

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА
МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

ФАРҒОНА ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

Ғ.Ҳ.Ҳамидов, Р.С.Махсудова, М.Юлдашева

САНОАТ БОТАНИКАСИ

Фарғона -2011

Тақризчи:

б.ф.н, доцент. Шоназаров Р.Ш.

УДК. 58. 575: 1; 581.9

Саноат ботаникаси (Ҳамидов Ғ.Ҳ., Махсудова Р. Юлдашева М. Фарғона: 2011 йил 92 б.)

Юқори ўсимликлар саноат корхоналари томонидан атмосферадаги чиқарилаётган ҳар хил кимёвий газларни ассимиляция қилади. Шунингдек улар сув ва тупроқ ресурсларига тушаётган захарли бирикмаларни нейтраллаштириб, уларни соф ҳолатга келтиришда бевосита иштирок этади.

Антропоген омилларнинг флора ва ўсимликлар қопламига таъсири. ҳамда ифлосланган атроф-муҳитга ўсимликларнинг чидамлилиги баён этилган. Ўсимликларнинг техноген ландшафтларни оптималлаштиришдаги ўрни ва роли кўрсатилган.

Камёб ва ноёб турларни муҳофаза қилишга эътибор қаратилган.

Ўқув қўлланма ботаниклар, экологлар, физиологлар ҳамда яшил дўстларимиз ҳисобланган ўсимликлар оламидан оқилона фойдаланиш ва уларни муҳофазасига мутасадди кенг омма учун мўлжалланган.

Мундарижа.

Сўз боши;

Саноат ботаникаси фанининг предмети, унинг мақсад ва вазифалари;

Антропоген омилларнинг флора ва ўсимликлар қопламига таъсири:

Атмосферанинг ифлосланишини экосистемаларга таъсири.

Ифлосланган атмосфера ҳавосининг маданий ўсимликларга таъсири;

Тупроқнинг саноат корхоналари чиқиндилари билан ифлосланиши;

Ўсимликларнинг атроф-мухитни ифлосланишига чидамлилиги;

Ўсимликларнинг ҳаво таркибидаги чангни ушлаб қолиши тўғрисида;

Ўсимликларнинг олтингурут ва водород фторид билан ифлосланган

ҳаво реакцияси;

Ўсимликлар томонидан оғир металларни аккумуляция қилиниши;

Саноат корхоналари санитария гигиена зоналарида ўсимликлардан фойдаланиш;

Саноат чиқиндилари билан ифлосланган шароитда ўсимликларнинг физиологик-биокимёвий жихатдан чидамлилиги;

Жанубий Фарғона биогеохимия провинциясида атроф-мухитни ва биотанинг симоб моддаси билан ифлосланиши;

Ўзбекистоннинг ноёб ва йўқолиб кетиш хавфи остидаги ўсимлик турлари;

Хулоса;

Фойдаланилган адабиётлар.

Сўз боши.

Ўзбекистон қадим замонлардан бери фани ва маданияти юксак даражада тараққий этган мамлакатлардан ҳисобланади. Унинг қадимий ва мафтункор заминида дунёга машҳур олиму-шоирлар, уламою-фузалолар: Ал-Фарғоний, Абу Райхон Беруний, Абу Али ибн Сино, Ал-Хоразмий. Бурҳониддин Марғилоний, Нақшбандий, Исмоил Ал-Бухорий, Хўжа Аҳмад Яссавий, Захириддин Мухаммад Бобур, Мирзо Улуғбек, Увайсий. Нодирабегимлар яшаб, сермазмун ижод қилганлар. Унинг серунум тупроғида ширин-шакар мевалар, полиз экинлари, олтиндек бодому кумушдек хандон писталар етиштирилган.

Бироқ етмиш йилдан ортиқроқ мустабид тузум, нафақат Ўзбекистонда ва Марказий Осиё минтақасида ғоят ҳавфли экологик вазиятни вужудга келтирди. Республикани асосан ҳом-ашё етиштиришга мослаштирилиши. қишлоқ хўжалик экинлари учун кўп миқдорда кимёвий бирикмалардан фойдаланиши оқибатида ўйламай, саноатни атроф-муҳитга катта зарар келтирадиган сохаларини барпо этиш, кўп йиллар давомида вужудга келган табиий мувозанатни издан чиқарди.

Гарчи Ўзбекистонда экологик муаммолар XX аср ўрталаридан бошлаб кўзга ташланса ҳам, аммо унинг натижаси 80 йилларга келиб яққол кўзга кўрина бошлади. Табиий имкониятлардан самарасиз фойдаланиш натижасида атроф-муҳитни ифлосланишига сабаб бўлди. Янги ерларни кўплаб ўзлаштирилиши, пахта якка ҳокимлиги, саноатни пахтачиликка мослаштирилиши иқтисодий-ижтимоий қийинчиликларга олиб келди. Бунинг устига-устак Орол денгизининг қурий бошлаши билан содир бўладиган муаммолар кўндаланг бўлиб қолди. Натижада бизда. ҳамда Марказий Осиё минтақасида атмосфера, гидросфера ресурслари ифлослана бошлади. Литосфера ресурсларини сифати ёмонлаша бошлади, флора ва фаунамиз таназзулга учраб. уларни ареаллари ва табиий захиралари камая бошлади.

Экологик муаммолар ва атроф-мухитнинг мусаффолиги масалалари мустақилликка эришилгандан кейингина кенг кўламда эътиборга моле бўла бошлади.

Табиатни муҳофаза қилиш ва табиий ресурслардан самарали фойдаланиш бўйича махсус режа ва дастурлар амалга оширила бошлади. Жаҳон ҳамжамиятида Ўзбекистон мустақил равишда БМТ нинг тўлақонли аъзоси сифатида қатор Халқаро ташкилотларда актив фаолият кўрсатиб келмоқда, бундай ташкилотлардан Юнеско, Юнисеф, Юнистар, Проон ва бошқалар. (71, 72, 73)

Марказий Осиё республикаларининг интеграциялашуви учун ҳақиқатдан ҳам бир қатор дастлабки шарт-шароит ва сабаблар мавжуд. Булар жумласига иқтисодий ривожланишнинг бошланғич даражаси баробарлиги, ижтимоий-иқтисодий, экологик муаммоларнинг бир хиллиги, ягона транспорт, энергетика коммуникациялари ва бошқалар.

Ўзбекистонда экологик ташкилотлар анча вақтдан бери фаолият кўрсатиб келмоқдалар. Жамоатчилик иштирокидаги экологик ташкилотлар охириги вақтларда талайгина фойдали лойихалар ва тадбирларни планлаштирмоқдалар. Республикада кўплаб нодавлат, нокоммерция ташкилотлар (ННТ) тузилди ва улар барча ҳудудларимизда фаолият олиб бормоқдалар.

Юқоридагилардан кўриниб турибдики, бир неча йил мобайнида Ўзбекистонда экологик ҳолатни нормаллаштириш кўзда тутилмоқда. Албатта, бу ишлар барча соҳаларни қамраб олмайди, бу борада ҳам қилинадиган вазифалар кўп.

Айрим халқаро лойихаларни амалга ошириш давом этмоқда, жумладан Ғарбий Тяньшанда биологик хилма-хилликни сақлаб қолиш, чиқинди моддаларни бошқаришнинг Ўзбекистондаги стратегияси, Атроф-мухитни ҳолатини мониторинги учун биоиндикаторлар. Нурота - Қизилқум биосферали қўрикхонасини ташкил қилиш.

Атроф-мухит ва табиатни муҳофаза қилиш муаммолари қийинлашиб ўта зиддиятли тус олган ҳозирги вақтда. табиат ва жамият ўртасидаги муносабатларни мувозанатга келтириш асосий вазифалардан ҳисобланади. Табиат инсон ва жамият орасидаги ўзаро алоқадорлик муаммоси саналади. Табиат ҳар бир тарихий босқичларда инсонни яшаш муҳити, моддий ва маънавий эҳтиёжларини қондириш манбаи бўлиб келган ва шундай бўлиб қолади.

Мураккаб ва тез ўзгарувчан ҳозирги замонда, бутун сайёрамиз миқёсида, барча қитъалар, мамлакатлар табиат ва жамият ўртасидаги муносабатларни бир-бирларига мувофиқлаштиришлари ва оптималлаштиришлари зарур.

Мустақил ва суверен Ўзбекистон бугунги кунда Жаҳон ҳамжамияти билан ҳамкорликда барча халқаро битимлар ва экологияга доир конвенцияларда иштирок этиб, ўз олдига қўйган вазифаларни яқдиллик билан амалга ошириб келмоқда.

Бундан бир неча ўн йиллар илгари атроф-мухит ва табиатни ифлосланиши деган тушунча. шунчаки бир салбий ҳолат деб эътибор этилган бўлса, бу нарса, ҳозирги вақтга келиб жиддий тус олди. У маҳаллий ва минтақавий рамадан чиқиб, умумбашарий муаммога айланди. Атроф-мухитни ифлосланиши ва бошқа экологик муаммолар давлатлар даражасидаги устивор масалаларга кўтарилди. Катта-катта ўрмонларни йўқ қилиниши. атмосфера, гидросфера. литосферани ифлосланиши, ўсимлик ва ҳайвонот дунёсининг вакиллари таназзулга учраши, уларни тубдан назорат ва муҳофаза қилиш заруриятини келтириб чиқарди.

Булардан ташқари саноат корхоналарининг чиқиндиларини қайта ишлаш антропоген ва техноген омилларнинг атроф-мухитга, биотага таъсирини ўрганиш вазифалари юзага келди. Барча сув ва қуруқлик экосистемаларига тушаётган антропоген нагрузкаларни барвақт аниқлаш. қолаверса ҳар бир экосистема ёки биогеоценозга тушаётган тазийиқларни нормасини белгилаш

зарур бўлиб қолди. Бундай қийин ва мураккаб вазифаларни *бажариш* учун экологлар ва бошқа қатор мутахассислар фаолиятини бирлашувини кенг ҳамкорликни тақозо қилади.

Маълумки, ҳар бир фаннинг келиб чиқиши унга бўлган эҳтиёж ва зарурият билан белгиланади. Худди шу нарса яъни, атроф-муҳитни ва табиатни муҳофаза қилиш зарурияти "Саноат ботаникаси" фанининг келиб чиқишига омил бўлди. Яшил дўстларимиз ҳисобланган ўсимликлар биосферамизнинг муҳим таркибий қисми бўлиб, уни табиат ва инсон ҳаётидаги роли ғоят катта. Ўсимликларнинг энг ноёб функцияларидан бири, у атроф-муҳитни ифлослантираётган чиқинди моддаларни нейтраллаштириб, уларни захарли томонларини камайишига олиб келади.

Ҳозирги вақтда атроф-муҳитни сифатини ёмонлашиб бораётган вазиятда ўсимликларнинг бундай ноёб хусусиятларидан самарали фойдаланиш зарур.

Юқоридаги ҳолатлардан келиб чиққан ҳолда, ҳамда муаммонинг муҳимлигини ҳисобса олиб, *Олий ўқув юртларининг ботаника ва экология мутахассисликлари талабалари учун биринчи марта ўзбек тилида "Саноат ботаникаси" фанидан услубий қўлланмаси тайёрланди.*

Қўлланмани тайёрлашда 1980 йилда Киевда Украина Фанлар Академиясининг муҳбир аъзоси Е.Н.Кондратюк таҳрири остида чоп этилган "Промышленная ботаника" дарслигидан, 1988 йилда Ленинградда босилиб чиққан инглиз тилидан рус тилига таржима қилинган "Загрязнение воздуха и жизнь растений" номли монографиядан фойдаланилди.

Булардан ташқари С.М. Ўрмоновнинг (1996) "Фарғона вилоятининг жанубий туманлари экосистемаларидаги симоб моддасини тадқиқ қилиш" номли диссертацион иши материалларидан кеиғ фойдаланилди. Таъкидлаш жоизки, мазкур иш муҳим мавзуга бағишланиб, қилинган ягона иш ҳисобланади.

Мавзу: Саноат ботаникаси фанининг предмети, унинг мақсад ва вазифалари.

Маълумки табиат ва жамият муайян қонуниятлар асосида келиб чиққан ва ривожланган. Улар орасида азалий, доимий ва мураккаб муносабатлар бўлиб келган ва шундай бўлиб қолади. Бундай муносабатлар бир-бирларига хос ва монанд бўлиб, бир-бирларини тақозо этади. акс холда тасаввур қилиб бўлмайдиган даражада қўнгилсиз ходисаларга олиб келинади.

Ер юзидаги инсон ва бошқа тирик мавжудотлар яшайдиган мухит, биота яъни биологик организмлар томонидан содир этилган, қайсики улар мана 4 млрд йиллардан бери ўша мухитда яшаб келмоқдалар. Шунинг билан биргаликда улар, шунчаки ушбу мухитга яхши мослашибгина эмас, балки. ушбу мухитни ҳам ўзларига хос равишда ўзгартириб ва уни бошқариб келадилар. Демак мухитни ўзгартириб уни бошқариб турадиган тирик мавжудотлардан ўзга куч йўқ. Афсус, ҳозирги вақтга келиб, тирик мавжудотларни атроф-мухитни бошқариш қобилияти сусайиб кетди, буни устига-устак инсоният бутун ўзини эволюцияси давомида 70% табиий экосистемаларни йўқ бўлишига олиб келди. Буни исботи тариқасида қуйидагиларни келтирмоқчимиз. Бундан бир неча асрлар муқаддам планетамиз бўйича қурувчиликнинг 47-50% ўрмонлар билан қопланган бўлса, 1950 йилларга келиб бу рақам 25-27% ни. 2000 йилларга келиб эса 16-17% га тушиб қолди. Демак, ўрмон экосистемаси ҳозирги кунга келиб 2-3 марта қисқарган.

Ўрмонларнинг тўхтовсиз йўқ қилинаётганлигининг бир неча сабаблари бор. Шулардан бири ривожланаётган давлатларнинг 2/3 аҳолисининг маиший-хўжалик эҳтиёжлари билан боғлиқ. БМТ нинг озиқ - овқат комиссияси (ФАО) нинг хулосасига кўра 1980 йилда тахминан 1.2 млрд аҳоли ўтиндан асосий ёқилғи сифатида фойдаланган. Африкадаги Буркина Фасо (98%), Танзания (92%), Нигерия (82%), Судан (74%), Кения (71%), Ҳиндистон (33%), Никарагуа (50%) каби давлатларда ўтин ёқилғисидан кенг фойдаланадилар. Амазонка дарёси хавзасидаги ўрмонларнинг йўқ қилиниши

хавфли суратларда содир бўлмоқда, қайсики улар улкан биологик ва генетик резервация ҳисобланиб, бу дунёдаги 80% ўсимлик ва ҳайвонот дунёсининг вакиллари ҳисобланади.

Тропик минтақаларда ҳар 10 гектар қирқилган ўрмонзорларни фақат 1 гектаригина тикланмоқда, бу нисбат Африкада 29:1, Осиёда 5:1 ни ташкил қилади.

Бутун дунё соғлиқни сақлаш (ВОЗ) ташкилотининг кўрсатмасига мувофиқ, шаҳарларда ҳар бир кишига 50 кв.м шаҳар атрофларида эса 300 кв. м майдонда ўрмонзор ташкил қилиниши асосланган.

Қуруқ иқлим минтақаларида чўлланиш 1970 йиллардан бошлаб катта таҳдид солмоқда. Кўрилаётган амалий чораларга қарамасдан антропоген чўлланиш майдони ҳар дақиқа сайин ортиб бормоқда.

Атроф-муҳитни ифлосланиб, экологик муаммоларнинг чигаллашиб боришига, "Саноат ботаникаси" фанининг нима алоқаси бор деган табиий савол туғилади. Юзаки қаралганда бу масалада ҳеч қандай алоқа йўқдек туюлади. Аслида эса ундай эмас. "Яшил дўстларимиз ҳисобланган" ўсимликларнинг атроф-муҳитни соф ҳолатга келтиришда ва экологик муаммоларнинг юмшатилишда ғоят аҳамияти катта. Маълумки, ўсимликларда кечадиган ноёб фотосинтез жараёни туфайли ҳавога соф кислород етказиб берилади ва унинг таркибидаги зарарли карбонат ангидрид гази камайтиради. Ёзнинг иссик бир кунда ҳар хил ёшлардаги *дарахтлардан ташкил топган бир гектар ўрмонзор 120-150 кг органик модда* содир этади, бу жараёнда эса ҳаво таркибидаги 220-280 кг CO₂; гази ютилади. Энг муҳими 180-220 кг соф кислород атмосферага чиқарилади. Шу оддий туюлган жараённинг ўзи биосферамизнинг барқарорлигини таъминлайди, яъни ер юзида инсон ва барча тирик мавжудотларнинг ҳаёти кафолатланади.

Булардан ташқари ўсимликлар ҳавога фитонцидлар чиқариб, ҳар хил касаллик тарқатувчи вирус ва бактерияларни ўлдиради. Улар иқлимни муътадиллаштириб, фитоиклим содир этадилар.

Юқоридаги ҳолатлардан келиб чиққан ҳолда "Саноат ботаникаси" фанининг мақсади қуйидагича белгиланади: атроф-муҳитни антропоген ва техноген омиллар билан ифлосланишини олдини олиш яъни атмосфера таркибидаги захарли газларни нейтраллаштириш, гидросфера ва литосферадаги кимёвий бнрикмаларни зарарини камайтириш. Ўсимликлар туфайли атроф-муҳитни тозалаш, уларни соф ҳолатга келтириш қонуниятларидан жамиятда фойдаланиш. Табиат ва атроф-муҳитни соф ҳолатга келтиришда ўсимликларнинг универсал филтёр каби ноёб функцияларидан кенг равишда фойдаланиш.

Юқоридаги мақсадга эришиш учун қуйидаги вазифаларни бажариш талаб этилади:

- Саноат ботаникаси фанининг муҳим вазифаларидан бири оптимал антропоген ландшафтларни ташкил қилишнинг илмий асосларини ишлаб чиқиш.

- Техногеи омилларга бардош берадиган ўсимликлар турларини аниқлаш ҳамда уларни интродукция ва акклиматизация қилиш.

- Техноген муҳитлар ҳисобланган Ангрен кўмири кони, Олмалик ва Навоий-Олмалик тоғ-металлургия комбинатлари, Мурунтоғ рангли металлургия казиб олинган ерларни рекултивация қилиш.

- Чирчиқ кимё, Навоий азот, Фарғона азот бирлашмалари чиқиндиларини нейтраллаштирадиган бута ва дарахтлар турлари ва навларини топиш.

- Охири вақтларда шаҳарларимиз майдонларидаги, боғларидаги айрим дарахтлар кесиб юборилмоқда (чинор) ва уларни ўрнига нинабаргли ўсимликлар экилмоқда. Бу нарсага эътибор берилиши ва аниқ тадқиқотлар

ўтказилиши зарур. Уларнинг қайси бирлари кўпроқ фойдали эканлигини аниқлаш зарур.

- Техноген ва индустрал тараққий этган ҳудудларда антропоген омилларни атроф-муҳитга ва биотага таъсирини ўрганиш.

- Кишиларимизнинг руҳиятини кўтарадиган, уларга ижод ва шижоат бағишлайдиган манзарали ўсимликларни топиш, қайсики кишиларимиз саломатликларини тиклашга, уларнинг умрларини узайтиришга хизмат қилсин.

Юқоридагилардан келиб чиққан ҳолда "Саноат ботаникаси" фанининг ҳозирги замондаги аҳамияти катта. У атроф-муҳит ва табиатнинг муҳофаза қилишнинг назарий асосларидан саналади.

Ўз навбатида "Саноат ботаникаси" фанининг ривожланиши ботаника, география, тупроқшунослик, гигиена, экология, химия, гидробиология каби фанларга боғлиқ.

Мавзу: Антропоген омилларни флора ва ўсимликлар қопламига таъсири.

Антропоген омил деб инсоннинг ҳаёт ва меҳнат фаолияти туфайли содир бўладиган ва атроф-муҳитга кўрсатадиган салбий таъсирга айтилади. Антропоген омиллар жамият фаолиятининг бир кўриниши, шакли бўлиб, у табиатни, тирик мавжудотлар ҳаёт кечирадиган муҳитни ўзгаришига олиб келади, бевосита улардаги ҳаёт тарзига таъсир қилади.

Инсон ўз эволюцияси жараёнида даставвал ов билан шуғулланиб, ҳайвонларни ўлдирган, ўсимлик мевалари ва илдизларини териш билан шуғулланган. Кейинчалик эса қишлоқ хўжалиги билан шуғулланган, саноат ва транспорт воситаларидан кенг равишда фойдаланиб, планетамиз табиатини ўзгартириб юборди. Ҳозирги вақтга келиб инсон фаолиятининг бундай салбий таъсири яъни антропоген омиллар кўнгилсиз ҳолларга олиб келмоқда, уларнинг таъсир доираси мислсиз равишда ортиб бормоқда.

Кўпчилик ҳолатларда инсон атроф-муҳитга абиотик омилларнинг ўзгартирилиши ҳамда биотик боғланишлар орқали таъсир этади. Шунга қарамадан В.И.Вернадскийнинг таъбири билан айтганда инсон омили энг кучли бўлиб, ер юзини ҳолатини ва кўринишини ўзгартириб юборадиган қувватга эга.

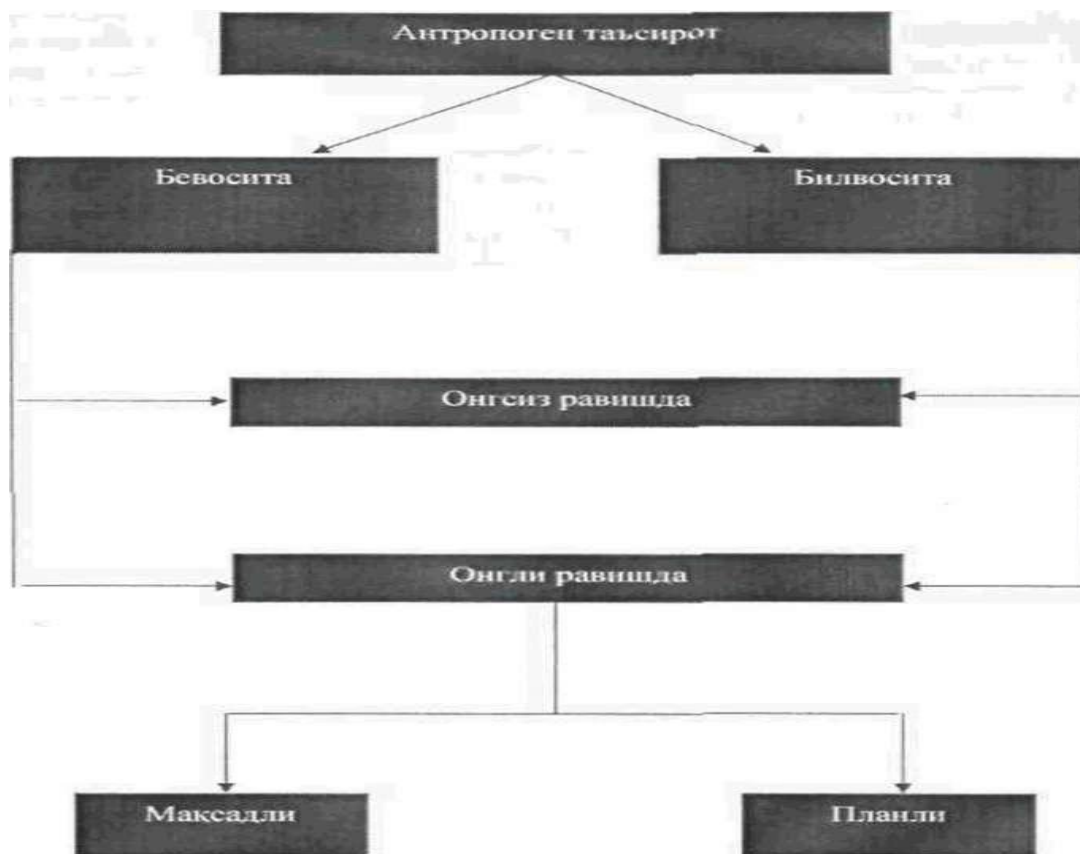
Ҳозирги вақтда инсон фаолияти атроф-муҳитга шунчалик даражада салбий таъсир кўрсатадики, бу таъсирот ҳатто инсонни ўзини келгуси ривожига ҳам ҳавф туғдирмоқда. Бундай таъсирот ўзгарувчанлик ҳозирги босқичда, хайрият ҳам тузатиб бўлмайдиган даражага етгани йўқ. Шунинг учун ҳам экологиянинг асосий вазифаларидан бири биосферани барқарорлигини бошқарадиган жараёнларни пухта ўрганиб, ундан самарали фойдаланишнинг илмий фундаментини яратишдир.

Биосферанинг функционал ҳолати ҳозирги кунда анча ойдинлашиб бормоқда. Бироқ унинг айрим томонлари, қонуниятларини батафсил ўрганиш учун бутун дунё экологларини ҳамкорликка чақириш керак, уларнинг фаолиятларини бирлаштириш талаб этилади.

Инсоннинг ўсимликларга таъсир этиш шакллари. Инсон ер юзида пайдо бўлибдики. унинг ҳаёти ўсимликлар билан узвий боғлиқ ва у ўсимликларга у ёки бу даражада таъсир кўрсатиб келади.

А.П.Шенников (1959) инсон томонидан ўсимликларга кўрсатиладиган таъсирни икки хилга бўлади: бевосита (ўсимликларни териш, ўриш, кесиш, қуйдириш) ва билвосита (ерга ишлов бериш, суғориш, ҳаво, сув тупроқни ифлослантириш ва бошқалар). Бундай чегаралаш, албатта шартли равишда, аслида олганда антропоген омилларнинг ўсимликларга бўлган таъсири кўп ва хилма-хил.

Саноат ботаникаси (1980) китобининг авторлари антропоген омилларнинг таъсир этиш шаклларини қуйидагича белгилашади (Расм 1).



Расм I. Ҳар хил категорияли антропоген омиларнинг таъсир доираси.

Марказий Осиё, жумладан Ўзбекистонда антропогеи омилларнинг ўсимликлар қоплами ва флорага таъсири хилма-хил: қўриқ ва бўз ерларни ўзлаштирилиши, маданий агроценозларни ҳосил қилиш, дарахт ва буталарни кесиб юборилиши, ўсимликларни куйдириб юбориш, мол боқиш, пичан ўриш, ўсимликларни экиб ўстириш, суғориш, чўлланиш ва эрозияга қарши олиб бориладиган тадбирлар, фойдалн турларни интродукция қилиш, бошқа ўсимликларни флорага келиб қўшилиши, шифобахш ва озуқабоп ўсимликларни териб олиш, рекреация, йўл, кўприклар қуриш, трубопр водлар ўтказиш, хўжалик ва саноат корхоналарини қуриш, газ ва электр узаткичларни ўтказиш, антропоген ва ридераль муҳитларни содир этилиши, тупроқ, сув ва атмосферани саноат чиқиндилари билан ифлосланиши ва бошқалар.

Антропоген таъсиротлар бевосита, билвосита, онгли ва онгсиз равишда бўлиши мумкин.

Бевосита антропоген омилларга фойдали ўсимликларни териб олиш, кесиб ташлаш, куйдириб юбориш, ўтлоқзорларда меъеридан ортиқ даражада мол боқилиши ва бошқалар киради.

Билвосита таъсиротларга: тупроқнинг гидрологик ҳолатини ўзгариши, сув омборлари, шахталари қурилиши, транспорт ва бошқа воситалар туфайли бошқа турларни келиб қолиши.

Онгли таъсирот ўсимликларни тур таркибини, уларни ҳосилдорлигини оширишга қаратилади. Селекционерлар пахта, бугдой, шолн каби маданий ўсимликларни янги навлари тўғрисида тинмай меҳнат қилмоқдалар. Шунингдек ўсимликларни касалликларига қарши кураш чоралари кўрилмоқда, бегона ўтларни зарарли оқибатларини тугатишга қаратилган ишлар олиб борилмоқда.

Экологик муҳитни ҳар хил томонга ўзгартирилиши, ўз навбатида, ўсимликларнинг тур таркиби. уларни структураларини ҳам ўзгартириб юборади.

Юқорида келтирилган монографияда ҳар хил антропоген таъсиротлар қайсики улар ўсимликлар қопламини у ёки бу ҳолда ўзгартириб юборадиганлари 5 хилга бўлинади:

1. Табиий ўтлоқзорларни ўзгартириб юборадиган;
2. Табиий ўсимликлар қопламини агроценозларга айлантириб юборадиган;
3. Янги ўсимликлар жамоаларини келтириб чиқарадиган;
4. Ўсимликлар қопламини бутунлай йўқ бўлишига олиб келадиган;
5. Ўсимликлар қопламини тикланишига ва яхшиланишига олиб келадиган.

Қуйида антропоген омилларнинг ўсимликларга бўлган таъсирини классификацияси келтирилган:

№	Таъсири	Ўзгариш
1.	Антропоген омилларнинг таъсири туфайли табиий ўсимлик қопламлари сунъий (аралашма) ҳолатга келади.	Ўсимликларни кесилиши, чорваларнинг боқилиши, ёнғин, шифобахш ва озуқабоп ўсимликларни териб олиниши, тупрок эрозияси.
2.	Антропоген омилларнинг таъсири туфайли табиий қопламлар маданий ценозларга айланади.	Ер ҳайдаш, ўрмон ҳосил қилиш, боғлар ташкил қилиш, рекультивация, интродукция, табиий яйловларни тубдан

		яхшилаш тадбирлари.
3..	Антропоген омилларнинг таъсири туфайли янги ўсимликлар жамоалари шаклланади.	Саноат ва маҳаллий чиқиндиларни тўплаш, саноат корхоналари учун майдонлар ташкил қилиш, антропоген рельеф содир этиш.
4.	Антропоген омилларнинг таъсири туфайли ўсимлик жамоаларининг батамом йўқ қилиниши.	Қурилиш ишларини олиб борилиши сув омбор, каналлар, йўллар қуриш, очик ҳолатда конларни қазиб олиш.
5.5	Антропоген омиллар туфайли ўсимлик жамоаларини яхшилашни ва тикланиши.	Қўриқхоналар, буюртмахоналар, табиат ёдгорликлари, овчилик ташкилотларини ташкил қилиш. дам олиш масканларини тартибга келтириш.

Юқорида баён қилинган антропоген омиллар 5 та гуруҳга бўлинган. Ҳар бир гуруҳ томонидан юзага келтирилган ўзгаришларни ҳар хил шакллардаги антропоген омиллар содир этади.

Шуни таъкидлаш жоизки, Ўзбекистоннинг етук геоботаникларидан бири У.А.Алланазарованинг илмий раҳбарлигида Т.В.Овчинникова (1996) табиий омиллар, антропоген чўлланиш, иқлимнинг қуруқ келиши (аридизация) кабилар туфайли Қашқадарё ҳавзасининг текислик ва тоғолдн худудларида ландшафтлар компонентларини ўзгаришини ўсимликлар қопламини ўзгаришини тадқиқ қилади: бу тадқиқотлар натижасида ўсимликлар қопламини айнан муҳитнинг биоиндикатори эканлигини яққол намоён этади.

Экологик ҳолатни мураккаблашуви, метерологик кўрсаткичларини ўзгаришига нима сабаб бўлмоқда. Ҳаммамизга маълум бўлган Орол денгизининг қуриб бориши туфайли ёзги ва қишки ҳарорат амплитудаси кўтарилган. Ёзги ҳаво ҳарорат 1.5-2.5° С га кўтарилган ҳолатда, қишки температура 1-2° С га пасайган. Бугун Орол денгизи хавзасидаги антропоген таъсиротлар туфайли шу нарса маълум бўлдики. чўл ва тоғ зоналаридаги кўп тарқалган ўсимликлар типларининг майдонлари кескин ўзгариб кетди. Мисол учун табиий ўсимликлар қоплами ўртача 2 мартага қисқарди, адирларда 1,4 ва яйлов зонада 0,7 мартага камайган.

Энг муҳими ўсимлик қопламларининг тур таркиби, ҳамда уларнинг маҳсулдорлиги камайиб кетган. Мазкур ҳудудлардаги кейреук ва бир йиллик шўрадошларга тегишли ўтлоқзорлар типининг ҳосилдорлиги икки маротабагача камайган. Бегона ўт ҳисобланган исириклар ва юлғунлар жамоаларининг ҳосилдорлиги эса 0.7-1 мартага ошган.

Картографик маълумотларни тахлили шуни кўрсатадики, антропоген жараёнлар туфайли, қарийб барча ўсимликлар типларининг майдонлари қисқариб кетган. -1990 йиллар мобайнида галофит ўсимликлар 7.02% дан 1.48% га камайган, гипсофитлар эса 18.54% дан 11.41% га, тўқайзорлар 3.77% дан 0.41% га қисқарган. Умуман олганда Қашқадарё хавзасидаги табиий ўсимликлар қоплами 74% дан 52% га камайиб кетган. Бунда албатта суғориладиган майдонлар 14 % дан 30% га ортган.

Биз 1960 йил 1990 йиллар мобайнида Ўзбекистоннинг бир қанча вилоятлари ва туманлари шароитида асал-ширали ўсимликларни тадқиқ қилганмиз. Олиб борилган кўп йиллик кузатиш ва тажриба ишларимиздан маълум бўлишича кўпчилик ҳолатларда антропоген омилларнинг таъсири натижасида табиий ҳолатдаги ўсимликлар жамоалари орасидаги нектар ажратувчи турлар сонини камайиб, уларни ўрнига бегона ўсимликлар кириб келганини аниқлаганмиз. Ғарбий Тяньшан тоғ системасининг Угом тоғида антропоген омилларнинг таъсири остида асал-ширали ўсимликлардаги бўлган ўзгаришлар қуйида акс эттирилган.

Турлар	100 м" даги ўсимликлар сони (дона)		Турлар миқдорини камайиши		Турлар миқдорини кўпайиб бориши	
	1963	1983	Абс.	%		
<i>Ziziphora pedicellata</i>	197	134	63	32		
<i>Centaurea squarrosa</i>	59	68			9	15
<i>Astragalus schrenicianus</i>	51	39	12	23		
<i>Glycyrrhiza glabra</i>	6	9			3	50
<i>Medicago tianshanica</i>	1	0	1	100		
<i>Chichorium inthybus</i>	2	0	2	100		

Жадвал материалларидан маълум бўлишича антропоген таъсирот туфайли зизифоранинг миқдори 197 дан 134 га камайган. Ярим бегона ўт сифатидаги дехқонсупургини сони эса 59 тадан 68 тага кўпайган. Асал-ширالي хисобланган йўнғичқа ва сачратқи ўсимликлари бир икки тупдан иборат бўлган бўлса, кейинчалик (20 йилдан кейин) улар йўқ бўлиб кетишган.

Асал - ширали ўсимликларга уларни пичан сифатида ўриб олиниши, уларни чорва молларни учун ўтлоқзор сифатида фойдаланилиши салбий таъсир кўрсатар экан.

Кўп йиллик кузатишлар шуни кўрсатадики, 1960 йилларда Бўстонлик туманининг Кайнарсой деган сой ҳавзасида (Пском дарёсининг ўнг irmoғи)

ЎзРеси ФА ботаника ишлаб чиқариш марказининг тоғ-геоботаник стационари атрофида қайд қилинган асал-ширали ўсимликларнинг тур таркиби 30 йилдан сўнг яна инвентаризация қилинганида қуйидаги турларнинг табиий қопламидан чиқиб қолганлиги маълум бўлган: *Korolkowia severzorii*, *Ungernia severzorii*, *Allochrysa gypsophilloides*, *Dianthus ugamicus*, *Thalictrum minus*, *Crambe orientalis*, *Pseudosedum longidentatum*, *Astragalus*

globiceps, *Meristotropis triphylla*, *Thifolium fraiferium*, *Schrenkia ugamica*, *Convolvulus psculocantabrica*, *Eremostachus speciosa*.

Чорва моллари томонидан пайхон қилинган майдонларда кўпроқ бошоқдошлар оиласининг вакиллари миқдорини кўпайганини кўрамиз: *Avena fatua*, *Bromus inermis*, *B.tectorum*, *Cynodon dactylon*, *Pheleum paniculatum*, *Thaeniaterum cunitum* ва бошқалар. Шу вақт ичида айрим буталарнинг ҳам жанубий экспозицияларда қопламидан чиқиб қолганини кузатдик: *Ephedra eguistina*, *Caragana turkestanica*, *Calophaga tianschanica*, *Atrapaxis pyrilolia*, *Amygdalus petunnikovii*, *Cerasus tianschanica*.

Иккинчи тажриба майдончамиздаги ўзгаришлар куйидагича

	1963 йилда 100 м ³ даги ўсимлик сони (дона)	1983 йилги миқдор (дона)
<i>Prangos pabularis</i>	23	16
<i>Ziziphora pedicellata</i>	36	25
<i>Cousinia microcarpa</i>	3	0
<i>Origanum tyttanthum</i>	135	96
<i>Melilofus officinalis</i>	1	0
<i>Anchusa italica</i>	1	0
<i>Echinops karatavica</i>	1	0
<i>Handelia trichophylla</i>	1	0

Булардан кўришиб турибдики, мазкур майдонда прангоснинг тупи 23 тадан 16 тага камайган, зизифора ва тоғрайхонларники эса 36-25 ва 135-96 тагача. 20 йил мобайнида ушбу майдончалардаги қашқарбеда билан анхуза ўсимлиги бутунлай қопламдан чиқиб кетган.

Зарафшон тоғининг жанубий-ғарбий қисмида ўтлоқзорларнинг антропоген таъсиротлар натижасида ўзгариб бораётганлиги У.Э.Хўжаназаровнинг (2000) тадқиқотларидан маълум. Ўтлоқзорларнинг доимий равишда антропоген тазийқлар остида бўлишлиги туфайли уларнинг

майдони охириги 10 йил мобайнида 2 мартага қисқарган. Бунинг асосий сабабларидан бири чорва молларини тартибсиз равишда боқилишидир, бундан ташқари янги йўллари қурилиши. Дам олиш масканларини ташкил этилиши, ҳамда Чимқўргон ва Пачкамар сув омборларини қурилиши маълум даражада табиий ўтлоқзорларни қисқариб кетишига сабаб бўлган. Таъкидлаш жоизки, ушбу худудларда бута ва дарахтларни кесилиши, пичан тайёрлаш. меъёрдан ортиқча шифобахш ва озуқабоп ўсимликларни тайёрланиши каби антропоген таъсиротлар туфайли табиий ўсимликлар қопламанинг умумий ҳолатлари ёмонлашган, уларнинг ҳосилдорлиги камайиб кетган.

Эътиборли томони шундаки, Зарафшон тоғининг жанубий-ғарбий томонларида тарқалган чакалакзорларнинг типлари (дағал ўтлар, эфемерлар, кўнгирибошли рангли, буғдойиқли ҳар хил ўтли ўтлоқзорлар типларининг ҳосилдорлиги 26,6 дан 14.7% гача камайган, уларнинг 35-40% майдонлари таназзулга (пайхон қилинган) учраган.

Ўзбекистонда антропоген омилларнинг салбий таъсири, айниқса кенг баргли ёнғок ва бошқа мевали дарахтлардан ташкил топган ўрмонзорларга, ҳамда арчазорларга кўпроқ сезилган. Натижада уларни умумий майдон камайган. Уларнинг тикланиш жараёнлари жуда заиф ҳолатда келмоқда.

Бу борада ёнғокзорларга алоҳида ургу бериш ўринли бўлур эди. Ёнғокзорлардан иборат ўрмонзорларимиз унча катта майдонларни эгалламаса ҳам уларни ахамияти жиҳатида муҳим роль ўйнайди. Ёнғокзорлар қадимда кенг тарқалган реликт ўрмонлар ҳисобланади. Улар унча катта бўлмаган майдонларда Ғарбий Тяньшаннинг Бўстонлик, Паркент туманлари худудларида, ҳамда Ғарбий Ҳисор тоғининг машҳур Сангардак. Тўпаланг ва Обизаранг дарёлари ҳавзаларида тарқалган. Охириги вақтларда ёнғок дарахтларини ўтин сифатида ишлатилиши боис улар кесиб юборилган.

Шунингдек арчазорларимизнинг ҳолати ҳам ёмонлашнб, уларнинг майдонлари кескин қисқариб бормоқда. Демак, Республикаимизнинг тоғли худудларида тарқалган ўрмонзорлар антропоген таъсиротлар туфайли

уларнинг майдонлари кескин қисқариб экологик ҳолатлари ёмонлашиб бормоқда.

Антропоген омилларнинг ўсимликлар қопламига бўлган таъсири, айниқса, зиёратгоҳ, сайлгоҳ, Арслонбоб, Бўстонлик тумани худудларида яққол сезилмоқда. Табиат майдонлари этак-так ширач, гули салим, лола турлари, чучмома, маврак каби чиройли гуллайдиган ўсимликларимизни териб олишади ва бироз вақт ўтгандан кейин уларни ташлаб юборишади.

Оҳирги вақтларда дориларнинг тақчиллиги туфайли шифобахш ўсимликларга бўлган ҳуруж бошланди. Уйламай нетмай улар табиатдан жуда кўплаб териб олинди. Уларнинг тикланиш қонуниятларига амал қилинмай, самарасиз равишда тўпланишлиги оқибатида кўпчилик шифобахш ўсимликларимизнинг табиий заҳираларини кескин камайишига олиб келинди. Табиатдан аёвсиз равишда омонқора, бозулбанг, ўлмас ўт, чой ўти, арслонқуйруқ, бех, пиёзи анзур, зира, парпи каби ноёб ўсимликларимизга путур етказилаяи, оқибат натижада улар Ўзбекистон Республикаси "Қизил китобига" киритилди.

Шохимардон, Ёрдон ва Сўх қишлоқлари атрофларида тарқалган кўплаб доривор ўсимликларимизнинг табиий заҳиралари кескин камайиб кетди. Ҳатто, биз уларни ёзги дала амалиётларида талабаларга ҳам топиб кўрсатиш имкониятидан маҳрум бўлдик.

Булардан ташқари Республикаимизнинг барча катта-катта шаҳарларида доривор ўсимликлар билан баралла савдо-сотик қилинмоқда. Жуда кўплаб "чиллаки" табиблар пайдо бўлганки билмай-петмай ўсимликлардан дори тайёрлаб сотиш билан шуғулланишмоқда.

Шуни алоҳида таъкидлаш жоизки, Сурхондарё вилоятининг тоғли худудларида камёб ва ноёб ҳисобланган ўсимликлар қоплами ниҳоятда чекланган майдонларда сақланиб қолинган. Улар қуйидагилар: ёввойи хурмо. ёввойи анор, анжир, чилонжийда, рус корнерияси, островския ва бошқалар. Улар қимматли генофоид тарзида сақланиб қолмоғи зарур. Ушбу ва бошқа кенг баргли дарахтлардан ташкил топган ўсимликлар типи

У.А.Алланазарова, А.Я.Бутков, Ғ.Ҳамидовлар томонидан ёзилган "Ўзбекистоннинг ўсимликлар қоплами " ва ундан самарали фойдаланиш номли кўп жилдли монографиянинг 4 жилдида ёритилган.

Юқоридагилардан шундай хулоса келиб чиқадики, ҳозирги вақтда флора ва ўсимликлар қоплами антропоген омилларнинг таъсирига учраган. Шунинг учун ҳам уларнинг умумий ҳолатлари ёмонлашиб, ҳосилдорликлари камайиб бормоқда.

А.Г.Воренов (1973) инсонни ўсимликларга бўлган таъсири шакллари кўйидагича ифодалади (жадвал 2).

Жадвал 2.

Инсоннинг ўсимликларга бўладиган таъсири шакллари
(А.Г.Воронов бўйича, 1973 йил)

Усимлик ареалларини ўзгариши	Усимликлар қопламига инсоннинг бевосита таъсири	Усимликларни ўстириш учун янги муҳит яратиш	Маданий фитоценозлар содир этиш	Усимлик қопламини муҳофаза қилиш.
Янги ўсимликларни кириб келиши, Ареалларни қсқариши, ўсимликларни йўқ қилиб юбориш	Ерларни хайдаш; Ерларни қуритиш;	Ўсимликлар учун рудерал муҳит содир этиш (аҳлат ташланадиган жойлар) саноат чиқиндилари ва бошқа отвалларни содир этиш	Маданий фитоценозларни ташкил қилиш	Усимлик Қопламларини муҳофаза қилиш.

Жадвалдан кўришиб турганидек ўсимликларга ва ўсимликлар қопламларига инсонни таъсири хилма-хил кўринишларида содир бўлар экан.

Ўсимликлар дунёсига бўлган салбий таъсиротлар тўғрисида гап юритилганда, албатта табиий офат жараёнларига ҳам қискача тўхтаб ўтиш зарур. Бундай жараёнлардан Ўзбекистон ва Марказий Осиёда тез-тез учраб турадиган тоғ ёнбағирларини сурилиб-тушиб кетишини эслатиб ўтиш керак. Бизнинг тоғолди ва тоғли худудларимизда кўп ёнбағирчилик бўлган йиллари бундай сурилмалар кўплаб кузатилди. Мисол учун 1969 йили қиш жуда серёғин бўлган. Қор кўп ёққан, қорнинг эриши туфайли баҳор пайтларида Тошкент вилоятининг Бўстонлиқ туманида кўплаб сурилмалар кузатилган. Мисол учун Чирчик дарёси хавзасида Ҳожакент, Каранкул, Сижжак қишлоқлари атрофларидаги катта-катта майдонларидаги тоғ ёнбағирларини сурилмаларини кузатганмиз. *Мисол учун ўша йили Пском дарёсининг ўнг irmoғи бўлган Қайнарсойда шимолий ёнбағирлар сурилиб, жуда катта-катта ёнғоқ дарахларини илдизлари билан ағдариб юборган.* Бу сурилма Бурчмулла ўрмон хўжалигини идоралари, катта хажмдаги боғларни, хўжалик хоналарини босиб қолган. Бу сурилма катта бир ёнғоқ ассоциациясини бутунлай йўқ қилиб юборган.

Ўсимлик қопламлари, айниқса ўрмонларни ёнбағирлар йўқ қилиб юбориши кўп маълумотларда баён қилинган.

Хуллас антропоген омиллар биосферанинг барча компонентлари каби ўсимликлар дунёсига салбий таъсир қилади. Бундай келиб чиқадиган муаммо шуки, иложи борича антропоген омилларни камайишига эришиш керак. Иккинчи муҳим муаммо антропоген омилларга бардош берадиган ўсимликлар турлари ва навларини чиқариш керак.

Биз ушбу бобда фақатгина антропоген омилларнинг флора ва ўсимликлар қопламига бўлган салбий таъсири тўғрисидагина тўхтадик. Аслини олганда, антропоген омилларнинг атроф-муҳитга бўлган салбий таъсири анча кенг.

Антропоген омиллар туфайли йилига атмосферага миллионлаб тонна захарли газлар *чиқарилади (аэрозол, чанг, тутун, микроблар, ўсимликлар чанглари)*. газсимон моддалар ва сув буғлари, водородлар, сульфатлар

олтингугурт гази, водород сульфид, азот оксиди, нитратлар. Қўрғошин, темир, фтор, марганец, радиоактив моддалар, пестицидлар.

Атмосферанинг ифлосланиш манбалари асосан ёқилғиларнинг ёниши, завод, фабрика ва бошқа саноат корхоналарининг чиқиндилари транспорт воситалари бўлиб хизмат қилади. Антропоген омиллар туфайли йилига атмосферага 20 млрд тонна атропоген карбонат ангидрид (CO_2) чиқарилади.

Сўнгги йилларда атмосфера ҳавосининг ифлосланишида, айниқса транспорт воситаларининг хиссаси катта. Бу ҳол катта-катта шаҳарларимизда яққол сезилмоқда. Автомобиль моторидан ажралиб чиқаётган газлар таркибида 200 дан ортиқ турли моддалар учрайди. Бироқ унинг асосий қисмини ис гази (CO) ташкил қилади. Ундан ташқари кўп миқдорда қўрғошин ва рух моддалари ҳам чиқарилади. Шунини таъкидлаш жоизки, жаҳоннинг барча автомобиллари дунё аҳолиси нафас олишига кетадиган кислородни сарфлайди.

Электр станциялари, иссиқлик электр марказлари (теплоэлектрцентраллар) бошқа иситиш қурилмалари атмосферага кўплаб *тутун* чиқаради. *Дунёдаги энг катта иссиқлик электр* станцияларида ойига таркибида кўплаб ҳар хил элементлари бўлган 40-50 минг тонналаб кўмир ёқилади.

Уй-жой иситиш системалари ялпи ёқилғининг 25% нистеъмол қилгани ҳолда, атмосферага 30% зарарли моддалар ажратиб чиқаради.

Юқоридагилардан кўриниб турибдики Ўзбекистонда айниқса Фарғона водийсида антропоген омилларнинг атроф-муҳитга бўлган таъсири анча юқори даражада. Бунинг устига-устак Фарғона водийсида демографик омиллар ҳам экологик вазиятни мураккаблашувига таъсир кўрсатмоқда. Ўзбекистонда 1 кв км майдонга 51.4 одам тўғри келса, бу рақам Қозоғистонда 6.1 ва Туркманистонда 9.4; Қирғизистонда 22,1 кишини ташкил қилади яна киши бошига суғориладиган ерлар майдонини бизда энг кам миқдорини ташкил қилади: Жон бошига суғориладиган майдонларни ҳисобланганда Ўзбекистонда 0,17 га, Қирғизистонда 0,26 га. Украинада 0,59 га, Россияда

0,67 ва Қозоғистонда 1,54 га тўғри келади. Демак, Ўзбекистонда аҳоли энг зич жойлашган ҳолда, суғориладиган майдонларимиз жон бошига энг кам миқдорни ташкил қилади. Бундай омилларнинг мавжудлиги бизда экологик муаммоларнинг мураккаблашувига олиб келади. Бу масаланинг бир томони, уни иккинчи томони шуки, антропоген омилларни атрофлича ўрганган ҳолда уларни атроф-муҳитга бўлган салбий таъсирини камайтириш ва уларни бартараф этиш йўлларини қидиришдир.

Мавзу: Атмосферанинг ифлосланишини экосистемаларга таъсири

Охирги вақтларга келиб, Ўзбекистонда аҳолининг тез суръатлар билан ўсиб бориши, қишлоқ хўжалигининг янада ривожлантириш ва янги ерларни ўзлаштиришини тақоза қилди. Республикамизда қарийиб 26 млн гектар чўл ва адир зонаси яйловзорлари мавжуд бўлиб, улардан 10-11 млн гектар янги ерларни ўзлаштириш имкониятлари бор эди. Булар Мирзачўл, Марказий Фарғона, Қарши, Сурхон-Шеробод чўллари эди. Шу мақсадларда ушбу зоналардаги жуда катта ҳудудлардаги табиий ўтлоқзорлар (эфемер-эфемероид, псаммофит, гипсофит, галофит, тўқай, ксерофит бута ва дарахтлар) тарқалган майдонлар ўзлаштирилиб, уларнинг ўрнига маданий фитоценозлар (агроценозлар ёки агрофитоценозлар) ташкил қилинди. Бундай сунъий, яъни инсон томонидан ўзлаштирилган - антропоген майдонларга биринчи ўринда қишлоқ хўжалиги экинлари (пахтачилик, боғдорчилик, резаворчилик ва бошқалар) экила бошланди.

Фарғона водийсининг жуда катта майдонлардаги адир ҳудудлари жойлашган ерлари ўзлаштирилиб, бу майдонлар маданий экинзорларга айлантирилди. Бундай жойлардан Андижон вилоятидаги ҳозир машхур бўлиб кетган Боғишамол дахаси, Ҳонобод, Ширмонбулоқ, Асака адирлари, Чуст, Поп, Косонсой, Чортоқ, Чадаксой ва Фарғона вилоятларидаги Арсиф, Қувасой, Қува. Файзобод адирлари тўлиқ ўзлаштирилиб халқ хўжалиги учун зарур экинзорларга айлантирилди. Юқоридаги барча жойлардаги табиий

Ўсимликлар қопламлари бутунлай хайдаб ташланди. Бундай майдонларда кам ҳосилли эфемер-эфемероид ўсимликлар, шувоқлар ва буғдойиқлар мавқжут эди. Демак, бутун Ўзбекистон бўйича ҳисобга олинганда, 1-2 млн гектар майдонлардаги сийрак тарқалган табиий ўсимликлар қоплами ўтлоқзорлар, пичанзорлар антропоген ўзгаришларга юз тутди. Бундай ўзгаришларнинг бошланганига 30-40 йиллар бўлди. Бу ерларда ҳозирги кунда пайдо этилган дарахт ва буталар ўз навбатида ривожланиб, табиий тус олди, улар хатто ўрмонзорлар ҳолатига яқин бўлиб қолди. Бу борадаги бизлар томонимизда Андижоннинг машҳур Боғишамол даҳаси атрофида ўтказилган геоботаник кузатишлар диққатга сазовор. Шу нарса маълум бўлдики бу ерлардаги дарахтзорлар табиий ўрмонлар даражасига етган. Мисол учун Боғишамол ўрмончилик совхозидан иборати жонлашган номаълум сойнинг юқорида қисмида (денгиз сатҳидан 800-900 м баландликларда) ёнғоқзор, олмасор ва дўланазорлардан ташкил топган ўрмонзорлар пайдо бўлиб, уларни тузилишида, ўсимликларнинг табиий қопламлардагидек, яруслар бўйича жойлашганини қайд этдик. Биринчи ярусда ёнғоқ (*Juglans regia*). иккинчи ярусда ёввойи ва наманган олмаси дарахтлари (*Malus Sieversii*, *M. niedzweckiana*), учинчи ярусда наъматок (*Rosa canina*, *R.kokonica*) ва тўртинчи ярусда ўтчил ўсимликлар (*Hordeum bulbosum*, *H.Leporinum*, *Brachypodium silvaticum*, *Arctium tomentosum*, *Bromus danthoniae*, *Cichorium intybus*). Бундай экинзор даставвал тез-тез суғорилиб турилган. Дарахтлар ва бутазорларнинг таъсири остида фитоиклим содир этилиб, тупроқ қатламлари ҳам нисбатан ўзгарган. Бу дарахтзорларда ўзига хос қушлар, ҳашоратлар пайдо бўлиб, табиий биоценозлар, экосистемалар тусини олган.

Юқоридаги мисоллардан шуни кўриш мумкинки, ҳозирги вақтда инсон муҳим, қудратли омил сифатида таъсир этиб, табиий ўсимликлар қопламини, қолаверса, бутун ландшафтни-табиатни ўзгартирувчи кучга айланган. Бу антропоген омилларнинг фойдали томони эди, яъни кам ҳосилли, *сийрак ўтчил ўсимликлардан иборат ерларни серҳосил, қишлоқ хўжалик*

экинлари эгаллади. Янги ўзлаштирилган майдонларда ҳалқимиз томонидан севиб истеъмол қилинадиган, ўрик, олма, шафтоли, беҳи, анор, анжир, хурмо, гилос каби мевали боғларни барпо этилиши кишини қувонтиради.

Илгари тилга олинган ва бу соҳада ягона ҳисобланган "Саноат ботаникаси" китобининг муаллифлари (1980) антропоген омилларнинг ўсимликларга таъсири борасида айрим атамаларни тилга олишади. Ташқи омиллар, яъни инсоннинг фаолияти туфайли ўсимликлар жамоаларига кўрсатиладиган таъсиротларни "антропоэктогенез" деб аташган. Бундай ўзгаришларни асосида ўрмонларни кесиб юборилиши, пичан ўрилиши, чорва молларини боқилиши, ҳамда доривор ва манзарали ўсимликларнинг табиатдан териб олиниши ётади.

"Антропоэктогенез" дсб эса гидрологик режимни ўзгариши туфайли келиб чиқадиган антропоген ўзгаришларга айтилади. Буни асосида сув омборларини, шахталарни қурилиши ётади, қайсики унда ўрмонлар бутунлай йўқ қилиниб юборилади.

Албатта ўсимликлар қопламини йўқ бўлишига олиб келадиган антропоген омилларни янги ҳиллари ҳар хил ва мураккаб. Бунда иқлим, тупроқ, сув режими, ландшафтларни ўзгариши, табиий офатлар туфайли содир этиладиган ўзгаришлар. Бу жараёнлар кўпчилик ҳолатларда бир-бирлари билан узвий боғлиқ ва бир-бирларини тақозо этади.

Қуйида яна бир атамага эътиборни тортамиз. Бу "антропоген селектогенез" дсб аталади ёки "антроселектогенез". Бу атамани асосида инсон томонидан сунъий равишда маданий фитоценозларни содир этилиши ётади. Бу жараён кенг равишда олиб бориладиган интродукция ва акклиматизация ишларини билан боғлиқ. Бу соҳада машҳур ҳисобланган Ўзбекистонлик интродукция ва акклиматизация ишларига асос солган машҳур академик Ф.Н.Русановнинг катор ишлари диққатга сазовор. Ф.Н.Русанов бўйича интродукция деб ўсимликларни бир жойдан иккинчи жойга, бир мамлакатдан иккинчи мамлакатдага, бир вилоятдан иккинчи вилоятларга, яъни янги шароитларга кўчириб ўтқазилишига айтилади.

Интродукция қилинган турларни ўзлаштириш, маҳаллий шароитга мослаштириш учун алоҳида ёндашиш талаб қилинади, қайсики у ён бу турни табиатни ўзгартириш билан боғлиқ. Бунда анча мураккаб жараёнлар кечади. Иккинчи вазифа биринчисидан анча қийин бўлади.

Ўзбекистон Фанлар академиясининг ботаника боғи даставвал 14 йил мобайнида 2000 тур атрофида, фақатгина дарахт ва буталарни, ҳамда ундан ҳам кўпроқ ўтчил ўсимликларни интродукция қилган. Шунинг билан паралел равишда акклиматизация ишлари ҳам давом эттирилган. Бундай ишлар натижасида Республикамиз учун бир қанча фойдали ва манзарали ўсимликлар акклиматизация қилинди ва улар кенг равишда ўстириш учун тавсия қилинди: гибискус, юкка, жўка, дўлана, сирен, барбарис, ёнғоқлар, дуб, каштан, нинабарглилар, тотумлар, калифорния тераги, заранглар, гледичиялар, атиргуллар, ширачлар, лолалар ва бошқалар.

Юқоридаги хушманзара ва чиройли ўсимликлар Тошкент, Самарқанд, Фарғона ва бошқа шаҳарларимиз боғларида ўзининг муносиб жойларини эгалашди. Шаҳарларимиз хуснига хусн кўшилди. Бу ишда юқори малакали, ўз ишларининг билимдонлари етишиб чиқдилар (Ф.Н.Русанов, З.П.Бочанцева, А.А.Абдурахмонов, А.У.Ўсмонов, Р.М.Мурзова, Т.И.Славкин, И.В.Белолипов, В.П.Печеннин, Ф.Н.Русанов (младший), Ю.М.Мурдахаев, П.К.Озолин, Н.Штонда, Е.С.Бородин, З.Н.Филлимонова, А.Ш.Шарипов).

Олиб борилган муваффақиятли интродукция ва акклиматизация ишлари билан Тошкент ботаника боғи чет эл мамлакатларига танилди.

Антропоген флорогенез деган атама эса маданий фитоценозларга янги тур ва навларни киритилишини билдиради.

Охирги вақтларда Республикамиз бўйича жуда кўп даражада янги пахта, буғдой, шоли, арпа, маккажўхори, навлари ва сортлари яратилди. Булардан ташқари селекционерларимиз томонидан янги мевалар, семичка, гилос, шафтоли, олма, ўрик, беҳи ва бошқаларни серхосил сортларини чиқардилар. Қишлоқ хўжалигида селекция ишларини янада ривожлантириш. серхосил

Ўсимликларни яратиш ҳам инсон фаолияти билан узвий равишда боғлиқ. Ўсимликлар дунёсининг бойитиш. уни хосилдорлигини оширишда ҳам инсон омили асосий куч бўлиб қолмоқда. Бу фойдали фаолиятни кенгайтириш жамиятни ривожланишига ижобий таъсир этади.

Атмосферанинг ифлосланиб бориши. "Атмосфера ҳавоси ҳеч қачон тоза бўлган эмас, лекин у ифлос ҳам бўлмаслиги керак" Майкл Трешон дейди. "Атмосферанинг ифлосланиши ва ўсимликларнинг ҳаёти" (1988) номли монографиянинг муаллифларидан бири. Атмосфера ҳавоси одатда аралаш газлар, парлар ва келиб чиқиши жихатидан ҳар хил микроскопик заррачаларнинг аралашмаси ҳисобланади. Чўл ва саҳроларда тупроқнинг нураши туфайли содир бўлган чанг; вулқонлардан отилиб чиқадиган, ўрмонларнинг ёнишидан содир бўладиган кул ва газлар, ёқимсиз хидлар таратувчи органик моддалар, гулларнинг чангги ва споралари қайсики, ўрмонлар ва ҳар хил ўсимликлар томонидан чиқариладиган нарсаларнинг барчасини биз, ҳаво деб атаймиз.

Ҳавони ташкил қилувчи ҳар қайси унинг таркибий қисми ҳам. атроф-мухитни ифлосланишида иштирок этмаслиги мумкин.

Атмосфера таркибига кирувчи моддалар қайсики, улар ҳар қандай ўсимлик ва ҳайвонлар турига таъсир этса ҳам. эволюция жараёнида улар бир-бирлари билан маълум даражадаги муносабатда бўлишади ва ривожланишади. Лекин охириги икки аср мобайнида антропоген омилларнинг таъсири туфайли атмосфера ҳавосининг таркиби, ҳам маҳаллий, ҳам умумбашарий миқёсда ўзгарди. Шунини таъкидлаш жоизки, биз ҳозир ҳам атмосфера ҳавосининг ўзгаришига сабабчи бўлмоқдамиз. Биз йилига миллионлаб тонна тошкўмир ва бошқа ёқилғи моддаларини ёқмоқдамиз, миллионлаб тонналаб чўян, металлларни эритмоқдамиз ва натижада ҳавога кўплаб чиқинди моддаларни чиқарилишига сабаб бўлмоқдамиз. Автомобилни ихтиро қилиниши оқибатида эса атмосферанинг ифлосланиш даражаси янада ортиб кетди ва бу тенденция сақланиб қолмоқда.

Амалий жихатдан атмосферага чиқарилаётган ҳар қандай чиқинди моддалар ўсимликларга салбий таъсир этади. Лекин уларнинг орасида энг муҳимлари мавжуд: олтингугурт оксиди, қайсики у тошқўмирни ёниш жараёнида юзага келади. Маълум бўлишича олтингугурт оксиди (SO_2) АҚШ томонидан йилига 19 млн тонна, Канада эса 14 млн тонна атмосферага чиқарилмоқда.

Атмосферанинг ифлосланиши ҳаммамизга боғлиқ, ундан ҳаммамиз нафас оламиз. Уларнинг ҳаммаси ўсимликларга таъсир этмоқда, уларнинг биоэкологик ҳолатларини ёмонлаштириб ҳосилдорлигини камайишига олиб келмоқда. Фторидлар, хлоридлар, аммиак, азот оксиди, пестицидлар, чанг, этиленлар ҳам ўсимликларга зарар етказади. Ўз навбатида ҳар бир ўсимлик захарли чиқиндиларга ўзига хос равишда реакция беради ва бу нарса бошқа нарсаларга ҳам боғлиқ.

Ҳавони ифлослантирувчи токсикантлар ўсимликларнинг барги ва танасига тушиб, барг лабчалари орқали хужайрага ўтади ва модда алмашинувини маълум даражада бузади. Улар ўсимликлар учун патоген модда ҳисобланади, яъни улар касаллик тарқатади.

Шу нарса эътиборга молиқки, ҳозирги вақтга келиб, ҳам барча токсикантларнинг атроф-муҳитга, айниқса ўсимликларга салбий таъсири тўлиқ ва атрофлича ўрганилмаган. Токсикантларнинг юқоридаги ўсимликларга бўлган салбий таъсиридан ташқари, уларнинг ризосфрасига илдиз системасига, тупроқ микрофаунасига таъсири ҳам яхши ўрганилмаган десак бўлади. Бу борада шуни эслатиб ўтиш зарурки, айрим атмосферанинг ифлослантирувчи моддалар бактерияларга ҳам таъсир этади, қайсики улар ўсимликларга фойда келтиради. Мисол ҳаводан азотни сингдириб (беда, йўнғичқа, соя, эспарцет) тупроқни бойитади.

Атмосферани ифлослантирувчи моддалар, айниқса олтингугурт ва азот бирикмалари атмосфера ҳавоси орқали юзлаб километр масофаларга тарқалади, улар ўз навбатида тупроқ ва сувни ҳам ифлослантирувда. Сув

экосистемаларининг ифлосланиши эса, одатда гидробионтлар популяцияларига салбий таъсир этади.

Шу нарса хисоблаб чиқилганки, фақатгина Норвегия ва Швеция мамлакатлари бўйича сув экосистемаларига йилига 800 минг тонна атрофида олтингугурт оксиди тушар экан. Шундай қилиб, атмосфера ҳавосининг *ифлосланиши умумбашарий тус олган ва у* муболағасиз социал муаммога айланган.

Атмосфера ҳавосининг ифлосланиши бу умумжамятнинг касаллиги хисобланади, қайсики у инсонларнинг фаолияти туфайли юзага келади, ҳамда бевосита унинг саломатлигига ва фаровонлигига салбий таъсир қилади. У ўз навбатида умумжаҳон муаммоси бўлиб, унинг давлатлараро чегараси йўқ. Шунингдек бу касаллик урбанизация, индустриализация ва саноат тараққиёти туфайли юзага келган. Бу касаллик айниқса юқори тараққий этган ва юқори иқтисодий кўрсаткичларга эга давлатлар ва мамлакатларни қамраб олган хисобланади. Фақатгина Америка Қўшма Штатлари бўйича барча ишлаб чиқарилган маҳсулотлар жараёнида йилига млн тонналар чиқинди моддалари атроф-муҳитга чиқарилади. Агарда ушбу мамлакатда атмосфера ҳавосини сифатини назорат қилинмаганда эди, ундан кўриладиган зарар 10- 50 млрд долларни ташкил қилган бўлур эди. Шунга қарамасдан, ушбу мамлакат бўйича атмосфера ҳавосининг ифлосланишидан қишлоқ хўжалик экинларидан кўрилган зарар, йилига 150-500 млн долларни ташкил этмоқда. Агар ифлосланган атмосфера ҳавосининг барча экосистемаларга, ўсимлик ва ҳайвонот дунёсининг вакиллари кўрсатган зарарини хисоблаб чиқилса, у миллиардлаб долларни ташкил қилган бўлур эди.

Шу нарсани хисобга олган ҳолда, айрим тараққий этган мамлакатлар атмосфера ҳавосини ифлосланиб боришини ўз назоратларига олдилар. Бундан ташқари атроф-муҳитни муҳофаза қилишга айрим мамлакатлар етарли аҳамият бериб, унга етарли даражада ўз бюджетларидан маблағ ажратмоқдалар. Мисол учун АҚШ да табиатни муҳофаза қилишга

ажратилган маблағ ўз аҳамияти жиҳатидан 11 та умумий муаммолар ичида 4 чи ўринда яъни соғлиқни сақлаш, ҳавфсизликка қарши кураш ва наркотик моддаларга қарши кураш. Шунингдек атмосфера ҳавосининг ўсимликларга салбий таъсири, ҳамда уни олдини олиш тадқиқотлари учун АҚШда йилига 5 млн доллар сарфланмоқда.

Атмосфера ҳавосининг ифлосланишини, уни ўсимликларга ва бошқа биотага таъсирини 1950 йиллардан бошлаб ўрганила бошланди, десак ҳато бўлмайди. 1963 йилдан бошлаб АҚШ конгресс атмосфера ҳавоси сифатини назорат қилиш тўғрисида қарор қабул қилади. Шу вақтлардан бошлаб атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш йўлга қўйилди.

Хулоса ўрнида шуни қайд қилмоқчимизки, атмосфера ҳавосининг ҳар хил кимёвий бирикмалар билан ифлосланиши атроф-муҳит ва биотага салбий таъсир этади. Натижада жуда катта иқтисодий зарар етказди. Эндиги вазифа эса имкониятимиз борича бу нарсага йўл қўймасликдир. Биз фақатгина ифлосланган атмосферанинг ўсимликларга бўлган салбий таъсиринигина таъкидладик, бу нарсага инсон ва бошқа тирик мавжудотларга бўлган умумий заррани ҳисобга олсак, муаммонининг ўта устиворлиги ва умумбашарийлиги ўз-ўзидан маълум бўлади. Демак. XXI асрда атмосфера ҳавосининг соғлиғига эришиш зарурияти, кишилик жамиятининг асосий вазифаларидан бир бўлмоғи лозим.

Мавзу: Ифлосланган атмосфера ҳавосининг маданий ўсимликларга таъсири.

Ховард Е. Хеггестаг ва Джисс Х., Беннетларнинг таъкидлашларича. охириги вақтларда АҚШ да фитотоксинларнинг қишлоқ хўжалик экинларига бўлган салбий таъсири мутахассисларни ташвишлантормоқда. Фитотоксикантлардан олтингурут оксиди ҳамда фторли водороднинг ўсимликларга бўлган таъсири яхши ўрганилган (Thomas, 1935). Кейинги вақтларда эса озоннинг (O_3) узумга (*Vitis vinifera*) ва тамакига (*Nicotina tabacum*), салбий таъсири ҳам аниқланган (Heggestag H.E., Middleton V.J.).

Яна шундай нарса аниқланганки, O_3 билан SO_2 лар алоҳида-алоҳида ҳолида ўсимликларга салбий таъсир қилмайди, лекин улар бир-бирлари билан аралашган ҳолатда таъсири сезилади.

АҚШда ифлосланган атмосфера ҳавосининг қишлоқ хўжалигига салбий таъсири ҳисоблаб чиқилган, бу сумма 121 млн долларни ташкил қилган, ундан 10 йил кейин эса ушбу рақам 1,8 млрдни ташкил этган. Одатда озоннинг ернинг устки қисмидаги концентрацияси 0,02 ёки 0,03 % ни ташкил қилади, лекин ифлосланган атмосфера ҳавосида унинг реакцияси 10 марта атрофида ошиб кетади. Озоннинг энг юқори концентрацияси ёз вақтига тўғри келади. Унинг энг баланд концентрацияси куннинг ўрталарига, энг пасткиси эса кечасига тўғри келади. Албатта, озоннинг пайдо бўлиши ва унинг концентрацияси қуёшнинг активлигига, ҳавонинг қуруқ намлиги. ҳамда уни чиқараётган манбаларга боғлиқ. Атмосферадаги озон шамол орқали юзлаб километр масофаларга тарқалади. Кўпчилик ҳолатларда озоннинг концентрацияси автотранспортлардан чиқадиган газларга ҳам боғлиқ.

Олиб борилган тажрибалардан шу нарса маълум бўлдики, фотохимик окислителиларнинг таъсири туфайли апельсин (*Citrus aurantium*) ва лимонларнинг (*C. limonium*) ҳосилдорлиги 50% гача камайган. Бошқа тажрибаларда узумнинг бир навини ҳосилдорлиги 61% гача камайган. АҚШнинг Калифорния штатида ҳам юқоридаги фотохимик окислителиларнинг салбий таъсири туфайли пахтанинг ҳосилдорлиги 5-29% га камайган. Йўнғичқа (*Medicago sativa*) ва помидорлар (*Jycopersicon esculentium*) устида олиб борилган тажрибаларда ҳам ҳосилдорлик 53% гача кам бўлган.

Америка Қўшма штатларининг айрим худудларида SO_2 нинг ўзини, яна уни SO_3 билан аралашганини айрим қишлоқ хўжалик экинларига салбий таъсир этиши аниқланган. SO_2 нинг таъсири остида ўсимликларнинг барглари қуриб қолади, бу ҳолат эса умумий ҳосилга таъсир этади. Олтингугурт 2-оксидининг таъсири остида соянинг (*Pinus taeda*, *P. virginiana*) барглари қуриб қолиши кузатилган, бу эса ўз навбатида 50% гача ҳосилни

камайишига сабаб бўлган. Шу нарса аниқланганки, соя баргларининг 1 % нобуд бўлишлиги 8,8 кг/га ҳосилни камайишига олиб келган.

Ўсимликларга салбий таъсири жихатидан фторидлар ҳам олдинги ўринларда туради. АҚШда фторидлар тўғрисидаги маълумотлар иккинчи жаҳон урушидан кейин юзага келди. Чунки у вақтларда пўлат ва алюмин эритиш корхоналари ривожлана бошлади. Фторидлар фитотоксикантлар сифатида ўсимликларни халок бўлишига олиб келувчи омиллардан бири бўлиб ҳисобланади. Газсимон фторидларни ўсимликларнинг барглари абсорбент бўлиб ҳисобланади. Фторидлар тупроқда ҳам кўп бўлади, ўсимликларнинг илдизлари фторидларни тупроқдан олади, барглари эса хаводан, яна шу нарса аниқланганки, фторидлардан қорамоллар, қўй эчкиларга нисбатан кўпроқ зарар кўрар экан.

Фторидлар гладиолус ҳамда нина баргли дарахтларнинг эстетик кўринишини бузар экан. Улар айниқса мевали дарахтларга (*Prunus persica*, *Prunus armeniaca*) зарар етказар экан.

Шундай қилиб, олтингугурт 2-оксиди (SO_2), озон (O_3) ва фторводородлар (HF) ифлосланган атмосфера хавоси қишлоқ хўжалик ўсимликларига салбий таъсир кўрсатиб, уларни ҳосилдорлигини камайишига олиб келар экан.

Атроф-муҳитни ифлослантираётган элементлардан яна бири кўрғошиндир, қайсики у бу миқдорда тупроқда, тоғ зоналарида, очиқ сувларда бўлади ва атмосфера таркибида бўлади. Кўрғошин табиатда кенг тарқалган бўлиб, айрим экосистемаларда уни миқдори анча кўп бўлади. Кўрғошин қазиб олинаётган шахта атрофларида, уни қайта ишловчи корхоналарда, шаҳарларда уни миқдори юқори бўлиши мумкин. Шаҳарларда эса кўрғошин чиқадиган манба автомобиллардан чиқётган газлар ҳисобланади. Кўрғошиннинг миқдори у билан ифлосланмаган тупроқларда 10 дан 20 мкг/га бўлади. Кўрғошиннинг қўшимча манбаи бўлиб, аралаш ўрмонлар баргларининг чиришидан пайдо бўлганлари бўлиши мумкин. Чунки ўсимликларнинг баргида тўпланган кўрғошин уларни чириши натижасида

яна тупроққа ўтади. Ўрмонларнинг тўкилган баргларида пайдо бўлган тўшалмада қўрғошин миқдори 9 кг/га бўлади.

Шундай маълумотлар аниқланганки, ўрмонзорлар бўйича атмосферадан бир йил мобайнида 200гр/га қўрғошин тушар экан.

Қўрғошин ўрганиш цикли эман дарахтлари ўрмонларида яъни Теннеси штатида ўрганилган, қайсики иссиқлик электростанциясидан 14 км узоқликда жойлашиб, унда тошқўмир ёқилган. Бу жараёнда қўрғошинни ўрмон тупроқларига келиб тушиши 286 г/га ни ташкил қилган.

Германияда ель ва бук дарахтларида ташкил топган ўрмонзорлар тупроқларидаги қўрғошинни таркиби ўрганилган. Шуниси эътиборлики. юқоридаги иккита ўсимликни остида (тупроқда) қўрғошинни таркиби алоҳида-алоҳида аниқланган. Қизиги шундаки, бук дарахтини остида йилига 365 гр/га, ель дарахтини остида эса анчагина юқори 756 г/га. Авт орлар яна шуни аниқлаганларки, ўрмонзорларни орасидаги очик жойлардаги тупроқларда ҳам қўрғошин ёғинлар билан бирга тупроққа келиб тушган - миқдор эса 4052 г/га ни ташкил қилган.

Магистрал йўллар атрофидаги тупроқларда қўрғошинни миқдори атрофидаги тупроқлардагига нисбатан ўрғошин миқдори юқори, бунга сабаб машиналар моторидан чиққан газларда қўрғошин кўп бўлади. Ўртача автомобиль йўлларини 1 км да 80 мг қўрғошиннинг борлиги аниқланган. Маълум бўлишича, автомобиль йўлларн яқинида тупроқларда қўрғошинни миқдори, бошқа (яъни ифлосланмаган) жойларда нисбатан 30 марта юқори бўлган. ушбу йўллардан 5-10 км наридаги тупроқ намуналарида эса қўрғошинни миқдори 2 дан 6 мартагача камайиб кетган. Бу нарса автомобиллар туфайли йўл атрофларига қўплаб ёқилган бензин туфайли қўрғошин моддаси тўпланишлигини кўрсатади.

Шуни назарда тутиш зарурки, тупроқларда қўрғошиндан ташқари яна бошқа элементлар ҳам ифлосланган атмосфера хавоси туфайли тўпланади. Бундай микроэлементлардан қуйидагиларни мисол тариқасида келтиришимиз мумкин: кадмий, никель, таллий, рух. фтор, ванадий, цинк,

кобальт, молибден, вольфрам ва бошқалар қайсики, улар оз миқдорда ўсимликлар учун фойдали бўлиши мумкин.

Юқоридаги моддалар ва элементлардан ташқари АҚШнинг ўрмон экосистемаларига бошқа аэрозол бўлаклари (парчалари) тушиб туришлиги ҳам аниқланган. Маълум бўлишича, ўртача йиллик сульфатлардан олтингугурт гектар хисобига 10-20 кг ни ташкил қилар экан. Юқоридаги хавони ифлослантирувчи моддалардан яна ис гази (CO) тўғрисида тўхтаб ўтишимиз керак. Ҳар қандай углеводородларни ёнишидан ис гази хавога чиқарилади. Ушбу газ айниқса, индустриал тараққий этган ва урбанзация юқори бўлган мамлакатлар ва худудларда кўп бўлади. Бошқа моддалар каби ис гази ҳам ўсимликлар томонидан ассимиляция қилинади, жумладан соя ўсимлиги кечаси-ю кундузи уни қабул қилар экан.

Қўлланманинг илгариги бобларида ўсимликлар томонидан оғир металларни ўзлаштириб олинишлиги тўғрисида алоҳида тўхталганмиз. Ундан ташқари биз эътиборга олаётган машхур монографияда баён (Загрязнение воздуха и жизнь растений. 1988) қилинган бир маълумот билан талабаларимизни хабардор қилмоқчимиз. Гап шундаки, юқоридаги манбада ёзилишича автомобиль йўллари атрофларндаги экосистемаларда ўсувчи ўсимликларнинг таркибида кўрғошинни миқдори, оддий холатлардагига караганда. 5-10. 50-100 хатто 100-200 маротабагача кўп бўлар экан.

Мавзу: Тупроқнинг саноат корхоналари чиқиндилари билан ифлосланиши.

Атмосфера хавоси таркибидаги чанг заррачаларининг ёмғир ва қор билан ерга тушиши туфайли тупроқ ифлосланадн.

Металлургия заводидан чиқарилаётган чангни кимёвий таркибинн анализ қилинганда куйидаги элементларнинг борлиги аниқданди (кулга нисбатан % хисобида): Fe-37.9; Al-15.3; Cu-2.7; Ti-0.9; Mn-0.8; Pb-0.2. атмосферага чиқарилаётган чиқиндиларни орасида металларнинг концентрацияси хар хил, бу албатта, ишлаб чиқаришни моҳияти ва чанг ушлуб қолувчи фильтрларни иш фаолиятига боғлиқ. М.Катцанинг

маълумотига кўра саноат корхоналарининг чиқиндилари орасида кремний, кальций, натрий, алюмин. темир элементлари юқори бўлади. Юқоридаги муаллифнинг таъкидлашича АҚШ бўйича чанг моддасининг концентрацияси қуйидагича: Fe-53.6; Mn-5.7; Cu-4.68; Zn-0.78 мг/м³. Польшада атмосферадаги ўртача металлларнинг миқдори қуйидагича: Fe-2-19.1; Zn-0.48-6.09; Cu-0.04-0.46 мг/м³. Бу маълумотлар Англия ва Германия мамлакатлардагига яқин.

Саноат корхоналари атрофларидаги атмосфера хавосида кимёвий элементларнинг кўп бўлишлиги, тупроқ таркибида оғир металлларни тўпланишига (оғир металлларни тўпланишига) сабаб бўлади.

Қуйидаги жадвалда (Жадвал №4) темир ва марганец элементларини атмосфера хавоси таркибида тарқалиши келтирилган. Ундан маълум бўлишича, темир ва марганец ифлослантирувчи манбада энг кўп тарқалиб, ундан узоклашганда темир ва марганецнинг атмосфера ва тупроқ таркибидаги миқдори камайиб боришади.

№	Кўрсаткичлар	Металлар	Манбадан хар хил узокликда				
			1	2	3	4	5
	Ҳаво таркибидаги ўртача концентрация мг/м ³	Fe	1.81	1.29	0.91	0.43	0.37
		Mn	0.047	0.025	0.019	0.012	0.011
	Тупроқ катламидаги миқдори 0-10 см, курук модда хисобига %	Fe	19.5	16.9	12.9	10.9	11.6
		Mn	0.21	0.18	0.10	0.06	0.06

Қуйида эса металлургия заводи таъсири остида бўлган тупроқларда оғир металлларнинг тарқалиши келтирилган.

Чиқинди	Fe	Ti	Mn	Cu	Pb	zn
Масофаси (км)	9.455	0.499	0.116	0.030	0.011	0.005
50 (назорат)	4.605	0.393	0.041	0.008	0.001	0.002

Г.А.Шестаков ва Г.Г.Казанцеваларнинг кўп йиллик маълумотлари бўйича, Шарқий Қозоғистонда тупроқнинг рангли метал чиқиндилари билан ифлосланганда, уларда кўрғошин ва рух элементларини кўпайганлиги кузатилган.

Мис, мишьяк ва рух элементларини Англия ифлосланган тупроқларидаги миқдори одатдагига нисбатан 350-700 мартаба юқори бўлган, кумуш, вольфрам ва олово элементлариники эса 1000-2000 мартаба юқори бўлган.

Шундай маълумотлар борки, оғир металлар ифлослантирувчи манбадан 10-15 км масофадаги тупроқларгача тарқалган. Г.А Шестакова, Г.Г.Казанцеваларни кузатишича заводлар чиқиндиларидаги ингридиентлар 30-50 км радиусдаги тупроқларга ҳам тарқалар экан. В.Н.Шаприцкий таъкидлайдкки, корхоналардан тарқалган чанглар 15-20 км гача бўлган масофаларга салбий таъсир кўрсатади, П.Райс бўйича эса бу таъсирот 115 км гача боради. Я.Грештакинг (1970) маълумотига кўра юқори концентрациядаги оғир металлар асосан 800 м гача бориб етади, кейин эса 1000 метрдан ошгандан кейн у камая боради.

Мавзу: Ўсимликларнинг атроф-мухитни ифлосланишига чидамлилиги.

XX-асрнинг охиригача келиб атроф-мухитни ифлосланиши боис, ўсимлик ва ҳайвонот дунёсининг таназзулга учраётгани ҳеч кимда шубҳа уйғотмайдиган бўлиб қолди. Атмосфера. гидросфера ва литосфера ресурсларининг сифати ёмонлашади. Атроф-мухитни ифлосланишида саноат корхоналари ва транспорт воситаларининг улуши юқори даражада. Маълум бўлишича атмосферанинг ифлосланишида асосий манба транспорт воситалари (40-60%) бўлиб қалмоқда. Планетамиз атмосфераснга йилига 250

минг тонна чанг, 200 млн тонна ис гази. 150 млн тонна олтингугурт оксиди, 50 млн тонна азо оксиди. 50 млн тоннадан ортиқ углеводородлар, хамда 20 млрд тонна карбонат ангидриди гази чиқарилмоқда.

Булардан ташқари металлургия корхоналари йилига 150 млн тонна мис, 120 млн тонна 90 минг тонна кўрғошин, 800 тонна кобальт, хамда 30 тонна га якин симоб моддаларини чиқарилмоқда. Фақатгина автомобиллардан чиқариладиган газлар орқали атроф-мухитга 250 минг тонна рух моддаси чиқарилмоқда.

Дунё океанининг суви хам борган сари ифлосланиб бормоқда. Шундай қилиб, табиатни ва унинг компонентларини соф ҳолатга келтирилмай туриб, халқ хўжалигимизни ривожланнишига эришиб бўлмайди. Бу муаммоларни халқ қилиш учун мамлакатлар ва халқлар ўз фаолиятларини бирлаштиришлари зарур. Ушбу масалани халқ қилиш учун жуда кўп маблағ ва меҳнат сарфланиши керак.

Мисол тариқасида шунини таъқидлаш жоизки. энг юқори тараққий этган АҚШда табиат муҳофазасига маблағ сарфлаш миқдори, мамлакат бўйича соғлиқни сақлаш, жиноятчиликка қарши кураш, наркотик моддаларни бартараф этиш каби туради. Муаммолар бўйича 4 ўринда туради. Мамлакатда атмосферанинг ифлосланишидан кўрилатган зарар 10-15 млрд долларни ташкил қилмоқда, фақат қишлоқ хўжалиги бўйича бу зарар 150-500 млн долларни ташкил қилмоқда.

Зарарли *бўлган* чиқинди моддаларнинг атроф-мухитга чиқарилиши табиатни таназзулга олиб келувчи асосий омиллардан бўлиб қолмоқда.

Марказий Осиё регионида охириги вақтларда атмосферанинг *ифлосланиши, асосан тез суръатлар билан ривожланиб бораётган саноат* ва автотранспорт воситалари ҳисобига бўлмоқда.

Юқоридагилардан кўриниб турибдики, атроф-мухитни муҳофазаси масаласи ҳозирги ва келажак авлодларнинг турмуш-тарбияни яхшилашнинг асосий негизи бўлмоғи зарур, чунки табиат бутун эволюция жараёнида инсонларнинг ривожланишида моддий манбаи бўлиб келган ва шундай

бўлиб қолади. Водийда кимё саноати гигантлари (Фарғонада "Азот" бирлашмаси, Нефтьни қайта ишлаш, Сунъий толадар, гидролиз, Қўқонда суперфосфат заводи, пахта тозалаш, мебель саноати, озик-овқат ва бошқа қайта ишлаш) корхоналари мавжуд.

Маълумки, Корея Республикаси билан ўзаро ҳамкорликда Асака шахрида катта машинасозлик заводи 1996 йилдан бери муваффақиятли равишда маҳсулот (машиналар ва улар учун айрим эҳтиёт қисмлари етказиб беришлар). Булардан ташқари Андижон, Наманган, Қувасой ва Қува шахарларида ҳам кўплаб ишлаб чиқарувчи ва қайта ишловчи корхоналар мавжуд. Маълумки водийда бошқа кўплаб қишлоқ хўжалик маҳсулотлари етиштирилади.

Бундай катта-катта корхоналарни, заводларни ва бошқа мажмуаларни бўлгани яхши, чунки улар халқимиз учун зарур маҳсулотларни етказиб беради. Шунинг билан бирга, бошқа жойларда бўлгани каби, юқоридаги *саноат* корхоналари ва бошқаларнинг *салбий томонлари* ҳам мавжуд, *чунки* улар ишлаб чиқариш жараёнида бир қатор чиқинди моддалар чиқарадилар. Кимё заводлари кўп миқдорда карбонат ангидриди, ис газини, азот оксиди, сульфат оксиди, фтор водород ва бошқа захарли газларни чиқарадилар, қайсики улар атмосфера, гидросфера ва литосферани ифлослантирадилар. Саноат корхоналари айниқса транспорт воситалари атмосферага кўплаб чиқинди газларни (углеводородлар, фенол, бензоперен) чиқарадилар. Саноат ва қишлоқ хўжалиги мажмуаларидан чиқарилувчи чиқинди моддалар биринчи ўринда атмосферани ифлослантирса, иккинчи ўринда сув ва тупроқни ифлослантиради, уларнинг сифатини ёмонлаштирадилар. Атроф- муҳитга чиқарилган чиқинди моддалар хаво, сув орқали инсонга ва бошқа тирик мавжудотларга таъсир этади. Тупроқ орқали уларда яшовчи тирик мавжудотларга ҳам ўзининг салбий таъсирини кўрсатади. Хуллас ҳар жойда, ҳар доим биз табиатга салбий таъсир қилаётган антропоген омилларнинг зарарини кўраемиз.

"Атмосфера ҳавоси ҳеч қачон тоза бўлмаган, лекин у ифлос ҳам бўлмаслиги керак", дейди Майкл Трешоу (1988). Атмосфера ҳавоси ҳар доим ҳар хил газларни.сув парларини ва бошқа микроскопик заррачаларнинг (ўсимликлар гулларининг чанглари) йиғиндиси ҳисобланадн. Тупроқнинг нураши туфайли чанг, вулқонлардан отилиб чиққан ёки ўрмонларни ёнишидан келиб чиққан кул, ўсимликлар томонидан чиқариладиган аромат моддаларнинг барчаси ҳавони ташқил этади.

Атмосфера ҳавосининг барча компонентлари ҳам ҳавони ифлослантормаслиги мумкин. Лекин атмосферага чиқарилаётган антропоген омиллар ўсимликларнинг физиологик жараёнларига салбий таъсир этиб, айрим ҳолларда *уларни йўқ бўлиб кетишига омил бўлади.*

Охирги 20-30 йиллар мобайнида антропоген омилларнинг таъсири жуда ортиб кетди. Ер юзиде миллионлаб тонна кўмир ва бошқа ёқилғи материалларини ёқмоқдамиз, миллионлаб тонналар метални эритмомамиз. Албатта улар атроф-муҳитни ифлосланишига олиб келмоқда. Уларнинг барчаси ўсимликлар дунёсига салбий таъсир кўрсатмоқда. Чикинди моддаларнинг ичида ўсимликларга айниқса олтингугурт оксиди, фтор бирикмалари, ис гази ва углеводородлар ёмон таъсир кўрсатади. Ифлослантирувчи моддалар даставвал атмосферадан ўсимликларга тушади, кейин улар хужайра ораликлари орқали ва тўқималарга шимилади. Таъсир этувчи моддалар даставвал кам дозаларда бўлса ўсимликлар уларга қарши бир неча йиллар бардош бериши мумкин. Бу нарсалар давом этаверса ўсимликлар уларга қарши кураш имкониятлари бўлмаганлигидан оқибат натижада ўлиб кетади.

Захарли моддаларнинг (токсикантлар) ўсимлик организмга таъсири ҳар хил йўллар билан намоён бўлиши мумкин. Лекин бу таъсирот кўпчилик ҳолатларда ўсимликларда кечадиган модда алмашинуви жараёнини бузади. Ҳар қайси токсикантлар ўсимликларда содир бўладиган физиологик ва биокимёвий жараёнларга ҳар хил таъсир этади.

"Хавонинг ифлосланиши ва ўсимликларнинг ҳаёти" номли монографиянинг муаллифларидан Дональд Жиллет тўғри урғу берадики, хавонинг ифлосланиши - бу жамиятнинг касалланиши, қайсики бу касаллик инсоннинг актив фаолияти туфайли юзага келди ва ўз навбатида, унинг ҳаётига ва фаровонлигига таъсир кўрсатади. Шундай қилиб, атмосфера хавосининг ифлосланиши, бу яъни жамиятнинг ўзини касаллиги қайсики инсоннинг ўзини фаолияти туфайли содир этилган, қайсики, унинг негизида индустриал таракқиёт ётади. Бундай таракқиёт эса ўз навбатида кишилиқ жамияти таракқиётининг ўзига хос қонуниятларидан бири бўлиб саналади.

Чиқинди моддаларнинг захарли эканлигини аниқлаш ҳамда уларга қарши кураш тадбирларини ишлаб чиқишда, уларни физик, кимёвий, биологик, технологик, гигиеник жиҳатдан классификация қилиш муҳим. Шунга қарамасда бу соҳада ҳам етарли даражадаги классификация ишлаб чиқилмаган.

Кўпчилиқ тадқиқотчилар саноат чиқиндиларини газларга қангга ва сув парларига бўлиш билан чегараланадилар.

Мавзу: Ўсимликлар томонидан ҳаво таркибидаги қангни ушлаб қолиниши

Ўсимликлар томонидан атмосфера ҳавосидаги қангларни ушлаб қолиниши кўпчилиқ муаллифлар томонидан қайд қилинган. Олиб борилган тадқиқотлар ва кузатишлардан шу нарсалар маълум бўлдики, ўсимликларнинг қангни ушлаб қолиш хусусиятлари уларнинг биологик хоссаларига ўзвий равишда боғлиқ (баргларнинг сер тукли бўлишлиги, ёпишқоқлиги ва бошқалар). Бу нарсалар яна иқлим шароитга ҳам боғлиқ ёғингарчилик, шамоллар ва бошқалар.

Маълум бўлишича кенг баргли дарахтлар, нана баргли дарахтларга нисбатан қангни кўп миқдорда ушлаб қоладилар.

Биз ҳар доим тилга олаётган "Саноат ботаникаси" китобининг муаллифлари Украинанинг сахро зонасида жойлашган металлургия заводи

атрофидаги ўсимликларнинг чангни ушлаб қолиш хоссаларини аниқлаганлар (жадвал № 6).

Жадвал № 6.

1 м² хажмдаги ўсимлик барглари томонидан чанг заррачаларини ушлаб қолиниши.

Турлар	Завод боғи	назорат				
	Май	Июль	Сентябрь	Май	Июль	Сентябрь
Оқ акация	523	352	4450	240	250	72
Дуб	200	250	9418	220	168	504
Каштан	546	1213	13950	470	330	513
Жўка майда баргли	390	336	5400	115	312	520
Заранг	325	296	4518	200	52	301

Тажриба ишлари кучли ифлосланган металлургия заводи боғида шароитида олиб борилган. Назорат қилиб эса Мариупол ўрмон тажриба станцияси шароити танлаб олинган.

Жадвалдаги маълумотлар аниқ ва ишонарли ҳолатда шуни кўрсатиб турибдики, металлургия заводи боғида ўстирилган оқ акация, каштан, жўка ва заранг дарахтларининг баргларидаги чанг заррачалари назоратдагига нисбатан кўп миқдорда бўлган.

Энг юқори даражадаги чанг ушлаш хоссалари дуб ва каштан дарахтларида экан. Бирок ҳар хил ойлар мобайнида ўсимликлар баргларида тўплаган чанг заррачалари доимий эмас. Чанг заррачаларининг атмосферада бўлиши иқлим шароитига, баргларнинг ҳолатига ва бошқа омилларга боғлиқ. Маълумки ўсимликларнинг барглари уларнинг вегетация даврларида бирдай бўлмайди. чунки улар морфологик жихатдан бироз бўлсада ўзгариб туради, вақтнинг ўтиши билан барг пластинкаларининг туклари, ёпишқоқлиги, уларни ғадир-будурлиги ва бошқалари ўзгариб туради.

Барг пластинкаларидаги чанг заррачаларнинг ҳар хил миқдорда бўлишлигига қарамасдан, умуман чангни кўп тўпланиши вегетация даврининг охирига тўғри келади.

Г.М.Илькун ва С.А.Аникиналарнинг маълумотларига кўра ўрта ёшдаги кора теракнинг умумий барг майдони 50 м^2 ни ташкил қилган холда, вегетация даврида 44 кг чангни ушлаб қолган. Бу рақам оқ теракда 53, оқ толда 34 ва заранг дарахтада 30 кг ни ташкил қилган.

Олиб борилган тажрибалар шуни кўрсатадики, металлургия заводи атрофида, ҳамда цемент заводлари атрофларидаги чанг заррачалари хар хил бўлган. металлургия заводи боғидаги дарахтлар хар гектар хисобига 18 тоннадан чангни ушлаб қолган. Бошқа тадқиқотлардан маълум бўлишича карамай ғар хил дарахтлардан иборат ўрмонзорлар гектарыга 36 тонна чангни ушлаб қолар экан. Г.М.Илькун шуни таъкидлайдики, ўртача ўсимликлар вегетация даврида 40-60 тоннагача чангни ушлаб қоладилар.

Юқоридаги маълумотлар шуни кўрсатадики, саноат корхоналари томонидан атроф-муҳитни ифлосланишини олдини олишда, айниқса хавони чангдан тозалашда ўсимликларнинг ахамияти катта. Ўсимликлар хавони чангдан тозаловчи табиий филтър хисобланади.

Мавзу: Ўсимликларнинг олтингурут ва водород фторид билан ифлосланган хавога реакцияси. Олтингурут оксиди (SO_2).

Атмосфера хавосининг ифлосланишида олтингурут оксиди олдинги ўринларда туради, ҳамда у кучли фитотоксиканглардан саналади. Яна шунга эътиборни қаратиш зарурки, ушбу модда ўсимликлар учун маълум даражада озика моддаси ҳам хисобланади. Олтингурутга камбағал тупроқларда у озуқа манбаи хисобланадн. Шундай маълумотлар борки, хавога олтингурут чиқарилиб турган ҳудудларда ўсган райгресс (*Lolium perenne*) билан сули (*Avena sativa*) хосилдорлиги бироз даражада ошган. Олтингурут оксиди нефть маҳсулотларини ёнишидан кўплаб атмосферага чиқарилади.

Фтор бирикмаларидан фтор водород (HF) ҳам ўсимликларга салбий таъсир билан характерланади. Атмосферага кўп чиқаришлиги жихатидан SO_2 биринчи ўринда турса, HF иккинчи ўринда туради, фитотоксиканглиги жихатдан гам иккинчи ўринда туради.

Ўсимликларга зарар келтирувчи моддалар орсиди АКШда HF бешинчи ўринда турар экан. Фтор олтингугуртга ўхшаб макроэлемент эмас, яъни ўсимликлар учун оз миқдорда бўлса ҳам озуқа моддаси хисобланмайди.

Фторводородни таъсири остида, айниқса бошоқдошлар оиласига мансуб ўсимликларни ҳосилдорлиги камайганлиги аниқланган. Шунингдек салбий таъсирот маккажўхори, беда, нўхот, пиёз ўсимликларида ҳам кузатилган. Фтор моддасини таъсири туфайли картошканинг крахмали камайиб кетган. Алюмин заводлари таъсири остида ўсган 40-60 % га камайиб кетган.

Ҳаво олтингугурт оксиди ва фторводород билан ифлосланган худудларда ўсадиган икки баргли дарахтларнинг баргдан кенг баргли дарахтларнинг барглари касалланиб, ўсиш режими пасаяди. Ўсимликларнинг навалари қисқаради, барг пластинкалари кичраяди.

Экстремал шароитларда қарағай, оқ қайин ва толлариинг ўсиши пасайиб, улар ер бағирлаб, нормал ҳолатда ўсмайди.

Атмосферанинг SO_2 билан ифлосланган худудларда, шунингдек фторводород билан ҳам, қарағай дарахтнинг куриб олиш жараёнлари кузатилган. Бунда дарахтнинг устки қисмидаги игна барглар тўкилабошлаши кузатилади. Игна барглар ўса бошлаб дарахт таналари қўполлашади (деформация).

Атмосфера хавосини ифлослантирувчи моддалар маълум концентрацияда протоплазма функциясини бузади, ферментатир системага ҳам салбий таъсир этади. SO_2 ва HFларга бўлган ўсимликларнинг реакциялари уларни (ифлослантирувчи моддаларнинг) концентрацияларига, ўсимликларнинг ўсиш фазалари, ҳамда уларнинг резистентларига (касалликларга чидамликларига) боғлиқ. У ёки бу концентрацияли ифлослантирувчи моддалар сезгир турларда некрозга (куриб қолиш, зарарланиш) олиб келади. Айрим резистент (чидамли) турларда эса юқоридаги моддалар хатто ўсишни тезлаштириши ҳам мумкин экан.

SO_2 моддасининг бошоқдошларга таъсири кучли экан (Secale, Triticum, Hordeum) қайсики уларнинг биологик массаси кам бўлишлиги (Lolium

perence) аниқланган. Шундай натижалар олинганлиги маълумки, хатто уларнинг хосилдорлиги 57% гача камайиб кетган. Оксўта ўсимлигинин (Dactylus glomerate) ва хосилдорлиги 40% га камайган.

Икки паллали ўсимликлардан тамаки (Nicotiana), йўнғиқча (Melicago), ловиянинг (Phaseolus) SO₂ таъсири остида ўсиш жараёнининг секинлашгани аниқланган.

SO₂ нинг таъсири ўрмонларда яхши текширилган, уларнинг умумий ҳолатлари сусайиб CO₂ ни ассимиляция қилиши камайган. Заранг (Acer) ва эман (Quercus) дарахтларининг барг массалари SO₂ ни таъсирида камайганлиги қайд қилинган. Қарағай дарахтларини уруғлари ва сўталарини ҳам кичикроқ бўлиб қолишлиги аниқланган. Айрим турларнинг (Larix) гул чанглари нормал ҳолатда бўлмаганлиги аниқланган.

Нок (Pyrus) дарахтига махсус йўл билан SO₂ гази сепилганда, унинг гул чангини униши секинлашган, унинг меваси ҳам маълум миқдорда кичрайган. HF гази таъсирида қарағай дарахтининг (Pinus silvestris) уруғлари кичрайган. сўтасини массаси ва размери ҳам деярли камайган.

Гудериан (Juderian, R) таъкидлайднкн, HF озиқабоп ўсимликларга кучли таъсир этмайди, уларнинг ўсиши ва ривожланиши айтарли даражада ўзгартирмайди. У 10 та ўтчил ўсимлик устида тажриба ишлари олиб борган, уларга кучсиз концентрацияли HF нинг таъсири остида юқоридаги тўпланган ва у эса ҳайвонлар ҳаёти учун хавфли даражада бўлади.

Бошоқдошлар оиласига мансуб маккажўхори, сули, арпа ўсимликларига HF гази салбий таъсир этиб, уларнинг махсулдорлигини камайишига олиб келган. Атмосфера ҳавосидаги HF газининг салбий таъсири пиёз, картошка, ловия ва бошқа экинларда ҳам аниқланган.

Мавзу: Ўсимликлар томондан оғир металлларни аккумуляция

қилиниши.

Атмосфера ҳавосинин ва тупроқнинг саноат корхоналари чиқиндилари билан, жумладан металллар билан ифлосланиши натижасида улар ўсимликларга ҳам ўтади.

Барча организмлар, жумладан ўсимликлар ҳам табиатда тарқалган моддаларни ўзларида акс этдирадилар — деган эди В.И.Вернадский, уларни хаводами ёки тупроқларда бўлишдан қатъий назар.

Саноат ботаникаси китобининг 2-бобида ўсимликлар томонидан металлларни аккумуляция қилиниши шароити баён қилинган. Бу масала таянч нуқталарда, 30-40 ёшларидаги дарахтларда ўтказилган. Тажриба майдонлари қуйидагилар:

- 1.Металлургия заводининг боғида, қайсики тажриба учун олинган дарахтлар ифлослантирувчи манбадан 1 км узоқда жойлашган. Бу зонадаги ўсимликлар доимо ифлосланган ҳаво шароитида ўсишади. Чангнинг максимал даражадаги концентрацияси 3 мг/м^3 .
2. Шахар боғи, заводдан 3 км узоқликда жойлашган бўлиб, ҳавонинг ифлосланиш даражаси ўртача. Чангларнинг максимал даражадаги концентрацияси $1,5-2,0 \text{ мг/м}^3$.
3. Ботаника боғи, заводдан 10 км узоқликда жойлашган. Ҳавонинг ифлосланиш даражаси нисбатан кам. Чангнинг максимал даражадаги концентрацияси 0.6 мг/м^3 гача.
4. Назорат тарикасида эса Мариупол ўрмон тажриба станцияси, уни заводдан узоқлиги 50 км. Ҳавонинг ифлосланиш даражаси жуда сийрак.

Тажриба объектлари қилиб мазкур шароитларга чидамли ва бардошли ўсимликлар олинган: оқ акация (*Robinia pseudacacia*) дуб (*Quercus robur*), Болле тераги (*Populus bolleana lauche*), каштан (*Aesculus hippocastanum*), заранг (*Acer plantanoides*) ва жўка дарахти (*Tillia cordata mill*).

Ўсимликлар таркибидаги оғир металллар кимёвий йўл билан анализ қилинган.

Тажрибадаги умумий маълумотлардан бири, ўсимликлардаги кул моддасининг миқдори ҳавонинг ифлосланиши ва ифлослантирувчи манбадан қанча узоқликда объектни жойланишига боғлиқ. Атмосфера ва тупроқ

катламлари қанча юқори даражада ифлос бўлса, ўсимликлар таркибидаги кул моддаси кўп тўпланади.

Қуйидаги жадвалда № 7 ўсимликларда кул моддасини тўпланиши келтирилган.

Жадвал № 7

Хар хил шароитлар ўстирилган ўсимликлар баргида кулнинг тўпланиши, қуруқ модда ҳисобига, %.

Вақти	Завод боғи	Шахар боғи	Ботаннка боғи	назорат
Оқ акация				
Июнь	7.1 ±0.43	8.3 ±0.88	6.7 ±0.27	5.7 ±0.18
Июль	9.4 ± 0.98	12.5 ±0.87	7.3 ± 0.73	7.1 ±0.62
Сентябрь	12.1 ±0.37	13.0 ±0.47	13.0 ±0.69	9.9 ±0.41
Дуб				

Июнь	7.3 ±0.18	6.8 ±0.44	5.2 ± 0.13	5.4 ±0.43
Июль	10.4 ±0.64	8.8 ±0.45	6.6 ± 0.25	5.9 ±0.67
Сентябрь	16.0 ± 1.71	12.3 ±0.74	6.5 ±0.53	6.5 ± 0.24
Каштан				
Июнь	8.2 ± 0.81	9.5 ±0.98	6.8 ±0.71	8.2 ± 0.49
Июль	10.3 ±0.47	9.8 ± 0.47	7.6 ± 0.62	8.3 ±0.74
Сентябрь	12.7 ±0.93	12.5 ± 1.12	8.0 ± 0.93	8.0 ±0.83
Заранг				
Июнь	8.3 ±0.14	8.2 ± 0.62	8.4 ± 1.03	7.4 ±0.59
Июль	11.1 ±0.51	13.3 ±0.92	9.5 ± 1.03	9.6 ± 0.78
Сентябрь	13.9 ±0.84	10.8 ±0.79	10.9 ±0.94	11.9 ± 0.94
Майда баргли жўка				
Июнь	10.3 ±0.93	9.8 ± 0.93	8.5 ±0.71	9.3 ±0.41
Июль	11.6 ±0.87	11.2 ±0.46	9.2 ± 0.99	9.3 ±0.87
Сентябрь	15.0 ± 1.73	12.5 ±0.99	12.8 ± 1.65	9.5 ±0.33
Болле тераги				
Июнь	8.7 ±0.61	9.5 ±0.33	8.3 ± 0.49	-
Июль	11.2 ±0.37	13.3 ±0.73	10.4 ±0.38	-
Сентябрь	13.4 ±0.63	13.4 ±0.86	10.4 ±0.87	-

Шундай қонуният кузатилганки, атмосфера ва тупроқ қанча кўп ифлосланса, ўсимликлардаги кул моддаси шунча бошларида билинса, вегетация даврининг охирига келиб аниқ кўринади.

Жадвал материалларидан маълум бўлишича, тажриба майдонларида назоратга нисбатан ўсимликларда кул моддасини тўпланиши 1.5-2.5 марта

ортиқ. Юқори ифлосланган шароитларда ўсган дарахтлардаги минерал элементлар дуб ва жўкаларда кўп бўлган.

М.М.Фёдоровнинг кўрсатишича, ўсимлик баргларидаги кул моддасининг тўпланишлиги ўша турнинг мазкур шароитга яхши мослашганлигидан далолат беради.

Энди хар хил ифлосланган атмосфера шароитида ўсган ўсимликларда оғир металларни тўпланишлигини тахлил қиламиз. Шу нарса аниқ бўлдики, атмосфера ва тупроқ темир элементи билан қанча кўп ифлосланса, шу ерлардаги ўсимликлар таркибидаги ушбу элементнинг юқори даражада бўлишлигини кузатамиз (жадвал 8).

Жадвал № 8

Темир моддасининг ўсимликлар баргидаги миқдори, мг/кг қуруқ модда ҳисобида.

Тур	Июнь	Июль	Сентябрь
Завод боғи			
Оқ акация	308 ± 15	371 ± 24	610 ± 59
Дуб	238 ± 17	415 ± 29	799 ± 37
Каштан	533 ± 49	618 ± 81	1034 ± 11
Заранг	314 ± 27	366 ± 42	880 ± 92
Майда баргли жўка	305 ± 19	588 ± 49	1103 ± 101
Болле тераги	129 ± 14	373 ± 33	957 ± 67
Шахар боғи			
Оқ акация	17 1.73 ±	210 ± 5	271 ± 14
Дуб	1.43 ± 3	324 ± 22	624 ± 39
Каштан	216 ± 32	330 ± 27	243 ± 81
Заранг	299 ± 37	238 ± 29	472 ± 62
Майда баргли жўка	342 ± 21	610 ± 49	832 ± 85
Болле тераги	108 ± 3	315 ± 24	434 ± 16
Ботаника боғи			

Оқ акация	83 ±2	138 ± 4	294 ± 19
Дуб	240 ±9	283 ±7	450 ± 17
Каштан	184 ± 17	297 ±21	670 ± 83
Заранг	132 ±7	530 ± 29	850 ± 62
Майда баргли жўка	284 ± 23	453 ±36	810 ± 71
Болле тераги	176 ±9	389 ± 11	890 ± 33
Назо		рат	
Оқ акация	86 ±3	93 ±4	121 ±5
Дуб	84 ±5	149 ± 9	270 ± 12
Каштан	97 ±5	216 ± 17	354 ± 19
Заранг	156 ± 9	189 ± 21	210 ± 13
Майда баргли жўка	194 ±4	284 ± 11	298 ±71
Болле тераги			

Барча ўрганилган ўсимликларда, яъни ҳам тажрибада ва назоратда темир моддасининг тўпланиши ўсимлик вегетацияларини охирида кузатамиз. Маълумотларни тахлили шуни кўрсатадики, темир моддаси жўка, каштан, Болле тераги ва зарангда кўпроқ тўпланар экан. Металлургия заводининг чанглари билан ифлосланган муҳитда назоратга нисбатан ўсимликларда 3-5 марта темир кўп тўпланар экан.

Шундай маълумотлар борки, темир рудасини қолдиғини темирнинг миқдори 44 % бўлган шароитда ўстирилган ўтчил ўсимликлар таркибида ўртача икки марта кўп миқдорда темир бўлар экан (Дробиз ва бошқалар 1930).

Келгуси жадвалларда эса ўсимликлар томонидан хар хил ифлосланган шароитларда марганец ва кўрғошин элементларини тўпланишлиги келтирилган. Бу маълумотлардан ҳам кўриниб турганидек, кўрғошин ва марганец элементлари ифлосланган шароитларда ўсган ўсимликларда назоратдагига нисбатан бир неча марта юқори бўлган.

Ўсимликларнинг баргида марганец элементини тўпланиши, мг/кг курук
модда хисобига.

Турлар	Июнь Июлб		Сентябр
Завод боғи			
Оқ акация	102 ± 12	117 ± 7	116 ± 3
Дуб	70 ± 2	137 ± 11	97 ± 9
Каштан	136 ± 11	167 ± 19	72 ± 6
Заранг	205 ± 19	175 ± 15	195 ± 21
Майда баргли жўка	125 ± 8	50 ± 3	46 ± 2
Болле тераги	44 ± 5	50 ± 3	46 ± 2
Шахар боғи			
Оқ акация	105 ± 5	229 ± 12	101 ± 9
Дуб	11 ± 1	42 ± 3	44 ± 2
Каштан	126 ± 14	275 ± 15	117 ± 8
Заранг	81 ± 6	194 ± 17	132 ± 16
Майда баргли жўка	37 ± 2	63 ± 7	43 ± 2
Болле тераги	55 ± 5	116 ± 4	197 ± 12
Ботаника боғи			
Оқ акация	70 ± 4	32 ± 11	136 ± 14
Дуб	26 ± 1	40 ± 3	36 ± 4
Каштан	143 ± 9	276 ± 22	206 ± 19
Заранг	77 ± 8	217 ± 16	395 ± 9
Майда баргли жўка	26 ± 4	45 ± 3	50 ± 4
Болле терагн	76 ± 4	214 ± 19	164 ± 17
Назо		Рат	
Оқ акация	27 ± 6	32 ± 2	68 ± 2
Дуб	118 ± 10	222 ± 19	221 ± 12
Каштан	62 ± 2	101 ± 4	124 ± 14
Заранг	98 ± 5	108 ± 23	152 ± 26
Майда баргли жўка	57 ± 2	76 ± 5	120 ± 11
Болле тераги			

Шунингдек ифлосланган шароитларда ўсган ўсимликларни орасида оқ акация ва каштанлар алюмин элементини кўпроқ аккумуляция қилар экан. Уларнинг баргларида алюминни тўпланиши вегетация даврининг бошларида кўпроқ бўлиб, уни охирида эса камайиб борар экан. Бошқа турларда эса алюминни миқдори ёзнинг охирларида кўпаяди. Алюминни тўпланиши

бошқа турларда унча фарқ кўринмайди. Ушбу элементни тўпланнши кўпроқ оқ акация ва каштанда кузатилади.

Тажрибада ишларн давом эттирилиб, юқоридаги дарахтлар таркибида хам рух элементини тўпланиши аниқланган. Маълум бўлишича ушбу элемент кўпроқ автомобиль йўллари атрофларида ўсган ўсимликларда 5-20, хатто 100 марта хам нормадан ортиқ бўлар экан.

Украина шароитида ўрганилган ўсимликларни орасида рух, элементини кўп аккумуляция қилган турлардан заранг ва терак хисобланади. Бошқа турларда кескин фарқ йўклиги маълум бўлган (жадвал № 10).

жадвал № 10

Ўсимликларнинг баргида рухни тўпланиши мг/кг куруқ
_____ модда хисобида.

Турлар	Июнь	Июль	Сентябрь
Завод боғи			
Оқ акация	12 ±0.4	13 ±0.4	14 ±0.6
Дуб	6 ±0.2	12 ± 1.1	21 ± 1.3
Каштан	16 ±0.9	17 ±0.9	23 ± 1.1
Заранг	15 ±0.5	23 ± 1.2	38 ±2.9
Майда баргли жўка	11 ±0.9	13 ±0.5	21 ± 1.5
Болле тераги	15 ± 1.1	32 ± 1.9	43 ±3.7
Шахар боғи			
Оқ акация	17 ± 1.1	14 ±0.7	13 ± 0.4
Дуб	4 ±0.4	11 ±0.9	26 ± 1.3
Каштан	9 ±0.3	14 ± 1.2	21 ± 1.8
Заранг	14 ± 0.9	41 ±2.9	36 ±2.4
Майда баргли жўка	11 ± 0.5	11 ±0.3	21 ± 1.1
Болле тераги	15 ±0.6	40 ±3.7	47 ±2.3

Ботаннка боғи			
Оқ акация	12 ±0.4	19 ± 1.6	22 ± 2.9
Дуб	6 ±0.4	12 ± 0.6	12 ± 0.8
Каштан	13 ± 0.8	18 ± 1.2	21 ±2.3
Заранг	12 ±0.3	31 ±4.3	48 ±3.2
Майда баргли жўка	8 ±0.8	15 ± 1.4	17 ± 1.7
Болле тераги	21 ± 1.9	44 ± 2.4	46 ± 4.1
Назо		Раг	
Оқ акация	12 ± 1.3	15 ±0.5	13 ± 0.6
Дуб	4 ±0.2	9 ±0.6	15 ± 1.5
Каштан	14 ± 1.2	14 ± 1.2	16 ± 1.2
Заранг	13 ±0.7	19 ± 1.1	26 ±2.7
Майда баргли жўка	10 ± 0.8	12 ±0.8	20 ±29
Болле тераги			

Ўсимликлар учун озука элементлари илдизлар орқали кўтарилади, уларнинг функциялари фақатгина шу билан кифоланмай, балки улар мураккаб кимёвий элементларни, жумладан айрим микроэлементларни ҳам ўзлаштиришда иштирок этадилар. Маълум бўлишича темир ва марганец сўрувчи ва ўсувчи илдизларда кўпроқ тўпланар экан.

Илдиз ва баргларида темирнинг миқдорини солиштириб кўрилганда, сўрувчи ва ўсувчи илдизларда 1,5-2 марта кўп бўлишлиги аниқланган.

Марганецнинг миқдори оқ акация, дуб ва каштаннинг илдизларида баргларидагидан кўпроқ, заранг ва жўкада бунинг акси.

Ифлосланиши юқори даражада бўлган мухитда ўсувчи ўсимликларда темир фақатгина илдиз орқали эмас ва балки уларнинг барглари орқали ҳам ўтади.

Тажрибалар шуни кўрсатадики, атмосферадаги саноат чанглари таркибида темир юқори даражада бўлганда (40% гача) каштан дарахтининг барглари уни 35 % ини ютар экан. Ҳар хил ифлосланган шароитларда ўсган дарахтлар томондан темир ва марганецияни тўпланиши қуйидаги жадвалда келтирилган (жадвал № 11).

Ҳар хил ифлосланган шароитда ўсган ўсимликлар баргида темир ва марганецнинг миқдори, (мг/кг қуруқ модда ҳисобида)

Турлар	Fe		Mn	
	Завод боғи	Назора	Завод боғи	Назора
		г		г
Оқ акация	610.0 ±59	121 ±5	116 ±3	68 ±2
Дуб	799.0 ±37	270 ±12	97 ±9	221 ±12
Каштан	1034 ± 114	254 ±19	72 ±6	124 ±14
Заранг	880 ± 92	210 ±13	195 ±21	152 ±26
Жўка	103± 101	298 ±21	114 ±9	120 ±11

Жадвал материалларидан яққол кўриниб турибдики, металлургия заводи боғида ўсган оқ акация, дуб, каштан, заранг ва жўка дарахтларини баргларида темир ва марганец элементларини миқдори назоратдагидан кўра анча юқори бўлган.

В.И.Вернадский номли геохимия ва аналитик кимё институтининг материаллари шундан далолат берадики, (24) ўсимликларнинг таркибида ҳар хил элементларнинг кўп ёки кам бўлишлиги уларда ҳар хил касалликларни келтириб чиқарар экан. Биринчи галда ўсимликларда модда алмашинувини бузилишига сабаб бўлади, уларда морфологик ва анатомик ўзгаришларга олиб келар экан.

Карам кўчатларининг баргларида темирнинг 300 мкг/г, илдизларида 50000 мкг/г ва марганецни 3000 ва ! 5000 мкг/г гача кўпайиб кетиши ҳосилни 50% гача камайиб кетишига олиб келар экан. Шунингдек баргларида титаннинг концентрациясини 63 мг/кг, кадмийники 96 ва кўрғошинники 193, никельники 79 мг/кг бўлганида фотосинтезнинг ҳам 50 % га камайиб кетгани аниқланган (63).

Сули ўсимлигини хлороз касаллигига олиб келиши ва уни ўсишдан қолиши, ундан никельнинг 308 мг/кг, кобальтнинг 14.6 ва хромни - 49 мг/кг ошиб кетиши билан белгиланар экан.

Металларнинг дарахтларга салбий таъсири туфайли ўсимликларнинг ассимиляция апарати ишдан чиқади, унинг манзарали хусусиятлари камаяди ҳамда санитар-гигиена аҳамияти пасаяди.

Ўсимлик барглари сўлиб қолиши металлургия комбинатининг чиқиндилари, айниқса темирнинг захарли таъсири остида содир бўлади.

Атмосфера ифлосланишини экосистемаларга таъсири.

Р.Гудериан (12) ўзининг ишида атмосфера хавосининг ҳар хил экосистемаларга таъсири куйидагича классификациялайди:

1. Ифлослантирувчи моддаларнинг ўсимликларда, тупроқ ва сувларда тўпланиши;
2. Ифлослантирувчи моддаларни организмларда тўпланиб, уларни халок бўлиши;
3. Атроф-муҳитга боғлиқ ҳолда биологик хилма-хилликни ўзгариши.
4. Биокимёвий шаклларни ўзгариши.
5. Барқарорликни бузилиши, ўзини-ўзи бошқаришликни қисқариши;
6. Жамоаларда, экосистемаларда ўзаро муносабатларни бузилиши;
7. Чўл зоналарининг кенгайиши (Чўлланиш).

Қандай бўлишидан катъий назар ифлосланган атмосфера хавоси ўсимликларга экологик омил сифатида таъсир этади. Ҳавони ифлослантирувчи моддалар айрим, ҳамда бир-бирлари билан қўшилган (яъни комплекс) ҳолатда ўсимликларга таъсир этади. Бу соҳада тадқиқот ишлари олиб борилаётганда юқоридаги ҳолатни ҳисобга олиш зарур. Яна шунга эътибор қаратиш лозимки, атмосферани ифлослантирувчи моддаларнинг кўпчилиги табиатдан келиб чиққан (мисол: озон, карбонат ангидрид, азот оксиди, олтингугурт ва бошқалар).

Атмосферани ифлослантирувчи моддалар, айниқса бир йиллик ўсимликларга алоҳида таъсир этиши мумкин. Кўп йиллик ўсимликларда, айниқса ўрмон экосистемаларига бу таъсиротни тезда англаб бўлмаслиги мумкин. Атмосфера хавосининг ифлосланиши фақатгина ифлослантирувчи

моддаларни саноат корхоналари томонидан чиқарилишигагина боғлиқ эмас ва балки уларни тарқалиши шароити ҳам боғлиқ.

Олтингугурт оксиди (SO_2) ҳамда фторводороднинг (HF) айрим ўрмонларнинг турларига таъсири ўрганилган. Бундай тажрибалар Европа ва Шимолий Америкада ўтказилган (Загрязнение воздуха и жизнь растений, 1998). Ундан маълум бўлишича Рур области шароитида олтингугурт оксидининг узок дарахтини тарқалишига салбий таъсир кўрсатган. Англиянинг индустриал тараққий этган худудларидан бирида ўсувчи пихта (*Abies alba* Mill) дарахтига SO_2 нинг таъсири туфайли унинг сонини ўрмонда камайиб кетганлиги аниқланган. Балки бу тур юқоридаги газга жуда чидамсиз бўлса керак. Шунинг учун ҳам баъзи Европа худудларида у қопламдан чиқиб қолмоқда. Иккинчи тажриба Чехословакиянинг Бескида районида ўтказилади, унда ҳам узок вақтлар давомида SO_2 гази билан ифлосланган хавонинг таъсири туфайли пихта дарахти йўқ бўлиб кетган. Яна шундай хаво таъсири остида дарахтларнинг совуққа чидамлилиги камайиб кетиши туфайли улар қуриб қолган. Шундай қилиб, тоғли ўрмонларда ўсувчи ель, бук каби дарахтлар орасида пихта SO_2 га таъсирчан экан, SO_2 ни концентрациясини янада ошиб бориши ($50-70 \text{ мкг/м}^3$) ель дарахтини ҳам ўлиб кетишига олиб келади. Шундай қилиб, олтингугурт оксидини хаво таркибида кўпайиб бориши Марказий Европа шароитида оддий ельнинг йўқ бўлиб кетишига ҳам олиб келади. Демак, шундай ҳолат давом этаверса ель дарахтидан ташқил топган экосистемаларнинг барқарорлиги бузилади. Бунинг акси, ҳамда шуни таъкидлаш керакки, оқ кайин (*Betula vericosa*) ёки четан (*Sorbus persica*) юқоридаги ифлослантирувчи моддага толерантлиги (чидамлилиги) анча юқори экан. Шундай қилиб, пихта ва ель дарахтлари аста-секин доминантлик хусусиятларини йўқотиб боради, уни ўрнига эса кенг баргли дарахтлардан ташқил топган жамоалар ўз ўринларини экосистемаларда эгаллайдилар.

Қуйидаги жадвалда ель дарахтларидан иборат ўрмон экосистемаларига ифлос атмосфера хавосининг 8-йил мобайнида салбий таъсир этганлиги намоён этилган.

Жадвал № 3

Баландлиги, м	5СК концентрацияси, мкг/м ³	Таъсир этиш даражаси
440	79	Кам даражадаги касаллик белгилари
680	51	Ассимиляция қиладиган органларнинг аниқ камайиши
1200	38	Дарахтларни кўплаб шикастланиши. анрим дарахтлар ва жамоодаги ўсимликларнинг ўлиши (курнб колиши).

Экологик омилларнинг ўсимликларни бардошлигига таъсир муҳим саналади. Ифлос атмосфера хавосининг таъсирига бўладиган ўсимликларнинг жавоб реакцияси, яна қуёш радиацияси, хаво харорати, хавонинг нисбий намлиги, тупроқ, унинг унумдорлигини ва бошқаларга ҳам боғлиқ.

Юқоридаги жадвал материалларига назар солсак, ундан биламизки, денгиз сатхидан анча юқорида (1200) жойлашган ўрмон дарахтларига олтингугурт оксидининг таъсири (20-30 мкг/м³) кучлироқ бўлган.

Ифлосланган атмосфера хавосининг таъсири остида экосистемаларнинг бутунлай йўқ бўлиб кетиши, ўсимлик қопламларини тугатилиши кузатилмайди.

Ифлосланган атмосфера хавосининг ўсимликларга, балки хайвонларга салбий таъсирдан ташқари у тупроққа ҳам таъсир этади. Цемент ишлаб чиқаришда хосил бўладиган магнезия чанги, айниқса тупроққа ёмон таъсир этади, уни унумдорлигини камайтиради.

Металлургия корхоналаридан чиқадиган оғир металллар чанг билан тупроққа тушади, уни холатини бутунлай ёмонлайди.

Таъкидлаш жоизки, ўсимликларнинг барги ва бошқа элементлари орқали ҳам тупроқ нисбатан ифлосланиши мумкин. Гап шундаки, чанг орқали ифлосланган хавонинг айрим элементлари ўсимликларнинг баргида кўпроқ тўпланади. Вегетация тугагандан кейин эса ўша барглар ерга тўкилади ва тупроққа ўтади.

Айниқса кислотали ёғинлар тупроқни ифлослантиради, унинг таркибидаги гумусни камайтиради.

Маълумки, кўпчилик ўсимликларнинг хосилдорлиги уларни хашоратлар орқали четдан чангланишига боғлиқ. Бошқаларга таъсир этгани каби олтингугурт оксиди, ҳамда фторводород хашоратларга ҳам салбий таъсир этиб, улар томонидан ўсимликларни четдан чангланишини сусайтиради, натижада мевали дарахтларнинг хосилдорлиги камаяди.

Экосистемаларда содир бўлаётган жараёнларга ифлосланган атмосфера хавоси бевосита ва билвосита таъсир этади. Бундай таъсирот, албатта атмосфера хавоси қанча кўп ифлосланса шунча кўп бўлади. Экосистемалардаги салбий ўзгаришлар давом этаверса, ўсимликлар томонидан биомасса ҳосил қилиш камайиб кетади, агар бу жараён давом этаверса экосистема батамом барбод бўлади, уни ўрнига бошқа чидамлироқ қопламлар юзага келади. Бу муаммолар ҳам тўлиқ охиригача ечилгани йўқ. Бунинг учун катта миқёсдаги тажрибалар, керак, қайсики ифлосланган атмосфера хавоси ўсимликларга ёки салбий, ёки ижобий таъсир этади.

Айрим маълумотлар борки, ҳар хил дарахтлардан ташкил топган аралашган ўрмонларда карбонат ангидридини ҳавода кўпайиб бориши уларга ижобий ҳам таъсир этар экан. Яна шундай тахминлар борки саноат корхоналари томонидан атмосферага чиқарилаётган азот оксиди (NO_2) ўсимликларни ўсишига ижобий таъсир этар экан. Илгари таъкидланганидек олтингугурт оксиди, озон, фторли водородни ҳаво таркибида ортиб бориши ўсимлик биомассаларини камайтиради.

Ўсимликлар томондан ҳосил қилинадиган биомассанинг камайиши қуйидаги ҳолатлар билан тушунтирилади:

1. Ўсимликлар томонидан карбонат ангидридини кам миқдорда ассимиляция қилиниши, қайсики уларда содир бўладиган ва биокимёвий ва физиологик жараёнларни сусайиши.
2. Ўсимликлар барг пластинкаларини қисқариши билан, қайсики бу жараён некроз касаллиги билан тушунтирилади. Бундан ташқари ўсимлик барглари эрта тўкилиб кетадн, ёки уларнинг ўсиши суст бўлади.
3. Ифлосланган атмосфера ҳавосига чидамсиз турларнинг қуриб қолиши (қопламдан чиқиб қолиши) туфайлн.

Шуни эътиборга олиш зарурки, ифлосланган атмосфера ҳавосининг ўсимликларга таъсирини бошланғич даврида уларга нима салбий таъсир этаётганини аниқлаш қийин. Чунки экстремал шароит (иссиқ ёки совуқ иқлим. намликнинг ортиқча бўлиши, ҳашоратларни таъсири) ҳам ўсимликлар қопламига, хусусан экосистемаларга ҳам салбий таъсир этиши мумкин.

Ифлосланган атмосфера ҳавосининг умумий биомассага бўлган таъсири экосистеманинг асосий элементларини ўзгариши билан белгиланади. Мисол учун доминант ва эдификатор турлар агарда ифлосланган ҳавога жуда сезгир бўлиб, улар биомассаси камайиб кетган бўлади. Доминант ёки эдификатор турларга салбий таъсир узок вақтлар давом этиб тураверса, улар ҳам қопламдан чиқиб, унинг ўрнини бошқа турлар эгаллайди.

Ифлосланган атмосфера ҳавосининг таъсири остида ўсимликларнинг шох ва новдалари нисбатан камайди, натижада ўрмонларнинг "очиқ" жойлари пайдо бўлади. Бундай очиқ жойларга эса қуёшдан тушган ёруғлик ва энергия туфайли ўрмон тўшамаларидаги (подстилка) жараёнлар тезлашади. Бу нарса одатда тупроқдаги озика моддаларини кўпайишига олиб келади. Лекин атмосферани ифлосланиш даражаси ортиб бораверганидан кейин эса. тупроқ аччиқ бўлиб қолади, органик моддаларнинг бўлиниши сусаяди, ва тупроқда захарли моддаларнинг тўпланишига олиб келади (алюминий).

Умумий биомассанинг ҳосил бўлиши, биринчидан дарахтларни (древесина) ва уларнинг мевасини кўпайишини таъминлайди. Иккинчидан ўсимликлар қоплами ва ландшафтини ўзгаришига олиб келади. Олиб борилган ҳисоб-китоблар шуни кўрсатмоқдаки, атмосфера ҳавосининг ифлосланиш натижасида игна баргли дарахтлардан ташкил топган ўрмонлар кўплаб салбий таъсирланар экан. Натижада улардан олинadиган ўрмон дарахтлари материаллари камаяр экан. Шунингдек ифлосланган атмосфера ҳавоси минерал моддаларнинг алмашинувиға ҳам таъсир этар экан. Бундай ҳолат экосистемаларға таъсир этади ва қуйидаги ўзгаришларға олиб келади:

1. Ўсимликлар томонидан тупроқдан олинadиган озуқа моддаларининг сифат ва миқдори ўзгаради.
2. Ўсимликлар барглари томонидан ютиладиган озуқа моддаларнинг миқдори ўзгаради.
3. Тупроқ таркибидаги озуқа моддалар, ҳамда уларнинг ўсимликлар учун қиммати камаяди.
4. Гумус қатламининг парчаланиши динамикаси ўзгаради.
5. Қопламдаги ифлосланган атмосфера ҳавосининг таъсирига берилувчан ўсимликларнинг таркиби ўзгаради.

Ифлосланган атмосфера ҳавосининг таъсири туфайли ўрмон жамоаларидан нина баргли дарахтлар чиқиб, уларнинг ўрнини кенг баргли дарахтлар эгаллайди.

Ўсимликлар қоплами тўлиқ равишда йўқ бўлиб кетганда, улар албатта ландшафтға ҳам салбий таъсир ўтказади. Бу нарса эса ўз навбатида тупроқнинг сув режимига таъсир этади. Ўрмонлар камайгандан кейин уларнинг қорни сақлаб қолиш функцияси ҳам ўзгаради.

Юқорида баён этилган фикрлардан қуйидаги хулосаға келиш мумкин. Ифлосланган атмосфера ҳавоси умуман экосистемаларға салбий таъсир этади: Ифлос моддалар ўсимликларда, тупроқда ва сувда тўпланади.

Экосистемаларнинг функцияларини бузилишиға олиб келади, улардаги биогеокимёвий реакцияларни ўзгаришиға сабаб бўлади, экосистеманинг

барқарорлиги бузиладн. Ўрмонлар билан банд майдонлар камайиб, эрозия ва чўлланиш жараёнларига олиб келади.

Ифлосланган атмосфера ҳавосн айниқса нина баргли дарахтлардан ташкил топган қопламларга салбий таъсир кўрсатмоқда. Ҳар хил концентрацияли ифлосланган атмосфера ҳавоси ўсимликларнинг умумий ҳолатларини ёмонлаштиради, биомассани камайишига сабабчн бўлади.

Булардан ташқари табиий экосистемаларнинг вайрон бўлиши, айниқса ўрмонларни, уларнинг функцияларини ўзгартириб юборади. Яъни ўрмонлар томонидан тупроқ қатламларини химоя қилиб туриши сусаяди, сув режимини бузади, ўрмонларнинг рекоеацион функцияси бузилади.

Демак, ифлосланган атмосфера ҳавоси ҳар томонлама табиатимизга салбий таъсир кўрсатар экан.

Мавзу: Саноат корхоналарининг санитария-гигиена зоналарида ўсимликлардан фойдаланиш.

Атроф-мухит ифлосланган шароитда айниқса, атмосфера ҳавосини, сувни, тупроқни чиқинди моддалар бнлан ифлосланишида, уларни соф ҳолатга келтириш, уларни тозалаш алоҳида аҳамият касб этади. Бундай планда биологик методлар алоҳида роль ўйнайди. Маълумки ўсимликлар дунёси табиатда сув режимини бошқаришда, тупроқни эрозиядан сақлашда, иқлимни мўътадиллаштиришдан ташқари ўзига хос филтрлар ролини ўйнайдилар, чунки улар саноат чиқиндилари ингредиентлари филтрлашда уларни нейтраллаштиришда иштирок этадилар.

Табиий ўсимликлар қопламларини сақлаб қолиш ва янги маданий фитоценозларни давом эттириш ҳар доим кутилган натижаларга олиб келмайдн. Бу нарса шу билан боғлиқки, маълум ифлосланган мухитда содир этилган плантацияларни давом эттириш, уларни тур таркиби, қалин-сийраклигини сақлаб қолиш талаб этилади.

Кўп йиллик тадқиқотлар асосида металлургия корхоналари томонидан ифлослантилган шароит учун "яшил зона" ташкил қилиш тавсия қилинган. Металлургия корхоналари атроф-мухитни антропоген омиллар билан

ифлослантиришда етакчи ўринларни эгаллайди. Бундай корхоналардан асосан атроф-мухитни ифлослантиришда мартен печлари, коксохимик маҳсулот ишлаб чиқарувчи цехлар кўплаб чиқинди моддалар чиқарадилар.

Корхоналарнинг атрофларида минимал равишда ташкил қилинган "яшил зона" кутилган натижаларни бермаётир. Бу зонадаги ўсимликлар ҳаводаги чангни ушлаб қолиш билан чегараланади. Ҳаво қуруқ бўлиб, шамол бўлган пайтларда дарахтларда тўпланган чанглар яна ҳавога кўтарилиб, бошқа жойларга тарқайди.

Корхоналар атрофларида ташкил қилинган яшил зоналарни ўйлаб ва яхшилаб ташкил қилиш зарур, қайсики у максимал даражада атроф-мухитни соф ҳолатга келтирсин. Таъкидланишича бир гектар жойдаги дарахтлар қайсики уларнинг ёши 20-30 йилга тенг бўлса, улар бутун вегетация даврида 18000 кг гача саноат чангини ушлаб қолар экан. Металлургия корхоналаридан чиқадиган энг захарли газлардан бири олтингугурт (сернистий газ) гази ҳисобланади. Ушбу газни концентрацияси ва таъсир доирасига кўра завод ва унга яқин бўлган майдонлар 3 зонага бўлинади:

1. Газ концентрацияси энг юқори бўлган ҳудудлар, бу ҳудудлар асосан мартен ва домен печлари яқинларини ташкил қилади. Бу зонада олтингугурт газининг ҳаводаги концентрацияси 3 мг/м^3 дан юқори. Ҳаводаги захарли газларнинг юқори даражада бўлишлиги туфайли ўсимликларнинг барглари тезда қуриб келади.
2. Юқори концентрацияда газли ҳаво вақти-вақти билан такрорланиб туради. Бу зонада олтингугурт оксиди газининг миқдори 3 мг/м^3 гача бўлади, ўртача суткалик кўрсаткич 1 мг/м^3 гача. Демак, ушбу зонада юқори даражадаги газли ҳаво вақти-вақти билан характерланади. Бу зона учуи баланд бўйли, қалин шох-шаббали дарахтлар танланади. Дарахтларни оралари 2.5-3.0 м, буталарни оралари 1 м дан бўлиши керак.

Бу зона учун ҳам саноат индриентларига бардошли, ҳамда газ-чангни кўпроқ ушлаб қолувчи ҳамда манзарали дарахтлар бўлиши талаб қилинади.

Шуни таъкидлаш жоизки, юқоридагидек зоналар ташкил қилиб, санитар-гигиена зоналарни кўпайтириш билан атроф-мухитни антропоген ифлосланишидан сақлаб бўлмайди. Бунинг учун комплекс тадбирлар амалга оширилиши яхши бўлар эди, яъни техник ва технологияларни яхшилаш йўллари билан.

Қуйида биз Ўзбекистон учун экилиши мумкин бўлган дарахтлар ва буталарни тавсия қиламиз (Жадвал 10).

Жадвал № 10.

**Ўзбекистоннинг саноат корхоналари санитариа-гигиена зоналари
учун ҳам кенг равишда рекреацион мақсадлар учун тавсия қилинган
ўсимликлари.**

	Ўсимлик турлари	Ифлосланган зоналар		
.1	<i>Taxus baccata</i>			
2.	<i>Ginkgo biloba h.</i>			
3.	<i>Picea abies (L) Karst</i>			
4.	<i>P.schrenkiana F. et M</i>			
6.	<i>Pinus pallasiana Lam</i>			
7.	<i>P.sievestris L</i>			
8.	<i>Thujopsis delabrata (L)jucc</i>			
9.	<i>Thuja occidentaris L</i>			
10.	<i>Biota orientalis</i>			
11.	<i>Juniperus virginiana J</i>			
12.	<i>Salix alba L</i>			
14.	<i>S.babylonica. L</i>			

Мавзу: Саноат чиқиндилари билан ифлосланган шароитда ўсимликларнинг физиологик биокимёвий жихатидан чидамлилиги.

Юқори даражадаги фитотоксинлар ўсимликлар организмига салбий таъсир этади, улардаги физиологик-биокимёвий жараёнларни бузади. Ҳозирги вақтда адабиётларда ўсимликларнинг сув режимига ҳар хил ноқулай омилларнинг салбий таъсир этишлиги баён қилинган. Маълум бўлишича фитотоксикантлар билан зарарланган шароитда ўсувчи ўсимликларнинг сув режими, худди уларга қургокчиликни таъсири каби бўлади.

Олиб борилган тажрибалар асосида шу нарса маълум бўлдики, саноат чиқиндилари билан ифлосланган атмосфера ҳавосида ўсган ўсимликларда фотосинтез жараёни сусаяди. Бу нарсанинг сабаби бўлиб, пигментлар комплекси ўзгариши саналади.

Пигментлар комплекси муаллифлар томонидан металлургия заводи ва ботаника боғларида ўрганилган ва улар ҳар хил ўсимликларда пигментларнинг миқдорини ҳар хил бўлган. анчагина ёруғликни сезувчи акация, терак ва дуб дарахтларида хлорофилл доначалари заранг ва жўкага нисбатан камроқ бўлган.

Ўсимликлар баргларидаги а ва б хлорофилл доначалари ноқулай муҳитни таъсири остида ҳар хил миқдори бўлади (жадвал 11).

Ботаника боғи шароитидаги ўсимликлар баргида а ва б хлорофилларнинг таркиби мг/г қуруқ модда ҳисобида.

Турлар	Кузатилган вақти	Хлорофилл (а)	Хлорофилл (б)	Хлорофиллар суммаси	Хлорофиллар нисбати ±
Оқ акация	Май	3.73 ±0.06	2.09±0.01	5.82	1.7
	Июнь	4.34±0.05	2.55±0.03	6.89	1.7
	Июль	3.96±0.01	2.51±0.03	6.47	1.5

	Июль	3.96±0.01	2.51±0.03	6.47	1.5
	сентябрь	3.47±0.03	2.37±0.03	5.84	1.5
Дуб	Май	3.66±0.02	2.13±0.01	5.79	1.7

	Июнь	3.29±0.02	2.02±0.01	5.31	1.6
	Июль	3.62±0.05	2.44±0.04	6.06	1.5
	сентябрь	2.90±0.04	1.91 ±0.02	4.81	1.5
Заранг	Май	4.06±0.09	2.87±0.06	6.92	1.4
	Июнь	4.12±0.04	3.25±0.09	7.37	1.3
	Июль	4.14±0.08	3.21 ±0.11	7.38	1.3
	сентябрь	3.96±0.02	2.17±0.04	5.23	1.4
Жўка	Май	5.41 ±0.10	3.88±0.09	9.32	1.4
	Июнь	4.39±0.02	3.35±0.04	7.72	1.3
	Июль	4.62±0.06	3.54±0.13	8.16	1.3
	сентябрь	3.88±0.07	3.12±0.06	7.00	1.2
Болле тераги	Май	2.97±0.01	1.51 ±0.01	4.51	1.9
	Июнь	2.33±0.01	1.33±0.01	3.66	1.8
	Июль	2.47±0.05	1.48±0.03	3.95	1.7
	сентябрь	1,96±0.03	1.17±0.01	3.13	1.7

Жадвал № 13.

Завод боғи шароитида ўсган ўсиликлар баргида а ва б хлорофилларнинг
миқдори (куруқ модда хисобида мг/кг)

Турлар	Кузатилган вақти	Хлорофилл (а)	Хлорофилл (б)	Хлорофиллар суммаси	Хлорофиллар нисбати ±
Оқ акация	Май	4.88±0.06	3.21 ±0.02	8.09	1.5
	Июнь	6.01 ±0.03	4.39±0.09	10.40	1.4
	Июль	5.63±0.09	4.32±0.07	9.45	1.3
	сентябрь	3.41 ±0.01	2.32±0.01	5.73	1.5
Дуб	Май	3.87±0.01	2.50±0.2	6.37	1.6
	Июнь	3.24±0.04	1.92±0.03	5.16	1.7
	Июль	4.13±0.08	2.96±0.01	7.09	1.04
	сентябрь	2.30±0.01	1.49±0.01	3.79	1.5
Заранг	Май	3.78±0.07	2.47±0.02	6.25	1.6
	Июнь	3.75±0.0	2.53±0.06	6.28	1.5
	Июль	3.00±0.04	2.09±0.03	5.09	1.5
	сентябрь	1.95±0.03	1.35±0.02	3.30	1.4
Жўка	Май	4.23±0.05	3.04±0.02	7.27	1.4
	Июнь	3.47±0.02	2.51 ±0.03	5.98	1.4
	Июль	4.14±0.09	3.16±0.05	7.30	1.3
	сентябрь	1,62±0.01	1.06±0.01	2.68	1.5
Болле тераги	Май	3.66±0.02	1.99±0.01	5.65	1.8
	Июнь	3.72±0.02	1.72±0.01	4.44	1.7
	Июль	3.66±0.03	1,49±0.02	4.15	1.8
	сентябрь	2.37±0.01	1.52±0.01	3.89	1.6

Ифлосланган шароитлардаги ўсимликларнинг каратиноидлари ҳам ҳар хил бўлган (жадвал \ 3). Дубда, акацияда ва терак дарахтларида завод боғида вегетация давомида бошқаларга нисбатан каратиноидлар юқори бўлган. жўка, заранг ўсимликларида май ойидан бошлаб ифлосланган мухитларда каратиноидлар камаяди ва бу ҳолат вегетация охиригача давом этади (Жадвал № 14.)

Ифлос атмосфера хавосини, мухитни ҳамда огир металлларни таъсири остида комплек ўзгаришларга юз тутди. Бу жараёнларга айниқса, темирни салбий таъсири кучли бўлар экан. Тадқиқотлар натижасида шу нарса аниқ бўлдики, магний, темир, марганец, рух, кобальт ва бошқалар пластидалар. кейин эса митохондрияларда тўпланар (локализация) экан (6, 37, 48).

Темирнинг ортиқча бўлиши ўсимлик баргларида хлорофиллни камайтиради экан. Бундан ташқари темирнинг ортиқча бўлишлиги митохондрияни структурасига ҳам салбий таъсир этар экан (5. 58).

Баргларидаги каратиноидларнинг миқдори (мг/г курук модда ҳисобида)

Тур	Май	Июнь	Июль	Сентябрь
Ботаника боғида				
Оқ акация	3.36±0.07	4.26±0.06	3.85±0.04	3.57±0.01
Дуб	2.98±0.02	3.06±0.04	3.45±0.01	2.76±0.02
Заранг	4.0±0.18	4.54±0.05	4.46±0.11	4.44±0.03
Жўка	5.51*0.18	4.80±0.09	4.87±0.11	4.44±0.07
Болли тераги	2.64±0.01	2.13±0.03	2.23±0.04	1.84±0.02
Завод боғи				
Оқ акация	4.55±0.06	5.81±0.10	5.49±0.09	3.30±0.04
Дуб	3.26±0.02	3.00±0.05	4.03±0.07	2.20±0.01
Заранг	3.66±0.08	3.86±0.05	3.02±0.03	2.14±0.06
Жўка	4.15±0.06	3.65±0.08	4.47±0.11	1.54±0.01
Болли тераги	2.96±0.02	2.54±0.04	2.35±0.03	2.15±0.01

Марганец, мис, кобальт ва бошқаларни юқори концентрацияларда бўлишлиги хлорофиллни содир бўлишлигига катта таъсир этади (29, 61).

Кўпчилик муаллифларнинг кузатишича темир моддасининг ортиқ даражада бўлишлиги хлоропластлар жуда сезгир бўлар экан.

Оғир металлларнинг пигментлар комплексига, бошқа хужайрани потенциалига фотосинтезни сусайишига олиб келади. Ўсимликларни

баргларидагн чанг энергия алмашинувини, транспирацияни тезлатади. Оқибат натижада сув дефицитига олиб келади (19).

Фитотоксикантларни узоқ вақт давомида ўсимликларга таъсири туфайли, қайсики барглари шикастланиши содир бўлади, натижада эркин аминокислоталарни камайишига олиб келади. Некроз касаллигини пайдо бўлиши эркин аминокислоталарни тезда кўпайиб кетишига олиб келади.

Саноат фитотоксикантларини ўсимликларга таъсири бевосита, яъни ассимиляция аппарат орқали, ҳам бевосита (ифлосланган тупроқ орқали) содир бўлади. Шунинг учун айрим ҳолатларда ўсимлик баргларида ташқари уларни томири захарлари мумкин. Қуйида эркин аминокислоталарнинг ўсимлик илдизидаги миқдори берилган (жадвал № 15), қайсики ифлосланган тупроқда ва назоратда (мг/г абсолют куруқ модда ҳисобига).

Жадвал № 15.

Тур	Тажрибада	Сўрувчи ва ўсувчи илдизлар	Ўтказувчи илдизлар	
			1-2 мм ли диаметр	3-15 мм диаметр
Оқ акация	Ифлосланган	63.78	41.00	36.81
	Назорат	66.40	59.18	47.44
Дуб	Ифлосланган	31.56	24.30	15.40
	Назорат	29.13	26.47	18.60
Каштан	Ифлосланган	29.86	24.68	15.64
	Назорат	19.52	19.75	14.81
Жўка	Ифлосланган	36.79	25.16	11.61
	Назорат	29.80	15.65	11.45

Ўрганилган барча ўсимликларда, уларга саноат чиқиндиларнинг салбий таъсири туфайли, боғланган аминокислоталар миқдори бутун вегетация давомида ортиб боради. Оқ акация ўсимлигида боғланган аминокислоталарнинг миқдори август ойига бориб энг юқори бўлади, яъни

26 % назоратга нисбатан, шундай қилиб, саноат чиқиндилари билан ифлосланган мухитда яшил ўсимликларни ҳолати ва ролини атрофлича ўрганиш ва таҳлил қилиш шуни кўрсатадики, улар ҳар хил токсикантларни нейтраллаштиришда муҳим экологик омил саналар экан. Бизнинг фикримиз юқоридагиларда келиб чиққан ҳолда, атроф-мухитни соф ҳолат келтириш, ҳамда муҳофаза қилиш қуйидаги икки йўл билан олиб борилиши лозим.

Биринчи ва асосий йўл саноат чиқиндиларини камайитириш, қайсики у технологик жараёнларни мукамаллаштириш, қарийб уларни чиқиндисиз ишлашини таъминлаш.

Иккинчи саноат корхоналари чиқиндилари билан мухитни ифлосланишига чек қўйишда биологик усулни қўллаш, яъни бунда тирик табиатнинг ўзи томонидан мухитни софлигини таъминлаш ва бошқариш.

Бунда ўсимликларнинг ноёб хоссаларидан, ўринли фойдаланиш яъни атмосфера, сув ва тупроқдаги чиқинди моддаларнинг улар томонидан аккумуляция қилиниши, зарарсизлантиришга асосланади.

Маълумки мамлакатимизнинг анчагина ҳудудларида фойдали қазилмалар қазиб олинади. Уларда тошкўмир, нефть, газ, олтин, кумуш. камёб ва рангли металллар, ҳамда радиоактив уран. Биз биламизки, энг катта кўмир конлари Ангрен ва Шаргунда жойлашгзн, кўплаб фойдали қазилмалар, жумладан олтин конларн Марказнй Қизилқумдан қазиб олинади. Ҳар бир конларни (шахталарни) атрофида (Ангрен, Шаргунда) миллионлаб тонна ташландиқ моддалар (тупроқлар, рудалар қолдиқлари билан биргаликда) тупланиб қолади. Кейинги мақсад ушбу қолдиқларни рекультивация, яъни тупроқни унумдорлигини ошириб қишлоқ хўжалик ерларнга айланитиришдир. Илгари мамлакатимиз ботаниклари томонидан Ангрен кўмир кони қазиб олинган ташландиқ жойларда рекультивация ишлари бошланган эди, лекин бу муҳим ишни охирига етказилмади. Келгуси вазифа ушбу қолдиқ жойлар учун мос келадиган ўсимликларни топиш ва уларни ўзлаштириш ҳисобланади.

Юқорида бизнинг томонимиздан бир неча бор эслатиб ўтилган "Саноат ботаникаси" (1980) китобида Украинанинг Донбас кўмири конлари отвалларини (ташландик жойларини) рекультивация қилиш учун бир неча турлардан иборат мевали ва манзарали ўсимликлар тавсия қилинган. Улар оддий тол, терак, акация, дуб, гледичия, заранг, наъматак, тамарикс, сирень. Кўп йиллик ўтчил ўсимликлар ҳам тавсия қилинган: қашқарбеда, учбарг, йўнғиқча, буғдойиқ эспарцет ва бошқалар.

Мавзу: Жанубий Фарғона геохимик провинциясида атроф-муҳитни ва симоб моддаси билан ифлосланиши.

Ҳозирги вақтда атроф-муҳитни софлигига эришишда экологик мониторинг билан биргаликда кимёвий мониторинг муҳим ҳисобланади, чуқи айрим экосистемаларни токсикантлар билан ифлосланишини аниқлаш асосида, унга қарши стратегик вазифаларни белгилаш мумкин.

Маълумки Фарғона вилоятининг Жанубий ҳудудларида (кўпроқ Қирғизистоннинг тоғли туманларнда) 300 км масофада айланма шаклидаги масофада симоб ва унинг бирикмалари саноат миқёсида қазиб олинади. Бундай сурьма ва симоб элементлари қазиб олиниб, Қадамжой комбинатларида қайта ишланади ва бойитилади. Шундай қилиб, ушбу моддаларни қазиб олиш, транспортларда ташиб келтириш, ҳамда уларни қайта ишлаш жараёидари туфайли унинг чиқиндилари ҳавога, сувга ва тупроққа тарқалади, уларни ифлослантиради. Исфайрам, Сўх ва машхур Шохимардон дарёларига тушади. Шу жараён бутун юқоридаги учта дарёлар хавзаларидаги муҳитни ифлослантиради.

Экологик жиҳатдан муҳим ҳисобланган ушбу муаммони ҳал қилишда Фарғона давлат университетининг етакчи химик олимларининг бу соҳадаги тадқиқот ишлари таҳсинга сазовор. Жанубий Фарғона биогеохимик провинциясидаги экосистемаларни симоб ва уни бирикмалари билан ифлосланишини С.Т.Тешабоев раҳбарлигида С.М.Ўрмонов муваффақиятли

равишда бажаради. Бу сохадаги жуда кўп натижалар қатор илмий мақола, ичарда баён қилинади (Ўрмонов, Рахматов, Тешабоев 1985).

Мазкур диссертацион ишиинг мақсади шуки, симоб концентрацияларини ҳар хил муҳитларда тарқалишини (сув, тупроқ, ўсимликлар ва хайвонларнинг ҳар хил органларида) аниқлаш. Бундан ташқари симоб моддасининг миграция, уни атроф-муҳитга таъсири ҳамда унга қарши профилактик иш олиб бориш.

Тадқиқот объектлари бўлиб дарё сувлари, тупроқ ўсимлик ва хайвонот дунёсининг айрим вакиллари ҳисобланади. Симоб қазиб олинган майдонлардан узоқлашган сари унинг концентрацияси ва миқдорини камайиб бориши аниқланган. Симоб ва уни бирикмалари қазиб олинувчи шахталардан ҳар хил масофаларда жойлашган Исфайрамсой, Сўх ва Шохимардон дарёларининг сувлари таркибида симобнинг ҳар хил концентрациялари аниқланган. Улар тўғрисидаги материаллар қуйидаги жадвалда келтирилган (жадвал № 16).

Ундан маълумки, симоб моддаси ёғинларда, аралашмаларда ва сувларнинг таркибида учрайди. Ифлослантирувчи манбага яқинлиги учун барча анализлар Исфайрамсой ва Сўх дарёлари хавзаларида юқори бўлган. Энг симоб кўп тарқалган жой Чаувада, яъни конни яқинида бўлган. Энг юқори кўрсаткич Чаува атрофидаги ёғинларда, аралашмаларда ва сувда бўлган (340.1; 16,8:20,5 Мкг/л).

Шохимардон дарёси хавзасида олинган материалларни таҳлил қилсак, улардан энг кўп миқдори Қадамжойда ва энг ози миқдори эса Марғилонсойда (Фарғона шаҳри яқинида) бўлган, жадвал № 16.

Жадвал № 16.

Симоб моддасининг аралашмаларда ва сувдаги ўртача миқдори (мкг/л)

Симоб моддасининг аралашмаларда ва сувдаги ўртача миқдори (мкг/л)

Намуналар олинган жойлар Ёғинлар Аралашмалар /сув			
Исфайрамсой дарёси хавзасида			
Чаувада, Дарё суви	1.08	3.4	1.6
Чаувадан 10 км узоқликда	1.67	3.3	2.0
Чаува. Штольная 39	1.34	8.1	3.7
Чаува. Роф	340.1	16.8	20.5
Чаува. Исфайрамсой	1.30	5.4	2.8
Қувасой.Исфайрамсойда	0.50	2.7	4.4
Фарғонада кўприкбоши Исфайрамсойда	0.30	2.02	3.1
Сўх дарёси хавзасида			
Чашма кишлоғи	1.26	8.6	5.8
Хайдаркон.Штольная	2.34	5.8	5.0
Сўх кишлоғи, Сўх дарёси	2.73	9.1	6.4
Тул кишлоғи, Сўх дарёси	1.96	7.4	4.47
Охчи кишлоғида, Сўх дарёси	0.98	4.2	«
Шоҳимардон дарёси хавзасида			
Ёрдон кишлоғи Оксув сойи	0.92	1.73	1.4
Хамзаобод кишлоғида	1.02	2.9	2.22
Шоҳимардон дарёси	2.80	8.5	4.4

Қадамжой кишлоғи			
Шоҳимардон дарёси Водил кишлоғи	1.90	4.4	3.12
Фарғона шаҳри Марғилонсой	2.05	7.3	4.2

Ўрмонов С.М. ўз тадқиқотларида симоб моддасининг тупроқларни хар хил горизонтларига тарқалишини аниқлаган. Яна шуниси характерлики, симобнинг тарқалишини ҳам кўриқ, ва ҳам маданий (суғориладиган) тупроқларда аниқлаган (жадвал № 17). Симобни тарқалиши тупроқни юзасида (15 см), ўртасида (15-60 см) ва чуқурроқ қисмларида аниқланган. Маълум бўлишича маданий тупроқнинг юқори қисмида симобнинг миқдори 0.09 дан 8.7 мг/кг гача бўлгаи. Албатта симобнинг миқдори конларга яқин бўлган жойларда. Мисол учун Ҳайдаркондаги ифлосланган тупроқларнинг юқори қаватида (0-15 см) симобни миқдори 8.7 дан 72.0 мг/кг гача етади. Қайсики нормадан 3-4 марта ортиқ.

Қуйидаги жадвалда симоб моддасини манбадан хар хил узокликдаги тарқалиши берилган. Симоб моддасининг энг кўп тарқалган масофаси 3-4 дан 10 км радиусгача боради. Аниқланишича тупроқнинг симоб моддаси билан ифлосланиши асосан, уни қазиб олиш, ташишда ва уни қайта ишлашда содир бўлади.

Жадвал № 17.

Жанубий Фарғона биогеохимия провинциясининг тупроқларида симоб моддасининг тарқалиши (мг/кг).

Рудникдан хар хил масофада	Бўз тупроқлар чуқурлиги См				Маданий тупроқлар чуқурлиги см			
	0.15	15-60	60- 100	>100	0.15	15-60	60- 100	>100
Исфайрамсой хавзаси (Чаувай рудниги)								
500 м юқорида	1.00	0.74	0.69	0.42	1.15	0.93	0.84	0.51
500 м пастда	7.20	6.30	5.80	6.10	7.80	7.45	6.80	3.74
10 км	0.82	0.79	0.54	0.57	1.24	1.28	0.96	0.49
20 км	0.64	0.56	0.41	10.0	0.91	0.81	0.72	0.33
30 км	0.32	0.29	0.22	0.21	0.64	0.56	0.39	0.17

Сўх дарёси хавзаси (Ҳайдаркон рудниги)								
500 м юкорида	1.82	1.26	0.99	0.32	1.62	1.12	0.94	0.61
500 м пастда	6.98	4.59	2.94	1.67	7.69	8.73	3.41	1.80
10 км	0.73	0.59	0.42	0.31	1.16	1.26	0.54	0.32
20 км	0.64	0.51	0.39	0.22	0.87	0.68	0.45	0.29

30 км	0.57	0.39	0.24	0.19	0.56	0.48	0.20	0.14
-------	------	------	------	------	------	------	------	------

Шохимардон дарёси хавзаси (Қадамжой рудниги)								
500 м юкорида	0.15	0.09	0.03	0.016	0.34	0.37	0.29	0.17
500 м пастда	0.36	0.23	0.17	0.096	0.98	0.81	0.64	0.42
10 км	0.29	0.19	0.13	0.09	0.50	0.57	0.39	0.25
20 км	0.21	0.16	0.09	0.04	0.29	0.27	0.21	0.10
30 км	0.10	0.09	0.06	0.02	0.16	0.14	0.12	0.09

Ушбу тадқиқотнинг энг муҳим томонларидан бири шундаки, муаллиф симоб билан ифлосланган ҳудудларда тарқалган бир неча турдан иборат мевали дарахтларни ҳар хил органиларида ушбу моддани тўпланишини аниқлаш бўлган. Бунда ўрик, олма ва тут дарахтлари олинган. Уларнинг барги, новдаси меваси ва уруғларидаги тупланган симоб моддалари аниқланган (жадвал № 18).

Ундан кўришиб турибдики, Чаувай, Қадамжой ва Ҳайдарконларидаги рудникларга яқин жойларда жойлашган ўсимликларни тарқибда симоб моддасининг кўп бўлишлиги аниқланган. Шунини таъкиддаш жоизки, барча ўрганилган ўсимликларнинг баргларида, уларни новдалари ва меваларига нисбатан симоб моддаси кўп тўпланар экан. Уларнинг баргидаги уни миқдори 0.019 мг/кг дан (Шохимардон дарёси хавзасида) то 3.87 мг/кг гача Чаувайда бўлган, симоб ушбу ўсимликларнинг меваларида энг кам миқдорда (0.001 дан. 0.61 мг/кг) бўлар экан. Ушбу маълумотлар Чаува рудниги олдида, шу қишлоқ яқинида, Учкўргон, Ҳайдаркон, Сўх, Чунгара, Охчи, Ёрдон,

Хамзаобод, Чимён қишлоқлари атрофларида ҳамда Фарғона, Қувасой шаҳри атрофларида ўсувчи мевали дарахтларда аниқланган.

Жадвал № 18.

Мевали дарахтларда ўртача симоб моддасини тўпланиши мг/кг курук модда ҳисобида.

Исфайрамсой дарёси хавзаси					
Дарахтлар ва уларни органлари	Чаувай рудниги	Чаувай қишлоғидан 15 км узокликда	Учкўргон қишлоғи	Қувасой	Фарғона шаҳрида
Ўрик					
Барги	0.82	0.27	0.063	0.28	0.039
Новдаси	0.72	0.22	0.040	0.18	0.011
Меваси	0.1	0.09	0.022	0.019	0.002
Уруғи	0.06	0.02	0.005	0.016	0.003
Олма					
Барги	3.87	1.00	0.21	0.23	0.072
Новдаси	0.82	0.25	0.131	0.187	0.009
Меваси	0.15	0.073	0.037	0.039	0.007
Уруғи	0.01	0.0015	0.007	0.014	0.001
Тут					
Барги	2.62	0.025	0.31	0.022	0.063
Новдаси	1.84	0.15	0.17	0.017	0.029
Сўх дарёси хавзаси					
Дарахтлар ва уларни органлари	Ҳайдаркон қишлоғи	Сўх қишлоғи	Чунгара қишлоғи	Охчи қишлоғи	

Урик						
Барги	1.12	0.17	0.089	0.067		
Новдаси	1.82	0.034	0.028	0.023		
Меваси	0.35	-	0.014	0.010		
Уруғи	0.29	-	-	-		
Олма						
Барги	3.56	0.19	0.12	0.09		
Новдаси	3.68	0.083	0.07	0.058		
Меваси	0.69	0.033	0.025	0.020		
Уруғи	0.61	-	-	-		
Шохимардон дарёси ҳавзаси						
Дарахтлар ва уларни органлари	Ердон	Ҳамзаобод			Чимён	Фарғона
Ўрик						
Барги	0.019	0.036	0.774	0.693	0.026	0.031
Новдаси	0.012	0.025	0.831	0.522	0.018	0.006
Меваси	0.01	0.007	0.025	0.018	0.0054	-
Уруғи	-	-	0.028	0.022	-	-
Олма						
Барги	0.032	0.051	0.934	0.875	0.058	0.035
Новдаси	0.005	0.009	0.761	0.596	0.009	0.004
Меваси	0.001	0.003	0.037	0.031	0.003	-
Уруғи	-	-	0.028	0.022	-	-
Тут						
Барги	0.003	0.042	0.797	0.686	0.054	0.029
Новдаси	0.0022	0.0121	0.517	0.471	0.017	0.011

Мевали дарахтлар билан биргаликда симоб моддасини картошка, помидор, сабзи, пиёзларда ҳам аниқланган (Жадвал № 18). Ушбу резавор меваларни юқоридаги каби чувай. Учқўрғон, Ҳайдаркон, Ёрдон каби кишлоклар шароитида ўрганилган. Резавор меваларнинг ер устки қисмида, илдизида ва илдизпояларида симоб моддасининг тўпланишлиги аниқланган. Бу ерда ҳам мевали дарахтлар каби ифлослантирувчи манбанинг яқинидаги мухитларда (Чаувай, Ҳайдаркон рудниклари атрофларида) ўсувчи ўсимликларда симобнинг юқори концентрацияда бўлишлиги аниқланган. Бундан ташқари ушбу ўсимликларнинг ерни устки қисмидаги органларида кўпроқ тўпланган, яъни 0.081 дан 1.090 мг/кг гача. Бу ўсимликларнинг ер ости қисмларида, яъни илдиз, илдизпояларида уни миқдори нисбатан анча кам бўлган: 0.023 дан 0.840 мг/кг гача. Шунингдек симоб моддасининг оқ жўхорн, маккажўхори, буғдой, сули ва кунгабоқарларнинг ҳам ҳар хил органларида тўпланишлиги аниқланган (Жадвал № 20).

Шуниси эътиборга молики симоб моддаси маданий ўсимликлардан ташқари табиий ўсимликларда ҳам аниқланган, манба сифатида ялпиз, ва оқшувоқ ўсимликлари олинган. Бу ўсимликларда ҳам симоб моддасини юқори концентрацияда тўпланишлиги аниқланган (ялпизда 6.95 ва оқшувоқда 4.16 мг/кг).

Ўрмонов С.М. симоб моддасини ўсимликлардан ташқарн ёмғир чувалчангида. балиқ, бақа, чумчуқ, товук ва қўйларда ҳам тўпланишлигини аниқлаган. (жадвал № 21). Юқоридаги ҳайвонларнинг жигар, буйрак, ўпкаларида кўплаб симоб моддасини тўпланишлиги аниқланган.

Юқоридаги тадқиқотлардан қуйидаги хулосалар келиб чиқади. Жанубий Фарғона геокимёвий провинциясида саноат миқёсида қазиб олинаётган сурма-симоб конлари, бу ерлардаги экосистемаларни ифлослантиришнинг манбаи хисобланади. Ифлослантириш манбаи бу захарли симоб моддаси бўлиб, у қазиб олинмишида, транспортлар орқали ташиб келиниши ва қайта ишлаш жараёнлари туфайли тупроқ ва сувларга тушади. Бундай тупроқларда ўсадиган табиий ва маданий ўсимликлар тупроқ таркибидаги симоб

моддасини олади. Симоб моддаси ўсимликларнинг баргларида, новдаларида, пояларида, илдиз меваларида тўпланади. Ушбу ўсимликлар ҳайвонлар учун озуқа манбаи бўлиб хизмат қилгани (табиий ўсимликлар) учун, улар ҳайвон организмида ҳам тўпланади. Бундай ҳайвонларни гўшти, сути, орқали эса одамларга ҳам ўтади. Бундай симоб моддаси билан атроф-муҳитни ифлосланиши бир неча қишлоқлар ҳамда Исфайрамсой, Сўх дарёси ва Шохимардон дарёси ҳавзаларида тарқалади. Симоб моддаси Қадамжой шаҳрида жойлашган қайта ишлаш заводида бойитилади. Унинг чиқиндиларини махсус "кабристонлар"да сақланади. Шундай қилиб, ушбу Жанубий Фарғонадаги экосистемалар симоб моддаси билан ифлослангандир. Ушбу ифлосланган манбадаги ўсимлик ва ҳайвонот дунёси вакиллари симоб-сурма вакилларида химоя қилиш зарур. Ушбу жойларда доимий экологик мониторинг ўтказилиб, табиий ресурсларни симоб ва уни бирикмаларидан ифлосланишига йўл қўймаслик керак.

Мавзу: Ўзбекистоннинг ноёб ва йўқолиб кетиш хавфи остидаги ўсимлик турлари.

Жамиятимиз тараққиётининг ҳозирги босқичи табиат ва унинг компонентлари ҳисобланган тирик мавжудотларга, жумладан ўсимликлар дунёсига ташаётган антропоген таъсуротларнинг кенг миқёси билан характерланмоқда. Энг хавfli томони шуки, бу жараён умумбашарий тус олмоқда.

Ўзбекистоннинг флораси хилма-хил бўлиб, ундаги турларнинг маълум қисми ҳозирги пайтда халқ хўжалигининг баъзи тармоқларида ҳамда маҳаллий қишилар томонидан доривор ва манзарали ўсимлик сифатида интенсив равишда фойдаланиб келинмоқда. Натижада, айниқса, ноёб, эндем ва реликт (маълум майдонлардагини қадимдан сақланиб келаётган ўсимликлар) турларнинг майдонлар (ареали) қисқариб, уларнинг сони эса тобора камайиб бормоқда.

Флорамизнинг тўла сақланиб қолиниши келажакда хом-ашё базасини таъминлайди, ҳамда техникавий ва доривор ўсимликлардан тайёрланадиган

препаратларнинг ассортименти кенгайтиради. Шу нарсаларни ҳисобга олган ҳолда ва мамлакатимизнинг камёб ва ноёб ўсимлик турларини сақлаб қолиш мақсадида 1978 йилда Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академиясининг илмий кенгаши Ўзбекистон "Қизил китоб"ини таъсис этди.

Республикада муҳофазага муҳтож ўсимликлар генофондини сақлаб қолиш мақсадида Ўзбекистон ССР Министрлар Совети 1983 йил 3 майда "Ўзбекистон ССР Олий Совети Президентининг 1983 28 февральдаги "Ноёб ва йўқолиб кетиш хавфи остида турган ёввойи ўсимлик турларини ижозатсиз йиғувчиларга нисбатан маъмурий жавобгарлик ҳақидаги" фармонини қўллаш тартиби тўғрисида қарор қабул қилди. Унда ўзбошимчалик билан ўсимликни ёки унинг маълум қисмини йиғиб олувчиларга нисбатан чиқарилган жарималар миқдори келтирилди.

Ўзбекистон Республикаси "Қизил китоби"нинг иккинчи (ўсимликларга бағишланган) жилди 1984 нашр этилди ва унга Давлат муҳофазасига олинган ёввойи ҳолдаги 163 тур ўсимликлар киритилди. Ушбу Қизил китобдаги ўсимлик турлари табиатни муҳофаза қилиш халқаро уюшмаси томонидан ишлаб чиқилган таснифотга биноан 4 тоифага ажратилди, улар қуйидагилардан иборат:

1. Йўқолиб кетган ёки йўқолиб кетиш арафасидаги турлар;
Ноёб турлар (чекланган майдонлардагина сақланиб қолган ва йўқолиб кетиш хавфи бўлган, шу боис жиддий назоратни талаб этувчи турлар);
2. Йўқолиб бораётган турлар;
3. Камайиб бораётган турлар "Қизил китоб"нинг аҳамияти ва моҳияти шундаки, у ўсимлик ва ҳайвонот олами вакилларининг ареаллари қисқариб, табиий захиралари қисқариб бораётган турлар тўғрисида маълумотлар берувчи муҳим ҳужжатдир. Унинг вазифаси кенг жамоатчилик ва давлат ижроия муассасаларини табиат муҳофазаси муаммосига жалб этиш ва турлар генофондини, яъни биосферанинг қимматли компонентлари ҳисобланган ўсимлик дунёсини сақлаб қолишга, уларни кўпайтиришга кўмаклашишдан иборат.

Ўзбекистон Республикасининг "Қизил китоби"га (биринчи нашри) 163 турдан иборат ўсимликлар киритилган. Унда ўсимлик турининг номи, расми қайси оилага мансублиги, тарқалиши ҳақида маълумотлар берилган. Энг мухими шуки, ҳар бир турнинг схематик харитада унинг ўсиш жойи аниқ берилган. Шунингдек илмий маълумотлар асосида табиатдаги турларнинг миқдори, уларнинг салбий ўзгаришларига таъсир этувчи омиллар, уларнинг олдини олиш, кўпайтириш йўллари, муҳофаза қилиш чора-тадбирлари ҳақида қимматли маълумотлар баён этилган.

Республикаимиз "Қизил китоби"ни ҳар беш йилда янгилаб туриш кўзда тутилган. Шунга қарамасдан ушбу муҳим ҳужжатнинг иккинчи нашри, орадан 14 йил ўтгандан кейин, 1998 йилда босиб чиқарилди. Унда мамлакатимизнинг етук систематик олимлари иштирок этди: И.В.Белолипов, А.Я.Бутков, Е.М.Залевская, И.Г.Левичев, А.М.Махмедов, Р.М.Мурзова, М.М.Набиев, Т.Насимова, Т.О.Одилов, Ў.П.Пратов, О.А.Титова, А.Х.Шарипов, Ғ.М.Шерматов, Р.И.Қозоқбоев ва бошқалар. Китоб республикаимизнинг кўзга кўринган ва етук систематик олими профессор Ў.П.Пратовнинг умумий таҳрири остида чиққан.

"Қизил китоб"нинг муқаддамисида қуйидагилар таъкидланган. "Атроф-муҳитни ўсимликлар оламини муҳофаза қилиш инсоният учун жуда катта ҳаётий аҳамиятга эга. Кишилар табиатдан фойдаланиб, унинг асрлар давомнда ташкил топган табиий манзарасини ўзгартирмоқда, унга салбий таъсир кўрсатмоқда. Саноат тармоқлари ва қишлоқ хўжалигининг ривожланиб бориши ва табиий майдонларнинг кенг миқёсда ўзгартирилиши экологик мувозанатнинг бузилишига олиб келмоқда. Натижада ўсимлик ва ҳайвонот турларининг камайиб кетиш ҳавфи туғилмоқда. Бу эса ўсимлик ва ҳайвонот оламидаги генофонднинг камайишига сабаб бўлмоқда. Ҳар қандай турнинг йўқолиши уни тиклаб бўлмайдиган оқибатларга олиб келади, бинобарин ёввойи ўсимликлар қишлоқ хўжалигида экиладиган маданий навларни барпо этишда манба сифатида жуда катта роль ўйнайди".

Ўзбекистон Республикаси мустақилликка эришгач, атроф-мухитни, ханвонот ва ўсимлик дунёсининг муҳофаза қилишга алоҳида эътибор берилди. 1992 йил 9 декабрда "Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисида" 1993 йил 7 майда "Алоҳида муҳофаза қилинадиган ҳудудлар тўғрисида" ва нихоят 1997 йил 26 декабрда "Ўсимликлар дунёсини муҳофаза қилиш ва ундан фойдаланиш тўғрисида" қонунлар қабул қилинди. Бу қонунлар барча ўсимликлар турларини сақлаб қолиш, унн асраб-авайлаш ва муҳофаза қилишда муҳим ҳужжатлар бўлиб ҳисобланади.

Ўзбекистон "Кизил китоби" ни биринчи нашри чиққандан кейин йиллар мобайнида олиб борилган кузатишлар шуни кўрсатдики, айрим турларнинг табиатдаги сони ва майдонлари нисбатан кенгайди.

Кейинги йилларда олиб борилган изланишлар ўлкамиз флорасидан яна 138 ўсимлик турини Қизил китобга киритиш лозимлигини кўрсатди. Шундай қилиб қизил китобнинг 2007 йилда босилиб чиққан учинчи нашрига 306 тур ўсимлик киритилди.

Хулоса. Жамиятимиз тараққиётининг ҳозирги босқичи янги иқтисодий ривожланиш йўлига ўтишни тақозо этмоқда. Бу йўл ягона тўғри йўл бўлиб, жаҳон иқтисодиётининг тараққиёти заруриятидан келиб чиқади. Буни моҳияти шуки, табиат ва унинг ресурсларидан одилона фойдаланиш, табиат тақдирини инсон тақдири эканлиги бош мезон қилиб олишдир.

2005 йилда БМТ нинг хомийлигида дунё мамлакатлари лидерларининг юқори даражадаги Саммити бўлиб, унда уч мингинчи йил учун ривожланиш концепцияси ва стратегик вазифалари белгилаб берилди. Бу планнинг асосий мақсади инсонни яхши яшаши ва фаровон ҳаёт кечириши учун дунёни яхшилашдир. Белгиланган вазифалар орасида экологик барқарорликнинг таъминлаш алоҳида аҳамият касб этади. Чунки экологик хавфни бартараф қилмасдан туриб тараққиёт ва ривожланишни кафолатлаб бўлмайди. Бу устивор муаммолар орасида атмосфера ҳавосини, сув манбалари, ҳамда тупроқ ресурсларидан одилона фойдаланиш. Ўсимликлар ва бошқа моддаларни ўзида алюминни, титанни, оловани, мисни, кумушни, симобни

сингдирадилар. Бу жихатларидан улар биоиндикаторлик ролини кам ўтайдилар.

Биз келгусида антропоген ва техноген омилларнинг таъсири ва миқёсنى ошиб бораётганлиги ҳисобга олган, холда, ўсимликлардаги мавжуд қонуниятларга асосланган холда барқарор ва сермахсул агроценозлар, ландшафтлар *ташқил* қилишимиз *мумкин* бўлади. Булардан *ташқари* *хар бир* саноат корхонасининг (металлургия заводлари, тоғ саноати, пахта заводлари, рангли металлларни қайта ишлаш, кимё саноати ва бошқаларнинг) санитария гигиена зоналари учун махсус турларни ўстиришини тавсия қилишимиз керак. Бунинг учун ботаника ва экологияда азалдан мавжуд бўлган конкуренция, ҳаёт учун кураш, экологик ниша ва толерантлик каби ҳодисаларни ҳисобга олиниши лозим.

Ушбу фаннинг назарий, амалий фойдаси ўлароқ, хар хил муҳитларга бардошли, чидамли, ҳаётчан ва албатта юқори ҳосилли турларни танлаб уларни *интродукция ва акклиматизация қилишдир*. Худди шу долзарб муаммоларни хал қилишда бизнинг "саноат ботаникаси" фанимиз ҳам ўзининг ҳиссасини қўшиши лозим. Бизнинг моҳияти шундан иборатки, ўсимликларнинг чангни, хар хил чиқинди кимёвий, бирикмаларнинг, газларнинг ва оғир металлларнинг ўзларига сингдириб олишдек ноёб функциялари мавжуд. Яъни ўсимликлар туфайли атроф-муҳитдаги чиқинди моддалар нейтраллаштирилади, зарарсизлантиради. Демак, ўсимликлар бизлар учун атроф-муҳитни соф ҳолатга келтиришда, тозалаш ва уни муҳофаза қилишда бениҳоя катта вазифаларни бажаради. Албатта хар бир турнинг биоэкологик *хоссаларига* бевосита боғлиқ *равншза юқоридаги* ишлар бажарилади. Уларнинг хусусиятларидан келиб чиққан холда, айрим турлар атмосфера хавоси таркибидаги чангни, кимёвий бирикмалар ёки хар хил моддалар - металлларни ўзларига сингдирадилар. Қайсилари кўргошинни, қайсилари. рухни, марганец ва бошқалар.

Хуллас "Саноат ботаникаси" фани замон талабларига хозиржавоб предмет саналиб, талабалар ва барча табиат билан шуғулланувчи кишилар учун мухим услубий қўлланма саналади.

