлик битлари, ўргимчак кана ва ғумбақлардан сақлаш учун бир қанча препаратларни бирга қўшиб тайёрланган донатор инсекцидлардан фойдаланилади (рогор ва антио препаратлари, гексахлораннинг гамма изомери гранулаларга қўшиб тайёрланиши мумкин).

Уруғларни дорилаш. Одатда техник ҳамда маданий, ўсимликлар, шу жумладан, чигит, маккажўхори ва бошқа экин уруғларини экишдан олдин тупроқда яшайдиган зараркунанда замбуруғлар ҳамда бактерияларга қарши курашиш мақсадида кимёвий ишланади. Маълумки, табиатда турли зараркунандалар замбуруғлар, микроорганизм ва вируслар уруғли донларни касаллантириб экинларнинг униб чиқишига, қолаверса ҳосилдорликка анчагина зарари тегади.

Уруғларни дорилаш билан турли касалликларга қарши курашилганда ташқи муҳит объектлари атмосфера ҳавоси, сув манбалари, неъмат ва резавор ўсимликлар ифлосланишдан ҳоли бўлади.

Уруғларни дорилашнинг уч усули мавжуд: куруқ дорилаш, бир оз намлаб ва сувлаб дорилаш. Куруқ усул билан дорилашда уруғлар кукун ҳолидаги препаратлар билан дориланади, бир оз намлаб дорилашда эса уруғлар бир оз миқдордаги ёпиштирувчи эритмалар билан намланади, сўнгра уларга кукун ҳолидаги препаратлар сепилади. Сувлаб дорилаш усулида уруғлар доривор кимёвий эритмага солиниб, бўктириб қўйилади.

Кейинги йилларда айрим ўсимлик уруғлари, чунончи чигитлар капсула усулида дориланмоқда. Бунда уруғлар, махсус полимер моддалар ҳамда кимёвий препаратлар муштараклигида ишловга берилади. Капсула ҳолидаги бундай уруғликлар, бир тарафдан заҳарли моддаларни аниқ миқдор, меъёрга ишлатишга ёрдам берса, иккинчи томондан, мазкур усулда дориланган чигитлар бенуқсон ўсиб чиқади, ҳосилдорлик бир қадар ошади. Чунки капсулалаштирилган моддалар таркибига ўсимлиكنинг ўсишини таъминлайдиган микроэлементлар ҳам қўйилади.

Уруғликларни куруқ усул билан дорилашда кимёвий ишловга берувчи модда махсус асбоб ва механизмлар воситасида дориланади. Бироқ мазкур усулни қўллашда жуда эҳтиёткорлик ҳамда шахсий воситалардан (распиратор, противогаз, ниқоб ва бошқалар) тадбиркорлик билан фойдаланилмаса, у ҳолда кимёвий моддалар хавфли ва зарарли томонларини кўрсатиши мумкин. Шу боисдан кейинги йилларда уруғларни сал сувлаб ёки яхшигина намлаб,

сўнгра заҳарли моддалар билан ишланилмоқда. Уруғликларни дорилаш махсуслаштирилиб қурилган биноларда СПЗМ, ОС, ОСХ ва 2ОСХ ва бошқа маркали машиналардан фойдаланилади.

Дориланган уруғликлар трактор мосламалари билан ерга қдалади. Уларни қўл билан экиш мутлақо таъқиқланади.

Заҳарли кимёвий моддалар трактор мосламалари ва елкага осиб олинадиган асбоблар ёрдамида ҳамда самолётлар ёдамида ишлатилади. Пестицидларни ерда туриб ишлатишда ОТН816, ОВХ14 маркали пуркагич чанглагичлардан фойдаланилади, самолётлардан сепилганда эса АН-2, ЯК маркали самолётлар хизмат қилади.

Ўзбекистон ҳудудида ва бошқа иссиқ иқлимли шароитларда ўсимликларга самолётлар воситасида кимёвий моддалар билан ишлов бериш анчагина маъқул келмайди, чунки бу усулда атроф-муҳит объектларининг (атмосфера ҳавоси, сув, сув ҳавзалари, озиқ-овқат маҳсулотлари бўлмиш мева, сабзавот, резавор, полиз ва бошқалар) пестицидлар билан ифлосланиши кўпроқ бўлади.

Ташқи муҳит объектларининг заҳарли кимёвий моддалар билан ифлосланиши инсон соғлигига, шу жумладан, бутун жониворларга ёмон таъсир қилади. Чунки, пестицидлар биологик фаол моддалар бўлганлиги учун ҳар қандай тирик организмга асоратли таъсир кўрсатиб, йўқ қилиб юбориш хусусиятига эга. Шу боисдан ҳам пестицидларни ўз ўрнида, тадбиркорлик билан, белгиланган меъёрда ишлатиш лозим бўлади.

Аксарият, пестицидлар организмнинг биохимиявий тизимлари билан ўзаро реакцияга киришиб, унда мавжуд бўладиган табиий биохимиявий жараёнларга таъсир этиб, ишдан чиқаради, натижада физиологик функциялар бузилиб, кўнгилсиз ҳодисаларнинг келиб чиқишига сабаб бўлади. Масалан, органик симоб бирикмалари оксиллардан иборат фермент гуруҳларининг ҳаёт учун муҳим, сульфидрил гуруҳларини қамраб (блоклаб) қўйса, фосфор органик бирикмалар холинэстераза ферментини қамраб қўяди. Ҳолбуки, бу ферментларнинг иккала гуруҳи ҳам тирик организмларда бўлиб у одамнинг ҳаёти фаолиятида муҳим рол ўйнаши билан ажралиб туради.

Табиатда, жумладан, биосферада, яъни одамдан тортиб қурт-қумурсқа ва микроорганизмларгача бўлган жонзотлар яшаб турган муҳитда организмларнинг ҳаёт фаолиятига таъсир қила оладиган мингларча кимёвий моддаларнинг тинмай, узлуксиз айланиб юриши фан оламига маълум. Заҳарли кимёвий моддаларнинг одам насли

насабига асоратли таъсир қилиши мумкинлиги, генетик жиҳатдан олганда, энг мураккаб муаммолардан ҳисобланади. Унинг долзарблиги шунга боғлиқки, ирсий касалликларни келтириб чиқаради. Бола ташлаш, боланинг ўлик ёки майиб мажруҳ бўлиб туғилиши сингари азиятли ҳодисаларнинг кейинги вақтларда кўпайиб бораётганлиги кишини ташвишга солмай қўймайди.

Ишлатилаётган кимёвий моддаларнинг аллерген тариқасида организмга таъсир қилиши борасидаги муаммо ҳам ечилиши қийин бўлган вазифа. Мазкур мураккаб масала, кимёвий моддаларни ишлатиш муносабати билан пайдо бўладиган аллергик касалликларни аниқлаш ва махсус даволаш усуллари ишлаб чиқиш вазифасини ечишга ундайди. Мазкур касалликларнинг олдини олиш чораларининг табиати билан йўналиши ҳам, кимёвий моддалардан ҳосил бўладиган аллергик касалликларни аниқлаш ва даволаш усулларига кўп жиҳатдан боғлиқдир.

Диққатга сазовор томони шуки, кўпгина кимёвий моддалар жуда оз миқдорда организмга тушади, унда гонадалар, эмбрион ҳужайраларига, иммунологик хусусиятларга зарарли таъсир қила оладиган ўзгаришлар бошланишига олиб келиши мумкин. Бир қатор касалликларда, жумладан, кимёвий моддалар билан заҳарланиш ҳолларида ҳам организмнинг иммун реакциялари муҳим рол ўйнашини қайд этиб ўтиш лозим.

Зироатчиликка, қишлоқ хўжалигига тааллуқли ишлар ва ялпи касалликларнинг тарқалишига қарши кўриладиган чора-тадбирларда пестицидларнинг кенг қўлланилиши ҳамда меҳнат жараёнида заҳарли кимёвий моддалар билан иш кўрадиган одамлар сонининг кўпайиб бораётганлиги организмда юзага келадиган иммунологик ўзгаришларни клиник нуқтаи назардан батафсил ўрганиб чиқиш зарурлигини кўрсатади.

Қатта-катта экин майдонлари самолётлардан туриб ҳам, ердан туриб ҳам дориланади. Биосферанинг пестицидлар билан ифлосланиш эҳтимоли ҳам тобора кўпайиб боради, чунки майда-майда зарралар ҳолидаги талайгина пестицидлар ҳаво оқими билан атмосферанинг юқори қатламларига кўтарилиб, ер курраси атрофида узоқ муддат мобайнида айланиб юради ва қор-ёмғирга қўшилиб, яна ерга қайтиб тушади.

Хулоса қилиб айтганда, кимёвий моддалар тамомила парчаланиб кетгунича ташқи муҳит объектларида сақланиб туриш хусусиятларига эга. Шу муносабат билан амалда ишлатиш учун

жорий этиладиган препаратларни танлашда гигиеник мезонларни бундан кейин ҳам тинмай мукаммаллаштириб бориш масалалари жуда муҳим бўлиб қолади. Бунда, турли кимёвий синфларга кирадиган пестицидларнинг токсикодинамикаси ва таъсир механизмини батафсил ўрганишга, моддаларнинг қайси хоссалари кимёвий тузилишдаги қайси хусусиятга боғлиқлигини аниқлаш, пестицидларнинг аҳоли саломатлигига қай даражада ва қай хилда хавф солиши мумкинлигини олдиндан аниқлаб олишга катта аҳамият бериш зарур бўлади. Шу билан бирга, ташқи муҳит объектларини муҳофаза қилишнинг аниқ чора-тадбирларини ишлаб чиқиш даркор. атроф-муҳитни муҳофаза қилиш мураккаб ҳамда долзарб масала бўлиб, у турли давлат вакиллари ҳамда ҳар хил ихтисосдаги мутахассисларнинг бирлашиб иш олиб боришини талаб қилади. Мазкур масалани илмий асосда ҳар жиҳатдан ишлаб чиқиш муҳофаза қилишга имкон яратади.

Шуни қайд қилиш керакки, заҳарли кимёвий моддалар ташқи муҳитнинг қайси объектлари орқали организмга кирмасин, улар бирданига ўткир ёки сурункали (узоқ вақт давомида тушиб турадиган бўлса) заҳарланиш аломатларини келтириб чиқариши мумкин. Демак, ҳар бир тиббиёт ходими кимёвий омиллардан, заҳарланиш йўлларида хабардор бўлмоғи, ана шундай фавқулодда ҳолларда заҳарланишнинг олдини олмоғи мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Шу мақсадда заҳарланишнинг келиб чиқиши, қайси тарзда намоён бўлиши, қандай аҳволда ўтиши, оғир-енгиллиги ва бошқа ҳолатларини кўрсатиб ўтиш мақсадга мувофиқдир.

5. Бирданига ўткир ва сурункали заҳарланиш тўғрисида тушунча

Тиббиётда физиологик фаол моддалар билан заҳарланишнинг икки тури: бирданига ўткир (қаттиқ) заҳарланиш ва сурункасига заҳарланиш тафовут қилинади. Таъсирчан, заҳарли моддаларнинг организмга бир йўла кўп миқдорда тушиши оқибатида содир бўладиган заҳарланиш бирданига ўткир заҳарланиш деб аталади. Мазкур таъсирчан модданинг узоқ вақт мобайнида организмга кам-кам кириб турадиган заҳарланиш ҳолати сурункали заҳарланиш деб аталади.

Организм бирдан, фавқулодда заҳарланганида юзага чиқадиган аломатлар сурункасига заҳарланишда кузатиладиган аломатлардан фарқ қилади. Масалан, кучли таъсир кўрсатадиган бирор

фосфорорганик модданинг ўлдирадиган миқдори (дозаси) ҳайвон организмга бир йўла юборилса, ҳайвон дарров безовталаниб, ғайритабиий ҳолатга келади: мускуллари тортишади, жуни хурпайиб, нафаси бўғилиб қолади, оғздан бемавруд сўлак оқиб, ичак перисталтикаси (тўлқинсимон ҳаракати) кучаяди, қон айланиши бузилади, оқибатда нафаси қийинлашади, ўлим ҳолати кузатилади.

Пестицидлар ва кимёвий моддалар билан сурункасига заҳарланишда ўзгача ҳолатларни кузатиш мумкин. Бунда заҳарланишга хос белгилар аста-секин авж олиб боради, жумладан, турли мускул гуруҳлари, хусусан, орқа оёқ мускуллари биринкетин фалажланади, юрак мускуллари спазмага йўлиқади, ютиш ҳамда ҳазм қилиш қийинлашиб, ҳайвон озиб кетади ва шунинг асоратида ўлади.

Бир тур заҳарли моддалар организмга оз-оздан бироқ сурункасига тушиб турганда заҳарланиш аломатларини келтириб чиқаришга яна бир сабаб шуки, таъсирчан кимёвий моддалар (хусусан липоидотроп, яъни ёғларга сингийдиган моддалар ДДТ, альдирин, гексахлоран ва бошқалар) тери ости ёғ тўқималарига аста-секин тўпланиб боради (заҳар деполарини ҳосил қилади).

6. Пестицидларнинг организмга таъсир қилиш механизми

Ҳозирги вақтда қишлоқ хўжалиги экинларини парваришlashда, уларни зараркунанда ҳашаротлар ва турли касалликлардан ҳимоя этишда қўлланиладиган пестицидларни кимёгарлар томонидан йилига юзлаб кашф этилмоқда. Ишлаб чиқарилаётган пестицидлар хилма хил моддалар туркумига кириши туфайли, уларнинг қандай принципларга асосан таъсир қилишини изоҳлаб бериш мураккаб иш. Шунга қарамай, бир қатор пестицидларнинг организмга таъсир қилиш механизми (моҳияти) маълум даражада аниқланган. Чунончи, фосфороорганик кимёвий бирикмалар организмнинг фермент тизимига таъсир кўрсатади ва шу йўл билан организмдаги биокимёвий жараёнларнинг боришини ўзгартириб қўяди.

Маълумки, организмнинг ҳаёт фаолиятида, аниқроғи, қўзғалишларнинг бир нерв охиридан ижрочи орган ҳужайрасига ўтишида медиаторлар деб аталадиган алоҳида кимёвий моддаларнинг аҳамияти катта. Ўз навбатида, медиаторлар нерв ҳужайраларидан ишланиб чиқади ва нерв охирларида бўлади. Нерв толасидан келаётган нерв импульси нерв охирига етгандан кейин медиатор

ажралиб чиқади ва ижрочи ҳужайранинг (кўпинча, мускул ёки без ҳужайрасининг) оқсил тузилмалари билан реакцияга киришади, шунинг натижасида ижрочи ҳужайра қўзғалиб, ўзига хос ишни бажаради (мускул ҳужайраси қисқаради, без ҳужайраси секрет ишлаб чиқаради). Фанда, ацетилхолин деган модда нерв импульсларини бир тузилмадан иккинчисига ўтказишда фаол иштирок этадиган медиаторларнинг бири эканлиги аниқланган. Нормал шароитларда нерв толасидан унинг охирига импульс етиб келганида бир оз миқдор ацетилхолин ажралиб чиқади. У мускул толасининг қисқаришига ёки безнинг секрет ажратишига сабаб бўлади. Ҳужайранинг ўзига хос фаолияти шу йўсинда охирига етганидан кейин, энди керак бўлмай қолган ацетилхолин тўқимадаги алоҳида фермент—холинэстераза ферменти таъсирида парчаланиб кетади. Натижада, бояги ишчи ҳужайра яна аввалгидек қўзғалувчан ҳолга келади ва навбатдаги нерв импульсини қабул қилишга тайёр бўлиб туради. Илмий тадқиқотларда аниқланганидек, фосфороорганик бирикмалар холинэстраза ферменти билан реакцияга киришиб, шу фермент фаоллигини пасайтиради. Фермент фаоллиги пасайиб қолганидан кейин нерв қўзғашларида ажралиб чиқадиган ацетилхолиннинг парчаланиши тўхтайди ёки хийла камаяди, натижада ацетилхолин тўқималарда тўпланиб қолади ва ишчи ҳужайрага энди анча кучли ва узоқ таъсир кўрсатиб туради, шунга кўра заҳарланишга хос бир қанча ўзгаришлар юзага келади. Мазкур биокимёвий жараён сиртдан қараганда тегишли нервлар тонусининг бир қадар кескин кучайиши билан ифодаланиладиган жараёнга ўхшаб кетади.

Маргимуш (мишьяк), симоб бирикмалари ҳам асосан фермент тизимларига таъсир кўрсатади. Лекин улар холинэстразага таъсир қилмай, балки бошқа ферментларнинг, хусусан, олтингутурт тутадиган ва хилма хил биокимёвий жараёнларда иштирок этадиган тиол ферментларининг активлигини пасайтиради.

Хлороорганик асосга эга бўлган пестицидлар паренхиматоз органлари, жумладан, жигарга таъсир қилиши билан ажралиб туради. Хлороорганик бирикмалар билан заҳарланган одамларда жигар функциялари издан чиқиб, организмнинг ҳимоя реакциялари сусайиб қолади. Организмда узлуксиз содир бўлиб турадиган оксидланиш жараёни ҳам бузилади. Сўз пестицидларнинг организмга таъсир қилиш механизми тўғрисида кетар экан, айнан бари бир пестицид организмнинг қандайдир функцияларини издан чиқаради, бошқа тизимларга таъсир қилмайди, деб айтиш нотўғри бўлар эди.

Организмга тушган ҳар қандай заҳарли модда кенг доирада таъсир кўрсатиб, нерв тизими, эндокрин безлар тизими, юрак қон томир тизими ва бошқа орган ва тўқималарнинг ишини ўзгартиради.

Заҳарли кимёвий моддаларнинг организмга таъсири натижасида, бунда хилма хил ўзгаришлар орасида организмнинг бирор тизимига хос ўзгаришлар устун туриши мумкин. Организмдаги қайси тизимнинг кўпроқ ўзгаришга учраши ҳар хил ҳодисада ўша ўзгаришларни келтириб чиқарадиган кимёвий модданинг таркибан тузилишига, табиатига боғлиқ бўлади.

Инсоният яшаб ижод этаётган табиий муҳит нафақат инсон фаолияти билангина ифлосланиб қолмасдан, балки табиий жараёнлар оқибатида (вулқонларнинг отилиши, гейзерлар натижасида, кенг қўламда ёнғинларнинг содир бўлиши, табиий чириш) ҳамда инсоннинг ишлаб чиқариш фаолияти туфайли озор топмоқда. Инсоннинг кимё соҳасидаги фаолияти, том маънода олганда, халқ хўжалигини ривожлантириш бобида ғоят катта омил бўлиб ҳисобланадию, лекин шу билан бир вақтда гигиеник жиҳатдан муҳим бўлган жараёнларни ва бошқа бир қанча муаммоларни ҳам туғдиради.

Кимё фани ва унинг қўлгина жабҳалари тез ривожланиши билан бир қаторда одам организмга асорат бериши мумкин бўлган кимёвий моддалар таъсири атрофлича, ҳар томонлама ўрганиб борилади. Шу билан бир қаторда ташқи муҳит ва аҳоли саломатлигини сақлаш, пестицидларнинг организмга кўрсатиши мумкин бўлган зарарли таъсирини бартараф этиш йўллари ва усуллари ишлаб чиқилади. Чунки, бу хилдаги чора-тадбирлар ишлаб чиқилмаса пестицидлар турли йўллар билан озиқ-овқат маҳсулотлари, сув, атмосфера ҳавоси билан бирга организмга кириб, одамларнинг саломатлигига бир қадар таъсир кўрсата оладиган омилга айланиб қолиши мумкин. Зироатчиликда, маданий ўсимликлар парваришида маргимуш ва симоб препаратларидан фойдаланиш муносабати билан одамларнинг пестицидлар ўрнида ишлатиладиган мазкур моддалардан зарарланиб қолганлиги тўғрисидаги хабарлар XVIII асрдаёқ маълум бўла бошлаган эди.

XIX аср ва XX асрнинг биринчи ярмига тааллуқли маълумотлар бу препаратлар билан заҳарланиш ҳоллари Европа, хусусан, Германия, Франция, Испания ва бошқа мамлакатларда ҳам учраганлигидан далолат беради. Ўша замондаги манбаларда одамларнинг никотин, мис, фосфор ва цианамидлар сингари препаратлар билан заҳарланиб қолганлари ҳақида хабарлар ҳам

учрайди. Чунончи, заҳарли кимёвий моддалардан 1945—1949 йиллар мобайнида 1700 киши, 1950 йилдан 1954 йилгача 7300 киши заҳарланганлиги тиббиётга тааллуқли адабиётларда қайд қилинган. 1955—1959 йилларда эса кимёвий препаратлардан заҳарланган кишилар сони 150000 дан зиёд бўлган.

Кейинги ўн йилликларда қишлоқ хўжалигида ўсимлик зараркунандаларига ва касалликларга қарши, шунингдек, бошқа мақсадларда қўлланиладиган пестицидлар турли (ассортиментни) янги фосфор органик бирикмалар ҳисобига ошиб борди. Ўз-ўзидан маълумки, қўлланилувчи кимёвий омиллар турининг ортиши бу моддаларнинг кенг қўламда ишлатилишидан дарак беради. Кейинги 25 йил ичида заҳарли кимёвий моддаларни қўллайдиган мамлакатларда бу таъсирчан моддалардан заҳарланган кишиларнинг сони бир неча ўн мингдан ортиб кетган. Кўпчилик ҳолларда одамларнинг ёппасига заҳарланиш ҳодисалари ҳам содир бўлиб туради. Чунончи, аҳоли томонидан олинадиган озиқ-овқат маҳсулотлари, шунингдек, рўзғор буюмларига пестицидлар юқиб қолади, тиофос, ГХЦГ, гексахлорин, теодан, полихлорпинен ва бошқа препаратларнинг нотўғри ташилиши, сақланиши ва ишлатилиши натижасида сув, ҳаво, тупроқ, озиқ-овқат маҳсулотлари зарарланмоқда, шулар орқали инсон организмда турли кўринишдаги касалликлар содир бўлмоқда.

Бу борада сурункали заҳарланиш салмоқли ўрин тутади. Заҳарли кимёвий моддаларни тадбиркорлик билан сақлаш ва ишлатишга доир гигиена нормативига бекаму кўст амал қилиш аҳоли саломатлигини сақлашнинг ишончли йўли бўлиб қолади, уларнинг ташқи муҳит объектларидаги миқдори гигиена нормативларидаги ошиб кетишига мутлақо йўл қўйиб бўлмайди.

Пестицидларни ишлатиш меъёрига, муддатларига қатъий амал қилиб бориш катта аҳамият касб этади. Турли буюм ва асбобларнинг сиртида маълум даражада қоладиган ва мева ҳамда сабзавотларнинг бирмунча ичкари қатламларига ўта оладиган мойли эмульсиялар кўпроқ хавфлилиги билан ажралиб туради.

Тадбиркорлик билан ўз ўрнида сақланмайдиган ҳамда ишлатилмайдиган пестицидлар ёғингарчилик даврида ерлардан оқиб келадиган сув билан бирга сув манбаларига тушиши мумкин. Бунга йўл қўймаслик учун ариқ ва ҳовузларнинг қирғоқлари мустаҳкамлаб, бундай ҳолдан ҳоли қилиниши керак.

Заҳарли кимёвий моддалар ичида, айниқса, хлороорганик пестицидлар ариқларда ушланиб қолиши мумкин, шунинг учун ариқларни вақти-вақти билан тозалаб туриш зарур бўлади. Қишлоқ

ҳўжалигида ишлатиладиган жуда кўп заҳарли моддалар ташқи муҳит омилларига чидамли бўлиб, улар сув ва тупроқ муҳитида узоқ вақт сақланиб туриши ва тупроқнинг бир мунча чуқур қатламларига ўтиши мумкин (масалан, ДЦТ, полихлорпинен, ГХЦГ, алдрин, полихлоркамфен ва бошқалар шулар жумласидандир).

Хлороорганик моддаларнинг ўзига хос хусусиятларидан бири уларнинг сувда ёмон эришидир, бироқ органик эритувчи, жумладан, ёғларда яхши эрийди ва ташқи муҳитга чидамли бўлади.

Гигиена таснифига мувофиқ бир қанча хлороорганик бирикмалар жуда чидамли препаратлар жумласига киради. Масалан, ДДТ ишлатилганда жойида тупроқ муҳитида у 8—10 йилдан кейин ҳам, ГХЦГ, альдрин, гептохлор каби препаратлар эса 4—6 йилдан кейин тупроқда сақланганлиги аниқланган. Линдан препарати 2—4,5 йил мобайнида тупроқнинг юқори қатламида сақланиб туриши хусусиятига эга ва аста-секин тупроқнинг чуқур қатламларига сингиб боради. Препаратнинг тупроқда қанчалик узоқ сақланиши тупроқ табиатида боғлиқ эканлиги ҳам аниқланган (пестицидлар органик моддаларга бой тупроқларда минерал моддаларга бой тупроқларга қараганда кўпроқ тўпланади).

Заҳарли моддаларни сақлашда тупроқ микроорганизмларининг қор ва ёмғир сувларининг кўп-озлигининг ҳам аҳамияти бор. Хлороорганик бирикмаларнинг тупроқда қанчалик тўпланиб бориши препаратларнинг қандай меъёрга ва неча марта ишлатилганлигига ҳам боғлиқ бўлади. Бу пестицидлар ўсимлик ва ҳайвонлардан олинадиган маҳсулотларда ҳам тўпланиб боради. Уларнинг ўсимликларда қандай миқдор ва қанча муддатда сақланиб туриши бир қанча омилларга узвий боғлиқ бўлади. Жумладан, препаратларнинг ташқи муҳит омиллари таъсирига чидамсиз ва чидамлилигига, қайта-қайта ишлатилишига, қўлланиш миқдорига, ўсимликларнинг турига, заҳарли химикатлар ишлатиладиган туман ёки вилоятларнинг иқлим шароитларига ва бошқаларга боғлиқдир.

Қишлоқ ҳўжалиги мақсадларига ишлатилувчи хлороорганик пестицидларга қараганда фосфороорганик препаратларининг афзаллиги шундаки, улар ташқи муҳитга камроқ чидамли бўлиб, айниқса, иссиқ кунларда зарарсиз маҳсулотларга парчаланиб кетади. Чунончи, тадқиқотлар шуни кўрсатадики, метелмеркаптафос ўсимликларнинг баргларида 30 кун, антио 10 кун, фосфамид 7—10 кун мобайнида сақланиб туради. Модомики шундай экан, тадбиркорлик билан ишлатилганида ўсимликлар таркибида улар кўп тўпланиб қолмайди.

Ўсимликларни ҳимоя қилишда ва уларни парваришлашда

ишлатиладиган пестицидларнинг мумкин қадар иссиққонли организмларга зарарсиз бўлиши катта аҳамиятга эга. Шу боисдан ҳам жаҳондаги кўпгина мамлакатлар олимлари ўсимликларнинг зараркундалари ва касалликларига қарши курашда яхши наф берадиган, шу билан бирга, одам ва ҳайвонлар учун заҳарли таъсир кўрсатмайдиган фосфороорганик пестицидларни кашф этиш юзасидаги кенг қўламда илмий-тадқиқот ишларини олиб бормоқда. Ҳозирги вақтда хлорофос, карбофос ва бошқалар сингари кам заҳарли препаратлар ишлаб чиқилмоқда.

Ҳозирда атрофлича қўлланиладиган пестицидларнинг яна бир гуруҳи карбоматлар, яъни карбоминат кислота ҳосилаларидир. Одатда, мазкур препаратлар кўпгина зараркунанда ҳашаротларга заҳарли таъсир кўрсатади, бироқ ташқи муҳитга кам чидамли бўлишлари билан ажралиб туради.

Хулоса қилиб айтганда, қишлоқ хўжалиги амалиётида қўлланиладиган пестицидлар ўзининг физик кимёвий хоссалари, ташқи муҳитга чидамлилиги ва бошқа хусусиятлари жиҳатидан бир-биридан анчагина фарқ қилади. Шу туфайли озиқ-овқат маҳсулотлари, атмосфера ҳавоси, шунингдек, тупроқнинг ифлосланишига йўл қўймаслик учун бу препаратларни тўғри танлаб, меъёрида, тадбиркорлик билан ишлатиш ва айни вақтда гигиена қоидаларига бекаму қўст амал қилиб бориш жуда муҳим (фақат мазкур экин учун ижозат берилган пестицид намуналарини қўллаш, уларни ишлатиш муддатлари, усуллари, меъёрига амал қилиш, бирор майдон дориланган бўлса, белгиланган муддат ўтганидан кейин ўша майдонга ишлашга чиқиш) ҳисобланади.

Ҳайвон ва ўсимликларнинг қандай бўлмасин бирор тури учун қишлоқ хўжалигида қабул қилинган меъёр ва регламентларни бошқа турдаги ҳайвон ёки ўсимликларга ва бошқа объектларга қўллаш тақиқланади. Умуман, пестицидлардан фойдаланишда тинимсиз назорат олиб борилади.

Қишлоқ хўжалигида кўпроқ ишлатиладиган айрим пестицид намуналарининг ташқи муҳит объектларида қандай ўзгаришга йўлиқиши ҳақида маълумотлар келтирилади. Бу эса ўқувчилар заҳарли кимёвий моддаларнинг табиатда қандай ҳолда айланиб юриши, сифат ва миқдор ўзгаришларига учраши тўғрисида тасаввур ҳосил қилишларида ёрдам беради.

7. Пестицидларнинг ташқи муҳитда айланиб юриши

Қишлоқ хўжалигида экинзор ва мевазорларда учраб турадиган зараркунандалар, касалликлар, бегона ўтлар ва уларга қарши, шунингдек, бошқа мақсадлар учун фойдаланиладиган заҳарли кимёвий моддалар билан ишланар экан, бу таъсирчан моддалар маълум миқдорда ташқи муҳитга тарқалади ва уни ифлослантириш хусусиятига эга. Бунинг оқибатида бизни ўраб турган атроф-муҳит: сув, ҳаво, тупроқ, озиқ-овқат, табиат неъматлари, ем-хашак ва бошқаларнинг қўлланилган пестицидлар билан ифлосланиб қолиш хавфи туғиладики, бунинг учун биринчи галда заҳарли химикатларнинг қандай йўллар билан ташқи муҳит объектларининг амалда қанчалик ифлосланиши мумкинлигини ҳамда заҳарли химикатларнинг бир муҳитдан бошқасига қай тариқа ўтишини аниқлаб олиш керак бўлади. Бу нуқтаи назардан олганда ташқи муҳит омилларининг таъсирига анча чидамли бўлиб, бу муҳитда узлуксиз бўлиб турадиган мураккаб биологик жараёнларда иштирок этувчи пестицидлар ДДТ, ГХЦГ, пентахлорбензол, полихлорпинен, полихлоркамфен ва бошқаларнинг қандай ўзгаришларга учраши катта аҳамият касб этади. Суғориладиган деҳқончилик ривожланган туманларда бу таъсирчан моддаларнинг ташқи муҳитидаги бир объектдан бошқасига ўтиб туриши анча енгил бўлади, чунки бундай жойларда пестицидлар экинларга бериладиган сув орқали ташқи муҳитнинг бошқа объектларига кўпроқ ўтиб туради.

Ташқи муҳит омилларига ҳийла чидамли пестицидлар, айниқса, хавфлидир, чунки бу хусусият уларнинг турли объектларга тинмай ўтиб туришига, мазкур объектларда аста-секин тўпланиб боришига ва шу тариқа одам ҳамда ҳайвон организмларига ҳам тушиб қолишига сабаб бўлади. Пестицидлар сув ва бошқа озиқ-овқат маҳсулотлари билан организмга тушиб, унинг сурункали заҳарланиб боришига сабаб бўлиши мумкин. Масалан, қанд лавлаги экилган майдонларга заҳарли химикатлар хоҳ ердан туриб, хоҳ самолёт воситасида пуркалганида тупроқ анчагина ифлосланади (ҳар бир килограмм тупроқда 4,4—0,74 мг рогор, 5,1—0,4 мг метилмеркаптафос қайд қилинади). Ҳаво ҳарорати юқори ва намлиги кам бўлса, бу препаратларнинг тупроқ мағзидан ҳавога ўтиши бир қадар осонлашади. Қанд лавлаги илдизини унинг битидан озод қилиш мақсадида мана шу пестицидларнинг аэрозоллари ишлатилганидан кейин 72 соат ўтгач, уларнинг миқдори (концентрацияси) ҳавода 0,0052 мг/м³, тупроқда 5,1—0,45 мг/кг, лавлаги илдизларида 3,0—0,4 мг/кг га, баргларида 2,85—27 мг/кгга етади.

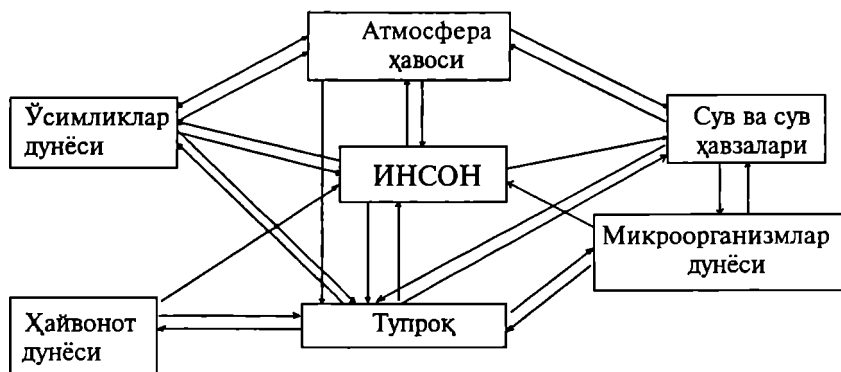
Турли мақсадларда ишлатиладиган пестицидларнинг ташқи муҳитдаги бир объектдан бошқасига ўтиб боришига яна бир мисол келтириш мумкин. Дарё, кўл ва ҳовуз сувларини текшириб кўриш, бу сувларда 0,025 мг/л миқдорида, сув тагидаги чўқинди ва балчиқда эса 2,0 мг/л миқдорида ДДТ препарати борлиги аниқланган.

Заҳарли кимёвий моддаларнинг ташқи муҳитда тўпланиб бориши одам организмига ҳам ўтиб қолишига сабаб бўлиши мумкин. Буни тасдиқлаш учун қуйидаги рақамларга эътибор берса бўлади. Алпендэктомия (кўричакларни жарроҳлик амалида олиб ташлаш) вақтида, олиб ташланган тўқималардан ажратиб олинган ёғ-тўқимсининг 36%ида 0,8—2,5 мг/кг миқдорида ДДТ топилган. Бу мисол пестицидларнинг одам организмида тўпланиб боришдан далолат беради.

Тадқиқотлар шуни кўрсатдики, севин сингари айрим пестицид намуналари ўртача ҳарорат шароитида ҳам бир сферадан бошқа сферага ўтиб, одам саломатлиги учун хавф соладиган миқдорда тўплана боради. Чунончи, мазкур пестицид олма пўстидан ўтиб, этида аста-секин йиғилиб боради, тупроқда эса 12 йилгача сақланиб қолиш хусусиятига эга, яъни тупроқ яна бошқа объектларнинг ифлосланишига сабаб бўладиган иккиламчи резервуар (манба) бўлиб қолиши мумкин (севин тупроқнинг шудгорланидиган қатламларига ўтади ва бундан ҳам чуқурроқ сингиши мумкин). Жумладан, севин тупроққа солинганидан кейин 3 ой ўтгач, унинг 90 фоизи ўсимликларнинг илдиз тизими тарқаладиган зонада аниқланган (М.Яким — Молдова).

Инсониятни қуршаб турган ташқи муҳит объекtlари (тупроқ, сув, атмосфера ҳавоси, ўсимликлар дунёси, табиат неъматлари)ни назорат қилиш юзасидан олиб борилган кўп йиллик текширишлар натижасида бир қанча пестицидларнинг табиатда айланиб юриши аниқлаб олинди. Қуйида уларнинг табиатда айланиб юришини ифодаловчи тарhini келтириб ўтамиз. Содда қилиб кўрсатилган тарх шуни кўрсатиб турибдики, пестицидлар ишлатилгандан кейин ташқи муҳитнинг барча шохобчаларига ва пиrowард натижада, одам билан ҳайвонлар организмига тушади. Сабаби шундаки, одамлар билан ҳайвонлар ҳамиша ташқи муҳит билан бевосита мустаҳкам боғланган ҳолда ҳаёт кечиради. Агар шундай бўладиган бўлса, ташқи муҳитнинг бир ифлосланган омили тирик организмга маълум даражада таъсир қилиб, унда қатор ўзгаришларни келтириб чиқарадиган манбага айланиши мумкин (4-схема).

4-схема

Атроф-муҳитда чидамли кимёвий моддаларнинг айланиб юриши.

Бу таъсирот одам учун фойдали бўлиши ҳам, зарар келтириши ҳам мумкин. Ҳозирда фан ва техника тараққиёти натижасида пайдо бўлган турли пестицидларнинг қишлоқ хўжалигида ишлатилиши ташқи муҳит объектлари орқали зиён етказадиган ана шундай таъсирот бўлиб қолиши эҳтимолдан ҳоли эмас. Шу туфайли ҳам ташқи муҳитнинг кимёвий моддалар билан ифлосланишининг олдини олиш гигиена ва экология жиҳатидан жуда катта аҳамиятга моликдир.

Энди агротехника қоидаларига риоя қилмай, кимёвий таъсирчан моддаларни кўр-кўрона, палапартиш ишлатиш натижасида ифлосланиб қолиши мумкин бўлган ташқи муҳит омиллари устида тўхталиб ўтамыз.

Сув ва сув ҳавзалари. Қишлоқ хўжалигининг барча суғориладиган жойларида сув ва сув ҳавзаларининг, ҳатто ер ости сизот сувларининг пестицидлар билан ифлосланиши аниқланган. Ўсимликларга кимёвий ишлов бериш жараёнида тўғридан-тўғри сув ва сув ҳавзалари зарарланиши мумкин. Масалан, тупроққа тушган зарарли моддалар сув билан ювилиб, унда эриган ҳолда ёки суспензия кўринишида сув ҳавзаларига тушиши мумкин.

Ўрта Осиё шароитида сувнинг пестицидлар билан зарарланишига шароит туғдирадиган бир қанча омиллар бор. Булар орасида экинларни суғориш асосий ўринда туради. Маълумки, Ўрта Осиёда йирик-йирик сув иншоотлари қурилган ва буларни барпо этиш келгусида янада ривожланади. Суғориш мақсадида қурилган ана шу иншоотларда оқиб келадиган сув экин майдонларига таралиб,

кимёвий моддалар ишлатилган ерларни ювиб ўтади ва ифлосланиб боради. Бунда ўша майдонларда мавжуд бўлган тупроқдаги заҳарли моддалар сув таркибига ўтиб қолади. Заҳарли кимёвий моддалар билан ифлосланган сув зовур, ариқ ва каналлардан оқиб ўтар экан, ундан аҳоли ўзининг мақсадлари учун фойдаланиши, ҳайвон ва паррандалар эса ундан ичиши мумкин. Демак, пестицид қолдиқлари шу йўл билан ҳам жонли организмга хавф туғдиради. Ҳозирда олиб борилаётган илмий тадқиқотларга қараганда зовур (коллектор) сувларида заҳарли кимёвий моддалар бўлмиш ДДТ, ГХЦГ, алдрин ва бошқа таъсирчан омиллар рухсат этилган миқдордан 210 марта ва ундан ҳам зиёд миқдорда бўлиши аниқланган.

Сув ва сув ҳавзалари ўз таркибида нафақат заҳарли кимёвий моддаларнинг қолдиқларини, балки ҳозирда қишлоқ хўжалиги экинларини (мева, сабзавот, резавор, полиз экинлари, шунингдек, техник ўсимликлар — пахта, зиғир, каноп ва бошқалар) етиштиришда фойдаланиладиган минерал ўғит қолдиқларини ҳам сақлайди.

Атмосфера ҳавоси. Атмосфера ҳавосининг заҳарли моддалар билан заҳарланиши борасида тўхталар эканмиз, шу таъсирчан моддаларнинг одамлар ишлайдиган зона ҳавосида ва умуман аҳоли яшайдиган пунктлар ҳавосида ҳар хил миқдорда бўлинишини назарда тутиш керак бўлади. Шунга кўра пестицидларнинг иш зонаси ҳавосида ва аҳоли яшайдиган пунктлар ҳавосида йўл қўйиладиган концентрациялари тафовут қилинади. Шу нарса аёнки, заҳарли химикатлар билан ишланадиган зонада, химикатлар сақланадиган бинолар ҳавосида бу препаратларнинг концентрацияси бошқа жойлардагидан фарқли ўлароқ, кўпроқ бўлади. Чунки, улар иш жараёнида, ишлаб чиқариш вақтида чангиб, тўзиб, майда-майда зарралар ҳолида ҳавога ўтади.

Заҳарли кимёвий моддаларга хос яна бир томон борки, бир қатор пестицидлар, жумладан, фосфор органик бирикмалар, айниқса, ёзда, кун иссиқ вақтда кўпроқ буғланади ва уларнинг ҳаводаги концентрацияси янада ортиб кетади. Аҳоли яшайдиган жойларда заҳарли кимёвий моддаларнинг пайдо бўлиши асосан икки сабабга боғлиқ. Биринчидан, заҳарли химикатлар турли техника воситалари: қишлоқ хўжалик авиацияси, трактор пуркагичлари ёрдамида сепилади, пуркалади ва бошқа йўллар билан ишлов берилади. Шу воситалардан фойдаланиш вақтида сепилаётган пестицидлар, табиийки, аввало, ҳавога учади. Ҳавонинг кимёвий моддалар ўтган қатлами кейинчалик бошқа қатламларга аралашиб,

пировардида аҳоли яшайдиган жойларгача етиб бориши ва арзimas миқдорда бўлса ҳам ўзи билан бирга заҳарли моддаларни олиб келиши мумкин. Шу боисдан ҳам аҳоли истиқомат қиладиган жойлар ва кимёвий моддалар билан ишлов бериладиган экинзорлар орасида санитария ҳимоя зонаси бўлиши талаб этилади.

22-жадвал

Гексахлораннинг атмосфера ҳавосидаги концентрацияси

Ишловга берилган майдон, гектар ҳисобида	Майдоннинг ишланиш усули	Майдон билан олинган нуқта орасидаги масофа	Гексахлоран концентрацияси, мг/л ³			Модданинг ҳаводаги турғунлиги (кун бўйлаб)
4 гектар	Трактор билан ишлаш	500	0,015	1,35	0,48	5
		200	0,01	0,95	0,29	5
		300	0,015	0,29	0,038	3
		500	0,015	0,022	0,18	2
		700	0	0	0	0
		1000	0	0	0	0
200 гектар	Самолёт билан ишлаш	300	0,01	1,46	0,58	7
		500	0,02	1,02	0,38	5
		700	0,02	0,5	0,22	3
		1000	0,01	0,03	0,02	1
		1500	0	0	0	0

23-жадвал

Ҳароратнинг ўзгаришига қараб амифос моддасининг атмосфера ҳавосидаги миқдори (препарат самолёт воситасида сеппилган)

намуналар олинган кунлар	Атмосфера ҳавосида мг/м³ ҳисобида						
	Ишловга берилган майдон ўртаси	Майдон ташқарисидаги турли масофалар					
		800	500	700	1000	1500	2000
ҳаво ҳарорати 20°С бўлганида							
1	0,467+0,016	0,170+0,003	0,086+0,007	0,059+0,002	0,04+0,001	0,006	+0,001
2	0,171+0,004	0,110+0,003	0,056+0,001	0,037+0,001	0,018+0,001	0	0
3	0,098+0,004	0,014+0,001	0,029+0,001	0,011+0,001	0	0	0
4	0,063+0,003	0,006+0,001	0,004+0,001	0	0	0	0
5	0,029+0,001	0,003+0,001	0	0	0	0	0
6	0,009+0,001	0,002+0,001	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0

ҳаво ҳарорати 32°C бўлганида							
1	0,707+0,035	0,293+0,003	0,163+0,002	0,105+0,003	0,060+0,003	0,003	+0,001
2	0,187+0,003	0,197+0,001	0,105+0,004	0,070+0,005	0,032+0,002	0,026	+0,001
3	0,103+0,005	0,096+0,001	0,037+0,004	0,028+0,004	0,014+0,002	0,011	+0,001
4	0,040+0,004	0,016+0,001	0,006+0,001	0	0	0	0
5	0,025+0,004	0,016+0,001	0	0	0	0	0
6	0,006+0,002	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0

Иккинчидан, экин майдонига ишлатиладиган заҳарли кимёвий моддалар ўсимлик пояси, барглари ва тупроқ таъсирида ҳавога ўтади. Айниқса, иссиқ шароитда жуда кўп заҳарли кимёвий моддалар буғланиш хусусиятига эга, шу туфайли ҳам атмосфера ҳавоси мазкур пестицидлар қўлланиладиган жойларда тезда ифлосланади. Пестицид буғлари билан ифлосланган ҳаво инсон организми учун жуда ҳавфли ҳисобланади.

Шуни айтиш керакки, заҳарли кимёвий моддалар авиация ёрдамида сепилганида ифлосланиш зонаси (доираси) 1000—1300 м гача чўзилиши мумкин. Бунда кимёвий моддалар билан ишловга берилган майдонлар ва аҳолининг турар жойлари ўртасидаги ҳимоя масофаси ҳам заҳарли химикатларнинг учувчанлик хусусиятларини, заҳарлилик даражасини назарда тутиб ҳамда уларнинг ҳавода муаллақ туриши ва сепилган, пуркаланган пестицидлар неча кунга қадар ҳавода туриб қолишини ҳисобга олган ҳолда аниқланади. Масалан, гўза дефолиацияси учун кенг қўламда ишлатилган бутифос учун санитария ҳимоя масофаси 1500 м дан 2000 гача, ГХЦГ учун 1000, дифос учун 500 м га тенг. Бундай санитария ҳимоя зоналари илмий асосда, чуқур тадқиқотлар натижасида тавсия этилиб, соғлиқни сақлаш вазирлиги қошидаги Санитария бош бошқармаси томонидан тасдиқланган.

Шуни қайд қилиб ўтиш керакки, фосфор, органик заҳарли кимёвий моддалар, айниқса, юқори ҳароратли шароитда ўсимликларнинг танаси, барги, шохлари, шунингдек, тупроқда буғланиб ҳавони юқори миқдорли заҳарли моддалар билан зарарлайди ва ҳаво ҳаракати билан узоқ ерларга тарқалади. Демак, заҳарланган ҳаво нафақат хўжалик экин ва ўсимликларини, балки уй хонадонлардаги ўсимликлар, табиат неъматлари, сув ва бошқа хўжалик буюмларини ҳам зарарлайди.

Бундай аҳвол айниқса, ўсимликларга самолётлар воситасида ишлов берганда кузатилади. Трактор ва бошқа ер устида

ҳаракатланувчи механизмлардан фойдаланишда атмосфера ҳавоси анчагина камроқ ифлосланади. Сабаби, тракторлар, шунингдек, турли жиҳозлар билан қўл ёрдамида (гидропулт, афтомакс каби) ўсимликларга бевосита ишлов берилганида кимёвий моддалар айнан мазкур жойлардаги ўсимлик намуналарини қамрайди. Ўсимликларга авиация ёрдамида кимёвий ишлов берилганида маълум даражада ноқулайликлар туғдиради, ташқи муҳит объектларининг заҳарли омиллар билан ифлосланишига сабаб бўлади. Масалан, самолёт узоғи билан ер юзасидан 5—7 метр баландликда учиб ўсимликларга кимёвий ишлов берилганида бу усулнинг самараси яхши бўлиб атроф-муҳитга унчалик озор бермаслиги мумкин. Бироқ, самолёт бир қатор сабабларга қўра (дарахтлар, электр симларининг борлиги туфайли), ер юзидан 25—30 метр баландликда учиб пестицид моддаларни сепади. Бунда қўзда тутилган мўлжалдаги заҳарли модда ўсимлик устига тушмай уларнинг узоқ масофаларга учиб кетиш ҳоллари кузатилади. Бундай ҳолат, ўз навбатида,, атмосфера ҳавосини, сув ҳавзаларини, тупроқларни ҳамда озиқ-овқатга яроқли табиат неъматлари, шунингдек, ҳайвонлар истеъмол қиладиган ўт-ўланларни ҳам зарарли манбага айлантириш эҳтимолини туғдиради.

Тупроқ. Биосферанинг асосий қисмларидан бири ҳисобланадиган, инсоният ҳаётида энг муҳим омиллардандир. Тупроқ қуёш энергиясини кўпроқ ўзига сингдириш қобилиятига эга бўлиб, ўсимликлар учун ҳаётбахш манба ҳисобланади.

Тупроқ таркибида турли микроэлементлар, микроорганизмлар, гелиминтлар, чириндилар ва бошқа моддалар мавжуд. Тупроқ ўз навбатида, қатор гидрогеологик вазифаларни ҳам бажаради. Булардан бири ва асосийси унинг ғоваклик хусусиятдир.

Маълумотларга қараганда, одамнинг ҳаётий фаолияти натижасида тупроқ ўзининг нормал табиий ҳолатини йўқотиб бормоқда. Чунки тупроқ ниҳоятда кўп турли кимёвий моддалар билан ифлосланаяпти. Тупроқ инсон ва саноат чиқиндилари, кўп миқдорда заҳарли химикатлар, минерал ўғитлар, кислота ва ишқорлар, полимер моддалар ва ҳоказолар билан ифлосланиб бормоқда.

Ҳозирда тупроқни ифлослантираётган заҳарли моддалар одамлар учунгина эмас, балки фойдали жониворлар учун ҳам зарарлиги билан ажралиб туради. Қишлоқ хўажлигида атрофлича қўлланилаётган пестицид турлари тупроқда мавжуд бўлган бактериялар оламига ҳам асоратли таъсир кўрсатмоқда. Бу заҳарли омиллар юқори биологик фаол моддалар бўлганлиги туфайли

тупроқнинг остки қатламларига чуқур сингиб, сизот сувларини ҳам зарарли манбага айлантирмоқда. Бунинг оқибатида улар ўсимлик органларида илдиш тизимлари орқали тўпланиб, одам ва ҳайвонлар учун катта хавф туғдиради, янги пестицидлар, биоцидлар табиатдаги жониворларнинг ҳаммасига (агар улар нотўғри суиистеъмоллик билан ишлатилган бўлса) зарар берувчи омилларга айланиши мумкин.

Вақт ўтиши билан тупроқда йиғилиб борадиган биоцидлар қаторига хлороорганик бирикмалар, яъни ДДТ, ГХЦГ, гептахлор, алдрин ва бошқалар кириб, улар 4—10 йиллар давомида сақланиб, ўзининг таъсирчанлигини йўқотмаслиги мумкин. Демак, биоцидлар тупроқда ҳаракатчан гравитацион молекуляр диффузия таъсирида капилляр сув билан кўчиб юради. Бу моддаларнинг табиатда кўчиб юриши заҳарли омилларнинг миқдори, адсорбция ва дисорбция кучлари таъсири, таъсирчан модданинг буғланиш тезлиги, мазкур жойларнинг сув ва иссиқлик тартибига боғлиқ бўлади.

Муттасил ёғингарчилик ёки экинларни суғориш жараёнида кучсиз сингдириладиган биоцидларнинг гидрофил хусусиятга эга бўлганлари тупроққа сув билан чуқур қатламларигача сингиб бориши мумкин. Мабодо об-ҳаво куруқ келиб, тупроқ нами буланса, у вақтда биоцидлар ер юзасига тарқалиши мумкин, умуман биоцидларнинг тупроқдаги тўпланиши, кўчиб юриши мазкур жойларнинг табиий жуғрофий шароитига боғлиқ. Булардан ташқари бир хил экологик шароитда тупроқ мағзида биоцидларнинг тўпланиб қолиши уларнинг ўзига хос табиатига ҳам боғлиқ бўлади.

Биоцидларнинг тупроқда узоқ вақт сақланиб қолиши тупроқнинг турига ҳам боғлиқ. Тупроқ гумус моддасига ва чириндига бой бўлса, унда биоцидлар ҳйла узоқ сақланиши мумкин. Ҳовак, енгил қумли, тупроқлардаги заҳарли кимёвий моддалар анчагина осон парчаланишга мойил бўлади.

Пестицидлар ўсимликларни зараркунанда ва касалликлардан сақлаш билан бирга, ҳосилдорликнинг ошишига ёрдам беради. Бироқ кейинги вақтларда улар тупроқда, ландшафтларда тўпланиб фитоценозларга, биоценозларга ва улар орқали кўпчилик ҳайвонот дунёси ҳамда одамзодга кўрсатадиган салбий таъсири ортиб бормоқда. Биоцидлар қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ва ноз-неъматлари орқали одам организмига тушиб, унда тўпланади ва организмнинг нормал ҳаёт кечиришига, шу жумладан, наслига ҳам салбий таъсир кўрсатиши қайд этилмоқда. Биоцидларнинг учдан бир қисми наслга радиациядан кучлироқ кимёвий генетик таъсир қилиб, мутацияга олиб келиши қайд этилган.

Шуни таъкидлаб ўтиш керакки, биоцидлар туфайли олинадиган фойда пул ҳисобида ўлчанмаслиги керак. Чунончи биоцидлар ўз ўрнида, тадбиркорлик билан ишлатилмаса фойдали ҳашаротлар, ҳайвонлар организмга, табиатга бўлган нохуш таъсири, инсон соғлиғига ва унинг наслига кўрсатадиган асоратларини пул билан баҳолашнинг иложи йўқ.

Биоцидлар қайси гуруҳга кириши ва қандай бўлишидан қатъи назар, улардан фойдаланишда ниҳоятда эҳтиёткорлик билан иш тутмоқ зарур. Бунда, албатта, мазкур биоциднинг хоссалари, ўзига хос табиати, таъсирчанлиги, қолаверса, табиатга ҳамда тирик организмларга бериши мумкин бўлган асоратларини яхши билмоқ даркор. Қишлоқ ҳўжалигида ишлатиладиган биоцид намуналарини ўз ўрнида, меъёрида қўллаш катта аҳамият касб этади.

8. Заҳарли химикатларнинг ташқи муҳит объектлари учун меъёрини ишлаб чиқиш

Заҳарли кимёвий моддаларни қўллаш жараёнида уларнинг ташқи муҳит объектларидаги қолдиқ миқдорлари инсон организмга асорат бермайдиган даражада бўлишини таъминлаш долзарб масала ҳисобланади. Санитария эпидемиология станциялари, табиатни муҳофаза қилиш ташкилотлари олиб борадиган назорат ишлари одамларни заҳарли кимёвий моддалар қолдиқларининг таъсиридан асрашга қаратилган.

Заҳарли кимёвий моддаларни қўллаганда уларнинг қолдиқларининг атроф-муҳит объектларида, меҳнат қилиш зонасидаги ҳавода, турар жойларнинг атмосфера ҳавосида, сув ва сув ҳавзаларида, тупроқ ва бошқаларда аниқлаш, шу миқдорнинг кам ёки кўплигини гигиеник ишлаб чиқилган меъёрлар билан таққослаш натижаси тегишли чора-тадбир ишлаб чиқишга имкон беради.

Мазкур китобнинг бошқа бобларида заҳарли кимёвий моддаларнинг атмосфера ҳавоси, сув ва сув манбалари учун ишлаб чиқилган гигиеник меъёрлари тўғрисида маълумотлар берилган эди. Қуйида эса заҳарли кимёвий моддаларнинг тупроқ учун ишлаб чиқилган гигиеник меъёрларининг принциплари устида тўхталиб ўтамыз.

Тупроқ учун заҳарли кимёвий моддаларнинг руҳсат этиладиган миқдорини илмий тажриба асосида ишлаб чиқиш тупроқларнинг мазкур таъсирчан моддалар билан ифлосланиш даражасини аниқлаш,

қолаверса, уларни гигиеник нуқтаи назардан муҳофаза қилишга имкон беради. Бу эса, ўз навбатида, одамларни таъсирчан кимёвий моддалар билан тупроқ орқали асоратланишининг олдини олади. Бу мақсадда Соғлиқни сақлаш вазирлиги томонидан 1982 йили 260982 рақамли «Тупроқда кимёвий моддаларнинг рухсат этиладиган миқдорини гигиеник томонидан асослаш» номли услубий қўлланма тасдиқланди ва иккинчи бор нашр этилди.

Расмий тасдиқланган қўлланмага асосан тупроққа тушадиган ҳар бир заҳарли кимёвий моддаларнинг гигиеник меъёри ишлаб чиқилиши зарур. Қўлланувчи кимёвий препаратларнинг рухсат этиладиган миқдорини ишлаб чиқиш усули принциплари услубий жиҳатдан тўғри ва аниқ бўлмоғи шарт. Кимёвий моддалар, заҳарли препаратлар ва минерал ўғитларнинг тупроқ учун гигиеник меъёрларининг ишлаб чиқилиши атроф-муҳитни ҳимоя қилиш ва инсон саломатлигини сақлашга имкон беради.

Заҳарли кимёвий моддаларнинг рухсат этиладиган миқдори Соғлиқни сақлаш вазирлиги томонидан шу муаммога оид комиссияларнинг муҳим фикрига кўра келишилгач, сўнгра тасдиқланиб, қонун сифатида кучга киради.

Заҳарли кимёвий моддаларнинг тупроқдаги меъёрини ишлаб чиқишда қуйидаги талабларга аҳамият берилади. Биринчи навбатда чидамли пестицидлар ва уларнинг метаболитлари оғир метал тузлари, микроэлементлар, нефт маҳсулотлари, сульфит бирикмалари, минерал ўғитлар ва мунтазам равишда тупроққа тушиб турадиган бошқа моддалар меъёрлаштирилади. Бироқ кимёвий моддаларнинг тупроқ таркибида рухсат этиладиган миқдорини аниқлашда ўша моддаларнинг аввало атмосфера ҳавоси, сув ва сув ҳавзалари, озиқ-овқат маҳсулотлари учун рухсат этиладиган миқдори ишлаб чиқилган бўлиши шарт, шунингдек, мазкур препаратларнинг токсикологик ва бошқа томонлари атрофлича ўрганилган бўлиши даркор.

Тупроқ учун рухсат этилган кимёвий модданинг миқдори (қуруқ тупроқнинг 1 кг миқдоридаги таъсирчан модданинг мг миқдори) бевосита ёки билвосита одам соғлигига зарар етказмайди, тупроқнинг табиий ўз-ўзини зарарсизлантириш (тозалаш) жараёнига ёмон таъсир кўрсатмайди. Заҳарли кимёвий моддаларнинг тупроқ учун гигиеник меъёрини ишлаб чиқишда унинг 4 та зарарли кўрсаткичи назарда тутилади, чунончи: а) заҳарли моддалар қишлоқ хўжалиги экинларининг илдиз тизими орқали ўтиши, унинг қўқ массаси ва меваларида тўпланишини таърифлаш; б) заҳарли

моддаларнинг тупроқ орқали ер ости, ер юзаси, сув ҳавзаларига тарқалишини таърифлаш; в) заҳарли моддаларнинг тупроқдан атмосфера ҳавосига ўта олиши хусусиятини таърифлаш; г) тупроққа тушган заҳарли моддаларнинг тупроққа хос умумсанитария, яъни ўз-ўзини тозалаш жараёнига ва унинг биологик фаоллигига таъсирини таърифлашдир.

Заҳарли кимёвий омиллар учун юқорида кўрсатиб ўтилган 4 та кўрсаткичларни аниқлаш, уларнинг бўсага ости концентрациясини аниқлаш йўли билан олиб борилади. Бўсага ости концентрацияси эса тупроқдаги кимёвий таъсирчан моддаларнинг мутлоқ қуруқ тупроқнинг кг миға нисбатан мг лар ҳисобида олинади. Бунда тупроқнинг ўз-ўзини тозалаш жараёнларига ва тупроқдаги микробиоценозга (умумсанитария кўрсаткичи) таъсир кўрсатмайдиган ҳамда мазкур модданинг ўсимлик танасига, унинг мевасига (йиғиб териб олинаётган вақтда) тўпланган кимёвий модда ўсимлик учун рухсат этилган миқдордан кўпайиб кетмаслиги инобатга олинади. Ер ости, ер юзаси, сув манбаларига тупроқ орқали тарқаладиган заҳарли кимёвий моддалар сув учун белгиланган рухсат этиладиган миқдордан ошиб кетмаслиги керак. Шунингдек, атмосфера ҳавосига тупроқ орқали тарқаладиган заҳарли кимёвий моддалар атмосфера ҳавоси учун рухсат этиладиган миқдордан ошиб кетмаслиги назарда тутилмоғи даркор.

Мазкур кимёвий моддаларнинг зарарли даражасини белгилайдиган 4 та миқдорий кўрсаткичларининг энг кичиги чекловчи кўрсаткич бўлиб, унинг тупроқдаги рухсат этиладиган миқдори, яъни меъёри ҳисобланади. Заҳарли кимёвий моддаларнинг тупроқ учун йўл қўйса бўладиган миқдори махсус лабораторияларда тегишли тажрибалар асосида аниқланади.

Зарурият туғилганда бундай тажрибалар табиий шароитларда, яъни дала шароитларда ўтказилади. Бунда тупроқнинг турлари, таркибий хусусиятлари, муҳити (рН), гумус миқдори, намлаш ҳажми, ҳуллас, тупроқнинг агрокимёвий паспортидан маълум даражада фойдаланилади.

Масалан, тупроқ таркибидаги заҳарли кимёвий моддаларнинг миқдори 3 мг/кг бўлса, унда ўсимлик илдизлари орқали ўтган препарат мазкур ўсимликнинг меваларида ёки унинг маҳсулотларида ўсимликлар учун рухсат этиладиган миқдордан ошиб кетмайди. Тупроқдаги заҳарли кимёвий модданинг миқдори 10 мг/кг бўлса, тупроқдан атмосфера ҳавосига ўтадиган заҳарли модданинг миқдори атмосфера ҳавоси учун белгиланган меъёрдан ошмайди. Агар тупроқ таркибидаги заҳарли кимёвий модда 25 мг/кг атрофида бўлса, унинг

тупроқдан сув манбаларига ўтадиган миқдори сув учун белгиланган меъёрдан ошмайди. Тупроқ таркибида мавжуд бўлувчи 50 мг/кг миқдоридаги кимёвий модда тупроқ шароитида кечадиган микробиоцинозга ва ўз-ўзини тозалаш жараёнига таъсир кўрсатмайди.

Юқорида зикр этилган кимёвий модданинг тупроқдаги 4 та концентрацияси (3; 10; 25; 50 мг/кг) ичида энг кичик бўсага ости энг кичик чекловчи кўрсаткич ҳисобланади.

Заҳарли кимёвий моддаларнинг тупроқдаги меъёрини белгилаш уларнинг атмосфера ҳавосида, сувда ва озиқ-овқат маҳсулотларида ишлаб чиқилган меъёрлари каби муҳим гигиеник аҳамиятга эга. Таъсирчан моддаларнинг гигиеник нуқтаи назардан рухсат этиладиган миқдорларини белгилаш ташқи муҳит объектларини муҳофаза қилишда катта ёрдам беради.

Атроф-муҳитни муҳофаза қилишда инсон саломатлигини сақлаш учун заҳарли кимёвий моддаларни қўллашга тааллуқли махсус санитария ва агротехника қоидаларига сўзсиз амал қилиш лозим. Тупроқнинг турли заҳарли кимёвий моддалар билан ифлосланишини муҳофаза қилиш давлат стандарти (17.4 1.0,2 83) асосида олиб борилади. Мазкур стандартга мувофиқ тупроқни заҳарли кимёвий моддалар билан ифлосланиши устидан назорат қилиш моддаларнинг зарarli даражасига қараб тасниф қилинади. Давлат стандартига асосан кимёвий моддаларнинг хавфи (зарarli) даражаси 3 гуруҳга бўлинади, чунончи:

- 1) Ўта хавфли моддалар;
- 2) Ўртамиёна хавфли моддалар;
- 3) Кам хавфли моддалар.

24 -жадвал

Заҳарли кимёвий моддаларнинг хавфлилиги қайси гуруҳга тааллуқли бўлмасин, улар камида 3 кўрсаткич билан аниқланади.

Кўрсаткичлар	Хавфли гуруҳлар учун меъёрлар		
	1-гуруҳ	2-гуруҳ	3-гуруҳ
Заҳарли ЛД ₅₀	200 гача	200 дан 1000 гача	1000 дан ортиқ
Ойлар ҳисобида тупроқда турғунли	12 ойдан зиёд	6 ойдан 12 ойгача	6 ойдан кам
Тупроқдаги рухсат этилган миқдор (мг/кг ҳисобида)	0,2 мг дан кам	0,2 дан 0,5 мг гача	0,5 мг дан ортиқ

Ўтиш	Ўтади	Кучсиз ўтади	Ўтмайди
Ўсимликда чидамлилиги (ой ҳисобида)	3 ойдан кўп	1 ойдан 3 ойгача	1 ойдан кам
Ўсимлик маҳсулотларига таъсири	Ўткир таъсир кўрсатади	Ўртача таъсир кўрсатади	Таъсир кўрсатмайди

• *ЛД₅₀ заҳарли моддаларнинг ўртача ўлдирадиган миқдори кимёвий таъсирчан моддаларнинг ташқи муҳит шохобчаларидаги меъёрини белгилашда юқорида кўрсатиб ўтилган масалаларига эътибор берилади.*

9. Атроф-муҳитни ифлосланишдан асраш чоралари

Гигиеник меъёрларни таъминлашда санитария ва агротехника қоидаларини амалда тadbиқ этиш зарур, яъни:

1. Ҳар бир хўжалик заҳарли химикатларнинг қандай мақсадда ва қайси усулда ишлатилишини қайд қилиб бориши, шу билан бирга уларнинг ўзига хос хусусиятларидан огоҳ бўлиши керак.

2. Экинлар (мевалар, сабзавотлар, резаворлар, полиз экинлари, техник хом ашё экинлари, ем-хашак учун етиштириладиган экинлар)нинг агросаноат муассасалари, Соғлиқни сақлаш вазирлиги санитария эпидемиология Бош бошқармаси билан келишиб олинган инструкцияда кўрсатилган муддатлардагина заҳарли кимёвий моддалар билан ишланиши тавсия қилинади.

3. Тупроқ, сув, атмосфера ҳавоси орқали заҳарли моддалар билан ифлосланган ем-хашак, сув, уй ҳайвонлари, шу жумладан, сут берувчи ва сўйиладиган молларга берилмаслиги керак.

4. Ташқи муҳит объектлари узоқ вақт мобайнида парчаланмайдиган барқарор заҳарли кимёвий моддалар билан ишлов берилган яйловларда сут берадиган, гўштга топшириладиган моллар боқилиши тақиқланган.

5. Кемирувчи зараркунанда ҳайвонларга қарши кураш мақсадида бинолар, махсус омборлар ва бошқа жойлар заҳарли кимёвий моддалар билан ишлов берилганда мазкур ерларда сақланаётган озиқ-овқат маҳсулотларининг зарарланмаслиги чораларини кўриш даркор.

6. Аҳоли истиқомат қиладиган пунктлар яқинидаги экинзорлар, боғлар ва дарахтзорлар заҳарли кимёвий моддалар билан ишлов берилганида мазкур жойлар атрофида истиқомат қилувчи одамларни

огоҳлантириш ва махсус кўрсатмаларда кўрсатилган муддат ичида ўша дорилаш амаллари ўтказилган жойларга яқинлашмасликни аҳолига, ширкат ҳўжалиги хизматчиларига етказиш маҳаллий радио ва газеталар орқали хабарланиши шарт.

7. Сув ҳавзалари, аҳоли яшайдиган пунктлар ва айрим бинолар билан дориланадиган ер майдонлари оралиғи 1000 метрдан кам бўлса, авиация билан кимёвий ишлов бериш тақққланган.

8. Заҳарли кимёвий моддаларни қўллашда фойдаланиладиган механизмлар, машина ва аппаратлар, шунингдек, кимёвий моддалардан бўшаган идишлар ювилганида ҳосил бўладиган ювинди, оқова сувлар одатда зарарсизлантирилиши керак. Зарарсизлантириш тадбирлари маълум қонун ва қоидалар асосида туман, вилоят санитария эпидемиология марказлари билан келишилган ҳолда олиб борилиши зарур.

9. Бирор бир майдондаги экинлар заҳарли кимёвий моддалар билан ишланганда ўша жойларнинг суви ва ҳавоси таркибидаги таъсирчан моддаларнинг миқдори аниқлаб берилиши керак. Бундай тадбирни санитария эпидемиология марказлари назорат қилиб боради ва аниқланган заҳарли химикат миқдори рухсат этилган миқдор билан солиштирилади, таққосланади. Агар, рухсат этилган миқдордан ортиқ бўлса тезликда тадбир ва чоралар ишлаб чиққилиб амалда қўлланилади.

10. Экинларни дорилашдан олдин ўша экин майдонига сув борадиган жўякларнинг барчаси 3 кун давомида берк туриши таъминланади. Шу муддатни инобатта олган ҳолда уйларга сув ғамлаб қўйилади. Далаларни кимёвий моддалар билан ишлов бериш тадбирлари қўрилаётганда, ичимлик сув, мева дарахти маҳсулотлари, сабзаёт экинларининг ҳосили ифлосланишига мутлақо йўл қўймаслик зарур.

XII боб. Биосфера, инсон ва ўсимликлар

1. Биосфера ва ўсимликлар

Биосфера планетамизнинг ер қобиғи, унда ҳаёт мавжуд. Биология фанига илгаридан маълумки, ер тирик жонлар, яъни табиатнинг биотик омилларининг яшаш макони, бунда ўсимлик, ҳайвонот, микро макроорганизмлар доимо яшайди. Инсон ҳам табиат маҳсули сифатида унинг қучоғида яшайди, улғаяди, ривож топади. Инсон популяциясини наботот оламисиз тасаввур этиш мумкин эмас. Чунки инсонлар, ҳайвонот дунёси, микроорганизмлар тирик экан, уларнинг тириклиги учун доимо озиқ-овқат керак, ҳаттоки ҳайвонот дунёси учун, одамлар учун, ўсимлик дунёсининг ўзи ва улардан ҳосил бўлган маҳсулотлар озуқа сифатида фойдаланилса, ўсимлик дунёсининг ўзи ҳам озуқа талаб.

Инсон, ҳайвонот дунёси ичида энг етуғи, онг жиҳатдан, ақл-заковат жиҳатдан, ўзининг кўп қиррали фаолияти ва бунёдкорлиги билан ажралиб туради. Инсон ҳаёт экан, у доимо гўзалликка, табиат қўйнига, мусаффо ҳаво томон интилади.

Ўсимлик дунёси биз учун гўзаллик яратади, ҳавони тозалайди, уни оксигенга бойитади, яъни ердаги ҳаётни давом эттиришда, дунёвий модда алмашилиш жараёнларида қатнашади, табиий ресурслар, ўсимлик дунёси, саноат корхоналари учун хомашё сифатида фойдаланиш мумкин бўлган омил. Ўсимлик дунёси хўжалик ва қурилиш учун зарур восита, ўсимлик дунёси доридармон, саломатликни таъминловчи, шифобахш хислатларга эга бўлган табиат инъомидир.

Олимлар келтирган маълумотларга қараганда, сайёраимизда тирик моддаларнинг умумий оғирлигининг 99 фоизини яшил дўстларимиз — ўсимликлар дунёси ташкил қилар экан. Ўсимлик деганимизда биз қуруқ ерларда жойлашган дов-дарахт, экин, ўт-ўланларнигина назарда тутмаймиз, балки дарё, денгиз ва океанлардаги сув ўтлари, фотосинтез қобилиятига эга ўсимликларнинг ҳаммасини кўз ўнгимизга келтираимиз. Ўсимликлар оламининг салмоқли қисми сайёраимиз ўрмонларига тўғри келади, улар бутун қуруқликнинг 47 фоиз майдонини эгаллаган. Биз мадҳ этадиган мана шу ўсимликлар дунёси инсониятни кислород билан таъминлаб турувчи «тириклик фабрикаси» ҳисобланади.

Ўсимликлар дунёсини тирик организмлар учун озиқ тайёрлаб берадиган улкан бир фабрикага қиёс қилиш мумкин. Жумладан, С.С.Шварц келтирган маълумотларга қараганда, жаҳонда маданий ҳолда ўстириладиган барча ўсимликлар органик моддаларга айланадиган 6 миллиард тоннага яқин карбон берса, тундра зоналаридаги ўсимликлар дунёси 9 миллиард биологик маҳсулот беради.

Афсуски, сайёрамизнинг энг катта бойлиги бўлган ўсимликлар дунёси инсон фаолияти, қолаверса фан-техника тараққиёти таъсирида борган сари камайиб бормоқда. Аниқ илмий манбаларда келтирилишича, биз яшаб, ижод қилаётган Ер қуррасида бундан бир ярим минг йил муқаддам ўрмонлар 47 фоиз майдонни ишғол этган бўлса, ҳозир улар 27 фоизга тушиб қолди. Кўп мамлакатлардаги саноат корхоналарида фойда кетидан қувиш оқибатида жуда катта ўрмонлар кесилиб, ўрнига катта-катта завод, фабрика ва комбинатлар қурилмоқда. Устига-устак, атроф-муҳитнинг ифлосланиши натижасида кўплаб нодир ва ноёб ўсимлик турлари қирилиб кетмоқда. БМТ берган расмий маълумотларга қараганда, саноат ривожлана бошлаган даврдан буён 150 турдаги жонивор йўқотилган бўлса, келажакда 250 минг хил ўсимлик тури тамомила йўқ бўлиб кетиш хавфида.

Мустақил Ўзбекистонда ҳозирги замон илм-фан ва техникаси ёрдамида ўрмонлардан оқилона фойдаланиш ва уларни қайтадан тиклаш ишлари кенг қўламда олиб бориляпти. Ҳар ҳолда ўрмон массивларини кенгайтириб боришга ва бу борада режали иш тутишга ҳаракат қилинмоқда.

Ҳа, бизда табиатнинг кўркам тўхфаси бўлган ўсимликлар ардоқланади, бу табиат арзандасини қанчалик эъозласак ва уни муҳофаза қилсак шунчалик оз.

Ўрмон бебаҳо бойлик, саломатликни тикловчи, кишига завқ-шавқ, дилларга ҳузур бағишловчи маскан, кишига неъматларини тортиқ қилувчи манба. Ноёб қурилиш материаллари, миллионлаб тонна қоғоз ва ҳоказо.

Ўрмон сув режимини, муҳитни меъёрда ушлаб турувчи омил, тупроқни шамол эрозиясидан асровчи, қурғоқчиликнинг олдини олувчи, атмосфера ҳавосидаги кислород балансини тутиб турувчи манба ҳисобланади.

Ўрмон қадим замонлардан бери кишиларни едириб-ичириб, кийинтириб келадиган ҳаёт тимсолидир. Ўрмонларнинг кишиликка ато қилувчи марҳаматини ҳеч қандай нарса билан алмаштириб

бўлмайди. Шу туфайли ҳам ўрмон, умуман наботот олами, табиат мўъжизаси, саховати бутун тирик зот учун беқиёс тухфадир.

Ўсимликлар дунёси шундай мўъжиза яратадики, улар фотосинтез ёрдамида ҳаводаги карбонат ангидридни сингдириб олиб, ўрнига ҳаётбахш кислородни ажратади. Аниқ маълумотларга қараганда, оламдаги барча ўсимликлар йилига 180—250 миллиард тонна карбонад ангидридидини ўзига сингдириб, 150—200 миллиард тонна кислород ажратади. Шундай экан, ўрмон массивлари камайиб бораверса, ҳавонинг табиий мусаффолигида ва иқлимда ўзгаришлар содир бўлиши мумкин.

Афсуски, мана шу кўркем табиатнинг ажойиб илтифоти бўлган ўрмонлар жаҳон узра тобора камайиб бормоқда. Р.Ҳаққулова ва П.Баратовнинг терма маълумотларига қараганда, АҚШда сўнгги 300 йил ичида 141 млн. гектар ердаги ўрмонни режасиз кесиш туфайли 114 млн. гектар ер эрозияга учраган, ернинг шираси кетиб, ялангланиб қолган. Шу нарса маълумки, ўрмонларнинг нес-нобуд бўлиши, уларнинг камайиб кетиши янада хавфлироқ оқибатларга олиб келади. Жумладан, бу ҳол тоғ кўчкиларига, сел каби офатларга олиб келади, шунингдек, тоғ қўйнидан оқиб чиқувчи жилга, сой ва дарёлар ҳаракатининг бузилишига, шунингдек, ёмғир, кучли ёғин натижасида содир бўладиган сув тошқинларининг дарахтсиз жойларни тез ювиб кетишига сабаб бўлади. Ҳақиқатан ҳам дарахтлар кесилиб кетиб, ҳимоясиз қолган жойлар табиат инжиқлари ва таҳдидидан қутула олмайди.

Ўсимликларнинг бизга унчалик сезилмайдиган, бироқ жуда фойдали тарафларидан бири шуки, улар она табиатда азот балансини ушлаб туришда асосий воситалардан ҳисобланади. Ўсимлик барглари, шох-шаббалари ерга тушиб, микроорганизмлар ёрдамида чириб, тупроқнинг устки қаватини органик моддалар билан бойитади. Бу чириңдилар ўсимликларга органик ўғит сифатида хизмат қилади.

Ўсимликлар дунёсининг аксарияти бир қатор биологик фаол моддаларни ҳосил қилади. Бу моддалар сонининг 300 дан ортиқлиги маълум. Мазкур шифобахш моддалар 1 гектар майдондаги кенг баргли ўрмон дарахтларидан 2 килограмм, нинабаргли ўрмонлардан 5 килограмм ажралади. Ўрмонлар атмосфера ҳавосидаги ифлос моддаларни оксидлантиради, уларни зарарсиз ҳолатга келтиради. Ўрмон дарахтлари саноат марказларининг ифлос чиқинди газларини, чанг заррачаларини, шунингдек, углеводородларни ва бошқа зарarli моддаларни ўзига сингдириб олади.

Нинабаргли ўрмонларнинг яна бир хосияти шундаки, улар

ўзидан фитонцидларни ажратиб чиқаради. Маълумки, фитонцидлар касаллик қўзғатувчи микроорганизмлар кушандаси, ҳавони соғломлаштиришга, мусаффо бўлишига ёрдам беради. Булардан ташқари фитонцидлар нерв тизимига, юракка яхши таъсир кўрсатади, меъда-ичак функциясини яхшилаб унинг перистальтикасини (ҳаракатини) кучайтиради. Фитонцидлар қатор касалликларнинг ҳам олдини олади.

Терак, олма ва эвкалипт дарахтларидан чиқадаган фитонцидлар грипп вирусини, карам, саримсоқ фитонцидлари сил микробларини ўлдиради.

Ўсимликларнинг шифобахшлиги ҳақида гап борар экан, уларнинг инсон саломатлигини сақлаш ҳамда даволашда тутган ўрни устида тўхтаб ўтмай бўлмайди. Шифобахш ўсимликлар жуда қадимдан ўрганилган. Ҳозир шифобахш ўсимликлар ҳақидаги фан тез суръатлар билан ривожланыпти.

Ҳозирги пайтда илмий тиббиётда қўлланилаётган дори-дармонларнинг қарийб 40%дан зиёдини ўсимлик маҳсулотлари ташкил қилади. Илмий манбаларда келтирилишича табиат неъматларидан тайёрланадиган дори-дармонлар сунъий йўл билан олинадиган препаратларга нисбатан афзаллиги билан ажралиб туради. Ўсимлик маҳсулотларидан таркиб топган дори-дармонлар деярли асорат бермайди, яхши шифо бўлади. Шу боисдан ҳам табиий дори-дармон ҳисобланадиган ўсимлик маҳсулотларидан фойдаланиш устида чуқур илмий тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Кейинги вақтларда шифобахш ўсимликларнинг серқирра хусусиятлари тўғрисида атрофлича маълумотлар берилмоқда. Мамлакатимизда шифобахш ўсимликлар маҳсулотини етиштириб берадиган махсус хўжаликлар борган сари кўпайиб бормоқда.

Афсуски, ҳозир жуда нодир ва ноёб доривор ўсимликлар тобора камайиб кетмоқда, бу кишини ташвишга солмай қўймайди. Шифобахшлиги билан донг таратган дўлана, чаканда, чилонжйида, ёнғоқ, бодом, қорақанд, арча каби дарахтлар, табиий ҳолда ўсадиган зира, анзур пиёзи, шунингдек, лолалар тури камайиб кетиб, ноёб ўсимликларга айланиб қолмоқда. Бунга нима сабаб бўляпти? Ҳозир, бир вақтлар оёқ тегмаган жойлар ўзлаштирилиб, кўплаб маданий ўсимликлар экиляпти, янгидан-янги санъат ва ишлаб чиқариш мажмуалари қуриляпти, шаҳарлар барпо этиляпти, шунингдек, мазкур ўсимликлар неъматларига халқ талаби тобора ортиб бораёпти. Буларнинг ҳаммаси юқоридаги ноз-неъматларнинг камайиб кетишига сабаб бўлмоқда. Бундан ташқари, табиий ўсимликларни

пала-партиш ишлатиш натижасида ўсимликлар уруғи камайиб кетмоқда. Жумладан, баҳорги гаштакка чиққан табиат шинавандалари кенг далаларда алвон гиламини ёзиб ётган лолаларни кучоқ-кучоқ қилиб териб олиб, нес-нобуд қиладилар.

Овқатни хушхўр ва мазали қиладиган шифобахш зира ҳозир жуда антиқа нарсага айланиб қолди. Чунки табиий зираворлар ҳозир камайиб кетган; зирани вақтида ўриб олиш ўрнига юлиб юлқилаш натижасида у камёб даражага тушиб қолган. Негадир тегишли ташкилотлар табиий зираворларни муҳофаза қилиш йўлида қатъий бир чора кўрмаяптилар. Бу борада ўсимликлар дунёсини муҳофаза қилиш мақсадида халқ орасида тушунтириш ишлари олиб бориш керак. Шунда нохуш ҳоллар юз бермайди. Ота-боболаримиз бир дарахт кессанг, ўрнига иккита ниҳол ўтказ, деганлар. Ана шундай қилганда яшил дўстларимиз сони ортиб боради.

Ҳукуматимиз табиатни муҳофаза қилишни, жумладан, ўсимликлар оламига муҳаббат билан қарашни, уни эъзозлашни тарғиб қилади. Бу борада кенг миқёсда амалий тадбирлар амалга оширилмоқда, қатор қарорлар қабул қилиниб, қўриқхоналар ташкил этилмоқда, шунингдек, нодир ҳайвонлар ва бошқа жониворлар, йўқолиб кетиши мумкин бўлган ўсимликлар «Қизил китоб»га киритилди ва улар устидан қатъий назорат ўрнатилмоқда.

Кези келганда бир лавҳани келтириб ўтиш мақсадида, шуни айтиб ўтиш керакки, В.В.Петровнинг ҳикоя қилишича, Австралиядаги Перта шаҳри атрофида эвкалиптзор ўрмонлар бор. Бу ўрмонда «кенгуру кафти» деб аталадиган жуда чиройли ўсимлик ўсади. Бу антиқа гиёҳни ҳеч ким узмайди, чунки уни кимда-ким узса, 200 доллар жарима тўлайди. Мана шундай қатъий чора туфайли бу ноёб ўсимлик ҳануз насл қолдириб келмоқда.

Барчага маълумки, дарахтлардан қурилиш материали сифатида фойдаланилади. Бироқ айрим жойларда маҳаллий аҳоли ноёб дарахтларни режасиз кесиб, ҳар хил мақсадлар учун, жумладан, қурилишда фойдаланмоқда. Асрий арчазорлар, кўркам қарағайларнинг кесилиб кетиши натижасида уларнинг жуда камайиб қолганлиги кишини ташвишлантирмай қўймайди.

Шаҳар атрофидаги кичик ўрмон ҳўжаликлари ривожлантирилса, бу жойларда шифохоналар, дам олиш уйлари, туристик базалар, ёзги ўқувчилар оромгоҳлари қурилса жуда хайрли иш бўлур эди. Шуни қайд қилиб ўтиш керакки, ҳозир бир қатор шаҳарлар атрофида ана шундай сўлим гўшалар халқимиз оромгоҳига айланиб қолган. Бироқ, бундай кўркам жойлар яқинида завод, фабрика,

уй-жой ишларини тартибга солиш, саноат корхоналари, автопаркларни иложи борица қўрмасликка ҳаракат қилиш керак.

Ўзбекистонимиз ўз чиройи билан донг чиқарган. Уни хорижий давлатлар ҳам яхши билади. Ўрта Осиёнинг сўлим гўшаларини бир зум кўз олдимизга келтирайлик: нилий суви, мусаффо ҳавоси, кўркам ўсимликлар билан машҳур Иссиқкўл, Норин вилоятига туташган Почтаота, Андижон вилоятидан юз чақирим наридаги Арслонобод ёки Жиззах вилоятидаги Бахмал, Наманганнинг Чортоғи, Фарғона водийсининг Шоҳимардони, Самарқанд вилоятидаги Ургут, Омонқўтон, Тошкет вилоятидаги Сижжак каби гўшаларнинг сўлимлигини таъриф этиб поёнига етиш қийин. Бундай жаннати жойлар бизнинг ўлкамизда жуда кўп. Уларнинг барчаси ҳордиқ чиқарса, шифоланса арзигулик маскан бўладиган жойлардир.

Ўлкамиздаги оромгоҳ жойларнинг ўз оҳанграбоси бор, уларнинг кўркам боғу роғлари, мусаффо ҳаволи тоғлари, зилол сойлари, оромбахш чашмалари кишини мафтун этади. Юртимизнинг бундай ажойиб гўшаларида бўлган киши табиатнинг ниҳоятда гўзал ва дилрабо эканлигини англаб олади.

Ҳар бир ўлканинг ўзига яраша оромгоҳ жойлари бор. Оламга машҳур Кавказ гўзал масканлар санам, Швецария фусункор тоғлари ва сўлим боғлари билан доврў қозонган бўлса, ўлкамизнинг ўзига хос табиати, оромижон боғлари, шўх жилғалари кишилари-мизнинг қайноқ тафти билан гўзал. Ҳа, гўзаллик инсон учун яратилган, унинг намоён бўлишида табиат воситачи бўлади. Биз мадҳ этган асрий кўркам ўсимликлар, гулчечаклар, тоғлар ҳам, кўзга ҳузур бағишловчи жилғалар, сойлар ҳам табиатимиз марҳаматидир. Шунинг учун табиатни тоза ва мусаффо сақлаш учун курашиш гўзалликни, ҳаётийликни асраб қолиш билан баробардир.

Табиат гўзаллигини кашф этувчи омиллардан бири сон-саноксиз ёввойи ўсимликлардир. Уларнинг нақадар фойдали эканлигини бир мисолда кўрсатишимиз мумкин: ҳар йили ёввойи ўсимликлардан дори-дармон тайёрлаш учун 20 минг тоннага яқин хом ашё олинади.

Ўрмонлар ва умуман ўсимликларнинг хосияти устида тўхтар эканмиз, уларнинг тупроқни шамол эрозиясидан сақлаши ҳамда тупроқда намни ушлаб туриши ҳақида айтиб ўтмоқчимиз.

Ўрмонлар ўзида жуда катта намни ушлайди, йиғади ва ўз вақтида тупроққа бериб туради. Шу туфайли ҳам улў рус олими Докучаев чўлларда ўрмонзорларни ўстиришга даъват этган. Россиянинг жуда кўп чўлларида қўрғоқчиликдан ҳимоя қилиш мақсадида ўрмон зоналари ташкил этилган. Ҳозир кўп республикаларда ўрмон

хўжалигини ривожлантириш мақсадида вазирликлар ташкил қилинган. Бизнинг республикамизда ҳам ўрмон хўжалиги қўмитаси томонидан тоғларнинг ён бағирларида, тоғларда, чўлларда миллионлаб ниҳоллар ўтказиляпти.

Маълумотларга кўра, Ўзбекистонда ўрмон фонди 4800 минг гектар майдонни ташкил қилади, жумладан, 937,2 минг гектар ер ёппасига ўрмон билан қопланган. Бу бизнинг республикамиз кўламида нисбатан кам, шу туфайли ўрмонзорларни кенгайтириш масаласини кўриб чиқиш лозим.

Ўлкамизда ўрмонлар асосан водийларда жойлашган, уларнинг аксариятида тол, терак, акация, заранг, жийда, туронғи, қорақат ва бошқа дарахтлар ўсади, тоғли районларимиздаги ўрмонларда эса дўлана, бодом, арча, зирк, тоғжумрут, қаранги кабилар учрайди.

Ҳозирги кунда Ўзбекистон флорасида 3750 га яқин ўсимлик тури бор, уларнинг маълум қисмини дарахт ва буталар ташкил этади. Уларнинг аксарияти саноат хомашёси сифатида ишлатилмоқда ҳамда халқимизга ноз-неъматлар етказиб беришда фойдаланилмоқда, шифобахш ўсимликлардан дори-дармон олинмоқда. Ана шундай ўрмонларимизни янада кўпайтириб, уларни ажойиб оромгоҳларга айлантирилса, жуда хайрли иш бўлур эди.

Сойлар, сув омборлари, каналлар атрофини ўрмонлаштириш ҳар тарафлама маъқул ҳисобланади. Жаҳон амалиётида қурғоқчилик бўладиган чўл зоналарини ўрмонларга айлантириш қатор ижобий натижалар келтирган.

Жамоа ҳамда давлат хўжалиги ерларини шамол эрозиясидан ҳимоя қилиш учун ўрмон минтақалари ташкил қилинди. Бундай ўрмон зоналари анчагина ёш бўлишига қарамай сувни тақсимлашда, мўътадил иқлим яратишда, намни ушлаб туришда катта ёрдам беради. Одатда, ўрмонда қор кеч эрийди, нам эса тупроқ юзасида узоқ вақт ушланиб туради. Ўсимлик ўз танаси ва илдизлари билан намни узоқроқ ушлайди, дарахт илдизлари тупроқ тузилмасини яхшилайдди, намни кўпроқ шимади. Мазкур ерларда ҳар бир гектар ерга 540 тонна нам заҳираси тўғри келади. Бу эса, ўз навбатида,, қишлоқ хўжалик ўсимликларининг яхши ўсишига замин яратади.

Ёзнинг иссиқ пайтларида ўсимликлар, айниқса, ўрмонлар атрофидаги ерларни фақат қурғоқчиликдан сақлаб қолмай, балки қиш ва кўкламда йиққан сувларини ер ости сувлари ва тупроқ орқали ўсимликларга беради.

Яшил массивлар экология нуқтаи назаридан олганда ташқи муҳитни ҳимоя қилувчи омиллардан биридир. Айниқса, тоғли

жойларда дарахтларнинг аҳамияти катта. Негаки, улар соясида ўсаётган ўтлар, буталар ер юзасини қоплаб олиб, уларни сел ва эрозиядан сақлайди. Шу туфайли ҳам ўсимлик дунёси ва ташқи муҳит объекtlари ўртасидаги мувозанатнинг бузилиши ёмон оқибатларга олиб келади. Вақт ўтганидан кейин уларни муросага келтириш амри маҳол бўлади. Масалан, ўсимликлар ёндириб юборилса ернинг нозик, кучсиз юпқа қавати очилиб, уларнинг тагидан яп-яланғоч тошлоқ қаватлар кўриниб қолади. Тошлоқ ер ўсимликларнинг ривожланишига тўсқинлик қилади, тупроқ ҳосил бермайдиган бўлиб қолади. Ўрмонларни тартибсизлик билан кесиш кўнгилсиз оқибатларга олиб келади. Агар ўрмонлар техника ёрдамида кесилса, тупроқни ағдар-тўнтар қилиб юборади, эрозия кучаяди.

Ўрмонлар, айниқса, ҳимоя мақсадида экиладиган дарахтлар автомагистраларни, темир йўлларни қор ва қум босишдан сақлайди. Бунда икки ёқлама фойда кўрилади: биринчидан, мазкур йўллар ҳар қандай қум ва қор кўчкиларидан сақланди. Иккинчидан атмосфера ҳавоси CO_2 газидан тозаланади, **оксиген билан бойитилади.**

Баъзи ҳолларда маданий дарахтлар билан тупроқ асл ҳолига келтирилади. Масалан, очиқ конлар қазилганида жуда қалин тупроқ қавати (20—70 метр атрофида) олиб ташланиб, кон очилади. Бу тупроқлардан янги тепалик ва баландликлар ҳосил бўлади. Бу тепаликлар тексилангач, унинг устига ҳар хил ўсимликлар, дарахтлар экиш мумкин бўлади. Бу рекультивация деб аталади. Бу борада қуйидаги мисолни кўрсатиш мумкин. Целебикининг Троицк ёнбағридаги 62 гектар ер чиқинди тупроқ, ахлат ташланадиган ботқоқликлардан иборат эди. Ҳозир эса, бу ер бутунлай ўзгариб кетган. Бу ер кўпчилик аҳоли ёрдамида қурилиб истироҳат боғига айлантирилган. У ерда 20 минг тупдан ортиқ олма кўчати, нок, олча, смородина (қорақат) ва бошқа ўсимликлар гуркираб ўсмоқда.

Инсон йўқдан бор қилиб, боғу роғлар яратиш орзусида яшайди, баъзилар эса аксинча табиат саҳовати бўлмиш кўркам дарахт ва ўсимликларни йўқ қилади, илдизига болта уради. Бу борада табиат ошуфталари бўлмиш Т.Жумабоев ва А.Раҳматуллаевлар афсусланарли бир лавҳани келтирадилар. Нурота тоғларидаги сервиқор, кўркам арчалар 600—700 йилда 12—13 метрга ўсади. Демак, табиатнинг бу кўркам дарахти жуда секин ўсар экан. Ачинарли нарса шуки, секин вояга етадиган арчаларни маҳаллий аҳоли, шунингдек, тоғ сайлига чиқувчи «табиатсеварлар» кўплаб нобуд қилмоқдалар. Нурота, Зарафшон, Туркистон ва Ҳисор

тоғларида бир вақтлар қалин ўрмон бўлиб ётган сарвбўй арчалар эндиликда деярли йўқолиш арафасида турипти. Мана шундай кунгилсиз аҳвол Оқтоғда ҳам кузатиляпти. Шу туфайли ҳам арчаларни сақлаб қолиш учун жиддий тадбирлар кўриш керак. Дарасой ва Такабойсой ҳудудларида ҳозир арча бор, лекин бу жойлардан яйлов сифатида чорва учун фойдаланиляпти. Бу жойларни давлат қўриқхонасига айлантириш, тоғдаги мавжуд арча дарахтларини ҳисобга олиш ва уларни қирқишни бутунлай тақиқлаш, тоғ ёнбағирларига ёш арча ниҳоллари ва бошқа дарахт кўчатлари ўтказиш лозим.

Бизнинг ўлкамизда арчалар жуда ноёб бир дарахт турига айланиб қолмоқда. Келтирилган маълумотларга қараганда, тоғлардаги дарахтларни қирқиб юбориш туфайли республикамизда ўрмонлар нисбатан кам. Масалан, Қирғизистон тоғларидаги ўрмонларнинг умумий майдони шу тоғлар умумий майдонининг 3,4, Тожикистонда 1,8, Ўзбекистонда эса атиги 1,6%ини ташкил қилар экан. Ваҳолонки, тоғлардаги ўрмонларнинг 90%и арчазор ҳисобланади.

Шундай қилиб, ўсимликлар дунёсининг экологик мувозанатини сақлаб туришда гап кўп. Ўсимликлар дунёсининг биосферанинг бир қисми бўлган атмосферани кислород билан бойитишда ва табиатда кечадиган мураккаб табиий жараёнларни тутиб туришда фойдаси катта.

2. Ўрмонлар ва ўсимликлар сиҳат-саломатлик манбаи

Катта-катта шаҳарларнинг пайдо бўлиши, уларда аҳолининг, саноат корхоналарининг, автотранспорт воситаларининг тобора ортиб бориши, ўрмонлар бағрида, дарё ва денгиз бўйларида ва тоғ ёнбағирларида жуда кўп туристик базалар, кемпинглар, дам олиш уйлари, оммавий ҳолда режасиз дам олувчилар сонининг кўпайиб бориши табиатнинг нозик томонларига гоҳо салбий таъсир кўрсатмоқда. Албатта, бу турмуш маданиятини инобатга олмаган ҳолда содир бўладиган воқеалардир; табиатнинг гўзал жойларида дам олувчи баъзи кишилар дарахтлар танасини ўйиб, исмларини ёзадилар, кўркам дарахтларни юладилар, ҳордиқ чиқарган жойларида озиқ-овқат қолдиқлари, шишалар, консерва идишларини ташлаб кетадилар. Гоҳо шундай ачинарли ҳоллар бўладики, дарахт шохларини кесиб, гулхан ёқадилар.

Ўлкамизда оромгоҳ, сўлим жойлар жуда кўп, бундай жойлар баҳор, ёз ойларида табиат иштиёқмандлари билан тўлиб тошиб

кетади. Ана шундай ҳодисаларни Шоҳимардонда, Ургутда, Сўқоқ ва Кумушконда, Сангардакда, Тўпаланг дарёси бўйларида ва яна бир қанча жойларда кўришимиз мумкин.

Шуни айтиш керакки, ўт-ўланлар пайҳон бўлган жойларда тупроқоёқ зарбидан шиббаланиб, ер қаттиқ бўлиб қолади, унда ўсаётган нозик ўсимликлар ўлади, ўрнига қаттиқ ерга чидамли ўсимликлар ўсиб чиқа бошлайди. Бундай ёввойи ўсимликлардан на инсон, на ҳайвон баҳра олади.

Илмий манбаларда келтирилишича, ернинг қаттиқланиши дарахтнинг юза илдизлари функциясини бузади, ер орқали ўсимлик танасига намлик ва озуқа моддалар кам боради, бу эса дарахтларга ёмон таъсир этади. Тупроқ таркиби ўзгариб, микроорганизмларнинг ривожланиши ҳам қийинлашади, булар эса ўсимликларнинг ўсишига зарба бермай қўймайди. Ўрмонга ҳатто битта одам келса ҳам унда сезиларли из қолади. Гулхан ёқилган жойдаги тупроқ 67 йилдан сўнг асл ҳолига келиши мумкин экан. Дарахт танасининг ўйиб ёзилган жойларида зарарли ҳашарот ва микроблар ривожланиб, унинг қуриб қолишига сабаб бўлади.

Агар ўсимликлар ошёнида дам олувчилар сони меъёридан ошиб кетса, одамларнинг табиатга етказган «талафот»ини йўқотиб, у жойларни асл ҳолига келтириш учун узоқ вақт талаб қилинади. Шу туфайли ҳам ҳар бир киши она табиатга қатра озор бермаслик учун астойдил ҳаракат қилмоғи ва табиат гўзаллигини асрашга хайрли иш билан қатнашмоғи лозим.

3. Ўсимликлар дунёси ва ўрмонларни асранг

Инсоният табиатни қанчалик севмасин, уни эъзозламасин, баъзан табиатнинг ўзи ҳам фавқулудда озор чекади. Масалан, ўрмонларга яшин тушиши ёки ниҳоятда қурғоқчилик туфайли ўт тушиб, ёнғин бошланади. Баъзан одамларнинг эҳтиётсизлиги оқибатида мингларча гектар ўрмонлар, ноёб ўсимликлар дунёси ёниб кетади. Д.П.Никитин ва Ю.В.Новиков келтирган маълумотларга қараганда, ҳар йили ўрмонлар ёниши оқибатида 2 млн. тонна органик модда йўқ бўлиб кетади; ўт кетиши ўрмон хўжалигига жуда катта путур етказиши. Бунда фақат ўрмоннинг гўзаллигига доғ тушишини эмас, балки бу билан кислороднинг камайиши, тупроқ таркибининг бузилиб кетишини ҳам инобатга олишимиз даркор.

Ўрмон таркиби ва ривожланишига кўра бир неча турларга

бўлинади. Ҳар бир муайян турдаги дарахтлар саралаб қирқилса, ўрнига ўз вақтида ниҳоллар ўтказиб турилса, ўрмон марҳаматидан узоқ йиллар наф кўриш мумкин бўлади.

Ўрмонга ўт тушса ўсимликлар дунёсига катта зарар етади, яъни тупроқ унумдорлигига, сув тартибига, таркибига, органик ва минерал моддаларнинг тўпланишига ёмон таъсир қилади. Илмий манбаларда ёзилишича, ўрмонда намлик мўл бўлганда гумус моддаси кўп тўпланади, тупроқда ишқор камайиб, кислота даражаси ортади. Мабодо ёнғин бўлса, ўрмон кескин ўзгаради. Ўт тушган ўрмонларда ўсимликни қуритадиган замбуруғлар кўпайиб кетади.

Жаҳон статистикаси маълумотига кўра, ўрмонларда ёнғин чиқиш ҳодисасида 97% бевосита одамлар айбдор ҳисобланади, фақатгина 3% ҳодисада табиий чақмоқлар туфайли ўт чиқади.

Ўрмонларга ўт кетиши ўсимликлардан ташқари ўша ердаги қуш ва ҳайвонларни ҳам ҳалокатга олиб келади. Юқоридагилардан кўриниб турибдики, ўрмонларни ва ўсимликлар дунёсини ёнғиндан сақлаш, уни турли ифлосликлардан муҳофаза қилиш катта аҳамиятга эга.

Кейинги вақтларда ўрмонларда ўт кетишининг олдини олиш, мабодо ёнғин чиқса, уни зудлик билан ўчириш йўллари ва чоратadbирлари изчиллик билан амалга оширилмоқда. Шу мақсадда махсус ўт ўчиришда лозим бўладиган замонавий техника билан қуролланган воситалар бор.

Ўт ўчиришнинг махсус бўлинмалари фақат ёнғинни ўчириш билан банд бўлмай, балки унинг олдини олиш, ёнғин бўлаётган жойни вақтида қидириб топиш ва уни тезда бартараф этиш чораларини кўради. Ҳозир мана шундай табдирлар натижасида ёнғин ҳодисалари бир мунча камайиб қолган.

Ўрмон хўжалиги тобора ривожланыпти. Ўрмон дарахтларини ўстириш ва қайта тиклаш, улар ҳисобини олиб бориш, ўрмонни ёнғиндан, зараркунанда ва касалликлардан муҳофаза қилишга катта эътибор берилмоқда. Шунингдек, халқ хўжалигининг ёғоч ва бошқа ўрмон маҳсулотларига бўлган талабини қондириш йўлга қўйилмоқда.

Ҳозир, жумҳуриятимизда Ўрта Осиё ўрмон хўжалиги илмий тадқиқот институти илмий ходимлари қатор хайрли ишларга қўл урганлар. Мазкур институт ишлаб чиққан тавсияларга кўра, ўрмон мелиоратив табдирлари экин майдонларини ноқулай метереологик ҳодисалардан сақлашда фойдаланиш имконини беради. Қишлоқ хўжалигида фойдаланилаётган ерларни ўрмон мелиоратив жиҳатдан

районлаштириш принциплари белгиланди, уларнинг параметрлари ишлаб чиқилди. Ўрмон минтақаларининг агрометеорологик ва иқтисодий самарадорлиги аниқланди, шунингдек, кучли шамоллар бўладиган районларда ўрмонларнинг эрозияга қарши роли ўрганилди.

Маълумотларга қараганда, ҳозир ўлкамизнинг ширкат ва фермер хўжаликларида 3 минг гектарга яқин ихота дарахтзорлари бор. Ўрмон хўжалиги институти маълумотларига кўра, ўрмон минтақалари тўғри жойлаштирилган ва оптимал параметрлари тўғри белгиланган жойларда тупроқнинг бузилиши, бир қатор техник экинлар, жумладан, гўза ниҳолларининг зарарланиши қайд қилинмаяпти. Бу жойларда микроиқлим шароитлари яхшиланаётганлиги кўрсатиб ўтилмоқда. Мана шундай амалий ишлар пахтадан мўл ҳосил етиштиришга имкон бермоқда. Кўриниб турибдики, инсон қудрати ва шижоати гўзал табиатимизни янада кўркем қилади.

Ўрмончилик борасида кенг кўламда тадқиқот ишлари олиб борилиши туфайли ўсимликларнинг янгидан-янги тилсимлари ечиляпти, уларнинг фойдали томонлари янада намоён бўлаяпти. Экин майдонларида ўрмон минтақалари барпо қилиш пахта ва дондан мўл ҳосил етиштириш гарови, қушлар ва фойдали ҳашаротлар яшаши учун қўшимча манба, зараркундаларга қарши биологик кураш олиб боришда муҳим омил ҳамдир. Шуни айтиш керакки, пахта майдонлари чеккасидаги дарахтларда фойдали ҳашаротлар дарахтлардан узоқ ерларга нисбатан икки баробар кўпдир.

Олимлар ўлкамизга мансуб бўлган хосиятли ўсимликларнинг қайси турини қаерларда экиш мумкинлиги тўғрисида ҳам амалий тавсиялар бермоқдалар.

Баҳорда экиладиган кўчатларнинг яхши тутиб кетиши тупроқнинг сифатли тайёрланганига, агротехника тадбирларининг қандай амалга оширилганига боғлиқдир. Айни пайтда навли кўчатлар танлашга ҳам катта эътибор бериш лозим. Тез ўсадиган ва бақувват кўчатлар экиш зарур. Лалмикор ерларда ихота дарахтзорлари барпо этишда қурғоқчиликка чидамли кўчатлардан фойдаланиш керак. Бунинг учун олимларимиз оқ акация, шумтол, жайдари нок, сиварс олмаси, дўлана, бодом дарахтлари ўтказишни лозим кўришади. Суғориладиган ерларда дарахт навларини тупроқни ва ўша ерни суғориш шароитларини ҳисобга олган ҳолда танлаш лозим. Шўрхок бўлмаган ерларда эман, чинор, шумтол, қрим қарағайи, ўрик, нок, бодом, хурмо, оқтут, япон беҳиси каби дарахтларни ўстириш

тавсия қилинади. Шўрхок ерларда эса тузга чидамли болле тераги, оқ акация, тут, япон беҳиси каби дарахтлар ўтказган маъкул.

Мутахассисларимиз ўрмон минтақаларининг охири қаторларида шохлаб кетадиган буталар ёки ёғоч берадиган дарахтлар, шамол эсадиган томонга эса тут дарахти экишни тавсия этадилар.

Аниқ маълумотларга қараганда, Ўзбекистонда 60 га яқин ўрмон хўжалиги бор. Мазкур хўжаликлар пахтазорлар атрофида ихота ўрмонлари ташкил қилиш, ўрмонларни қайта тиклаш, халқ хўжалиги учун ўрмон маҳсулотларини етиштириш, доривор ўсимликларни ўстириш ва улардан маҳсулотлар тайёрлаш, шунингдек, лалмикор ерларда сунъий ўрмон яратиш, суғориладиган ерларда ихота ўрмонлари барпо этиш, тоғлардаги табиий арча, хандон pista, бодом, зирк ва ёнғоқларни қайта тиклаш, улар ҳосилдорлигини ошириш билан шуғулланади.

Ҳозир ўрмончилик фани ҳам мавжуддир. Бу фан ўрмон табиатини, дарахт ўстириш усуллари ва уларнинг ҳосилдорлигини ўрганади. Ундан ташқари, ёғоч ва ўрмон маҳсулотлари олиш, шунингдек, даволаш, соғломлаштириш ва эстетик мақсадларда иш олиб бориш билан шуғулланади.

Ўрмон фақат хомашё ресурси бўлиб қолмай, балки биосферанинг муҳим таркибий қисмидир. Ўрмон маҳсулдорлигини ошириш масалаларини ҳал этиш катта аҳамиятга эга. Ўрмон манбаларидаги нобудгарчиликка йўл қўймай тўғри фойдаланиш, тез ўсадиган ва сермахсул дарахт навларини экиш, уларнинг таркибини яхшилаш масалаларини ечиш талаб этилади.

Ўзбекистон Фанлар академиясига қарашли ўсимлик моддалари кимё институтида Ўзбекистонда ўсадиган ўсимликлардан жуда кўп шифобахш ўсимлик намуналари ўрганилди. Ҳозиргача 1398 кимёвий бирикма ажратиб олинган бўлиб, улардан 550 тасининг тузилиши, 60 дан ортигининг эса даволаш хусусиятга эга эканлиги аниқланди. Улардан ташқари, мой олинishi мумкин бўлган ўсимликлар танлаб олинди. Жумладан, триглицеридлар, мураккаб эфирлардан иборат органик бирикмалар ажратилади. Ўсимлик мойлари таркибида триглицеридлар, мум, фосфатлар, эркин ёғ кислоталари, липохромлар, витаминлар ва организм учун зарур бўлган бошқа омилар мавжуддир (глюкоза, сахароза, микроэлементлар).

Киши организми эҳтиёжини қондирадиган ёғлар, ўрик, ёнғоқ, тарвуз, узум, олча, қовун, кунжут, ерёнғоқ, бодом, пахта каби ўсимликлар уруғидан олинади. Хўжаликнинг бошқа тармоқларида ишлатиладиган ёғлар эса буттуллилар оиласига мансуб мой берувчи

ўсимлик мағизларидан тайёрланади. Ўсимликнинг мойларидан совун, алиф, глицерин, ёғ кислоталари ва бошқа маҳсулотлар тайёрланади.

4. Ўрмон ресурсларидан оқилона фойдаланиш

Ўрмон табиатнинг узоқ яшайдиган кўркам мўъжизаси, бироқ унинг тикланиши жуда қийин. «Ўрмонни кесиш учун 5 минут кетади, уни ўстириш учун эса 100 йил керак бўлади», деган нақл бор. Шунинг учун ҳам мамлакатимизда ўрмонларни ва ўсимлик дунёсини асраш, улардан тўғри фойдаланиш учун давлат томонидан катта имкониятлар яратилди. Ўрмончилик иши умумхалқ иши бўлиб қолди, барча ўрмонлар хусусий мулкчиликдан умумхалқ мулкига айлантирилди.

Ҳозир ўрмон дарахтлари уруғини кўпайтириш ишига катта аҳамият берилляпти. Ўрмон маликаси бўлмиш қарағай, арча, эман, писта ва бошқа дарахт уруғларини кўпайтириш ва экиш кейинги йилларга ҳам режалаб қўйилган. Ўрмонларни қайта тиклаш, уларни муҳофаза қилиш ва ўрмончиликка алоқадор бошқа тадбирларнинг қишлоқ халқ ноиблари ва уларнинг ижро этувчи ташкилотлари назоратида бўлиши катта аҳамиятга эгадир.

Ўрмон дарахтларини зараркунанда ҳашаротлардан сақлаш, муҳофаза қилиш ва уларни касалликлардан асраш билан ўсимликларни ҳимоя қиладиган махсус ташкилотлар шугулланади.

Ҳашаротлар ва зараркунандалар турли усуллар билан йўқотилади. Шу мақсадда зараркунанда ҳашаротлар, ўсимлик касалликлар: атрофлича ўрганилади. Бундай хайрли ишда энтомологлар жуда катта ёрдам берадилар. Мазкур мутахассислар касаллик ёки зарарли ҳашаротларнинг қаерда кўпаяётганини, ўрмоннинг қайси жойида касаллик бошланаётганини аниқлаб берадилар. Олинган далилларга асосан, тегишли тадбир ва чоралар ишлаб чиқилади. Ўрмон ўсимликларини касаллик ва зараркунанда ҳашаротлардан асрашга доир тадбирлар кўзда тутилади, яъни бунда биологик, кимёвий воситаларда фойдаланилади, шунингдек, ўрмон ҳўжалиги ишлари ҳамда карантин бирга олиб борилади.

Ўрмон ҳўжалик ишлари нималардан иборат? Бунда ўсимликларни касалликлардан сақлаш чоралари кўрилади, жумладан, ўсимликнинг инфекция ва зараркунанда ҳашаротларга қарши чидамлилиги оширилади. Дарахт кўчатлари тайёрланаётганда сифатига қараб ажратилади, экиш вақтида ўсимлик ниҳоллари ва уруғларининг

соғломлигига эътибор берилади, чунки зарарланган ниҳоллардаги микроорганизмлар ва ҳашаротлар ўрмонга ўтиб кетиши мумкин. Кўчат уруғларини экишда ва кўчат ўтказишда агротехника қоидаларига катта аҳамият берилади. Булардан ташқари, ўсимликларни вақтида буталаб туриш, буталанган жойларни дезинфекция қилиш яхши натижа беради.

Ўрмонларни биологик усуллар билан ҳам муҳофаза қилиш мумкин. Зарарли ҳашаротларга қарши энтомофаг деб аталадиган воситадан, шунингдек, фойдали ҳайвонлар ва қушлардан ҳам фойдаланилади. Улардан ташқари ўрмон чумолилари ҳар бир зараркунанда ҳашаротларни қириши мумкин. Чумолилар органик моддаларни тупроқ мағзига олиб киради, тупроққа чумоли инлари орқали ҳаво киради, шу туфайли тупроқдаги реакция ҳам аста-секин ўзгариб боради. Натижада чумоли ини яқинида ўсадиган дарахтлар озуқа моддалар билан яхшироқ таъминланиб тез ўса бошлайди.

Юқоридагилардан ташқари, ўсимлик касалликларига ва ҳашаротларга қарши курашда биопрепаратлардан ҳам фойдаланилади. Қуйидаги биопрепаратлар: дендробациллин, инсектин, триходермин, битокенбациллин, гемолин ва бошқалар зарарли ҳашаротларга қарши ишлатилади. Бироқ зараркунанда ҳашаротларга қарши қайси усул билан курашилмасин, инсон соғлигига улар зарар қилмаслиги керак.

Кимёвий усул билан ўсимликзараркунандаларини қириш усули яхши самара беради. Кимёвий усул билан ҳар қандай зараркунанда ҳашаротларнинг касаллик қўзғайдиган микроорганизмларини йўқотиш мумкин.

Зараркунанда ҳашаротларга қарши ишлатиладиган кимёвий моддалар инсектицидлар, замбуруғли касалликларга қарши қўлланиладиган моддалар фунгицидлар деб аталади. Ҳозир кимё саноати жуда кўп кимёвий модда ишлаб чиқаряпти. Давлат комиссияси томонидан ўрмон хўжалигида ишлатилиши мумкин бўлган заҳарли кимёвий моддалар рўйхати тайёрланди. Заҳарли препаратлар ўрмон хўжалигида рухсат этилган рўйхат бўйича ишлатилади. Кимёвий моддалар вертолётлар, самолётлар ва бошқа механизмлар ёрдамида сепилади.

Катта зарар келтирувчи ҳашаротлар бошқа мамлакатлардан келиб қолмаслиги, шунингдек, бир вилоятдан иккинчи вилоят майдонларига касаллик тарқалмаслиги учун Давлат карантин ташкилоти тузилган ва бунга оид қонун ва қоидалар ишлаб

чиқилган. Карантин ташкилотлари ўсимлик маҳсулотларини бир жойдан иккинчи жойга олиб бораётганда назорат қилади. Шунингдек, касаллик тарқалишига йўл қўймаслик тадбирлари ишлаб чиқилади.

Ўрмон ўсимликларини сақлаш ва уни қайта тиклашда жамоатчиликнинг роли ҳам катта. Маълумки, ҳар йили янги йил арафасида жуда кўп арча кесилади, натижада ўрмон хўжалигига маълум даражада зарар етказилади. Шунинг учун тегишли ташкилотлар ўрмонларга унча зарар етказмай, аҳолини янги йил арафасида арчага бўлган эҳтиёжини қондиришга ҳаракат қилмоқда.

5. Ўсимлик дунёси, ўрмонлар ва атмосфера ҳавоси

Инсон бир минутда 16—18, тезроқ ҳаракат қилса 50—60 ва ундан кўпроқ марта нафас олиш мумкин. Инсонни атмосфера ҳавосини олиши ҳар сафар 400—450—500 мл.ни ташкил қилади. Агар атмосфера ҳавосининг 20%и оксигендан иборат бўлса, инсон ҳар нафас олганда тахминан 80—100 мл, тез ҳаракат қилса, ундан кўпроқ оксигенни ўзининг эҳтиёжи учун олади. «Оксиген» ишлаб чиқарадиган фабрика — бу дарахтзорлардир деса ҳам бўлади. Ўрмонлар биосферанинг асосий таркибий қисми, улар дарё сувларини бошқариб туради, ердаги намликни сақлаб боради, тоғлардаги тош ва ер кўчишининг олдини олади, қушлар ва баъзи бир жониворлар учун яшаш макони. Ўрмон ва дарахтлар жуда кўп табиий маҳсулотларни инсон учун озуқа сифатида инъом қилади, у инсон учун хизмат қилади. Ўрмон энг қимматбаҳо моддий ресурслар манбаи. Бу уйдаги гугурт, дафтар, қоғоз, чолғу асбоблари, катта кимёвий моддалар манбаи.

Айниқса, экологик ноқулай шароитда ўрмонларнинг роли жуда катта. Ўрмон 20000 хил кимёвий моддаларни беради. Ўрмон хом ашё манбаи бўлибгина қолмай, балки экологик ҳолатларни тузатишга ёрдам берувчи омил сифатида кўрилади.

Ҳар гектар қарағайзор 50 ёшга тўлганда йилига 5,5 тонна O_2 (оксиген) беради. Оксигеннинг енгил ионлари чарчоқни қолдиради, уларнинг барглари орқали ҳавога чиқадиган фитонцидлари касал чақирувчи микробларни ўлдиради. Қарағайнинг хвой игна барглари 8 йилгача яшайди.

Ўрмон ва дарахтзорлар табиатдаги CO_2 билан O_2 балансини сақлаб туради. Ҳаводаги CO_2 моддаси қуёшнинг ультрабинафша нури ёрдамида ўсимликлар томонидан шимилиб фотосинтез жараёни оқибатида унинг ўрнига ўзидан оксиген газини ишлаб чиқаради.

Ўрмонлар қанчалик яхши ривожланса, ҳаводаги CO_2 ни шунча кўп шимади ва шунча кўп оксигенни ҳавога чиқаради. Агар бир гектар арчали дарахтларни CO_2 моддасини шимишини 100% десак, баргли ўрмонлар 450%, жўка дарахтли ўрмонлар 250%, теракли дарахтзорлар 750% CO_2 ни шимади. Бир гектар ўрмон бир соатда 8 литр CO_2 ни шимади, яъни 200 киши нафасидан ажралаётган CO_2 шимилади.

Ҳозирги замон техносфераси оксигенни 15 баробар кўпроқ шимади, яъни ер шаридаги ҳамма жониворлардан кўпроқ сарфлайди.

Ўрмон, ҳаво бассейнини ифлосликдан тозалайди, чанглари, заҳарли газларни ўзига тортади, тутунни, қорақуяларни ҳам шимади, шундай қилиб ҳавони тозалайди.

Бир гектардаги арча дарахтининг шох-шаббалари 32 т, сосна ўрмонлари эса 35 тонна, дуб 54 тонна, қайрағоч 43 т., қора қайин 68 тонна чанглари бир йил давомида ушлаб қолади. Дарахтлар экилган кўчаларнинг 1 литр ҳавосидаги чанг уч баробар кам, дарахтлари йўқ кўчаларда аксинча 3 баробар кўп. Кўп дарахтларнинг барглари сульфат ангидридини, азот оксидини, ис газини, фтор, хлор, кўрғошин ва бошқаларни шимади.

Ўрмонлар шамол тезлигини 40% камайтиради. Хуллас ўрмонлар инсониятнинг катта бойлиги. Ўрмонлари кўп мамлакатлар бу Бразилия, Россия, Ҳиндистон, Колумбия, Канада, ва Индонезия ҳисобланади.

Аммо инсоннинг антропоген фаолияти натижасида фақат инсонлар ва ҳайвонлар қийналиб қолмай, ҳатто дарахтзорлар ҳам зарар кўрмоқда. Оқибатда дарахтларнинг куриб қолиши, баргларининг рангини ўзгариши, касалликка учраши кузатилмоқда.

Айниқса, инсонларнинг эҳтиёжини қондириш мақсадида, экваторда жойлашган мамлакатларнинг ўрмонлари кесилиб ташланаётгани жуда ачинарли ҳол. Кейинги 25 йил давомида уларнинг майдони 50% қисқарди, ҳар йилги ўрмонларнинг йўқолиши 27 млн. гектарни ташкил қилади.

Баъзи бир мамлакатлар ҳатто ўрмонларини йўқотиб ўрмонсиз қолмоқдалар. Асримизнинг бошларида Эфиопия давлатининг 40% майдони ўрмонлар билан қопланган эди, ҳозирда ҳаммаси бўлиб 3,5% майдонда ўрмон қолган.

Намли тропик ўрмонлари шунчалик кўп майдонни эгаллаб, улуғвор кўк лента бўлиб она заминда ястаниб ётарди, хаёлдан, бу улуғ ўрмонларни ҳеч йўқ қилиб бўлмайди деган туйғулар ўтар эди. 1671 йиллардан бошлаб Кариб денгизидаги оролларда, тропик

ўрмонлар бирин-кетин йўқола борди. Барбадосдаги ўрмонларни шакар қамиши майдонлари эгаллади. Бугунги кунда намли тропик ўрмонлар ҳаммаси бўлиб ер қуррасининг 5% майдонини эгаллайди, 100 йил илгари 12% эди. Ҳозирда ҳар йили Англия давлатининг майдонига тенг келадиган ўрмон майдонлари кесилмоқда ёки ёқилмоқда.

Ер йўлдоши аппаратлари ёрдамида олинган далиллар бўйича Амазон дарёлари соҳилларида 28% ўрмон ёндирилган, ҳозирда 1991 йилга қараганда ўрмонлар 34% ортиқ кесилмоқда. Бу ўрмонларни йўқ қилаётганлар фермерлардир. Улар оч қолмаслик ва ўлиб кетмаслик учун ўрмонларни очиб қишлоқ хўжалик экинлари ва ҳайвонларни кўпайтиришга хуруж қилмоқдалар. У ерларда ишлаб чиқилган мол гўштининг эгаси шимолий Америка капиталистларидир. Унинг устига ўрмон дарахтларини кесиб саноатда ишлатиш энг юқори даражага кўтарилмоқда. Ҳозирда 45 минг км² майдонда ёғоч тайёрланыпти. Ботаник Мануэл Фиделго, бундай ҳолатларни кўриб юрак қонга тўлиб кетади, кўзга ёш келади деб нолийди. Ёғоч тайёрлов компаниялари ўрмонларни тезда йўқоғишга катта ёрдам бермоқдалар. Йўқолган ўрмонлар ўрнини фермерлар эгаламоқда. Хўш, бундай аҳволда иқлим қайси томонга қараб ўзгаради, инсонлар учун нима олиб келади? Экологик ноқулайликлар сабабчиси жаноби инсон ва ҳаммасининг заминиди нафс ётади. Нафс балоси инсонларни иймонсизликка олиб боради, иймони йўқ кишилардан яхшилик кутиш бемаънилик. Шунинг учун ҳам, ўрмонлар йўқ бўляпти, улар ўрнига қумликлар, дашт-биёбонлар пайдо бўлмоқда, шўрхок ерларда ёввойи ўт-ўланлар ўсмоқда, сув омборлари тагида яйловлар, ўтлоқлар йўқ бўляпти, тобора тоғларнинг ёнбағирларида ернинг сурилиши, тошларнинг сурилиши рўй бермоқда. Ўрмонлар билан бирга у ерда яшаётган ҳайвонот турлари ҳам йўқ бўлиб кетмоқда. Мисол, кейинги 40 йиллар давомида Непал давлатининг Ҳималай тоғларида 50% ўрмонлар кесилиб ўтин сифатида ёки турли хўжалик ишларида фойдаланилди. Оқибатда тоғ бағридаги қияликларда ер сурилиши пайдо бўлмоқда, кесилган дарахтларни илдизлари ер сурилишини тўхтатиб қолар эди. Энди эса улар йўқ. Непалда ҳар йилги ўрмонларнинг кесилиши оқибатида ернинг, тупроқнинг 50 млн. тоннасини селлар ювиб кетмоқда. Демак, ҳар бир жараён меъёрли бўлишини тақозо қилади.

АҚШ Миллий академияси далилларига қараганда 10 км намли тропик ўрмонларда 125 ҳайвон, 400 тур қушлар, 150 тур капалаклар

яшайди, агар Шимолий Америка минтақасига солиштирилса, ҳамма қушлар тури 1000 хилга етар етмас. Ваҳолонки, бошланғич ҳайвонлар биринчи бўлиб тропик ўрмонларда пайдо бўлган. Жумладан, маккажўхори, кофенинг макони Жанубий Америка, уй товукларини биринчи макони Жанубий Шарқий Осиё ва ҳоказо. Инсониятни бирламчи озиқ-овқат берувчи ўсимликларнинг 80% тропик ўрмонлардан келтирилиб янги иқлим шароитга мослаштирилган.

Намли тропик ўрмонлар фақатгина озиқ-овқат макони бўлмасдан, балки ҳавони тозаловчи, ҳавога оксиген берувчи макон ҳам, унинг устига энг доривор моддалар ўша ўрмондаги ўсимликлардан олинади.

Тропик ўрмонлари ёғингарчиликларни, ҳавонинг ҳароратини ҳам бошқариб туради.

Ўсимлик дунёсининг инсоният саломатлигини сақлашдаги роли, атмосфера ҳавосини тозалашдаги, микроиқлимни таъминлашдаги роллари беқиёсдир.

Шунинг учун ҳам аҳоли турар жойларининг қурилиши, режалаштирилиши бошланиши билан бирга дарахтзорларни ташкил қилиш масаласини ҳам ҳал қилиниши параллел кетиши керак. Чунки, шаҳарнинг ландшафти, микроиқлими одамларга кайфият бағишловчи омил сифатида қаралиши шарт. Экологик нуқтаи назардан, ўсимлик дунёси бошқа жониворларни ўзига жалб қилади, одамларда қандайдир, ички ажойиб туйғуларни, яшашга интилишни, ҳиссий хурсандчилик реакциялари ўз-ўзидан келиб чиқишини таъминлайди.

Инсонлар қанча табиатга яқинлашса, уларда шунчалик дам олиш, асабни чарчоғини қондиришдек ижобий ҳиссиётлар туғилади.

Шаҳар шароитида катта майдонларда ўсимлик массивларини, паркларни, дарахтзорларни барпо қилиш имконияти чегараланган. Шунинг учун шаҳар олди дам олиш яшил зоналарини барпо қилиш ҳамма мамлакатларда амалга оширилмоқда. Инсонни табиатдан ажратиб қўйиш мумкин эмас. Шаҳар олди парк минтақаларини барпо этиш шаҳар ҳавосини оксиген билан таъминлаб туради. Ўртача бир туп дарахт 25 соат ичида 3 киши учун керак бўлган оксиген билан таъминлайди. Бир гектар майдонга эга бўлган дарахтзор ўрмон, бир қуёшли кунда 220—280 кг CO_2 карбонад ангидридини шимиб, 180—200 кг ҳаво оксигенини беради. 1 м² йўлка йўллар атрофида экилган майсазорлар бир соатда 200 гр сувни буғлатиб ҳаво

намлигини бирмунча кўтаради. Иссиқ кунларда ҳаво ҳароратини 2,5°C пасайтиради, майсазор шамол кўтарган чанглари тўсади, ушлаб қолади.

Ҳозирги қурилаётган турар жойларни кварталларида пиёда йўллар 60%ни ташкил қилади.

Автомобил транспорти дудбуронларидан ҳавога ташланадиган заҳарли моддаларни 7 дан 35% гача ўсимлик дунёси шимиб олади. Шаҳар ичига жойлашган дам олиш яшил минтақаларида ҳаводаги осиелик моддаларни 10—40% миқдори камаяди, шунинг натижасида ультрабинафша нурларини тушиши 15—25% ортади.

Шаҳарлар ичидаги, кичик бўлсада, барпо қилинадиган ўрмон парк минтақалари шаҳарнинг микроиқлимни, оксиген режимини, ҳаво ҳарорати ва намлигини мўътадил ушлаб туришга ёрдам қилади.

Тошкент шаҳридаги «Кўнгил очиш боғи», Навоий парки, Улуғбек номидаги дам олиш, Амир Темур майдони, Боғи Эрам парки ва бошқалар шаҳар ландшафтини яхшилаш, ҳавода чанг ва бошқа ғуборларни ушлаб қолишга яратилган. Хуллас, шаҳар аҳолисининг жон бошига тўғри келадиган дарахтзорларни м² қанча кўп бўлса, аҳолининг соғлигига шунча яхши бўлади.

Аммо ҳозирда инсоннинг айби билан бутун дунёда жуғрофий ўртача кенгликдаги ўрмонларнинг, тропик ўрмонларининг 50% йўқ бўлиб кетиши ва баъзи бир ўрмон массивларининг мутлақо йўқ бўлиб кетиши хавфли даражадаги масштабни эгалламоқда. Охири далиллар шуни кўрсатмоқдаки, ҳозирда ҳар йили 150000 гектардан 200000 км² гача майдондаги тропик ўрмонлар йўқотилмоқда. Бу майдон Урутвай давлати майдонига тўғри келади. Ўрмонларни бу даражада йўқолиши ерларни эрозияга айлантириб, дашту биёбонларнинг кўпайишига олиб бормоқда. Ерлар деградацияга учрамоқда. Демак, она табиатга бошқача кўз билан қараш вақти келмадимикин?

6. Жаннатмакон боғу роғларни барпо қилайлик

Боғу роғлар сиҳат-саломатликни таъминловчи асосий маскан. Кимки имконияти бўла туриб боғ яратмапти, демак савобли ишдан қайтибди. Тарихдан аллақачонлар маълумки, табиатга, унинг гўзаллигига ташналик билан қараш, тикилиб туриш инсонга, унинг саломатлигига энг яхши таъсир кўрсатувчи омиллардан биридир. Ўсимлик дунёси, гуллар, ҳид берувчи ўтлар, тоғларнинг, қирларни ёнбағридаги кўкаламзорлар, лолазорлар, баҳорда гуллаётган

олмазорлар, шафтоли ва бодомзорлар ва бошқалар асабга, организмнинг ҳиссиётига, умумий ҳолатига шодлик, қувонч бағишлайдиган омиллардир. Оллоҳ яратган мўъжизаларни кўриш, қувониш унга муҳаббат кўзи билан қараш инсоннинг Оллоҳга яқинлигидан дарак беради.

Томас Джефферсон архитектор, олим, юрист, яратувчи ва АҚШ давлатининг собиқ президенти ўзининг мемуарларида шундай дейди: «Мен боғбонман, ерни, боғ яратишни севаман, ерда ишлаш менга шунчалар мароқ берадики, уни тасаввур қилиш қийин, мен ерга доимо содиқ қоламан. Ёшим анчага боргани билан мен ёш боғбонман». Унинг олийжаноб бундай фикрини кўпчилик қўллаб-қувватлайди. Шунинг учундирки, қўли гул одамлар дунёга машҳур боғларни яратдилар. Жумладан, Англиядаги қиролича ботаника боғи, Япониядаги Киота боғи, Франциядаги Версаль боғи, АҚШдаги Лонгвуд боғи, Москвадаги Ботаника, Тошкентдаги Ботаника боғи бунга мисолдир. Яратилган боғларни ёшу қари ҳамма яхши кўради, ардоқлайди, чунки боғлар бу жаннат боғлари, ҳамма-ҳамма унга интилади, чунки у ором беради, чарчаган асабларга дам беради, ҳиссиётларни яхшилайти, юрак-юракдан хурсандлик аломатлари ўз-ўзидан пайдо бўлади.

Тарихан, инсоният жаннатмакон боғларни яратишга уриниб келган ва яратган, чунки боғ яратиш инсоннинг шунга нисбатан эҳтиёжидан келиб чиқади.

Жумладан, Вавилондаги осма боғ оламдаги етти мўъжизанинг бири эди. Бу боғ 2500 йил бурун Новуходоносор исмли шоҳ томонидан маликанинг илтимосига кўра барпо этилган эди. Бу боғ, унинг хотинининг боғу роғларни кўришни истаб ҳамда ўзининг яшаган юртидаги тоғ бағриларини, қирларни эслатадиган боғ яратишни шоҳдан илтимос қилиб, яратилган эди. Бу боғ барпо этилгач, шоҳнинг хотини учун анчагина енгиллик туйғуси пайдо бўла бошлади.

Манзарали боғлар Миср давлатининг Нил дарёси бўйларида яратилган эди, Миср боғлари сингари форс боғлари ҳам жуда чиройли, ажойиб бўлган, улар жаннатга ўхшар эди.

Биринчи бўлиб Александр Македонский ва унинг шогирди Теофраст ботаника боғини Грецияда яратадилар, бу боғ ўсимликларни ўрганиш маскани ҳам бўлиб қолган.

XVII асрда Ҳиндистоннинг шимолий ҳудудларида Кашмир водийсида 700 та жаннатмакон боғлар яратилган, қўлаб фавворалар, гулзорлар, Дажла кўлини қирғоқларида Шоҳжаҳон жаннат

боғларини яратди. Шоҳжаҳондан қолган боғларнинг қора мраморига шундай сўзлар ёзилган экан. «Агар ҳақиқатда жаннат бўлса бу шу ерда, бу шу ерда, бу шу ерда». Демак, бу жаннатмакон боғ худди жаннатни эслатар экан.

Бизнинг мамлакатимизнинг ўзи жаннатмакондир, унинг унумли узумзорлари, олмazorу ўрикзорлари, бодомзору шафтолизорлари, неча юз хил атир гуллари, қишин ёзин гулчиларимиз ишлаб чиқарган ранг-баранг гуллари инсон психологиясини, ички ҳиссиёт ва туйғуларини севинчга тўлдиради. Ҳар бир вилоятдаги дам олиш боғлари, хиёбонлари кўнгил очар боғларининг ўзига яраша гашти бор.

Наманган, Фарғона, Самарқанд, Гулистон, Жиззах шаҳарларидаги боғлар, ҳордиқ чиқарадиган, одам ором берадиган боғлардир.

Кейинги йиллари терак экишни жуда ривожлантириб юбордилар. Ҳар йили, млн.лаб туп дарахтлар ўтказилмоқда. Каналларнинг, ариқ ва жилғалар, йўлларнинг бўйларини, сув омборларининг қирғоқларини турли декоратив дарахтлари, чинор, арча ва шунга ўхшаш дарахтлар бежаб турибди.

Шаҳар ва ишчи посёлкаларининг табиий ҳолати, унинг кўркемчилиги, оромбахшлиги фақат инсонларнинг ўзига боғлиқ. Уларнинг қўли билан истироҳат боғлари, хиёбонлари, кичик ўрмон дарахтзорлари яратилмоқда. Булар, аҳолининг дам олиш масканига айланмоқда.

Дарахтзорлар экологик ҳолатни, манзараларни, ландшафтларни тез яхши томонга ўзгартирувчи омиллардир, улар ҳавони тозаловчи, оксиген билан бойитувчи ажойиб табиат инъомидир. Сувларнинг қирғоқларига экилган маданий дарахтлар шаҳар ҳуснини, чиройини очади, инсоннинг дилини хурсанд қилади.

Катта шаҳарларда умумий истироҳат боғларидан ташқари болалар учун махсус кўкаламзор майдонлар, ҳайвонот боғларини ташкил қилиш ёш авлодни табиат қўйнига яқинлаштиришга имкон беради. Истироҳат боғлари шаҳарларни марказларига жойлаштирилиб, 3—5—10—15 гектар атрофида, баъзи бирлари 25—30 гектар катталигида яратилади. Одатда, шаҳар ва ишчи посёлкалари барпо қилинаётганда режаларда кўрсатилганидек, 65—70% майдон яшил минтақаларга, яъни хиёбонларга, боғларга, истироҳат боғлари ва бошқаларга ажратилади.

Режалардаги мўлжалланган боғ-роғлар барпо қилинса, ҳаво намуналаридаги таҳлиллар шунини кўрсатдики, уларнинг тепасидаги ҳавода энгил ионлар, 1 м³ ҳавода 800—1000 га етади, sanoat

корхоналари тепасидаги ҳавода 200—400 ва одам зич яшаётган жойлар ҳавосида 25—100 энгил ионлар аниқланган. Энгил ионларни кўплиги ҳавони тозалигини кўрсатувчи омиллардир. Оғир ионлар мусбат зарядли бўлиб, улар тутун, сув буғлари, чанг ва газлар билан қўшилиб, атмосфера ҳавосини ифлослантиради.

Ўсимликлар ва дарахтзорларнинг экологик ва санитария жиҳатидан аҳамияти шундаки, улар учувчан органик моддаларни ҳавога ажратиб чиқаради. Бу моддалар турли микроорганизмларни қириб ташловчи фитонцидлар, ҳавонинг тозалигини таъминлашда катта аҳамият касб этади.

Оқ қайин, акация, терак, эман, тол каби дарахтлар ҳаводаги энгил ион зарядларининг кўпайишига катта ёрдам беради.

Микробларни йўқотишга пиёз, саримсоқ пиёз катта ёрдам беради. Фитонцидлар миқдори фаслларга қараб ўзгариб туради. Ёз ва кўкламда улар кўп миқдорда ажралиб ҳавони микроорганизмлардан тозалашга ёрдам беради.

Шунинг учун ҳам жаннатмакон боғларни яратишга қўл уринг, бу энг катта савобли ишдир, жаннатмакон боғлар сиҳат ва саломатлик манбаидир.

XIII боб. Биосфера, инсон ва ҳайвонот дунёси

Бутун жаҳонда ҳайвон турларининг йўқолиб кетаётганидан инсоният хавотирда, чунки табиат кўрки бўлган баъзи бир ҳайвонлардан турли сабабларга кўра ажралиб қолинмоқда. Биосфера тирик жонларнинг яшаш макони, яъни ўсимлик, ҳайвонотлар дунёсининг ва микроорганизм, вируслар ва одамларнинг яшаш маконидир. Аммо инсоннинг табиатга, табиат омилларига нисбатан ўзаро муносабатларининг бузилиши, табиатдан фақатгина ўз эҳтиёжини қондириш учун ўта масъулиятсизлик билан фойдаланиши бугунги кун учун жуда кўп турларнинг йўқ бўлишига олиб келди.

Ер қуррасида мавжуд бўлган барча ҳайвонот намуналари ҳам табиатнинг маҳсули ҳисобланади. Инсон зоти сингари жониворлар табиатнинг барча марҳаматларидан, жумладан, суви, ҳавоси, ўсимликлар дунёсининг саҳоватларидан баҳраманд бўлиб яшайди. Жониворларнинг ҳаёти табиат, атроф-муҳитнинг ҳолати билан узвий боғланган.

Ҳайвонот олами умуман инсониятнинг яшаши, ҳаёти фаолиятида жуда муҳим рол ўйнайди. Маълумки, уй ҳайвонлари ҳисобланадиган қорамол, қўй, эчки, тўнғиз, от, эшак, туя, қолаверса ит, мушук каби жонзотлар бизнинг ҳаётимизда тайин бир мақсад учун боқилади. Айрим ҳайвон турлари биз учун оқсил, мой, сут манбаи, бошқаси хўжалик учун асқотадиган ишларни бажаради, транспортнинг энг оддий намунаси сифатида фойдаланилади, яна бири эса уйни қўриқлайди, яна бошқаси зараркунандалар билан курашда беминнат дастёр ҳисобланади.

Табиат қўйнида ёввойи ҳолда яшайдиган (масалан, сайғоқ, буғи ва бошқа) ҳайвонларнинг ҳам ўзига хос фойдали хусусиятлари мавжуд, жумладан, улардан ажойиб мўйналар, доривор воситалар, озиқ-овқат маҳсулотлари, жунлар олинали.

Ҳайвонлар табиатда табиий воситаларнинг мувозанатини сақлаб туришда хизмат қилади. Умуман, ҳайвонлар дунёсини ташкил қиладиган жониворларнинг тури жуда кўп, уларнинг бир ярим миллиондан зиёд тури борлиги аниқланган. Шуни айтиш керакки, ҳайвонот олами орасида инсонга бевосита ёрдам берадиган фойдалиларидан ташқари бир тоифа жониворлар ҳам борки, улар ҳаётда зиён келтиради.

Тадбиркор инсон ўзининг ақл-заковати билан бир қатор ҳайвонларни хонакилаштиришга муяссар бўлган. Бироқ ана шу зотларнинг ўзи кўп фойдали жониворларнинг йўқ бўлиб кетишига бевосита ёки билвосита сабабчи бўлмоқда.

Инсоният ўз тараққиёти поғоналарида ҳайвонлар билан доим ҳам муросада бўлавермаган. Одамлар ибтидоий жамоа даврида ҳайвонлар таҳдидидан анча ҳайиққанлар ва уларнинг ҳужумидан ҳоли бўлишга ҳаракат қилганлар, эндиликда эса одамлар ҳайвонларни ўз манфаатлари йўлида кўплаб қириб ташлаб, айрим турларнинг бутунлай йўқолиб кетишига ҳам сабабчи бўлди.

Жуда қадим замонлардан бери, шунингдек, ҳозирда илмий техника, аҳолининг савияси, маънавияти ниҳоятда тараққий этган бир вақтда ҳам маълум гуруҳ одамлар эрмаги, шахсий манфаати учун жониворлар териси, маззали гўшти, қимматбаҳо суяги, майин момиғи ёки жиловдор патларини деб қириб юборилмоқда. Баъзи ўта жоҳил кишилар ҳайвонот оламини йўқ қилиш ёки қиришга мазахўрак, шунчалик эрмак бўлиб қолган, бу иш улар учун ов ҳисобланади.

Манбаларда шундай бир мудҳиш лавҳа келтирилади: 1872 ва 1874 йиллар мобайнида Америка Қўшма Штатларидаги Канзас темир йўли қурилиши вақтида «иштиёқманд» овчилар ҳар йили 2,5 миллион бизонни отиб ташлайверганлар, уларни бу беозор жониворнинг на гўшти, на териси қизиқтирмаган, шунчаки мазахўрлик қилишган. Бунинг оқибатида бизонлар шу қадар камайиб кетганки, ҳозир уларни озгинаси махсус қўриқхоналардагина қолган.

Жаҳон узра илмий-техника тараққиёти, бир тарафдан ҳайвонот оламини камайиб кетишига ҳам сабаб бўлмоқда. Жаҳон кўламида демографик ўзгаришлар, шаҳарлар ва саноат марказларининг тез суръатлар билан ўсиб бориши, янгидан янги улкан иншоотларнинг қурилиши, қўриқ ерларнинг ўзлаштирилиши ўша жойларда яшовчи айрим ноёб ҳайвонларнинг янада камайиб кетишига сабаб бўлмоқда. Шунингдек, қишлоқ хўжалигида кенг қўламда ишлатилаётган кимёвий моддалар маҳаллий қушлар ва ҳайвонларнинг камайиб кетишига, айрим ҳолларда бутунлай йўқ бўлиб кетишига сабаб бўлмоқда.

Жаҳондаги нотинчликлар, урушлар табиий ҳолда яшайдиган нодир ва ноёб жониворларнинг йўқ бўлишига олиб келди. Жумладан, АҚШнинг Вьетнамда олиб борган уруши давомида бомбалар портлаганда гўзал ва фусункор Вьетнам ўрмонлари куйиб, нес-нобуд бўлди, уларда макон қурган жониворлар қирилиб кетди.

Табиатни ва табиий ресурсларни муҳофаза қилиш ҳалқаро уюшмасининг маълумотларига қараганда (1973), ҳозирга қадар ер куррасида 63 турга ва 55 кенжа турга кирадиган сут эмизувчи ҳайвонлар умуман йўқолиб кетган, шунингдек, ҳозир 600 турга яқин ҳайвон ном-нишонсиз йўқолиш арафасида турибди.

Шуни айтиш керакки, Ўзбекистон ҳудудида ҳайвонот олами қанчалик муҳофаза қилинмасин ва уларнинг кўпайишига шароит яратиб берилган бўлмасин, гоҳо уларни пинҳоний ов қиладиган шахслар учраб туради.

Ўзбекистон ҳайвонот оламининг турлари кўп ва улар ранг-баранг. Жумҳурият ҳудудида 650 дан ортиқ умуртқали ҳайвон намуналари мавжуд бўлиб, шу жумладан, 79 балиқ тури, 3 та амфибий, 57 судралувчилар, 410 турдан зиёд қушлар ва 99 сут эмизувчилар яшайди.

Ўлкамиз ҳайвонот олами қадимий ҳамда мураккаб генетик боғланишлари билан ажралиб туради, бунда Ўрта Осиёнинг эндемик ва автохтонлари маълум даражада аҳамият касб этади. Ўлкада мавжуд бўлган кўпгина жониворлар жуда қадим замонларда бошқа қитъа ва минтақалардан келиб қолган. Жумладан, Марказий Осиё, Хинду Хитой саҳро ва тоғларидан, шунингдек, Қозоғистон, Ўрта Ер денгизи бўйи, Сибир, Жанубий Оврупанинг саҳро чўл минтақаларидан келиб қолган ҳайвон намуналари ҳам бор.

Ўзбекистон шароитида яшовчи ҳайвонлар ўзига хос тарафлари билан ажралиб туради. Кенг воҳалар, водийлар, турли кўринишдаги саҳро кўринишларига эга тоғ чўллари, ўтлоқлари, тўқайлар, тоғ ўрмонлари, сув ҳавзалари, маданийлаштирилган ерларнинг табиати ўзгача бўлиб, биоценозлари ҳам ўзига хосдир.

Ҳозирда бизда катта-катта кўриқ ва чўл зоналари, дарё делталари ўзлаштирилиб, улар ҳосилдор ерларга айлантирилмоқда. Лекин бир вақтлар чўл-биёбон бўлиб ётган ана шу жойларда жуда кўп фойдали жониворлар яшар эди. Чунончи, бизнинг чўлларимизда учрайдиган чипор сиртлонлар, илонлар, жайрон, тувалоқ, қуён, тулки каби жониворлар сони жуда камайиб кетган, улар ноёб нусха бўлиб қолмоқда.

Ҳайвонлар дунёсини муҳофаза қилиш борасида сўз кетар экан, сув жониворларининг озорланиб, йўқ бўлиб кетишидан асрашга ҳам катта аҳамият бериш лозим бўлади.

Сув ҳайвонлари, жумладан, балиқларни муҳофаза қилиш катта аҳамиятга эга. Кўпгина дарёлар, сой ва жилғалар суви камайиб кетмоқда. Маълумки, сув манбаларида турли туман балиқлар яшайди.

Сувнинг камайиши, биринчидан, бир қатор балиқ турларининг йўқолиб кетишига сабаб бўлса, иккинчидан, сувдаги туз салмоғи ошиб, маълум турдаги балиқлар яшаш шароити ёмонлашади. Булардан ташқари, сув ҳавзаларига табиий йўллар билан (сув, ер ости сувлари, ёмғир, қор сувлари, шамол, тўзон орқали) қишлоқ хўжалигида ишлатилаётган пестицидлар ҳамда маданий ўғитлар тушади, натижада сувнинг таркиби ўзгариб, балиқларнинг яшашига салбий таъсир этади. Балиқлар зотиға бузғунчи овчилар, яъни браконерлар ҳам жиддий зарар келтиради.

Ўзбекистон «Қизил китоби»да келтирилишича, ҳозирги авлод кишилари бир қанча ҳайвонот турлари йўқолиб кетганлигининг жонли гувоҳидир. Ўлка ҳудудидан Турон йўлбарси, шунингдек, қизил бўри бутунлай йўқолиб кетган бўлиб, қоплон, Осиё қоплони, йўл-йўл сиртлон, тувалоқ каби жонзотларнинг йўқолиб кетиш хавфи бор. Айниқса, Устюрт қўйи (арқал), буралган шоҳли така, қора лайлак, оққушоққул, чипор калтакесак, қум эфаси каби жониворлар хатарли даражада камайиб кетган. Бундай ноёб жониворларнинг сони кундан кунга камайиб бормоқда. Булар эса нотўғри ов қилиш, ер майдонларини хўжасизларча ўзлаштириш, атроф-муҳитнинг бевосита ифлосланиши оқибати ҳисобланади.

Маълумотларга қараганда, кейинги йигирма йил ичида Ўзбекистон ҳудудида Мирзачўл, Қарши чўли, Сурхон-Шеробод чўли, Фарғона водийсининг марказий қисмлари ўзлаштирилган. Тяньшан ҳамда Помир Олой ғарбий сарҳадларидаги адирлар интенсив равишда ўзлаштирилмоқда. Бу эса, ўз навбатида,, саҳро-чўл муҳиtida яшайдиган бир қатор жониворларнинг, жумладан, жайрон, гўзал тувалоқ каби ноёб зотларнинг камайиб кетишига сабаб бўлмоқда.

Ўрта Осиёдаги буюк дарёлар ўтган водийларда ҳам жиддий ўзгаришлар содир бўлди, кўпгина тўқайзорлар кесиб ташланди ёки сув ўзанини ўзгартиргач, қовжираб кетди. Бунинг натижасида Бухоро хонгули, тустовуқ ва бошқа тўқайда яшовчи жониворлар камайиб кетди. Орол денгизининг суви пасайиб кетиши Амударё дельтасига макон қурган ажойиб қушлар бўлмиш оққушоққул, бирқозон, кулранг ғоз ва бошқа ноёб қушлардан айрилишга олиб келди.

Бир қатор гўзал жониворлар, жумладан, тоғ қўйи, Эрон видраси, Ўрта Осиё қалча илони кабилар жоҳил овчилар томонидан бутунлай камайитириб юборилди.

1. «Қизил китоб» тушунчаси

Табиатнинг ўз қонуниятлари бор. Ҳар қандай инсон зотини ҳимоя этадиган, унинг яшашга бўлган заруриятини белгилайдиган конституцияси бўлганидек, табиатнинг нодир ва ноёб намуналарини муҳофаза қучоғига оладиган «муқаддас» китоб мавжуд. «Қизил китоб» номи билан юритилувчи бу китоб табиатнинг мунгли нидоси ҳисобланади. «Қизил китоб» деб аталишига сабаб шуки, у табиатнинг нодир ва ноёб турига айланиб қолган намуналарнинг бутунлай йўқолиб кетмаслиги учун барча тегишли жамоат муассасалари, илмий ўчоқлар, кенг аҳолини ўзига жалб эттириш ва шу билан зудлик, тадбиркорлик билан табиат муҳофазаси билан шуғулланишни талаб этувчи манбадир.

«Қизил китоб»га асос солинишига 1948 йилда «Табиий ресурслар ва табиатни муҳофаза қилиш Халқаро уюшмаси»нинг ташкил этилиши сабаб бўлган, дейиш мумкин. Бу муассасанинг ташаббуси билан йўқолиб кетиш арафасида турган ҳайвонлар ва ўсимликлар намуналарининг рўйхати тузилди. Ана шунда уч ярим аср мобайнида ер юзидан 60 дан ортиқ ҳайвон ва 100 га яқин қушлар зоти мутлақо йўқ бўлиб кетганлиги қайд этилди. Бундай мудҳиш ҳолат, айниқса, ўтган асрнинг охирларида жуда хавфли тус олган. Афсуски, ҳали ҳам бир қатор ҳайвон турларининг йўқолиб кетиш хавфи бор. Жумладан, 120 тур сут эмизувчилар ва 187 тур қушлар бутунлай йўқолиб кетиши мумкин. Бундай хавфни бартараф этиш ҳозирда биринчи навбатдаги долзарб масалалардан ҳисобланади.

Собиқ Иттифокда 1974 йилда «Қизил китоб» таъсис этилган бўлиб, 1978 йилда «СССР қизил китоби» чоп этилди. Унга 62 тур ва кенжа тур сут эмизувчилари, 63 та қуш, 8 та амфибий, 21 та судралиб юрувчи мавжудотлар киритилган эди. «Қизил китоб»нинг Ўзбекистонга тааллуқли жойлари кўпгина олимлар томонидан ишлаб чиқилди.

Шуни қайд этиб ўтиш керакки, айрим сабабларга кўра ўсимлик ўз статусини у ёки бу томонга ўзгартириб туриши мумкин. Жумладан, давр ўтиши билан ўсимлик бутунлай йўқолиб кетиши ёки аксинча, кўпайиб муҳофаза қилиш даражасидан чиқиб кетиши мумкин. Шу сабабли ўз-ўзидан «Қизил китоб»ни қайта нашр қилиш зарурияти туғилди.

Умуман олганда, табиатшунос олимларимизнинг катта, машаққатли илмий тадқиқот ишлари, кузатишлари асосида яратилган Ўзбекистон «Қизил китоб»и сўзсиз табиатимизнинг

кўркам дурдоналари, нодир ва ноёб ҳайвонот турларининг сақланиб қолишида дастурамаллик вазифасини бажарувчи манба бўлиб қолади. Бу китоб нафақат ҳозирги барча табиатсеварлар, ҳўжалик ходимлари, илм аҳллари учунгина фойдали китоб бўлибгина қолмасдан, балки келажак авлодлар учун ҳам хайрли ишлиги билан зарур манба ҳисобланади.

Даврлар ўтиши билан «Қизил китоб» ичида муҳофаза талаб этувчи диёримизнинг ҳайвонот ҳамда наботот намуналарининг сони ўзгариб туриши мумкин. Баъзи йўқолиб кетиш арафасида турган ўсимлик ҳамда ҳайвонот намуналари турли тadbирлар туфайли кўпаядиган бўлса, улар бу «муқаддас» китоб саҳифаларидан холи этилиши, мабодо янги бирор ўсимлик ёки жониворлар муҳофазага муҳтож бўладиган бўлса, улар «Қизил китоб» саҳифаларидан ўрин олиши ҳам мумкин. Ҳар ҳолда «Қизил китоб»да баён этилган муҳофаза кучоғига муҳтож жониворлар ва ўсимликлар яна табиатдан ўз ўринларини эгаллашлари, йўқолиб кетиш хавфи чегарасидан холи бўлишлари керак.

Табиатнинг ноёб намуналарини муҳофаза қилишда нафақат мутасадди ташкилотлар, табиат ошuftалари, балки барча кишилар, у хоҳ оддий фуқаро, мактаб ўқувчиси, институт талабаси бўлсин, барча бир ёқадан бош чиқариб бу хайрли ҳамда савобли ишларда фаолият кўрсатишлари лозим. Бунда албатта табиат билимдонлари, биология фанининг мутахассислари яқиндан ёрдам беришлари керак.

Биз яшаб, давр сураётган табиий муҳитни, шу жумладан, ўсимликлар оламини муҳофаза қилиш муаммоси одамзод учун ҳеч қачон ҳозирги кундагидек ҳаётий аҳамиятга эга бўлган эмас. Инсон табиатнинг марҳаматларидан ҳаддан ташқари кўп фойдаланиб, унинг табиий манзарасини бузиб юборди, бунинг оқибатида минг йиллар давомида ташкил топган биогеоценозга салбий таъсир кўрсатилмоқда.

Жумҳурият, вилоят ва туманлар кўламида саноат тармоқларининг шиддат билан ривожланаётгани, шунингдек, қишлоқ ҳўжалигининг тез суръатлар билан ўсиб бориши ва табиий майдонларнинг кенг кўламда ўзлаштирилиши экологик мувозанатни бузишга олиб келмоқда, бунинг оқибатида ўсимлик, ҳайвон турларининг камайиб кетиши ўсимлик ва ҳайвонот оламидаги генофондни камайишга маҳкум қилади. Бу эса инсоният учун муҳим аҳамиятга эга бўлган турнинг йўқолиб кетишига сабаб бўлиши мумкин. Наботот генофондининг сақлаб қолиниши селекция жабҳасида янги ўсимлик навларини яратишда ва амалдаги муҳим навларнинг сифатини

яхшилашда катта аҳамият касб этади. Ёввойи ўсимлик намуналарини, қишлоқ хўжалигида экилаётган маданий навларини етиштиришда асос бўлиб хизмат қилади, улар келгуси авлодлар учун ҳам зарур табиий омил ҳисобланади.

Ўзбекистон ҳудудида 400 дан зиёдроқ ёввойи ўсимлик турлари бор. Улар орасида жиддий муҳофаза талаб қиладиган кўпгина ноёб, эндем ва реликт турлар мавжуд. Келтирилган маълумотларга қараганда, бундай турларнинг сони 400 атрофида бўлиб, улар ўсимликлар оламининг 10—12 фоизини ташкил этади.

Шуни афсусланиб айтиш керакки, республика наботот оламининг аксарият қисмидан халқ хўжалиги эҳтиёжлари учун тадбиркорлик билан оқилона фойдаланилмаяпти. Натижада улардан кўпларининг табиий захиралари кескин даражада қисқариб, йўқолиб кетиш хавфи содир бўлган.

Ўзбекистон Республикаси табиий флорасининг салмоқли қисмидан халқ хўжалиги эҳтиёжлари учун ўз ўрнида, режали, тадбиркорона фойдаланилиш, шу билан бирга уларни сергаклик билан асраб-авайлаб ҳимоя этиш ҳозирги замоннинг долзарб масалаларидандир.

Табиатимизнинг ноёб ўсимлик намуналаридан ҳисобланмиш лола, саллагуллар, саноат эҳтиёжи учун хом ашё сифатида йиғиб олинаётган сапония сақловчи қимматбаҳо ўсимлик — етмак, ҳозирда ажойиб бўлган бозулбанг (лапохилтус), озиқ-овқат ўсимлиги — анзур пиёз қабилар мисол бўлади.

Ўзбекистон «Қизил китоби»га киритилган ўсимлик намуналари Табиатни муҳофаза қилиш Халқаро уюшмаси томонидан ишлаб чиқарилган таснифга биноан тоифага ажралади:

1. *Йўқотилган ёки йўқолиш арафасидаги турлар.* Бир неча йиллар давомида табиат қўйнида учратилмаган, бироқ айрим йиғиб олиш қийин бўлган жойлардаги ёки маданий шароитда сақланиб қолиш эҳтимолига эга бўлган ўсимлик турлари.

2. *Йўқолиб бораётган турлар.* Йўқолиб кетиш хавфи остида турган, сақланиб қолиш учун махсус муҳофаза талаб этадиган турлар.

3. *Ноёб турлар.* Маълумки, кичик майдонларда ўзига хос шароитларда сақланиб қолган, тез йўқолиб кетиши мумкин бўладиган ва жиддий назоратни талаб этувчи турлар.

4. *Камайиб бораётган турлар.* Маълум вақт ичида сони ва тарқалган майдонлари табиий сабабларга кўра ёки инсонлар таъсири остида қисқариб кетаётган турлар. Айни вақтда бундай ўсимликлар ҳар томонлама назорат қилиб туришни талаб этади.

2. Қўриқхоналар, заказниклар, миллий боғлар

Табиатнинг муҳофаза қилиш муаммолари кўтарилгач, турли қўринишга эга бўлган муассаса ва ташкилотлар ташкил этила бошланди.

Давлат қўриқхоналари турли жойларда ташкил этилган бўлиб, уларнинг сони йил сайин ортиб бормоқда. Табиат муҳофазаси долзарб масалалардан бўлганлиги туфайли, ҳатто уруш кетаётган бир пайтда, яъни 1941 йилда Бадхиз Давлат қўриқхонаси ташкил этилди. Мазкур қўриқхона туфайлигина йўқолиб кетиш арафасида турган қулонлар сақланиб қолинган бўлиб, ҳозирда уларнинг сони 1000 бошдан ошиб кетди.

1960 йилда Саричелак кўли атрофи 33 минг гектарлик майдонда давлат қўриқхонаси ташкил қилинган. Бу Тяншан бағридаги ниҳоятда гўзал ва сўлим маскан бўлиб, унда 1000 га яқин нодир ва ноёб ўсимлик турлари, 32 хил ҳайвонлар ва 154 тур қушлар яшайди. У ерларда асрий ёнғоқзорлар мавжуд, унда қоплонлар, айиқлар, тўнгизлар, тоғ эчкилар, силовсин ва турли ажойиб қушлар макон топган.

Чотқол давлат қўриқхонасида мавжуд бўлган камёб ўсимлик ҳамда жониворлар дунёсини таъриф қилиш қийин. Бу жойларда табиий ҳолда ўсиб ётган ноёб дов-дарахтлар, ўт-ўланлар ҳамда унинг бағрида яшаётган нодир ҳайвонларни кўриш мумкин.

Қўриқхона ҳамда заказниклар ноёб ва нодир ўсимлик намуналарининг, ёввойи ҳайвон, қушлар, балиқлар, фойдали қазилмалар, бокира ҳолдаги ўрмонларнинг сақланишига, ҳимоя топишига имконият яратади. Бундай ҳимоя кучоғига олинган масканлардаги барча мавжудотлар, наботот олами намуналарининг умри боқий бўлишига шубҳа йўқ.

Давлат қўриқхоналари булар, махсус равишда ажратилган, табиий воситаларга эга бўлган майдонлар бўлиб, улар алоҳида ҳўжалик, илмий ва маданий қимматга эга.

Қўриқхона ҳудудида мавжуд бўлган барча табиий бойликлар (ҳайвонлар, қушлар, ўсимликлар, фойдали қазилмалар, сув манбалари ва бошқалар) давлат қўриқхона фондини ташкил қилиб, қонун асосида ҳимоя қилинади. Мазкур жойлардаги ҳайвонот намуналарини, балиқларни ов қилиш, ўсимлик дунёсидан бережа фойдаланиш қўриқхона мақсадига тўғри келмайди. Қўриқхона ҳудудида ноқонуний ишларга йўл қўйилмайди.

Қўриқхоналарда кенг қўламли илмий-тадқиқот ишлари олиб

борилмоқда. У ерда инсоннинг бевосита таъсиридан бузилмаган табиий мажмуалар атрофлича ўрганилади. Нодир ва ноёб ўсимлик ҳамда ҳайвонот турларини кўпайтириш муаммолари устида илмий-амалий тадбирлар олиб борилади. Қўриқхона бисотида анчагина кўпайган ҳайвонлар бошқа жойларга жўнатилади.

Заказник маълум бир фаслда, айрим шароитларда, шунингдек, бутун йил мобайнида ҳимоя этиладиган ҳудуд (акватория) бўйлаб, уларда маълум бир ҳайвон турлари, ўсимлик намуналари мавжуд бўлади. У ердаги табиий воситалардан чегараланган миқдорда фойдаланилади.

Ўлкамизда ов қилинадиган балиқ ҳўжалиги, ландшафтлари, геологик ва бошқа заказниклар ҳам бор. Баъзи заказниклар ҳудудидаги барча табиий воситалардан, қўриқхоналарга нисбатан фарқли ўлароқ, қисман фойдаланилади, ўсимлик ҳамда ҳайвон турлари, жумладан, ёввойи ўрдак, тустовуқлар каби баъзи жониворларнинг бир қисми овланиши мумкин. Заказниклар республика ҳамда маҳаллий аҳамиятига молик бўлиши мумкин.

Миллий боғлар бу табиатнинг муҳофаза этилишига арзигулик бўлган ҳудудлардан бир кўриниши ҳисобланади. Миллий боғлар майдони жуда кенг бўлиши мумкин, уларда муттасил равишда табиат дурдоналарини асраш, муҳофаза қилиш борасида кенг қўламда ишлар олиб борилади. Бундай муҳофаза этилаётган жойларга маълум тартибда сайёҳ, туристлар, табиат ошўфталарининг келишига рухсат берилади.

Умуман олганда кейинги вақтларда табиат муҳофазасига катта эътибор берилмоқда ва бу ишга турли ташкилотлар, муассасалар, шунингдек, кенг жамоатчилик жалб этилмоқда.

Вазирлар Маҳкамаси Кенгашининг 1983 йил 18 декбардаги қарорига биноан, катта бўлмаган ўрмонзорлар, қўллар, шаршаралар, ғорлар, минерал булақлар, кўркам қоялар, айрим ноёб дарахтлар табиат ёдгорликлари деб эълон қилинди. Табиий ёдгорликларни муҳофаза қилувчи ташкилотлар томонидан ҳар бир ёдгорлик учун шу обиданинг номи, фотосурати, таърифи, у эгаллаб турган майдон чегараси, сақлаш таркиблари кўрсатилади. Маълумотларга қараганда, ҳозирги вақтда Ўзбекистонда 400 дан ортиқ табиат ёдгорлиги қайд этилган ва муҳофаза остига олинган.

Кейинги йилларда республика ҳукумати томонидан муҳофаза этиладиган табиий ҳудудларга (Миллий маъруза, Тошкент 2006 й. Чинор нашриёти) катта аҳамият берилмоқда, жумладан, 2004 йил

декабрида Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси томонидан «Муҳофаза этиладиган табиий ҳудудлар тўғрисида»ги янги қонун қабул қилинди. Мана шу қонунга биноан дейилади «Миллий маърузада», Ўзбекистон Республикасида муҳофаза этиладиган табиий ҳудудларга қуйидагилар киради.

Ia — Давлат қўриқхоналари;

Iб — Комплекс (ландшафтли) заказниклар, ов қилиш вақтинча тақиқланган қўриқхоналар;

II — Табиий боғлар;

III — Табиат ёдгорликлари; алоҳида табиат объектлари ва комплексларини муҳофаза қилиш, қайта ишлаб чиқариш ва тиклаш учун ҳудудлар;

IV — Муҳофаза этиладиган ландшафтлар;

V — Гоҳида табиий муҳитни бошқариш учун ҳудудлар, биосферали резерватлар бу категориялардан ташқари муҳофаза этиладиган табиий ҳудудлар ҳисобланади.

Шу қонунга биноан муҳофаза этиладиган табиий ҳудудларни ташкил этиш, муҳофаза қилиш ва фойдаланиш соҳасида давлат бошқарувини ҳукумат, жойларда давлат ҳокимияти органлари ҳамда махсус тайинланган давлат органлари амалга оширади.

«Муҳофаза этиладиган табиий ҳудудлар тўғрисида»ги Ўзбекистон Республикаси қонунига биноан қўриқхоналар, миллий боғлар билан бирга заказниклар ҳам мана шундай ҳудудларга киради.

Бугунги кунда заказникларнинг умумий майдони 1563 минг гектардан ортиқни ташкил қилади. Улар Ўзбекистон ҳайвонот ўсимлик дунёсини муҳофаза қиладилар, уларнинг фаолияти биологик хилма хилликни муҳофаза қилиш бўйича халқаро конвенцияларга тўғри келади.

Ҳозирда, махсус қарор билан «Қизил китоб»ни олиб бориш Ўзбекистон Республикасининг Табиатни муҳофаза қилиш Давлат қўмитаси зиммасига юклатилган. «Қизил китоб»нинг ўзи кам учрайдиган ва йўқолиб кетаётган ўсимлик ва ҳайвонот дунёси рўйхатидан иборат бўлиб, бошқарув органлари, табиат ва илмий ташкилотлар орасида тарқатилади.

Ҳайвонларнинг биринчи Қизил китоби 1983 йилда чиққан. Кейингиси 1994 йилда чиқарилган бўлиб, 113 тур киритилган. 2001 йилда янги «Қизил китоб» тузилди, унга 184 турдаги ҳайвонлар киритилиб, аввалгисидан 71 та ҳайвонлар турига кўпайган.

Ўсимликлар «Қизил китоби» биринчи бор 1971 йилда,

иккинчиси 1984 йилда ва ҳозиргиси 1998 йилда тузилди. Охирги китобда ўсимликлар 301 тур бўлиб, аввалгисидан 138 турга қўлайган.

Ia—Давлат қўриқхоналари: Бадайтўқай, Ҳисор, Зомин, Зарафшон, Қизилқум, Нурота, Сурхон, Китоб;

II—Табиий боғлар: Угом-Чотқол давлат миллий боғи, Зомин халқ боғи;

VI—Давлат биосфера резерватлари: Чотқол давлат биосфера қўриқхонаси ва ҳоказолар.

3. Табиатни муҳофаза қилишнинг маданий ва эстетик аҳамияти

Инсон табиат оғушида яшайди, ижод этади, фаолият кўрсатади, унинг кўркем манзарасидан завқ олади, саховатли марҳаматларидан баҳраманд бўлади. Табиат, у қандай кўринишидан қатъи назар ўзгача гаштли, фусункор бўлиши мумкин. Бизни ўраб турган табиатнинг кўркем манзараси нафақат қушлар хониши, мусаввирлар, шoirлар, бастакор машшоқлар, хонандалар учун илҳомбахш кўриниш бўлибгина қолмасдан, балки кишиларнинг руҳиятини енгиллаштирувчи маънавий озуқа берувчи табиий манба бўлиб ҳам хизмат қилади.

Шуни айтиш керакки, табиатнинг кўркем эҳсонларига нисбатан том маъноли дилдан муҳаббат, эъзозлаш бўлмас экан, унинг марҳаматлари чегарали бўлиб қолади. Табиатдан инсон фақатгина ижодий илҳом, руҳий озуқа, маънавий лаззат олибгина қолмасдан, балки унинг ҳаётбахш неъматлари билан яшайди. Шундай эка: «она» деб эъзозланувчи табиатни ҳар қанча мадҳ этиб, уни мусаффо, бокира сақлаш учун ҳаракат қилинмоғи даркор.

Табиатнинг маҳсули ҳисобланмиш ҳар бир киши, атроф-муҳит муҳофазаси билан шуғулланувчи ёшлар ташкилоти ер куррасида яшовчи жониворлар тақдири, уларнинг ҳаёти устида қайғуришни ўзларининг муқаддас бурчи деб ҳисоблашлари керак. «Она» табиатта нисбатан меҳр, ҳурмат уйғотиш, уни эъзозлаш кўп жиҳатдан ота-оналар, мураббийлар, ўқитувчиларнинг берган тарбияси, тушунтириш ишларига ҳам боғлиқ.

Бевосита табиат муҳофазаси билан боғлиқ бўлган айрим маълумотларни келтириб ўтиш айтиш муддао бўларди.

Латвияда мактаб ёшигача бўлган болаларда табиатта ҳурмат билан қараш, унга нисбатан эстетик ҳиссиётни уйғотиш тажрибалари олиб борилиб, ижобий натижалар олинган. Болалар боғчасига

табиатсеварлар тўрагагининг фаоллари, «яшил посбонлар» сафарбар қилинган, шунингдек, Латвия дорилфунунининг биология факултети талабалари ҳам жалб этилган. Улар, ўз навбатида,, болаларнинг ёши, билим кўламини инобатга олган ҳолда, уларнинг тафаккурига етиб борадиган даражада табиат тўғрисида, ўсимликлар олами ҳақида, ҳайвонот дунёси борасида қизиқарли ва мароқли суҳбатлар ўтказганлар. Улар табиат билан узвий боғлиқ бўлган мавзуда энг яхши расм учун танлов ўтказишган, улкан табиатнинг сўлим жойларига экскурсия томоша сайрини уюштиришган.

Латвияда мактабгача бўлган болалар учун табиат манзаралари намоишини ўтказганлар, унда турфа гулларнинг ранг-баранглиги, доривор, хосиятли ўсимликлар, сабзавот-резаворлар ҳақида қизиқарли маълумотлар, амалий машғулотлар билан сабоқ берганлар. Бундай ҳар бир эшиттиришда ёши беш-еттига етган 200 га яқин болалар қатнашган. Амалий машғулотлар кўламида ниҳоллар, сабзавот, гул намуналарини қандай ўтказиш, парваришlash, фойдали қўзиқоринларни қандай танлаш ва қирқиб олиш борасида ҳам телевиденияда кўрсатувлар уюштирилади.

Шуни қайд этиб ўтиш керакки, катта кишиларнинг хатти-ҳаракати ёшлар учун ўрнак, сабоқ бўлиши табиий. Мабодо болалар бор хонадонда катталар уй ҳайвонларига, жониворларга нисбатан шафқатсиз бўлсалар (мушук, кучукларни улоқтириб ташлаш, заҳарлаш ва бошқалар), у ҳолда шу уйда яшаётган, тарбия топётганларнинг жониворларга нисбатан қаҳрлари қаттиқ бўлиши турган гап. Гоҳо шундай болалар кўз ўнгиде турли қурилишлар туфайли манзара кашф этувчи ҳамда мевали ўсимликларни аёвсиз қирқилади. Янада ачинарлиси шуки, айрим хўжалик, муассаса раҳбарлари томонидан мактаб ўқувчилари, институт талабалари жалб қилиниб, дарахтлар кестирилади.

4. Табиатни муҳофаза қилишда жамоатчилик ва мактаб

Инсон табиат қўйнида яшар экан, унинг беминнат саховати, инъоми ва марҳаматидан баҳраманд бўлади. Шундай экан, инсоннинг энг яқин «дўсти» бўлиш табиатни ардоқлаш ва эъзозлаш ҳар бир кишининг муқаддас бурчи бўлибгина қолмасдан, балки шу кўркем табиатнинг бир олий неъматини ҳисобланадиган инсоннинг шарафли бурчи бўлиши лозим. Мурувватли, кўркем, саховатли кенг табиатни эъзозлаш, унга бўлган муҳаббат инсон қалбиде ёшлиқдан уйғонади ва даврлар ўтиши билан шаклланади. Мурғак

қалбнинг она табиатга бўлган ҳурматини орттиришда кенг жамоатчилик, қолаверса ота-она ва ўқитувчиларнинг ҳиссаси салмоқли ўрин тутати.

Инсоният, шу жумладан, бутун борлиқ табиат билан шоисталикда яшайди. Маълумки, илк бор туғилган гўдакнинг назари аввало она кўзи ва табиатга тушади. У она меҳри, табиатнинг ажиб манзаралари оғушида яшайди, унади, камолотга етади. Тириклик, ҳаёт манбаи бўлмиш қуёш, ҳаво, сувдан, кўркам табиатнинг инъоми бўлмиш турфа неъматлардан баҳра олиб улғаяди. Ана шу инсониятга ҳаёт бахш этган табиатни муҳофаза қилишга кенг халқ оммасини жалб қилиш, табиий бойликлардан ўз ўрнида тадбиркорлик билан фойдаланишга диққат эътиборни қаратиш лозим бўлади. Бунда қуйидаги чора-тадбирларни амалга ошириш катта аҳамият касб этади:

- табиат борасидаги билимларни кенгайтиришга имконият яратиш, атроф-муҳит муҳофазаси билан боғлиқ қонунчиликни ёритиб бериш;

- ёшларни ўз фуқаролик бурчларини англаб етишлари, табиат муҳофазаси борасида ўзларининг масъулиятларини ҳис эта билишларини тушунтириш;

- табиат муҳофазаси борасидаги ишларга ёшларни жалб этиш;

- табиат бойликларини ҳимоя этувчи давлат мутасадди ташкилотлари билан узвий боғланган ҳолда фаолият кўрсатиш.

Мактабларда, олий ўқув юртларида, саноат ишлаб чиқариш корхоналарида, шунингдек, жамоа хўжаликларида, маданият уйларида, қироатхоналарида табиатсеварлар клуби, ёшлар маърузахонаси, табиатни ҳимоя қилиш жамиятлари, ўлка музейлари, бурчаклари ташкил этилиб, уларда ўлканинг табиати, бойликларини кўрсатадиган, ҳикоя этадиган тадбирлар катта аҳамият касб этади. Табиат муҳофазаси талқин этиладиган кечалар ташкил қилиниб, уларда ўқитувчилар, олимлар билан ёшларнинг мулоқотини ўтказиш ҳам хайрли тадбирлардан ҳисобланади.

Ўшларни ўлка бўйлаб биологик сафарларга жалб этиш, уларни табиатнинг кўркам намуналари бўлмиш наботот олами, ҳайвонот ҳамда қушлар дунёси билан таништириш уларда табиатга нисбатан иштиёқни оширмай қўймайди. Ҳали табиатнинг бирорта ҳужжатда, манбаларда қайд этилмаган янгидан янги ажойиб ёдгорликларини

топиш, мўъжизали манзараларни кашф этиб, уларни ҳимоя қилиш тахсинга лойиқ тадбирлардан ҳисобланади.

Ёшларни газета ва журналлар саҳифаларида табиат тўғрисида чоп этилган мақолалар билан таништириш, шунингдек, радио ҳамда телевидениеларда доимий рухлар ташкил этилиб, уларнинг саҳифаларида, кўрсатувларида, эшиттиришларида табиатни мадҳ этувчи, унинг эҳсонларини муҳофаза этувчи маълумотлар ёритилиши шарт.

Табиат муҳофазаси бўйича ишлаб турган муассасаларда табиатни мадҳ этадиган, уни муҳофаза этишга бағишланган ҳаваскорлик филмлари, фотосуратлар, расмлар, шунингдек, мақола ва очерклар учун танловлар ўтказилиши ҳам атроф-муҳитни покиза сақлаш борасида, унинг неъматларини ардоқлашда, ҳимоя этишда катта ёрдам берувчи воситалардан бири ҳисобланади.

Даврий равишда республика, вилоят, туманларда слётлар, ёш олимлар, мутахассислар, фаолларнинг табиат муҳофазаси муаммолари бўйича семинарларини ўтказиш зарур тадбирлоардан ҳисобланади.

Ёш табиатунослар станцияси, ёш саёҳатчилар клублари, ёшлар саройларининг ишини кенгайтиришга ҳаракат қилиниши лозим. Сайёҳларнинг макони, дам олиш гўшалари (туристик базаларда), кўркем манзилларда табиат муҳофазаси мавзуга бағишланган бурчаклар, кўргазма стендлар муттасил равишда янгиланиб туриши керак.

Ёшларнинг табиий бойликларни тиклаш ҳамда муҳофаза қилишга жалб қилиниши ва бу борада ўрмон ҳамда боғ ойликлари, шанбаликлар ҳамда якшанбаликлар ташкил қилиниши хайрли ишлардан ҳисобланади.

Фаслга қараб ободонлаштириш, кўкаламзорлаштириш ишларининг оммавий ҳолда ўтказилиши, Наврўз, баҳор байрамларини табиат муҳофазаси билан шоисталикда олиб бориш кутилган натижа беради. Бу борада «қушлар», «гуллар байрами»ни ўтказиш ҳам ижобий тадбирлардан ҳисобланади.

Кўркем гўшалар, дам олиш масканларига илк бор келган кишиларга табиат муҳофазаси бўйича маслаҳат бериш, уларни нодир ва ноёб ўсимлик ҳамда ҳайвонот олами намуналари билан таништириш зарур амаллардандир. Сайр қилувчилар, сайёҳларни

маълум бир йўналиш билан уюштиришда, албатта, табиатга озор бермаслик масалаларини асосий ўринда турмоғи лозим. Сайёҳлар мутлақ ҳолда ўрмонлар ичида, ноёб ва нодир ўсимлик намуналарини мавжуд бўлган жойларда гулхан ёқмасликлари керак, шунингдек, муҳофазага мансуб дов-дарахтлар синдирилмаслиги, ноёб гулчечак намуналари узилмаслиги шарт. Гаштакка чиққанлар ўзлари дам олган жойларни ифлослантирмасликлари, топтамасликлари, гиёҳларни пайҳон қилмасликлари даркор. Бу борада кенг ва чуқур тушунтириш ишлари олиб борилиши лозим бўлади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Роберт Л. Смит. Наш дом планета земля. М.: Мысль, 1982.
2. Ш.Т.Отабаев, М.Н.Набиев. Инсон ва биосфера. Тошкент, 1984.
3. Ш.Т.Отабаев, М.Н.Набиев. Инсон ва биосфера. Тошкент: Ўқитувчи, 1996.
4. Ш.Т.Отабаев, Т.И.Искандаров. Комунал гигиена. Тошкент: Ибн Сино, 1996.
5. Ш.Т.Отабаев, Э.Турсунов. Ўзбекистонда экологиянинг тарихи, бугуни ва келажаги. Тошкент, 2000.
6. Н. А. Агаджанян. Человек и биосфера. М.: Знание, 1987.
7. Введение в геоигиены. АН СССР. М.: Наука, 1966.
8. В.Василенко. На пути к ноосфере. Алма-Ата, 1997.
9. К.С.Заиров, Ю.В. Новиков. Вопросы гигиены водоснабжения. Ташкент: Медицина, 1982.
10. В судьбе природы наша судьба: Писатели об экологических проблемах. КН. М.: Художественная литература, 1990.
11. Г.В.Новиков. Санитарная охрана окружающей среды современного города. М.:Мысль, 1978.
12. Данило Ж. Маркович. Социальная экология. М.: Просвещение, 1991.
13. Доклады к международному семинару ОБСЕ “Содействие устойчивому развитию окружающей среды в бассейне Аральского моря”. Международный фонд “Экосан”. Ташкент, 1996.
14. Влияние окружающей среды на здоровье человека. ВОЗ Женева, 1974.
15. М.Г.Шандала и др. Охрана окружающей среды в условиях научно-технической революции. Киев: Здоровья, 1982.
16. Ю.Шодиметов. Введение в соцэкологию. Ташкент: Ўқитувчи, 1993.
17. Б.Зиямухамедов. Экология ва маънавият. Тошкент: Меҳнат, 1997.
18. Ўзбекистон Республикасининг Жиноят кодекси. Тошкент: Адолат, 1994.
19. Ўзбекистон Республикасининг “Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисида” қонуни. Тошкент, 1992.
20. Ўзбекистон Республикасининг “Давлат санитария назорати тўғрисида” қонуни. Тошкент, 1992.

21. Ўзбекистон Давлат стандарти. Ичимлик суви гигиеник талаблар, сифатини назорат қилиш. Оз.Дав.станд. 95:2000. Тошкент, 2000.

22. Ўзбекистон Давлат ^{С.Бакраев} “Марказлаштирилган хўжалик ичимлик суви билан таъминлаш манбалари, гигиеник техник талаблар ва танлаш қоидалари” Оз.Дав.станд. 951:2000.

23. Сан ПиН санитарные требования к хранению и обезвреживанию твердых бытовых отходов на специальных полигонах в условиях Узбекистана. 015704. 12.07.2004.

24. Ўзбекистон халқ хўжалигида пестицидларнинг ишлатилиши, сақланиши ва ташиш жараёнларидаги санитария қоидалари ва гигиена меъёрлари. № 015004, 14.05.2004.

25. Санитарные правила инвентаризации, классификации складирования и обеззараживания промышленных отходов. №012802. 29.07.2002.

26. Ўзбекистон Республикасида атроф табиий муҳит муҳофазаси ва табиий ресурслардан фойдаланишнинг ҳолати тўғрисида «Миллий маъруза» Тошкент 2006, Чинор ЭНК нашриёти.

МУНДАРИЖА

1. Кириш сўзи.....	3
I боб. Экология ва экогигиена тўғрисида тушунча.....	7
1. Экогигиена.....	7
2. Экология тўғрисида тушунча. Экологиянинг вазифалари.....	11
3. Биосфера, экологик система, биогеоценоз.....	13
4. Экологик факторлар ва уларнинг синфлари.....	18
5. Атроф-муҳитнинг абиотик факторлари.....	19
II боб. Ижтимоий-экологик муаммоларни ёчишда экологиянинг аҳамияти.....	24
1. Ижтимоий экологиянинг шаклланиши ва ривож.....	27
2. Ижтимоий-экологик система — бу ижтимоий экологияни ўрганиш объекти.....	29
3. Инсон экологияси.....	31
4. Ижтимоий-экологик факторлар юксалишининг инсон тараққиётидаги аҳамияти.....	33
5. Экологик зиддиятларнинг илдири қарда?.....	35
III боб. Инсон экологиясида ижтимоий ва биологик умумийлик (яхлитлик).....	40
1. Турли соҳаларнинг инсон экологиясига таъсири.....	43
2. Инсон экологиясининг демографик томони.....	46
3. Инсоннинг табиий, ижтимоий муҳитга мослашиши.....	50
4. Ҳайвон организмларининг атроф-муҳит шароитига мослашиши.....	55
IV боб. Минтақавий ижтимоий-экологик муаммолар.....	58
1. Марказий Осиё минтақасида ижтимоий-экологик муаммоларнинг келиб чиқиши.....	58
2. Минтақавий ижтимоий-экологик	

муаммоларнинг умумий ҳолати.....	61
3. Ўрта Осиёнинг экологик системаси.....	66
а) иқлими.....	67
б) дарёлари.....	69
в) қўллари.....	70
г) Ўрта Осиёнинг ер ости сувлари.....	71
е) тупроғи.....	71
ж) ўсимликлар дунёси.....	72
з) ҳайвонот дунёси.....	74

V боб. Сув ва сув ҳавзаларининг

экологическаси.....	75
1. Сув ва сув ҳавзаларининг экологический ҳолатлари.....	75
2. Аҳолини тоза ичимлик суви билан таъминлашнинг чора-тадбирлари.....	84
3. Сув манбаларидаги сувнинг синфига қараб уларга ишлов бериш услублари.....	89
4. Аҳолини тоза ичимлик сув билан таъминлашда Давлат санитария, экологик назоратини олиб бориш.....	95
а) огоҳлантириш санитария назорати.....	96
б) аҳолини марказлашган водопровод суви билан таъминлашда кундалик санитария назорати.....	98
5. Сув ҳавзаларининг санитария муҳофазаси.....	99

VI боб. Хўжалик-ичимлик, маданий ҳордиқ чиқариш ва спорт мақсадларида фойдаланишга мўлжалланган сув ҳавзалари сувининг норматив кўрсаткичлари.....

1. Сув ҳавзаларини радиоактив моддалар билан ифлосланишдан муҳофаза қилиш.....	107
2. Чиқинди сувларини сув ҳавзаларига ташлашнинг техник шарт-шароитлари.....	107
3. Чиқинди сувларни очиқ сув ҳавзаларига ташлашни келишиб олиш чора-тадбирлари.....	109
4. Чиқинди сувларни зарарсизлантириш, юқумсизлантириш ва тозалаш самарадорлигини назорат қилиш тартиби.....	112
5. “Қоида”ни бузганлик учун жавобгарлик.....	113
6. Аҳоли томонидан хўжалик-ичимлик, маиший-маданий мақсадлар учун фойдаланиладиган сув объектлари	

бўйларида заҳарли моддаларнинг рухсат этилган миқдори.....	115
VII боб. Атмосфера ҳавоси	
экогигиенаси ва инсон.....	119
1. Ҳавонинг ифлосланиши нималарни олиб келади?.....	127
2. Рухсат этилган миқдор (РЭМ).....	130
3. Атмосфера ҳавосининг муҳофазаси.....	131
4. Атмосфера ҳавосини автотранспорт чиқиндиларидан муҳофаза қилиш.....	138
5. Автомашиналар учун газ ёқилғиси.....	139
6. Ички ёниш моторларини такомиллаштириш.....	140
7. Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш.....	141
VIII боб. Атроф-муҳитни канцероген	
моддалардан муҳофаза қилиш муаммолари.....	145
1. Атмосфера ҳавосининг канцероген моддалар билан ифлосланиши.....	145
2. Озиқ-овқатларнинг полициклик ароматик канцероген моддалар билан ифлосланиши.....	153
3. Тупроқнинг канцероген моддалар билан ифлосланиши.....	155
4. Атроф-муҳитни канцероген моддалар билан ифлосланишидан муҳофаза қилишнинг йўл-йўриқлари.....	158
IX боб. Тупроқ экогигиенасининг	
муаммолари.....	160
1. Тупроқнинг модда алмашиниш жараёнидаги роли ва унинг гигиеник аҳамияти.....	162
2. Тупроқнинг асосий хоссалари ва уларнинг гигиеник, экологик аҳамияти.....	167
3. Тупроқ таркибининг экогигиеник аҳамияти.....	171
4. Тупроқнинг органик моддалари.....	173
5. Тупроқнинг намлиги.....	174
6. Тупроқнинг ҳавоси.....	175
7. Тупроқнинг гигиеник ва экологик аҳамияти.....	176
8. Тупроқни ифлослантирувчи манбалар.....	181
а) ахлатларни чиқариб ташлаш муаммолари.....	188
б) ахлатларни зарарсизлантириш ва улардан фойдаланиш.....	191
в) чиқинди ахлатларни иссиқхоналарда зарарсизлантириш.....	194
г) такомиллаштирилган ахлатхоналар.....	194

д) ахлатларни ёқиш йўли билан зарарсизлантириш.....	195
е) чиқиндиларни йиғиш ва саралаш.....	196
9. Шаҳар кўчаларини тоза тутишнинг экологигиеник аҳамияти.....	197
10. Шаҳарларнинг экологик ва санитария ҳолатини таъминлашда санитария назоратини уюштириш.....	198
11. Она замин, ернинг муҳофазаси.....	200
12. Саноат корхоналари чиқиндилари ва тупроқнинг муҳофазаси.....	215
13. Заҳарли моддаларни транспортировка қилиш ва унга санитария талаби.....	221
14. Корхона заҳарли моддаларини зарарсизлантириш ва қўмиш услублари.....	223

X боб. Урбанизация, экология ва

саломатлик, урбанизациянинг тарихи.....	225

1. Урбанизациянинг тарихи.....	225
2. Урбанизациянинг ўзига хос томонлари.....	229
3. Урбанизация ва шовқин-сурон, экологик фактор.....	233
4. Шовқин-сурондан муҳофаза.....	236
5. Урбанизация ва микроорганизмлар муаммоси.....	238
6. Урбанизация ва ижтимоий муаммолар.....	239

XI боб. Заҳарли кимёвий моддалар

ва экогигиена.....	244

1. Кимёвий заҳарли моддаларнинг ишлатилиш сабаблари.....	244
2. Ўсимликларни ҳимоя қилишда ишлатиладиган кимёвий воситаларнинг гуруҳлари.....	246
3. Пестицидларнинг гигиеник ва токсикологик синфи.....	254
4. Пестицидлар ва атроф-муҳит.....	260
5. Бирданига ўткир ва сурункали заҳарланиш тўғрисида тушунча.....	266
6. Пестицидларнинг организмга таъсир қилиш механизмлари.....	267
7. Пестицидларнинг ташқи муҳитда айланиб юриши.....	273
8. Заҳарли химикатларнинг ташқи муҳит объектлари учун меъёрини ишлаб чиқиш.....	281
9. Атроф-муҳитни ифлосланишдан асраш чоралари.....	285

XII боб. Биосфера, инсон

ва ўсимликлар (доц. З.Ҳидоятлова).....	287

1. Биосфера ва ўсимликлар.....	287
2. Ўрмонлар ва ўсимликлар сиҳат-саломатлик манбаи.....	295

3. Ўсимликлар дунёси ва ўрмонларни асранг.....	296
4. Ўрмон ресурсларидан оқилона фойдаланиш.....	300
5. Ўсимлик дунёси, ўрмонлар ва атмосфера ҳавоси.....	302
6. Жаннатмакон боғу роғларни барпо қилайлик.....	306

XIII боб. Биосфера, ҳайвон *o'm*

дунёси ва инсон (доц. З.Ҳидоятова).....	310

1. «Қизил китоб» тушунчаси.....	314
2. Қўриқхоналар, заказниклар, миллий боғлар.....	317
3. Табиатни муҳофаза қилишнинг маданий ва эстетик аҳамияти.....	320
4. Табиатни муҳофаза қилишда жамоатчилик ва мактаб.....	321

Фойдаланилган адабиётлар.....	325

Ш. ОТАБОВ
З. ҲИДОЯТОВА

**ЭКОЛОГИЯ, ГИГИЕНА
ВА СИҲАТ-САЛОМАТЛИК**

Тошкент врачлар малакасини ошириш институти
Илмий кенгаши томонидан нашрга тавсия этилган.

Муҳаррир *М. Содиқова*
Бадий муҳаррир *А. Турсунов*
Техник муҳаррир *Т. Смирнова*
Саҳифаловчи *Б. Ирисбоев*

Нашриёт рақами: М-63
Босишга 20.06.2007 йилда рухсат этилди.
Бичими 60x84 1/16. Офсет босма. Офсет қоғоз.
Ҳисоб нашриёт табоғи 21. Шартли босма табоғи 20,75 б.т.
6-буюртма. 1000 нусхада. Баҳоси келишилган нарҳда.

Ўз.РФА “ФАН” нашриёти:
100170, Тошкент, И. Мўминов кўчаси, 9-уй.

«Medianashr» МЧЖ босмахонаси.
Тошкент шаҳри, Ғ. Мавлонов кўчаси, 1-а.