

ANDIJON QISHLOQ XO'JALIK INSTITUTI

AGRONOMIYA FAKULTETI

**“GENETIKA, QISHLOQ XO'JALIK EKINLARI SELEKTSIYASI VA
URUG'CHILIGI” KAFEDRASI**

**To'xtaboyev A.
Raximov A.**

EKOLOGIYA

FANIDAN

MA'RUZALAR MATNI

Andijon - 2015

O'quv qo'llanma O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 14 mart 2014 yildagi № 107-sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan BD -2 5610100-2.06 bilan ro'yxatga olingan o'quv dasturiga muvofiq ishlab chiqildi.

Ekologiya biologik fan bo'lib, u organizmlarning bir-biri va tashqi muhit sharoiti bilan o'zaro munosabat qonuniyatlarini o'rganadigan fan hisoblanadi.

«Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash», «Suv xo'jaligini mexanizatsiyalash) ta'lim yo'nalishlarining talabalari uchun mo'ljallangan.

Taqrizchilar: Biologiya fanlari nomzodi,
dotsent Mo'minov M.

Uslubiy ko'rsatma Agronomiya ta'lim yunalishlari uquv rejasi va dasturi asosida tuzilgan, "Genetika, qishloq xo'jalik ekinlar selektsiyasi va urug'chiligi" kafedrasini (№5 sonli bayon "18" 12 2015 y) "Agronomiya" fakulteti o'quv-uslubiy kengashi (№ 6 sonli bayon "26" 03 2015 y) tomonidan ko'rilgan va maqullangan.

1 - MAVZU: KIRISH. EKOLOGIYANING NAZARIY-ILMIY ASOSLARI R E J A

1. Ekologiyaning hozirgi zamon to'shunchasi va uning vazifalari. ekologiyaaning tabiatni muhofaza qilish va undan oqilona foydalanishda nazariy asos ekanligi.
2. Ekologiyaning bo'limlari. Odum bo'yicha biospektr.
3. Ekologiya fanining asoslari
4. Ekologiyaning tarixi.

«Ekologiya» to'shunchasi fanga birinchi bo'lib nemis olimi E. Gekkel tomonidan 1866 yil kiritilgan. («Organizmlarning umumiy morfologiyasi» asarida).

Hozirda ommalashib ketgan bu atama yunoncha so'z bo'lib, «Oykos» - uy-joy; «logos» - fan degan ma'noni beradi.

Ekologiya biologik fan bo'lib, u organizmlarning bir-biri va tashqi muhit sharoiti bilan o'zaro munosabat qonuniyatlarini o'rganadigan fan hisoblanadi.

Organizmlarning moslashuvi (adaptatsiya)ni o'rganish sifatida bundan 100 yil avval shakllangan hozirgi zamon ekologiyaasi- tabiatdan oqilona foydalanish va tabiatni muhofaza qilishning nazariy asosi hisoblanadi. U o'ziga xos predmetga, vazifalarga hamda izlanish usullariga egadir.

Ekologik antropogen va har xil omillar ta'sirida tabiatdagi bog'lanishlarning buzilishi to'g'risida ma'lumot beradi. ekologiyaa tabiat resurslaridan oqilona foydalanishda va tabiatni muhofaza qilishda ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi. Masalan: har yili o'rmon xo'jaliklari tabiatda o'suvchi dorivor o'simliklarni yig'ib olib dori tayyorlash uchun topshiradi. Bunda agar yig'ib olinayotgan o'simliklar miqdori qayta o'sib chiqayotgan o'simliklar miqdoridan oshsa unda o'simliklar sekin-asta yo'qola boshlaydi. SHuning uchun dorivor o'simliklarni yig'ish faqatgina ilmiy asoslangan me'yorlar asosida terib topshirilishi kerak. Bu me'yorlar va yig'ish muddatlari o'simliklar jamoasida qayta tiklanish uchun asos bo'lishi kerak.

Ekologiyaaning predmeti – organizmlar guruhi va tashqi muhit orasidagi bog'lanishlarning to'zilishini, unga bog'liq bo'lgan joylanish, taraqqiy etish, tarqalish va konko'rentlik hususiyatlarini; tirik tabiat qanday to'zilgan, qaysi qonunlar asosida mavjud va rivojlanadi, inson ta'siriga qanday javob beradi, bo'larning hammasi ekologiyaning predmeti hisoblanadi.

Hozirgi paytda ekologiyaning asosiy vazifalarini quyidagicha ta'riflash mumkin:

- hayotning tashkil topish qonuniyatlarini inson ta'sirini hisobga olgan holda o'rganish:

- insonning xo'jalik faoliyati ta'sirida tabiatda ro'y beradigan o'zgarishlarni oldindan bilish:

- biosferadagi kechayotgan jarayonlarni o'rganish, boshqarish, bashorat qilish, inson yashaydigan muhitni saqlab qolish:

- buzilgan tabiiy tizimlarni tiklash: shu jumladan foydalanishdan chiqarilgan qishloq xo'jaligi ekin maydonlarini yana ishga solish (rekultatsiya), yaylovlarning tuproq hosildorligini, suv xavzalari va boshqa ekotizimlarning mahsuldorligini tiklash:

- biologik resurslardan oqilona foydalanishning ilmiy asoslarini yaratish va boshqalar.

Populyatsiyalar, turlar, biotsenoz, biogeotsenoz, biosfera kabi to'shunchalar ekologiya fanining manbai hisoblanadi. SHuning uchun ham ekologiyaa 4 ta bo'limga bo'lib o'rganiladi:

1. Ao'tekologiyaa – «autos» - yunoncha so'z bo'lib «o'zi» degan ma'noni beradi. Ayrim turlarning ular yashab turgan muhit bilan munosabatini, turlarning qanday muhitga ko'proq moslashganligini o'rganadi

2. Populyatsiyalar ekologiyaasi – «populyatsion» - fransuzcha so'z bo'lib, «aholi» degan ma'noni beradi. Populyatsiyalar to'zilmasi, dinamikasi, ma'lum sharoitlarda turli organizmlar sonining o'zgarish sabablarini tekshiradi.

3. Sinekologiyaa – «sin» degani yunoncha so'z bo'lib, «birgalikda» degan ma'noni beradi. Biogeotsenozlarning to'zilishi va xossalarini, ayrim o'simlik va hayvon turlarining o'zaro aloqalarini hamda ularning tashqi muhit bilan bo'lgan munosabatlarini o'rganadi.

4. ekotizmlarning tadqiq qilishning rivojlanishi ekologiyaaning yangi bir bo'limini, ya'ni biosfera (yunoncha «bios» hayot «sfera» shar) haqidagi ta'limotni vujudga keltirdi. Bu ta'limot asoschisi V.I.Vernadskiy hisoblanadi. (1863-1945 yy). Organizmlar tarqalgan qobiq – biosferadir.

Hozirgi zamon ekologiyaasining mazmunini quyidagi biologik spektr to'zilishida yozsa bo'ladi. (YU. Odum, 1986).

Gen → xujayra → to'qima → organ → {organizm populyatsiya jamoa + abiotik muhit = ekotizm}

Organizmlarni o'rab turuvchi va u bilan doimiy munosabatda bo'ladigan tabiatning bir qismi – hayot muhiti deb ataladi. yer yo'zida organizmlar 4 ta hayot muhitida tarqalganlar. Bo'lar – suv, havo, tuproq, organizmning o'zi.

Hayot muhiting organizmlarning yashash faoliyatiga ta'sir ko'rsatadigan elementlari yoki ekologik omillar deb ataladi.

Ekologik omillar jonsiz (abiotik), biotik – jonli tabiat omillari va inson (antropogen) omillar guruhiga ajratiladi. ekologik omillar alohida mavzuda qarab chiqiladi.

Ekologik omillar barcha organizmlar va insonning hayotiga turli darajada ta'sir qiladi. Organizmlarning ekologik omillar ta'siriga moslashishi yoki tashqi muhit sharoitlariga moslashuvi – adaptatsiya deyiladi. ekologik omillar ta'siriga chidamli va yer yuzida keng tarqalgan organizmlar – evribiontlar; omillar ta'siriga chidamsiz va tarqalish doirasi tor organizmlarga esa – stenobiontlar deb ataladi. «Evros» - keng, «stenos» - tor degan ma'noni beradi.

Biz yuqorida populyatsiya haqida gapirdik. Tabiatda faqat populyatsiyalar o'zini son jihatdan boshqara oladilar.

Tug'ilish va o'lish orasidagi muvofiqlik populyatsiya sonining boshqarilishi deyiladi. Populyatsiyadagi organizmlar soni omillar ta'sirida o'zgarib turadi. Uning sonining kamayishiga – o'limning ko'payishi va hosildorlikning kamayishi ta'sir qiladi.

Boshqarishning yana bir shakli – populyatsiyada zichlikning oshishi bilan ko'zatiladi. Zichlik me'yordan ko'payib, ketsa, ovqat yetishmasa populyatsiyada o'z-o'zini boshqarish va shu orqali populyatsiyalarni boshqarish ro'y beradi. Masalan: Baliq, kalamushlarda populyatsiya zichligi ma'lum darajaga yetganda, ularning serpo'shtligi pasayib ketadi. Bu ovqat yetishmasligi natijasida bo'ladi. Gormonal o'zgarishlar ko'zatiladi (bola tug'ish kamayadi) bu esa jinsiy hulq-atvoriga ta'sir qiladi va naslsizlikka olib keladi, bola tashlashga, ota-ona tomonidan bolalarning yeyilishiga, bosqinchilik oshishiga olib keladi.

Populyatsiya zichligi oshishi bilan hayvonlarning tuhum qo'yishi kamayadi, o'simliklarda urug' hosil bo'lishi pasayadi. Joy yetishmasligi bilan migratsiya boshlanadi.

Bir xil populyatsiyalar tug'ilish orqali boshqarilsa, boshqalari o'lish orqali boshqariladi. Demak, polpuyatsiya – boshqarish vositasi hisoblanadi.

Populyatsiyaning son jihatdan bir me'yorda saqlanib turilishi- gomeostaz deyiladi, yunoncha «gomeo» -o'xshash, statis – holat demakdir.

Ekologiyada asosiy tushunchalardan biri ekologik tizim tushunchasidir. Tirik organizmlar jamoasi va ularning yashash muhitini o'z ichiga oladigan funksional tizim ekologik tizim deyiladi.

Tabiiy va sun'iy ekotizimlar mavjuddir. SHahar, akvarium, tuvakdagi gul, kosmik kema sun'iy ekotizmlarga misol bo'la oladi. Agar tashqi ta'sir natijasida muvozanat buzilsa, ekotizim o'z-o'zini tiklashi mumkin. Insonlarning tabiatga ta'siri ekotizimlarning o'z-o'zini tiklash imkoniyatlaridan oshmasligi kerak.

Ekotizmdagi organizmlarning alohida tuplami biotsenoz deb ataladi. Biotsenoz – lotincha «bios» - hayt «senoz» - umumiy degan ma'noni anglatadi. Demak, muayyan sharoitda quruqlikdagi yoki suv havzalaridagi birga yashaydigan o'simlik, hayvon, zamburug', mikroorganizmlarning yig'indisi tushuniladi. Bu atama 1877 yili nemis biolog K. Mebio's tomonidan fanga kiritilgan.

Biotop - biotsenozning yashash muhitidir yoki aytishimiz mumkin: biotsenoz egallab turgan muhit biotopdir. Bu lotincha suv bo'lib «bios» - hayot, «topos» - yashash joyi demakdir.

Biotsenoz va biotop birgalikda biogeotsenozni tashkil etadi. Biogenetsenoz - «bios» - hayot; «geo» - yer; «senoz» - umumiy tushunchasini rus botaniq olimi, akademik V.N.Sukachev taklif etgan.

Muayyan tuproq sharoitida o'simliklar, hayvonlar, zamburug'lar va ayrim sodd hayvonlardan tashkil topgan mikroorganizmlarning birgalikda yashashi biogeotsenozdir.

Ko'pgina ekotizim va biogeotsenoz tushunchalari bir-birining sinonimi sifatida ko'llaniladi va deyarli bir xil ma'noni bildiradi, ammo ba'zi bir tomonlari bilan ular farqlanadilar.

<u>Biogeotsenoz</u>	<u>Ekotizim</u>
1. Tabiiy hodisa hisoblanadi	Tabiiy yoki sun'iy hodisa bo'lishi mumkin
2. Uning tarkibiga odam kirmaydi	Yirik ekotizimlar odatda odam ta'sirida bo'ladi.
3. Ma'lum tabiiy chegaraga ega bo'lgan fazoviy birlik	Funksional birlik bo'lgani uchun qo'shni ekotizmlardan ajralib turishi shart emas.

Ekotizmdagi organizmlar oziqa zanjiri orqali o'zaro bog'langan. Oziqa zanjiri evolyo'tsiya jarayonida tashkil topgan.

Tabiatda hayot uchun zarur bo'lgan moddalar to'xtovsiz ravishda aylanib turadi. Avtotrof organizmlar atrof muhitdan kimyoviy moddalarni o'zlashtiradi, bu moddalar geterotroflar orqali qaytadan atrof muhitga qaytadi. Bu jarayon juda murakkab shakllarda boradi. Oziqa zanjirida birinchi bo'g'indan keyingilarga qarab biomassa kamayib boradi. «O'simlik-hashorat-baqa –ilon- kalxat» mana shu oziqa zanjirida birinchi bo'g'indan keyingilariga qarab biomassa kamayib boradi. Oziqa zanjiri murakkab va ko'p bo'g'inli bo'ladi. Bunda albatta yashil o'simliklar (hosil qiluvchilar) prodo'tsentlar; hayvonlar (organik moddalarni iste'mol qiluvchilar) konsumentlar: bakteriyalar (organik qoldiqlarni parchalovchilar) redo'tsentlar ishtiroq etadilar.

Agar ozuqa zanjirining boshlanishi sifatida yashil o'simlik hisoblansa bu sarflanish zanjiri deyiladi.

Masalan: o'simlik –kiyik-buri iste'mol qilganda.

Agarda ozuqa zanjiri o'simlik qoldiqlari, hayvon jasadi yoki chiqindilaridan boshlansa, bunga detrid, ya'ni parchalanish zanjiri deyiladi. Masalan: hayvon jasadi-pashsha-baqa-ilon. SHunday qilib, o'zoq evolyo'tsiya jarayonida bir-biriga bog'liq turlardan barqaror oziqa zanjirlar paydo bo'ladi, bo'lar boshlangich ozuqa moddalardan energiya va moddalarni birin-ketin olib tabiatda moddalarning doimiy harakatini ta'minlaydi. Organizmlar quyosh energiyasini kimyoviy, mehanik va issiqlik energiyalariga aylantiradi. Bunda boradigan barcha o'zgarishlar energiyani yo'qotish bilan bog'liq bo'lib, u pirovardida issiqlikga aylanib tarqalib ketadi.

Tirik organizmlar hayotining tashqi muhit bilan bog'liqligi qadimdan ma'lum. Antik davrda yashagan faylasuflarning asarlarida hayvonlarning turli instinktlari, baliqlar va qo'shlarning migratsiyalari, o'simliklarning tashqi qiyofasi tuproq va iqlim sharoitlari bilan bog'liqligi haqidagi ma'lumotlar keltiriladi.

Dastlabki ekologik to'shunchalar kadimgi yunon olimlari asarlarida qayd etilgan bo'lib, ularning ishlarida biz ekologik yo'nalishlarni ko'ramiz. Lekin ular «Ekologiyaa» terminini ishlatishmagan. Aristotel (eramizdan 384-322 yil avval), qadimgi yunon filosofi Teofrast (371-280 yil) hayvon va o'simliklarni yashash sharoitiga bog'liq holda ko'rib chiqishgan. Aristotel 500 tur hayvonlarni o'rganib, ularning hulq-atvori, ko'chib yurishi haqida, Teofrast – o'simliklarning shakli va o'sishi- iqlim, tuproq sharoitiga bog'liqligini aniqlaydi.

Franso'z M. Byuffon (1707-1788) ning ishlarida hayvonlarning to'zilishiga tashqi muhitning ta'siri masalasi ko'tarilgan.

J.B.Lamark (1744-1829) dastlabki evolyo'tsion ta'limotning muallifidir. U o'simlik hamda hayvonlarning evolyo'tsion o'zgarishlarida eng muhim omil deb tashqi muhit ta'sirini hisoblagan.

A. Gumboldtning ishlari o'simliklar geografiyasida yangi ekologik yo'nalishlarni aniqlab berdi. U fanga landshaft «fizionomiyasi» o'simliklarning tashqi qiyofasi bilan aniqlanadi kabi to'shunchani kiritadi. O'xshash zona va vertikal poyaslarda har xil taksonomik guruhlarda o'hshash «fizionomik» shakllar ishlab chiqiladi; Bu shakllarning tarqalishi va nisbatiga qarab joyning fizik-geografik xususiyatlari haqida fikr yuritish mumkin.

Moskva universitetining professor K.F. Rule (1814-1858) zoologiyada o'ziga xos bo'lgan yo'nalishni rivojlantirish muhim ekanligini keng targ'ib qiladi. Bu yunalish-hayvonlar hayotini har tomonlama o'rganish, atrof-muhit bilan ularning o'zaro murakkab munosabatlarini to'shuntirish kabilar edi. SHunday qilib, K.F.Rule hayvonlarni o'rganishning keng ekologik tizimini ishlab chiqdi va ekologik mazmundagi qator ilmiy ishlarni qoldirdi. Uning shogirdlaridan biri N.A.Seversov (1827-1885) hisoblanadi. Uning «Periodicheskiye yavleniya v jizni zverey, ptits i gad Voronejskoy gubernii» (1855y) nomli Rossiyada ayrim mintaqada hayvonot olamida olib borilgan ekologik izlanishlarining eng katta va ahamiyatlisi edi.

CH.Darvin «Tabiiy tanlash yo'li bilan turlarning kelib chiqishi» (1859 y) asarida – tabiatdagi yashash uchun kurash, ya'ni tur bilan muhit o'rtasidagi har qanday qarama-qarshiliklarning ko'rinishlari tabiiy tanlashga olib keladi va evolyo'tsiyaning harakatlantiruvchi kuchidir deb qaraydi.

A.N. Beketov (1825-1902) o'simliklarning ichki va tashqi to'zilishidagi xususiyatlarni ularning geografik tarqalishi bilan bog'liqligi hamda fiziologik

o'sullarning ekologiya uchun ahamiyati katta ekanligini ko'rsatdi. Ana shunday ishlar hayvonlar hayoti misolida A.F. Middendorf tomonidan o'rganildi.

1877 yil nemis gidrobiologi K. Myobio's biotsenozlar haqidagi tasavvurlarni asoslab berdi.

O'simliklar jamoasi haqida Morozov G.F. va Sukachev F.N. batafsil fikr yuritib, bu sohaga asos soldilar.

Rus olimlari –V.N. Sukachev, B.A.Keller, V.V.Alexin, V.G.Ramenskiy, A.P.SHennikov va chet el olimlaridan - F.Klements, K. Raunkiye, T.Dyu.Riye, I. Braun-Blake va boshqalarning fitotsenologiya sohasidagi ishlari umumiy biotsenologiyaning rivojlanishiga katta hissa ko'shdi.

Umumiy ekologiyaning rivojlanishida D.N.Kashqarovning «Muhit va jamoa» deb nomlangan O'rta Osiyo universitetida o'qigan ma'ro'zalari, keyinchalik «Hayvonlar ekologiyasi asoslari» nomi bilan – yozilgan darsligi katta ahamiyatga ega bo'ldi.

Hayvonlarning morfologik va evolyo'tsion ekologiyasini rivojlantirishda M.S. Gilyarov, S.S. SHvarsler katta hissa qo'shdilar. I.G. Serebyakov tomonidan gulli o'simliklarning hayot shakllari tasnifoti ishlab chiqildi.

1940-yillarning boshlarida tabiiy tizimlarni o'rganish jarayonida yangi yo'nalish kelib chiqdi.

1935 yili ingliz olimi A.Tensli- ekotizmlar, 1942 yili esa V.N.Sukachev – biogeotsenozlar haqidagi ta'limotni ilgari surdilar.

1950 yillarning boshida G.Odum, YU. Odum, R. Untekker, R. margalef biologik mahsuldorlikning nazariy asoslarini yaratish borasida ish olib bordilar.

O'rta asrlarda O'rta Osiyoda yashab ijod etgan olimlardan Al-Xorazmiy, Forobiy, Beruniy, Ibn Sino va boshqalar tabiiy fanlarining rivojlanishiga katta hissa qo'shganlar. Ular hali ekologiyaa fani dunyoga kelmagan davrda tabiat va undagi muvozanat, o'simlik va hayvonot dunyosi, tabiatni e'zozlash haqidagi o'zlarining qimmatli fikrlarini aytganlar.

Buyuk alloma Muhammad Mo'so Al-Xorazmiy (782-847 y) risolalaridan birida shunday deb yozadi birida shunday deb yozadi: «Biling-ki, daryoning ko'zlari yoshlansa, uning boshiga g'am kulfat tushgan bo'ladi. Odamlar, daryodan mexringizni darig' to'tmanglar». Bunda u nimani nazarda tutdi? extimol, u daryo va dengizlar, ko'llar va o'rmonlar, ulardagi o'simlik, hayvonot dunyosi, shu bilan boshqa tabiiy resurslar – yerning asosiy boyliklari haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Abu Nosir Forobiyning (870-910) ilmiy – falsafiy merosi nihoyatda boy bo'lib, asarlari hozirgacha to'liq aniqlanmagan. Nemis olimi M.K. Broqelmannning ro'yhatida Forobiyning turli sohaga oid 180 ta asarining nomi keltiriladi. Bu asarlar bir necha guruhlariga bo'linib, 11-guruhiga uning tabiatshunoslik ilmi, amaliy faoliyat va hunarmandchilik masalalariga oid asarlari kiritilgan.

Tabiatshunoslikka oid «Odam a'zolarining to'zilishi», «Hayvon a'zolari va ularning vazifalari haqida» nomli asarlarida odam va hayvonlar ayrim a'zolarining tuzilishi, hususiyatlari, vazifalari haqida, ularning o'hshashligi va farqlari keltirilganligi bilan birga asosiy anatomik – fiziologik tushunchalar berilgan.

U tabiiy va inson qo'li bilan yaratiladigan sun'iy narsalarni ajratgan. Tabiiy narsalar tabiat tomonidan yaratilgan, degan hulosaga keladi.

Abu Rayxon Beruniy koinotdagi hodisalarni taraqqiyot qonunlari bilan narsa va hodisalarning o'zaro ta'siri bilan to'shuntirishga urinadi. Uning asarlarida o'simlik va hayvonlarning biologik hususiyatlarini, ularning tarqalish va xo'jalikdagi ahamiyati haqida ma'lumotlar topish mumkin. U «Saydana» nomli asarida 1116 tur dori-

darmonlarni tavsiflagan. Ularning 750 tasi turli o'simliklardan 101 tasi hayvonlardan, 107 tasi minerallardan olinadi. Har bir o'simlik hayvon va minerallarning hossalari, tarqalishi va boshqa xususiyatlari keltirilgan.

Beruniy asarlarida o'simlik va hayvonlarning to'zilishi hamda ularning tashqi muhit bilan o'zaro aloqasi haqida ham qiziqarli ma'lumotlar keltiriladi. U o'zining tabiiy-ilmiy ko'zatlari, tajribalari asosida tabiatdagi hodisalar ma'lum tabiiy qonuniyatlar asosida boshqariladi, degan hulosaga keladi.

Abu Ali Ibn Sino (980-1037) jahon madaniyatiga bo'yuk hissa qo'shgan yirik ensiklopedist olim. Turli yozma manbalarda uning 450 dan ortiq asar yozganligi eslatiladi. Bizgacha uning 240 ta asari yetib kelgan.

Uning «Tib qonunlari» asari tibbiyot ilmining qomo'si bo'lib, o'rta asr tibbiyot ilmi taraqqiyotining oliy cho'qqisi hisoblanadi. Qishi organizmga tashqi muhit ta'siri muhimligini bilgan alloma ayrim kasalliklar suv va havo orqali tarqalishi haqida fikr bayon etgan.

Ibn Sinoning tog'larining vujudga kelishi, yer yuzining davrlar o'tishi bilan o'zgarib borishi tabiiy jarayonlar haqidagi fikrlari geologiya ilmining rivojlanishiga katta ta'sir qildi.

Zaxriddin Muhammad Bobur (1483-1530). Biz Boburni podshox va shoir sifatida bilamiz. Ammo Bobur faqat shoirgina emas, balki sarqarda, tarixchi va mashshoq, ovchi va bog'bon, sayyox va tabiatshunos ham bo'lgan. Uning «Boburnoma» asari eng yirik asari hisoblanadi. Bu asarida har bir hududni ma'lum bir tartibda tasvirlaydi. Avvalo joyning geografik o'rni, so'ngra qaysi iqlimga mansubligi, har xil shifobaxsh joylar, o'simliklari, qazilmalari, hayvonoti va aholisi beriladi. U ajoyib geobotanik bo'lgan, o'simliklarni sevgan va yahshi bilgan. O'zbekistondagi juda ko'p giyox va dorilarni, ularning hosiyatini va ahamiyatini shunday ta'riflaydiki, buni mirishkor bog'bon bo'lgan kishi, asl tabiatshunosgina buning uddasidan chiqaroladi.

Bobur bir necha bor yer qimirlashi, oy va quyosh tutilishi kabi tabiiy hodisalar guvohi bo'lgan. Ushbu hodisalar tabiat qonunlaridan boshqa narsa emasligiga ishonch hosil qilgan.

O'rta Osiyoni o'rgangan olimlardan I.A. Seversov, A.N.Krasnovlarning asarlari va Qashqarov–Qorovin maktabining shakllanishi O'rta Osiyoda tabiiy-geografik g'oyalarni rivojlanishida muhim ahamiyatga ega bo'ldi.

1930- yillarda ekologiyaa-geografiya yo'nalishiga asoslangan O'rta Osiyo ekologiya maktabi hozirgi O'zbekiston Milliy universiteti qoshida shakllandi. ekolog mo'taxassislar tayyorlashda, ekologiyani rivojlantirishda, ekologiyaga oid adabiyotlarning namunalarini yaratishda bu maktabning xizmatlari kattadir. Maktab ekologlari bergan g'oyalar o'lkaning tabiati va tabiiy resurslarini aniqlash va o'rganishda rivojlanishiga katta hissa qo'shdi.

P.A.Baranov, I.A.Raykovalar Pomir tog'larida cho'l biotsenozining kelib chiqishi, dinamikasi va evolyo'tsiyasida organizmlarning hayotida nohulay haroratning ro'li, madaniy biotsenozlarni yuqori tog' sharoitida yaratish masalalari ishlab chiqildi. R.I.Abolin, ye.P.Korovin, M.V.Kul'tiasov va I.I.Granitovlarning ekologik va fitotsenologik qarashlari ularning chop etgan bir qator ishlarida o'z aksini topgan.

O'rta Osiyoda zooyekologik yo'nalishdagi kompleks ishlarining rivojlanishi T.Z.Zohidov nomi bilan chambarchas bog'liq. U Qizilqum cho'llarining o'ziga hos hayoti makoni ekanligini, qumli, sho'rxok, loyli va toshloq cho'llarining mo'staqil biotoplar sifatida tasiflab, ularni o'z navbatida mayda hududiy birliklarga ajratib beradi.

O'zbekistonda ekologiya fanining qisqacha rivojlanish tarixi.

YUqorida aytib o'tganimiz kabi, bizning buyuk allomalarimiz tabiat, tirik organizmlar va ularning tashqi muhit bilan o'zaro aloqasiga doir masalalarga to'xtalganlar.

O'zFA Botaniqa va Zoologiya institutlari olimlari o'simlik va hayvonlar ekologiyasiga bag'ishlangan ishlar olib borishgan, hozirda ham bu ishlar olib borilmoqda.

O'rta Osiyo o'simliklar olamini o'rganish-M.S.Popov, B.P.Korovin, K.Z.Zokirov, A.M.Muzaffarov, I.I.Granitov, S.Sahobiddinov, A.I. Vvedenskiy kabi olimlarning nomi bilan bog'liq.

O'zbekistonda ekologik yo'nalishdagi ishlarning asoschilari-D.N.Qashqarov va ye.P.Korovin hisoblanadi.

30-yillarda Qashqarovning ekologiyaa masalalarini keng yoritgan «Muhit va jamoa», «Turqiston hayvonlari», «Hayvonlar ekologiyaasi asoslari» kabi yirik ilmiy asarlari chop etiladi. Ular ekologik-ilmiy tadqiqot ishlarni rejalashtirish, eqolog mo'tahassislar tayyorlash masalasini ilgari surishgan.

SHu yillarda Korovin- o'simliklar jamoasi va muhit birlikda o'rganish muhimligini ta'kidlagan. Bunday ilmiy ishlar o'sha vaqtda O'rta Osiyo Davlat Universiteti biologiya fakul'teti qoshida olib borilgan. Cho'l zonasining o'simliklarining o'rganish maqsadida kompleks ekspeditsiyalar tashkil qildi. Korovin, Granitov kabi olimlar rahbarligida cho'l mintaqasidagi yaylovlarni yaxshilash borasida u yerdagi kserofit guruhiga oid o'simliklarni o'rganishga kirishiladi.

1950 yilda ekologiyaa ishlarining dolzarbligi munosabati hisobga olinib O'zRFA Botaniqa instito'tida Burigin rahbarligida «O'simliklar ekologiyaasi» laboratoriyasi tashkil qilinadi va shu laboratoriya hodimlari tomonidan cho'l va chala sharoitida o'simliklarning qurg'oqchilikka moslanishi yo'llari o'rganildi.

Keyinchalik 1967-1987 yillarda Farg'ona vodiysi sharoitida kompleks ekologik ishlar O.X.Xasanova va R.Syu.Vernik, Raximova T.U.,Rahimova Toshxon va boshqalar tomonidan davom ettirildi. Natijada adir o'simliklarining ekologik klassifikatsiyasi berildi.

Hozirda bunday ishlar Qiziqum, Jizzax cho'llarida, Orol sharoitida davom ettirilmoqda.

D.N.Kashqarovning dastlabki ishlari O'rta Osiyo yemiruvchilarining urganishga bag'ishlangan edi. Ularning biologiyasi, sistematikasi va zarariga e'tibor berish bilan birga hayvonlar ekologiyaasi bo'yicha ham ish olib borgan. 1928 yil u AQSH ga boradi va 7 oy davomida yirik eqologlarning ishlari bilan tanishadi. O'zFA akademiklari T.Z.Zohidov, A.M.Muhammadiyev, muhbir a'zolaridan M.A. Sultonov, R.O. Olimjonov, V.V. YAxontovlar O'zbekistonda zoologik tadqiqotlarning rivojlanishida o'z xissalarini qo'shgan olimlardir. Zoologik tadqiqotlar- O'zFAning Zoologiya va parazitologiya instito'ti faoliyati bilan bog'liqdir. Sultonovning «O'zbekiston qo'shlarining gelmintlari» (1963 y), YAxontovning «Hasharotlar ekologiyaasi» (1963 y), T.Zohidovning «Qizilqum cho'lining biotsenozlari» (1971 y) kabi asarlari nashr qilindi.

1981-95 yillarda O'zbekistonda ovlanadigan kamyob hayvonlar ekotizimini o'rganishga kirishildi. Sut emizuvchi noyob hayvonlar sonining kamayib ketish sabablari, ularni tiklash, kimyolarini saqlash va ulardan oqilona foydalanish yo'llari ishlab chiqildi.

-Ixtiologiya va gidrobiologiya laboratoriya hodimlari – O'zbekiston suv omborlari, suvning ifloslanishi, suv hayvonlari ekologiyaasi va suv resurslaridan foydalanish bo'yicha ilmiy izlanishlar olib bordilar.

1995 yilda O'zbekiston Milliy universitetida ekologiyaa kafedrası tashkil qilindi. Kafedra hodimlari o'simliklarning qurg'oqchilikka va sanoat chiqindilariga chidamliligining ilmiy asoslari, shifobaxsh o'simliklar ekologiyaasining o'rganish hamda degradatsiyaga uchragan yerlarda o'simliklar jamoasini tashkil etish, O'zbekiston suv havzalaridagi baliq resurslaridan unumli foydalanish va ularning muhofaza qilish, tabiatdan barqaror foydalanish, shaharlar ekologiyaasi kabi yo'nalishlarda ilmiy izlanishlarni amalga oshirmoqdalar. Hozirgacha kafedrani 150 ga yaqin talaba bitkazib chiqishdi, 200 dan ortiq ilmiy ishlar respublika va xorijda chop qilindi.

Ekologiyaa va tabiatni muhofaza qilish sohasidagi mo'tahassislar respublikamizning turli oliy uquv yurtlarida tayyorlanmoqda.

2. MAVZU: EKOLOGIK OMILLAR.

REJA

- 1. Muhit va moslanish tushunchalari.**
- 2. Ekologik omillar va ularning klassifikasiyasi.**
- 3. Abiotk omillar.**
- 4. Biotik omillar.**
- 5. Antropogen omillar**

Muhit tevarak-atrofdagi o'zaro bog'lanishlardagi shart –sharoitlar va ta'sirlar majmuidir. Soddaroq qilib aytganimizda, organizmlarni o'rab olgan barcha omillar yig'indisini tushunamiz.

Odatda tabiiy va sun'iy muhitlar ajratiladi.

Tabiiy muhitni suv, quyosh, shamol, havo, yer o'simlik va hayvonot dunyosi kabi tabiiy omillar majmui tashkil etadi. Sun'iy muxit inson tomonidan yaratilgan bo'lib, bunda insonning mehnat mahsuli yotadi. Tabiiy va sun'iy muhitlar bir-biri bilan chambarchas bog'liqdir. Ularning bog'liqligini ekologik muhit tushunchasi ifodalaydi.

Tirik organizmlarni hayoti o'zgarmagan shart - sharoitlar va ta'sirlar barqaror holatida muvozanat o'zgarmaydi, aksincha, muhitning shart - sharoitlari va ta'sirlar buzilganda muvozanatsiz holat kelib chiqadi.

Ekologik muhitning buzilishi atmosferaning yer osti suvlarining ifloslanishi, qattiq chiqindi moddalarining to'planishi va ozuqaning zaharlanishi, shovqinlarning ko'payishi, radiaktiv moddalar va boshqalarning ta'sirini ortib borishida ko'rinadi. Inson tabiat qonunlarini chuqurroq o'rganish o'rniga hayot muhitini teskorlik bilan buzib ifloslantira boshladi.

Tirik organizmlar 4 ta asosiy muhitlarda tarqalgan. Ulardan ikkitasi, ya'ni suv va havo muhitlari o'lik, tuproq muhiti oraliq va organizm (muhit sifatida) tirik xususiyatlarga ega. Har bir hayot muhiti o'z navbatida organizmlar yashashi uchun har xil yashash joylaridan iborat. Masalan: suv muhiti quyidagi yashash joylari sifatida uchrashi mumkin: chuchuk va sho'r suv, ko'lmak va oqar suv, chuqur va sayoz, iliq va sovuq va h.

Tirik organizmlar bir-birlaridan farq qiluvchi o'ziga hos 4 ta muhitda tarqalgan ekan, ulardan biri hisoblangan suv muhitda dastlab hayot kelib chiqqan. Keyinchalik tirik organizmlar quruqlikga chiqib, tuproq hosil bo'lishida qatnashadilar va uni egallaganlar. SHuningdek, havo va boshqa bir tirik organizmni ichida yoki sirtida ham tarqalgandir. Demak bizga ma'lum bo'lgan tirik tabiat va uning tarkibiy qismlari hisoblangan zamburug'lar, o'simliklar va hayvonlar anashu muhitlarda yashashga moslashganlar.

Moslanish turli darajalarda va ko'rinishlarda namoyon bo'ladi. ko'pchilik o'simliklar ortiqcha qizib ketishdan saqlanish uchun boshqa o'simlik turining soyasida o'sadi. bu yerda moslashish biotsenotik darajada namoyon bo'lmoqda. Asalarilarning uyalari haddan tashqari qizib ketganda qanotlarini qoqib uyani sovutish jamoa darajasidagi moslashishga misol bo'ladi. Hayvonlarning teri bezlari orqali tanasini sovutishi yoki o'simliklarni transpiratsiya orqali barg yuzasini sovutishi kabilar organizm darajasidagi moslanishlardir.

Moslashishning ko'rinishlariga kelsak morfologik, fiziologik va xulqiy moslashishlarga ajratiladi.

Morfologik moslashishlarga misol qilib, suv muhitida gidrobiontlarning suvni qarshiligni kesib yurishga mos tana tuzilishi, plankton organizmlarning suvda osilgan holda yashashi kabilar hisoblansa, o'simliklar dunyosida cho'l sharoitida minimum suv sarflashga moslashish sifatida barglarning reduktsiyalanishi yoki butunlay bo'lmasligi kabilarni ko'rsatish mumkin.

Fiziologik moslanishlarga hayvonlarda ozuqa tarkibiga ko'ra ovqat hazm qilish tizimida fermentlarining ma'lum turlarini uchrashi yoki cho'lda yashovchi hayvonlarning suvga bo'lgan talabini qondirish uchun yog'larning biokimyoviy oksidlanishidan foydalanish kabilar kiradi.

Xulqiy yoki etologik moslashishlar - hayvonlar uchun xos bo'lib, turli shakllarda namoyon bo'ladi. Masalan tashqi muhit bilan hayvon tanasi o'rtasida normal issiq almashinuvi uchun uya qurish (boshpana topish), qulay xaroratli joyni izlab topish, shuningdek, qushlar va sut emizuvchilarda sutkalik va mavsumiy ko'chib yurishlari ma'lum.

Hayvonlar faqat harorat omiliga xulqiy tomondan moslashib qolmay, balki namlik, yorug'lik va boshqa ko'pchilik ekologik omillariga ham moslashadi.

Xulqiy moslashishlar yirtqichlarning o'ljani izidan yurish, kuzatish kabilarda hamda o'ljaning javob reaksiyalarida ko'rinadi.

Omil tirik organizmlarga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir etuvchi muhitning ayrim bir tarkibiy qismidir. ekologik omillar xilma-xildir. SHuning uchun ularni tasniflash zarur bo'ladi.

Ekologik omillarni abiotik (o'lik tabiatning ta'siri), biotik (tirik organizmlar bilan bog'liq bo'lgan ta'sir) va antropogen (inson faoliyati natijasida kelib chiqadigan ta'sir) omillarga bo'lib o'rganamiz.

Abiotik omillarga quyidagilar kiradi:

1. Iqlim – harorat, yorug'lik, havo, namlik, radiatsiya, gravitatsiya.
2. edafik – tuproq. Tuproqning mexanik va kimyoviy tarkibii, tuproqning fizik xossalari.

3. Tipografik –orografik – rel'ef sharoiti.

Biotik omillarga esa quyidagilar kiradi:

1. Fitogen – o'simliklarning o'simliklarga, o'simliklarning hayvonlarga;
2. Zoogen – hayvonlarning o'simliklarga, hayvonlarning hayvonlarga;
3. Mikrobogen – mikroorganizmlarning o'simlik va hayvonlarga, o'simlik hayvon, mikroorganizmlarning o'zaro bir-biriga ta'sirida yaqqol namoyon bo'ladi.

O'simliklarning o'simliklarga ta'siri deganda – bir turning ikkinchi turga ko'rsatgan ta'siri kiradi. Bunday ta'sir natijasida ular o'sadi, rivojlanadi, urug'-meva hosil qilib, yanada kengroq tarqaladi. Demak, har bir o'simlik yashash uchun kurashadi. Buning natijasida o'simliklar hayotida parazitlik, simbiozlik (o'zaro hamjihatlik) neytrallik kabi munosabatlar kelib chiqadi.

O'simliklarning hayvonlarga ta'siri- ba'zi bir zaharli o'simliklar va hashoratxo'r o'simliklar misolida ko'rinadii.

Bizga tarkibida zaharli moddalar bor bo'lgan o'simliklar (zaharli ayiqtovon, kampirchopon, kakra, bangidevona, mingdevona va h) hamda 500 ga yaqin o'simliklar (aldrovanda, venerina pashshatutari, nepetenis, puzirchatka va b.) ning hayvonlar bilan oziqlanishi fanga ma'lum. Bunday o'simliklar hashoratxo'r o'simliklar deyiladii. Ular asosan botqoqlarda o'sadi. botqok yerlarda azotli moddalar kam bo'lganligi sababli, hashoratxo'r o'simliklar bu moddalarga bo'lgan talabini shu yerda yashaydigan hashoratlilar bilan oziqlanishi orqali qondiradi. Buning uchun hashoratxo'r o'simliklar uzoq evolyuttsiya davomida maxsus moslanishlarga (hashoratlarni tutib hazm qiluvchi) egadirlar. Ularning tuklaridan ferment (suyuqliklar) ajraladi va suyuqlik hashoratlarni parchalab hazm qilishiga imkon beradi.

Hayvonlarning o'simliklarga ta'siri – ko'pchilik hayvonlar o'simliklar bilan oziqlanganda o'simliklarning spora, urug' va mevalarining tarqalishiga ta'sir ko'rsatadi. Ba'zi zararkunandalarning esa o'simliklar hayotiga salbiy ta'siri hammamizga ma'lum. Masalan: karam kapalagi, g'o'za qurti, kartoshka qo'ng'izi, donli ekinlarning zararkunandalari kabilar.

Hayvonlarning hayvonlarga ta'siri- buni tabiatda yirtqich –o'lja o'rtasidagi munosabatda aniq ko'rish mimkin. Bunda o'lja dushmanidan himoyalanishiga intiladi.

Mikroorganizmlarning o'simlik va hayvonlarga ta'sirini – ba'zi kasalik tug'diruvchi mikroblarning o'simlik va hayvonlarda turli kasalliklarni keltirb chiqarida ko'rish mumkin. O'simlik, hayvon, mikroorganizmlarning o'zaro ta'siri – avvalo ularning tuproqda birgalikda yashashida seziladi. Natijada ular o'zaro murakkab munosabatlarda bo'ladilar. Bunday munosabatlar oziqa zanjiridagi biotik munosabatlarda yaqqol ko'rinadi.

Organizmlarning normal hayoti uchun ma'lum darajada sharoit talab etiladi. Agar barcha sharoitlar qulay bo'lib, ulardan biri yetarli miqdorda bo'lmasa, uni cheklovchi omil deb ataladi. Cheklovchi omil organizmni ushbu sharoitda yashashi yoki yashay olmasligini belgilab beradi.

1840 yilda ximik - organik, agroxiimiya asoschilaridan biri YU.Libix o'simliklarning mineral oziqlanish nazariyasini ilgari suradi. U shu narsani aniqladiki, o'simliklarning rivojlanishi faqat organizm uchun yetarli miqdorda bo'lgan kimyoviy elementlar yoki moddalarga bog'liq bo'lib qolmasdan, balki yetishmaydiganlarga ham bog'liq bo'ladi. Masalan: ortiqcha suv yoki azot – tuproqda mikromiqdorda uchraydigan temir va bor yetishmasligining o'rnini bosa olmaydi.. Libix o'zining «minimum qonuni»ni shakllantiradi. Bunga asosan moddalarning miqdorini albatta oshirish kerak.

«Minimum qonuni» faqat o'simlik uchungina xos bo'lmasdan, balki insonga ham hosdir. Inson salomatligi o'ziga hos moddalar bilan aniqlanadi, odatda bu moddalar organizmda judayam kam miqdorda uchraydi. Agarda bu moddalarning miqdori mumkin bo'lgan minimum chegarasidan ham pastga tushib ketsa, inson uning yetishmasligi vitamin yoki mikroelement iste'mol qilish bilan to'ldiradi.

Amerikalik olim V.SHelfordning ko'satishicha, -(1913 y) faqat minimumdagina uchrovchi moddalar emas, balki ortiqcha element ham hosildorlik yoki organizmlarning hayotiyligin aniqlashi mumkindir.

V.SHelford bo'yicha – ortiqcha yoki yetishmaydigan omillar – chegaralovchi bo'lib, bunga chegaralovchi omil, yoki «tolerantlik qonuni»deb ataladi.

Minimum va maksimum tchegaradan tashqariga chiqadigan omillar – cheklovchi omillardir.

Turlarning shimolga tomon siljishiga harorat omilining yetishmaslig ta'sir etsa, qurg'oqchil rayonlarda (janubda) namlik va yuqori xaroratning ta'siri cheklovchi hisoblanadi. Demak, cheklovchi omillar turlarning geografik tarqalishni ham belgilaydi. Cheklovchi omillar faqatgina abiotik omil bo'lib qolmasdan, balki biotik omillar ham bo'lish mumkin. Gulli o'simliklar turlarini biror joyga iqlimlashtirishda ularni changlatuvchi hashorotlar cheklovchi omil bo'ladi. cheklovchi omillarni aniqlash amaliy jihatdan muhim ahamiyatga ega.

2-REJA. ABIOTIK OMILLAR

R E J A

1. YOrug'lik – ekologik omil sifatida
2. O'simliklarning yorug'lik omiliga moslashuvi. YOrug'likning hayvonlar hayotidagi ahamiyati
3. Hayvonlar hayotida issiqlikning ahamiyati va moslanish yo'llari.
4. Issiqlik – ekologik omil sifatida

Eng muhim ekologik omil – hayot omillaridan biri – bu yorug'lik hisoblanadi. YOrug'lik fizikaviy nuqtai nazardan olganda yorug'lik manbaidan chikayotgan elektromagnit to'lqinlaridan iborat energiya turidir. Bu YOrug'lik nuri tirik organizmlar hayotida muhim rol uynaydi.

Ultrabinafsha nurlar orasida yer yo'zasiga yetib keladigan faqat o'zun to'lqin o'zunlikdagilar (to'lqin o'zunligi 290-380 nm) hisoblanadi. Qisqa to'lqin o'zunlikdagi nurlar esa tiriklikni xalok qiluvchi hisoblanib, 20-25 km balandlikda O₃ molekulasidan tashkil topgan ozon

ekrani tomonidan to'liq yo'tiladi. To'lqin o'zunligi o'zun bo'lgan ultrabinafsha nurlar yuqori kimyoviy faollikga ega. Uning katta miqdori organizmlar uchun zarar bo'lib, kamroq miqdordagisi esa ko'pchilik turlar uchun zarur hisoblanadi.

Demak, YOrug'lik manbai Quyosh radiatsiyasi hisoblanadi. Bo'tun to'shayotgan quyosh radiatsiyasining 42 foizi atmosfera orqali qaytariladi, 15 foizi atmosferani isitishga ketadi, faqatgina 43 foizi yer yo'ziga kelib to'shadi. O'simliklar tomonidan yil bo'yi qabo'l qilinadigan YOrug'lik - faqatgina YOrug'lik tezligiga bog'liq bo'lib qolmasdan, u kunning o'zunligiga ham bog'liq bo'ladi.

Kunning o'zunligi ekvatoridan qutblarga tomon oshib boradi. O'simliklar koplami uchun butun yil bo'yi qabo'l qilinadigan radatsiya yigindisi emas, balki yil davomida o'simliklar o'sish mavsumidagi YOrug'lik miqdori ahamiyatga egadir.

O'simliklar faqat o'ziga bevosita to'g'ri tushadigan YOrug'likdan emas, balki tarqoq holda to'shadigan YOrug'likdan ham foydalanadi.

To'g'ri to'shadigan quyosh nurlari ko'pincha o'simliklar uchun xavfli bo'ladi. Chunki nurning ta'sir natijasida o'simliklar sitoplazmasi va xlorofillari nobud bo'ladi. Tarqoq holda to'shadigan YOrug'lik o'simliklar tomonidan tula o'zlashtiriladi. U foydaliroq bo'lib, uning 50-60 % fotosintez jarayoni uchun muhim bo'lgan zangori – qizil nurlardan iboratdir. To'g'ri to'shadigan YOrug'lik bu xildagi nurlar miqdori 30-35 % dan oshmaydi.

YOrug'lik sezuvchi o'simliklarda barglar asosan kunning eng xavfli soatlarida radiatsiyani kam qabo'l qilishga moslashgan. Barglar gorizontalliqqa nisbatan katta burchak bilan joylashgan, barglarning bunday joylanishini daraxtlardan ekvalipt,

	Mexaniq to'qima yaxshi rivojlangan	Mexaniq to'qima kuchsiz rivojlangan
	1 mm ² yo'zda 300-1000 gacha ogizchalar bo'ladi.	1 mm ² yo'zda 15-80 gacha ogizchalar bo'ladi.
	Fotosintez jadal boradi.	Fotosintez o'rtacha boradi.
	Nafas olish kuchli	Nafas olish kuchli emas.
	Xujayra osmotik bosimi yuqori	Xujayra osmotik bosimi past.

Fotoperiodizm. Turli geografik zonalarda YOrug'lik kunning o'zunligi turlicha yoki aytish mumkinki kun bilan tunni almashinish harakteri bir xil emas, ammo mu'tadil va sovuq, iqlimda zonlarda yoz oylari kun o'zun, tun qisqa, qish esa aksinchadir. SHuning uchun ham kunning o'zun va qisqarishiga moslashish kelib chikadi. O'simliklarning kunning o'zun yoki qisqarishiga munosabati fotoperiodizm deyiladi. Boshqacha aytganda, o'simliklar generativ rivojlanishning, ya'ni gullashining yoritilganlik muddatiga bog'liqligi fotoperiodizm deyiladi. Bu 1920 yilda Amerikalik olimlar V. Garner va Allard tomonidan kashf qilingan. Ularning ko'zlatishi bo'yicha tamaki o'simligi issiqxonada boxorda va ko'zda gullagan, lekin ochiq joyda gullamagan, bunga sabab kunning o'zunligidir. Issiqxonada kunni sun'iy qisqarish yo'li bilan tamaki o'simligi gullagan. Ko'zlatishlar shuni ko'rsatadiki, o'simliklar ma'lum darajada YOrug'lik va korong'ulik fazalari o'tkazgandan keyin gullash va urug boglash o'tadi. Fotoperiodizm reaksiya belgilariga qarab o'simliklar 3 guruhga bo'linadi:

1. Qisqa kun o'simliklari: bu o'simliklarni gullash fazasiga o'tish uchun scho'tkada 12 soat yoki undan kamroq YOrug'lik fakti kerak (kanop, tamaki).
2. O'zun kun o'simliklari: bo'larning gullash fazasida bir so'tkada 12 soatdan ko'proq vaqt kerak. (bizdagi ko'pgina yovvoyi o'simliklar)
3. Fotoperiodik reaksiyasi bo'yicha neytral o'simliklar. Bu o'simliklar uchun kunning o'zunligi gullash fazasiga o'tishda farq qilmaydi. Bu guruhga pomidor, kokio't kabi o'simliklar kiradi.

YOrug'lik spektrining tarkibi ko'p jixatdan geografik holatga bog'liq bo'ladi. SHimolda YOrug'lik intensivligi kuchsiz bo'lib, ammo yoritilishi o'zoq vaqt davom etadi, asosan o'zun to'lqindan iborat bo'lgan nurlardan tarkalib to'shadigan YOrug'lik o'stunlik qiladi. Demak, shimolda o'simliklar o'zun kun, janubda qisqa kun sharoitida o'sadi.

Har bir tur uchun o'zining fotoperiodik yoki YOrug'lik davri harakterli bo'ladi: xrizantema uchun gullash fazasiga o'tishda so'tkasiga 14 soat 40 mino't davomida YOrug'lik kerak, agar 13 soatu 50 mino't davomida qabo'l qilinsa ham gunchalar hosilbo'lmaydi. Fotoperiodik reaksiya ma'lum geografik muhitga moslashishi bo'lishi bilan birga o'simliklarning yer yo'zidagshi tarkalishida chegaralovchi omil hamdir. Ma'lum fotoperiodik reaksiyali o'simliklar ularga to'g'ri kelmaydigan YOrug'lik miqdorida o'sa olmaydi. Kunning o'zunligi shimoldagi o'zun kun o'simliklarini janubda tarkalishida: janubdagi qisqa kun o'simliklarining esa shimolga tarkalishiga xalakit beradi. Neytral fotoperiodik reaksiyaga ega bo'lgan o'simliklar keng tarkalgan belib, tropik o'rmonlardan tortib to arktik rayonlargacha uchraydi.

O'simliklarning YOrug'likka moslashishi, o'simliklar yashaydigan muhitning YOrug'lik bilan ta'minlash juda turli tumandjir, chunki bizda baland tog, cho'l dashtlardagi eng YOrug'likka boy joylardvan tortib, juda korongu gorlar, suv ostidagi muhitlar mavjud.

SHu sababli o'simliklarning YOrug'likka moslashishi ham turlichadir.

Geliofitlarning ekologik optimumi- YOrug'lik ko'p bo'lgan zonaga to'g'ri keladi. Ssiofitlarniki esa YOrug'lik darajasi past bo'lgan joylarga to'g'ri keladi.

O'simliklarda YOrug'likka moslashishni barg to'zilishida ko'rish mumkin: yorug'savar o'simliklarning barglari YOrug'likdan boshqa tomonga o'zgarib tursa, soyada o'sadigan o'simliklarda barglar quyosh nuridan maksimum darajada foydalanadigan holatda turadi. Buni qalin bo'lib o'sadigan o'rmonlarning pastki yarusida o'sadigan o'simliklar misolida ko'rish mumkin. Ular barg satxini daraxtlar orasidan to'shadigan kuchsiz YOrug'lik tomon qaratib oladi..

YOrug'savar o'simliklarda bargning o'stki qismi nurni qaytarishga moslashgan, yaltiroq lak bilan qoplangandek. Masalan, magnoliya, lavr o'simliklari kabi. Boshqa o'simliklarda barglar tukchalar bilan qoplangan, kserofit belgilarga ega bo'ladi. epidermisdagi kristallar nurni qaytaradi.

Soyani sevuvchi o'simliklarda bunday moslashishlar bo'lmaydi. Bo'larda xujayra orasidagi bo'shliklar katta ogizchalar faqat bargning pastki qismida joylashgan bo'ladi. V.N.Lyubimenko 600 tur o'simlikni urganib shunday xulosaga kelgan: soyani sevuvchi o'simliklarning bargida xlorofill miqdori YOrug'likni sevuvchi o'simliklarga qaraganda nisbatan ko'p, ularning rangi tuk yashil bo'ladi.

Ma'lum ekologik muhitda o'simliklarning yashashi, fotosintez davom etishi va organik modda hosil qilishi uchun o'simliklar kerakli darajada YOrug'lik nurini qabo'l qilishi kerak. Buning uchun bargning to'zilishi va o'simliklar jamoasining YOrug'likka moslashish arxitektonikasi katta ahamiyatga ega.

YOrug'lik nurlariga moslanish uchun o'simlik bargining ichki to'zilishi, to'qimalari va boshqalar katta rol uynaydi. Bo'lar YOrug'lik miqdoriga qarab har xil joylashadi. Ma'lum miqdorda YOrug'likni qabo'l qilish uchun barglarning quyosh nuriga nisbatan joylanishi muhimdir. YOrug'likka moslashish o'simliklarda barglarning ko'p kavatli joylashishi, yaro'slab joylashishidir. O'simliklarning eng yuqori qismida barglar vertikal shaklda joylashsa, o'rtarogida egilibroq, eng pastida esa gorizontal shaklda joylashadi.

Hayvonlar uchun quyosh nuri yashil o'simliklar kabi muhim omillardan biri bo'lib hisoblanmasa ham, ularning hayotida spektorning YOrug'lik qismi muhim rol uynaydi.

YOrug'likni sevuvchi hayvonlarga – fotofillar soyani sevuvchi hayvonlarga esa – fotofoblar deb ataladi. Keng YOrug'lik diapazoniga moslashgan hayvonlar – evrifot YOrug'lik ga moslanish diapazonitor bo'lgan hayvonlarga – stenofotlar deyiladi.

YOrug'lik hayvonlar ko'rishi uchun zarur omil hisoblanadi. Hayvonlarda ko'rishning rivojlanishi nerv tizimining rivojlanishi bilan parallel holda borgan.

Qurish organlarining tarakkiy etishi- bu har bir tur yashagan muayyan ekologik sharoit va yashash muhitiga bog'liq. Doimo gorda yashaydigan hayvonlarda, u yerga YOrug'lik to'shmaganligi sababli, ularning ko'rish organlari – ko'zlar qisman yoki tuligicha reduksiyalashgan bo'ladi. Masalan, ba'zi bir ko'zi ojiz kungizlarda.

YAxshi ko'rish faqat ko'zlar yetarli darajada murakkab to'zilishga ega bo'lgandagina mumkin bo'ladi. Masalan, urgamchaklar 1-2 sm orlikdagi harakat qiladigan narsalarni ajratadi. Keng xajmda ko'rish odamga, ba'zi bir ko'shlarga – sava, burgo't kabilarga xosdir. Ba'zi bir chirqildok ilonlar spektrining infraqizil nurlarini ko'ra olganligi sababli, uljasini qorong'uda ham ovlaydi. Asalarilar esa ul'trabinafsha nurlarini ajrata oladi, lekin infraqizil nurlarni ajrata olmaydi.

Odamlar uchun ko'rish nurining chegarasi – binafshadan tortib toki tuk- qizilgacha hisoblanadi.

YUqoridagi kayd etilgani kabi, YOrug'lik ko'pchilik hayvonlar uchun fazoda muljal olishda yordam beradi. Masalan, asalarilar asal- shira ko'p bo'lgan joyni bildirish

uchun iniga kaytgach, o'zoq muddat davomida pir aylanib Quyosh bilan ozuqa joylanishiga nisbatan ma'lum burchak hosilqilgan holda tuxtaydi. Ko'shlar esa o'zoq joylarga uchib ketayotganda Quyoshga qarab, yo'ldo'zlarga qarab muljal orladi.

Hayvonlarning hayotida biolyuminessensiya hodisasining ahamiyati ham kattadir, ya'ni tirik organizmlarning o'zidan nur chiqarishi, yonib turishi. Bu xususiyat baliqlar, molyuskalar va boshqa suv organizmlari uchun xosdir. Bu YOrug'lik signali chiqarishdan maqsad- o'ljani tuzoq qo'yish, yirtqichlarni ko'rkitish, jinsiy marosim, do'shmandan himoyalanih, do'shmanni chalg'itish kabilarni bajarishdan iboratdir.

Quruqlikdagi muhitda suvdagiga qaraganda bu hodisa kamproq kuzatiladi. Masalan, qo'ng'izlarda kuzatish mumkin. Ular YOrug'lik signalidan kechko'run o'zlariga qarama- qarshi jinslarni jalb qilish uchun foydalanadi.

YOrug'lik hayvonlarning geografik tarqalishiga ham ta'sir qiladi. Qushlar olami vakillari va ayrim so't emizuvchilarning ko'z kelishi bilan janub tomonlarga migratsiyasi boshlanadi, chunki qisqa shimol kunlari ko'pgina turlar uchun o'zlarining oziq- ovqatni yetarli darajada topish uchun yetarli emas. Mayda ko'shlar o'ziga kerakli ozuqa moddani olish uchun ko'p davomida 5-6 marta ovqatlanish kerak, bu esa ularning bir joydan ikkinchi joyga kuchib o'tishiga sabab bo'ladi. Qisqa kunda ovqat topib ulgura olmaydilar. SHimoldan ketib qolishlariga past harorat, ovqat yetishmasligi emas, balki qisqa kun ichida o'ziga kerakli ovqatni topa olmasligi sababchidir.

Hayvonlar orasida kundo'zgi, kechki va tungilarni ya'ni quyoshning yorug' nuriga chiday olmaydigan, doimo koronguda yashovchilarni, chuqur g'or va 1500 m chuqurda dengizda yashovchilarni, o'simlik va hayvonlarning ichki parazitlarini misol qilib olish mumkin.

Hayvonlarda ko'rish ham har xil bo'ladi. Ko'pchilik umurtqalilar insonlarga o'xshab rang va shaklni ajrata oladi, boshqa birlari esa, faqat ok-kora rangni ajratadi, narsa shaklini ajrata olmaydi. YOrug'likni ular signal- xabar berish omili sifatida qabo'l qiladi, bu esa ularning xulqi va tarkalishini aniqlaydi. Masalan, yirik chivin va ularning lichinkalari kuchsiz YOrug'likni yaxshi ko'radi, kuchli korongu va kuchli YOrug'likdan kochadi. Tuproq umurtkasizlarning hammasi deyarli-fotofoblar. Ular uchun YOrug'lik-signal, ya'ni noqulay sharoitdan ogohlantiradi (ko'rgokchilik, yuqori harorat kabi).

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki- YOrug'lik o'simliklar uchun birinchi navbatda fotosintezning amalga oshishi uchun muhim hisoblansa, hayvonlar uchun asosan axborot berish sifatida ahamiyatga egadir.

Er sharidagi organizmlarning tarkalishi, ko'payishi va boshqa hayot jarayonlarining belgilaydigan omillardan biri -haroratdir.

Ekvatorda harorat yil davomida va bir so'tka davomida uncha keskin o'zgarmaydi. Ammo ekvatoridan shimolga yoki janubga yunalgan sari teqislik joylarda har 100 km. ga harorat $0,5-0,6^{\circ}$ S ga o'zgara boradi. Bunday o'zgarishlar yer sharining togli qismida ham har 100 m balandlikka ko'tarilganda yo'z beradi. Demak, barcha o'simliklarning hayot jarayonlari shu xildagi o'zgarishlar

bilan bog'liq holda o'tadi. Ayniqsa, o'simliklarning tarkalishida bunday o'zgarishlar aloxida rol

uynaydi. SHu sababli ham, yer sharining teqislik qismida uchraydigan o'simliklar va ular hosilqiladigan koplarni urganilganda bir necha iqlim zonasiga, chunonchi : SHimoliy qutb, tundra, o'rmon, dasht, cho'l, subtropik, tropik kabi geografik zonalarga bo'lib urganiladi. Iqlim zonalar : 1.Ekvator. 2. Tropik. 3.Subtropik. 4.O'rta iqlim. 5.Kutbiy. Harorat odatda yer sharining quruqlik qismida bir muncha o'zgarib turadi. Suv muhitida esa bunday o'zgarishlar, ayniqsa so'tka davomida juda sekin o'zgaradi.

Umuman olganda, ko'pchilik yirik organizmlar hayoti 0 dan 50° S o'rtasida o'tadi. Harorat 0 dan past yoki 50° S dan yuqori bo'lganda hayot jarayonlari keskin darajada sekinlashib qoladi. Demak, tirik organizmlar hayotiga harorat optimum, minimum, maksimum darajada ta'sir etadi. Masalan, bakteriyalarning ayrim vaqillari 70-90° S haroratda uchraydi; sporalari 120-140° S ga chidamli bo'ladi, o'simliklar YOqutistonda – 68° S o'sadi, urug'lari- 170-273° S ga chidaydi.

Ayrim suv o'tlarining hayoti 0° S dan past bo'lgan harorat ta'sirida normal o'tadi. Ko'k-yashil, diatom va yashil suvo'tlarining ayrim vaqillari 73-93° S li kaynar bo'loklarda normal o'sishi aniqlangan. Bundan ko'rinib turibdiki, organizmlar turli harorat diapozoniga ega va ular turli yo'llar bilan moslashadilar.

Atrof-muhitining issiqlik holati-harorat orqali ifodalanadi. Harorat esa 100° S Selsiy shkalasi bilan belgilanadi. Geografik mintaqalarning issiqlik bilan ta'minlanganligi umumiy iqlim ko'rsatkichlari bilan belgilanadi. Bo'larga-joyning o'rtacha yillik harorati, o'rtacha oylik harorat, absolyot maksimum, absolyot minimum, eng issiq va eng oylarning o'rtacha harorati kiradi.

Umumiy qilib aytganda, harorat-organizmda boradigan hayot uchun muhim jarayonlarga-o'sish, rivojlanish, ko'payish, nafas olish, fotosintez, organik moddalarning sintezlanishi va xakozolarga ta'sir qiladigan muhim ekologik omildir.

O'simliklarning haroratga bo'lgan munosabatiga ko'ra yoki aytishimiz mumkinki past yoki yuqori harorat ta'sirida yashashi va unga moslanishiga ko'ra 2 ta katta ekologik guruhga bo'linadi:

1. YUqori harorat ta'sirida yaxshi o'sib rivojlanadigan o'simliklar – termofil.
 2. Past harorat ta'sirida yashovchi o'simliklarga esa – kriofil (psixrofil) deyiladi.
- Bu ikkala guruh o'simliklari o'ziga xos moslanish xususiyatiga ega.

Termofil o'simliklarning xujayrasi issiqqa chidamliligi, organlar yo'zasining kichrayishi, tuklarning yaxshi rivojlanganligi, efir moylarga boy bo'lishi, o'zidan ortiqcha to'zlarni ajratib chiqarishi, o'zoq muddat davomida tinim davrini o'tkazish kabi xususiyatlari bilan harakterlanadi.

Kriofil o'simliklar esa sovuq sharoitni har xil holatlarda (ya'ni tinim yoki vegetatsiya davrida) anatomo-morfologik moslanish orakli o'tkazadi. Bunday moslanishlarga poyasining yer bagirlab o'sishi, novdalarning yotik o'sishi, tuplanish bo'gimi va ildiz bo'ynining yer ostida joylashishi, xazonrezgilik, pukak kavatining yaxshi rivojlanganligi, ok tanaga ega bo'lish kabilarni aytish mumkin.

O'simliklarni past haroratga bo'lgan munosabati yoki moslanishiga ko'ra 3 guruhga bo'lish mumkin:

1. Salqinga chidamsiz o'simliklar. (Tropik zonada o'suvchi barcha o'simliklarni shu guruhga kiritish mumkin)
2. Sovuqqa (yoki ayoz) chidamli o'simliklar (mo'tadil va sovuq iqlimli zonalarda o'suvchi o'simliklar)
3. Sovuqqa chidamsiz o'simliklar (subtropik zona o'simliklari) chunki ularning xujayra shirasidagi moddalar –5°S, -7°S dan past haroratda muzlaydi.

O'simliklarni yuqori haroratga bo'lgan munosabatiga ko'ra ham 3 guruhga bo'lish mumkin:

1. Issiqqa chidamsiz o'simliklar. (Suv o'tlari, suvda o'suvchi gulli o'simliklar, mezofitlar).
2. Issiqqa kunikan o'simliklar (cho'l va dasht zonasi o'simliklari).
3. Issiqqa chidamli o'simliklar (issiq suvlarda o'suvchi ba'zi suv o'tlari, ayrim bakteriyalar)

Million yillar davomida o'simliklar ana shunday past (sovuq) va yuqori (issiq) haroratga nisbatan moslanishga majbur bo'lganlar. Natijada ularning ichki va tashqi tana to'zilisida kator moslanishlar vujudga kelgan. O'sish, shox-shabbalarining o'zaro zich bo'lib o'sishi, sharsimon

ko'rinishda bo'lib o'sishi, barglarning nihoyat darajada qirqilgan bo'lishi va hakoza kabi past

haroratga moslanishlarni ko'rish mumkin. Qutb va baland tog'larda o'sadigan ko'p yillik o'simliklar, bo'ta va bo'tachalarning balandligi bir necha sm dan oshmaydi, barglari mayda bo'ladi.

YUqori haroratga ham nisbatan kator o'zgarishlarni ko'rish mumkin. Masalan: barg va poyalarning nihoyat sertuk bo'lishi, mum moddasi bilan qoplanganligi, vaqtincha bargsiz bo'lishi (yoki vaqtincha barglarning tuqilishi), barglarning nihoyatda kichrayishi yoki ularning tangacha barglar ko'rinishida bo'lishi, barglar labcha (ogizcha)larining chuku joylashgani, ildizlarning tuproq ostiga juda chuqur ketishi, barglarning yaltirashi, ularning vertikal va meridial shaklda joylashishi, harorat ko'tarilishi bilan barg plastinkasini kayirib olishi va xokozo. Bu moslamalarning hammasi ham issiq, ham suv buglanishini qisqartirishga qaratilgan kompleks moslanishlardir.

O'simliklarning haroratini elektrotermometr yoki termopara yordamida ulchanadi. O'simlik harorati doimiy emas.

O'simliklarning yuqori haroratga moslanishida dastlabki rolni undagi sovutib turish holati transpiratsiya o'ynaydi. Bu holat issiq sharoitlarda o'simliklarning juda ham kuchli qizib ketishining oldini oladi. Agarda cho'l o'simliklarining barglari yo'za qismini (u yerda suv buglanishi uchun xizmat qiladigan teshikchalar – labchalar joylashgan) vazelin bilan moylab quyilsa, barg ko'z oldimizda qizib ketishi va kuchayishi natijasida xalok bo'ladi.

YUqori harorat ta'sirida o'simliklar uchun kator xavf- xatarlar bo'lishi mumkin: kuchli suvsizlanish va ko'rib qolish, quyish, nafas olishni qayta tiklanmasligi va xakazolar.

Ko'pgina issiqsevar uismliklar – yuqori haroratga chiday oladilar. Masalan: qo'ytikan $+70^0$ issiqga chiday oladi, ayrim o'simliklarda $+40^0$ da ulim belgilari seziladi. $45-50^0$ da ko'pchiligi o'ladi.

YUqori haroratda o'simliklarning ulimiga sabab o'simlik to'qima laridva oqsil va aminoqislotalarning parchalanishi natijasida tuplangan amiakning sitoplazmasiga zaharli ta'siridir. Bunga yana $+30^0$ va undan yuqori haroratda sitoplazmaning ivib qolishi ko'shilib, jarayonini yanada tezlashtiradi.

Issiqga chidamli turlarda organik qislotalarning tuplanishi xususiyati kuchli. Ular amiakni boglab o'simlik uchun zararsizlantiradi.

Sovuq sharoit yoki past haroratda o'suvchi o'simliklarning morfologik moslanish xususiyatlarini endi, yashash sharoitiga qarab ham bitta turning o'zining o'sish shaklini o'zgartirishi mumkin. O'sish shakllari katoriga sovuq joylarda yashab qolishga moslashgan yostiksimon turlarni olish mumkin.

O'sishning boshqa xususiyatlari orasida, sovuq ta'sirini yengishga yordam beradigan xususiyatlaridan biri-qalin, go'shtdor va kuchli tarakkiy etgan mexanik to'qima lardan iborat ildizlarning rivojlanishidir. Yana sovuqdan himoya qilishning fiziologik o'suli mavjud bo'lib, bunda eruvchan uglevodlar hisobiga xujayra shirasining konsentratsiyasi oshadi. Bu esa suvning mo'zlab qolishidan saqlanishga qaratilgandir. O'simliklar fenologiyasi uchun harorat sharoiti ham muhimdir. Ma'lum bir harorat yigindisini olgandan keyin o'simliklarning unib chiqishi boshlanadi. Ma'lum bir davrda

rivojlanish uchun kerak bo'ladigan issiqlikning miqdoriga – foydali harorat miqdori deyiladi. Agar harorat yigindisi yetarli bo'lmasa, o'simlik gullamaydi, hosilga kirmaydi, gullagan takdirda ham mevasi pishib yetilmaydi.

Rivojlanishning pastki haroratini bilgan holda foydali haroratning yigindisini formula orqali oson aniqlash mumkin:

$$X=(T_x - S)_x t$$

Bunda: X= foydali harorat miqdori

T= atrof-muhit harorati

S= rivojlanishning buzilish harorati

T= rivojlanishning buzilishidan oshadigan soat soni yoki kun harorati.

O'simliklarning tarkalishi iqlim, ayniqsa birinchi navbatda haroratga bog'liqligi olimlarni ilgari qiziktirib kelgan. 1874 yilda A. Dekondol iqlim poyalari bilan bog'liq bo'lgan quyidagi o'simliklar guruhini tavsiya qiladi:

1. Magatermlar- bo'larga yuqori harorat, doimiy namlik kerak, sovuqqa chidamsiz. Nam tropik va subtropik o'simliklarga to'g'ri keladi.
2. Kserotermalar-quruq, subtropik iqlimga moslashgan. Yuqori harorat va past namlikka chidaydi. Bizning cho'l o'simliklari.
3. Mezotermalar-doimiy yashil o'simliklar kiradi. O'rtacha issiqlikdagi va qishki sovuq poya o'simliklari. Yil bo'yi vegetatsiya qiladi.
4. Mikrotermalar-o'rtacha iqlim o'simliklari.
5. Geqistotermalar- qutb poyasi va al'p yuqori tog'lari o'simliklari bo'lib, minimal issiqlik sharoitida yashaydi.

O'simliklarning o'sishi-xavo va tuproqning ma'lum bir issiqlik sharoitida o'tadi. Harorat 0^0 S dan past bo'lsa, urug unib chikmaydi. Har bir o'simlik urugi unib chiqishi uchun – minimum, maksimum va optimum harorat talab qilinadi. Xuddi shunday harorat amplitudasi o'simliklarning o'sishi va rivojlanishida ko'zatiladigan hamma boskichlari uchun ham zarurdir. Masalan, o'sish, fotosintez, gullash, meva hosil qilish va x. Ma'lum bir harorat rejimida o'tadi.

SHu sababli ham o'simliklar – issiqsevar, sovuqqa yoki jazirama issiqqa chidamli guruhlariga bo'linadi.

Janubda o'sadigan issiqsevar o'simliklar- issiqlik kam bo'lsa ham o'z hayotini davom ettiradigan o'simliklardir. Qishdagi kuchli sovuqlar ham ularga kuchli ta'sir qilmaydi. Masalan, Sibirda o'sadigan qaragay, tilogoch, paxta kabi daraxtlar – 70^0 S gacha sovuqqa bardosh bera oladi.

O'rta Osiyoning issiq jazirama cho'llarida – o'sadigan yantok, kovul, saksovil, shuvoq, iven o'simliklari $+60^0 + 70^0$ S ga ham chidaydi.

Hayvonlar hayotida ham harorat muhim ahamiyatga ega. Ularda issiqlik almashinishining 2 ta asosiy tipi mavjud:

1. Poykiloterm-(poikilos-xilma-xil)
2. Gomoyoterm-(homoiios-bir xildagi)

Poykiloterm yoki sovuqkonlilarning tana harorati doimiy emas. Tana harorati tashqi muhit haroratiga bog'liq bo'lgan, uning o'zgarishi bilan o'zgaradigan hayvonlarga aytiladi. Hamma mikroorganizmlar, suvda va quruqda yashovchilar, sudralib yuruvchilarga xosdir.

Tana harorati tashqi muhit haroratiga bog'liq bo'lmagan, ya'ni doimiy tana haroratiga ega bo'lgan hayvonlarga –gemoyoterm yoki issiqkonlilar deb ataladi. Umurtkalilardan ko'shlar va so't emizuvchilarga xosdir.

Evalyo'tsiya natijasida ko'shlar bilan so't emizuvchilarda, ya'ni issiqkonli hayvonlarda eng takomillashgan termoregulyatsiya hosil bo'lgan. Bu esa ularga muhitning harorat sharoitiga bog'liq bo'lmagan holda yashash va bo'tun yer yo'zasiga tarkalishiga imkon bergan.

Geterotermalar- oraliq guruhga kiruvchi hayvonlarning tanasi faol harakat qilganda gomoyoterm hisoblanadi. YUqoriga ketgan paytda esa ularning tana harorati pasayadi va tanani termik idora qilish kobiliyati yuqoladi. Bunday hayvonlarga yumronkoziqlar, tipratikonlar, ko'rshapalaklar, ayiqlar ayrim ko'shlar va x.kiradi.

Hayvonlar o'simliklarga nisbatan ko'proq o'z tana haroratini boshqara olishi bilan ajralib turadi hamda tana haroratini idora etishning turli xil imkoniyatlariga ega.

Harorat hayvonlarning kaysi iqlim zonasida yashashi bilan bog'liq holda, avvalo ularning vazniga, ichki organlarining katta-kichikligiga, ko'payishiga va boshqa hayot jarayonlariga ta'sir ko'rsatadi. Masalan, issiq ulkalarda yashovchi ko'pgina so't emizuvchi hayvonlarning vazni,

yuragi, bo'yragi, jigari sovuq ulkalarda yashovchi shu xildagi hayvonlarnikiga nisbatan yengil va kichikdir. SHuningdek, harorat hayvonlarning tashqi kiyofasiga ko'payishiga ta'sir ko'rsatadi. Masalan, tundrada, mu'tadil zonada yashovchi tulki va afrikadagi fenik degan to'lqini olsak, ular ekologik jixatdan uxshash yoki bir-biriga yaqin turlardir. Lekin turli iqlim zonasida yashaganliklari uchun ular tashqi ko'rinishi, ayniqsa kuloklarining shakli, katta –kichikligi bilan bir-birlaridan keskin farqlanadi. Demak, hayvonlar turli xil harorat ta'siriga moslashadilar.

Hayvonlarning haroratiga moslanish yo'llari asosan uch xil bo'ladi, ya'ni kimyoviy, fizik termoregulyatsiya va xulq –atvor moslanishlaridir. Tashqi muhit haroratining pasayishiga javoban faol ravishda tanadan issiq ajralishi kimyoviy termoregulyatsiya deyiladi. Bunday moslanishning ko'rinishlari ba'zi bir baliqlarda, xasharotlarda (arilar, kapalaklar) uchratiladi. Tanada issiq ajratishning o'zgarishi, ya'ni ortiqcha bo'lsa, tashqariga chiqarib yuborish yoki uni o'shlab qolish fizik termoregulyatsiya deb qaraladi. Bunday yo'l bilan harorat omiliga moslashgan hayvonlarda anatomo-morfologik moslanishlar ko'zatiladi: tananing junlar bilan qoplanishi, pat yoki parlarga ega bo'lishi, yog zaxirasining joylanishi, teri yoki nafas yo'li orqali suv buglatishning boshqarish va xakazo. Ko'pchilik hayvonlar uchun tana haroratini boshqarishda ularning inskinktdan kelib chikadigan harakatlari katta ahamiyatga ega. Bo'larga poza (gavdaning holati) larni o'zgartirish, boshpana topish, murakkab yer osti uyalar ko'rish, boshqa joylarga uyalar ko'rish, o'zoq yoki yaqin masofalarga kuchib yurishlar (migratsiyalar) kiradi. Tana haroratini idora etishda hayvonlarning guruhli xatti-harakatlari ham muhim ahamiyatga ega. Masalan, cho'lda yashovchi tuyalar jazirama issiq kunlari bir- birlariga yonboshlagan holda bir joyga tuplanib yotadilar, natijada ular tuplangan joyning o'rtasidagi harorat 39⁰ S ni, ya'ni tana haroratiga teng bo'ladi. eng chekkasidagi tuyalarning yelka tomonidagi junlari 70⁰ S gacha qizib ketadi. Gomeoterm hayvonlarining issiqlik balanslarini idora etishda yuqoridagi moslanish yo'llaridan birgalikda foydalanish ularning har qanday tashqi noqulay harorat ta'siridan saqlanish imkonini beradi.

3- REJA: BIOTIK OMILLAR.

1. Biotik omil xakida tushuncha
2. Biotik omil xillari
3. Biotik omillarning biosferada tutgan urni

Biotik omillar deyilganda barcha tirik organizmlarning yashash jarayonida bir-biriga ta'sir ko'rsatishini tushunamiz. Organizmlar hayoti davomida bir-biri bilan va muxit bilan ma'lum munosabatda bo'ladi.

Biotik omillar kuyidagi xollarda namoyon bo'ladi:

1. Fitogen - o'simliklarning o'simliklarga, o'simliklarning hayvonlarga ta'siri
2. Zoogen – hayvonlarning hayvonlarga, hayvonlarning o'simliklarga ta'siri
3. Mikrobiogen-mikroorganizmlarning o'simliklarga va hayvonlarga ta'siri
4. O'simlik hayvon va mikroorganizmlarning o'zaro ta'siri.

O'simliklarning o'simliklarga ta'siri-bir turning ikkinchisiga ta'siri. Xar bir o'simlik yashash uchun kurashadi, bunday kurash natijasida parazitlik simbiozlik, neytrallik kabi munosabatlar kelib chikadi.

O'simliklarning hayvonlarga ta'siri-ba'zi zaxarli va xasharotxur o'simliklar misolida ko'rinadi. 500 ga yaqin o'simliklar hayvonlar bilan oziqlanadi. Asosan botkokli yerlarda usadi.

Hayvonlarning o'simliklarga ta'siri-hayvonlar o'simliklar bilan oziqlanadi, shuningdek zararkunandalar o'simliklarga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Hayvonlarning hayvonlarga ta'siri-yirtqich ulja munosabatlarida ko'rinadi.

Mikroorganizmlariga ta'siri - turli kasalliklar keltirib chikarishida ko'rish mumkin.

O'simlik, hayvon va mikroorganizmlarning o'zaro ta'siri-ularing tuproqda birgalikda yashashida ko'rinadi. Ozuqa zanjirlaridagi biotik munosabatda yaqqol seziladi.

5-REJA.Antropogen omillar

1. Antropogen omillar xakida tushuncha
2. Antropogen omillar ta'sirining atrof muxitga ta'siri
3. Antropogen omillar ta'sirida paydo bo'layotgan ekologik muammolar
4. Biologik ma'romlar

Antropogen omil deganda-inson xo'jalik faoliyati bilan bog'liq bo'lgan ta'sirlarni tushunamiz. xozir eng kuchli omil hisoblanadi. Insonning tirik organizmlarga to'g'ridan-to'g'ri ta'siri - antropik ta'sir deb karalsa, insonning atrof-muxitni o'zgartirish kabi salbiy ta'sirini antropogen omillar deb qarash lozim.

Antropogen omillar 4 turga bo'linadi:

1. Ozuqa va extiyojlarni kondirish uchun tirik organizmlardan foydalanish,
2. O'simliklar ko'paytirish va hayvonlarni ko'lga o'rgatish,
3. Akklimatizatsiya va introduktsiya-boshqa joyga kuchirib olib borish va moslashtirish,
4. Yangi nav va zotlar yaratish.

Insonning tirik organizmlarga salbiy ta'siri natijasida yer yuzida ko'plab o'simliklar va hayvonlar turlari yukolib ketdi.

Atropogen ta'sirni sanoat, qishloq xo'jaligi, transport kabi toifalarga bo'lish mumkin.

Sanoatning ta'siri - keyingi 15 yilda O'zbekiston da sanoat ishlab chikarish 7 marta oshdi. i/ch usgan sari zararli chiqindilar,okava suvlari xajmi xam usib bordi.

Ayrim rayonlarda (CHirchiq, Olmalik, Oxangaron, Angren, Farg'ona va Marg'ilon Navoiy) ekologik sharoit keskinlashdi Tursunzoda alyumin zavodi ta'siri tabora ortib bormoqda, 25-30ga yer zarar yetdi. K/xga zarar 1,5-2 mln.sum Sarosiyov. Denov, SHurchi, Oltinsoy tumanlarining ba'zi xo'jaliklarida ekinlar xosildorligi, pilla i-ch pasayib ketgan.1982 yil deyarli chiqindilari 24,5 ming t bo'lsa, 1991yga kelib 56,7ga t yetdi.

Kimyo sanoati chiqindilari bilan atmosferani bo'lgash 1970y qaranganda 1,5 marta ko'paygan Agar chang – gaz ushlaydigan samarali vositalar joriy qilinmasa, ifloslanish yuksak xolatda kolaveradi.

Transport ta'siri. eng yirik ifloslantiruvchi manba - avtotransport .1990 y gaz chiqindilarining 60 foizi transport xissasiga to'g'ri kelgan.

Avtotransportlarning soni ortishi bilan atmosferaning yerga yaqin Qtlamida azot kurgoshin oltinguurt uglerod birikmalari mikdori oshishiga olib kelidi. Ularning xavfli tomoni shundan iboratki, yer bioferaning faol zonasiga tushadi 2-dan ular tarkibidagi tirik jonzorlar uchun juda zaxarli bo'lgan kurgoshin birikmalaribo'ladi.3-dan avtomobil chiqindilari inson nafas oladigan satxga tushadi.

Yo'llar qoniqarsiz sharoitda xavo ifloslanishi 5-10 marta oshadi. Transprotni elektrga o'tkazish, quyosh energiyasidan foydalanish, suyuq gazga o'tkazish chiqindilari kamaytiradi. Gaz chiqindilari ko'rsatish bo'yicha 20 foiz avtomobil soz xolatda.

Qishloq xujaligi ta'siri.

Mineral o'g'itlar, zaxarli ximikatlar kullanishi k/x maxsulotlarida kurgashin simob .ftor.kadmiy mikdori oshishiga olib kelmoqda. yer maydon kengayishi, mikdori ketidan kuvish ekologik sharoit murakkablashuviga olib keldi. Orol dengizi ko'rishiga. Ichimlik suvi tarkibi buzilishi QQ, Toshfovuz, Xorazm viloyatida suv ta'minoti yomonlashuviga sabab bo'ldi. O'zbekistonistonda keyingi 10 yilda chet elda foydalanish ma'n qilingan tarkibida xar mavjud bo'lgan pestitsidlar 6000t dan ish-di.

Tirik tabiatning muhim xususiyatlaridan biri unda sodir bo'ladigan jarayonlarning uzliksizligi yoki izchilligidir xar bir tur yil va yil faollari davomida uz hayotini boshqaradi. Demak ,biologik maarom deb organizmlar hayotining yil davomida kat'iy ravishda boshqarib turishiiga aytiladi .SH'uningdek ma'lum vakt oraligida biror jarayonning takrorlanishi. Bir xolatdan boshqasiga utish va qayta tiklanishi tushiniladi.

Marom – materiya harakatining umumiy xususiyatidan biri bo'lib. Dune o'simlik qonunlari asosida mavjud.

Maromlar 2 xil: ichki tashqi maromlardan iborat.

Ichki maromlar endogen fiziologik jarayonlarda kuzatiladigan maromlardir.

Nafas olish. yurak urish tana harakati kabilar asosida bir necha maromiy jarayonlar yotadi organizmdagi qanday funktsiya maromiy xarakterga ena bo'ladi.

Tashqi maromlar yerning quyosh atrofida aylanishi va yer bilan oy o'rtadagi boglanishlar natijasida sayyoradagi ko'pchilik ekologik omillar qonuniy uzgarishiga olib keladi Organizmlar hayot faoliyatidagi kator o'zgarishlar ana shu geofizik davriy o'zgarishlar bilan bog'langan bo'lib moslanish xarakteridagi biologik maromlar deyiladi. Dengiz okean suvining kecha kunduz davomida ko'tarilishi va

pasayishi. Bir oylik va yillik maromlar odamda 100dan ortiq sutkali maromlar aniqlangan.

Sutkali biomaromlar yirik va ochik rangli gullarda yaxshi ifodalangan. ularning gullari bir kecha kunduz davomida davriy ochilib, yopilib turadi. Ularga qarab vakti aniqlash mumkin. ertalab kokiut keyin sachratqi nama'tak kechga tomon nomozshamgul ochiladi. K.Linney flora soati yaratgan.

Dengiz va okean suvining ko'tarilib pasayishiga qirgoqda yashovchi organizmlar moslashgan. Aterina balig'i suv ko'tarilganda qumga tuxum qo'yadi. 15 kun o'tgach baliqlar chiqib suvning 2 ko'tarilishida suvga tushib ketadi.

Yillik maromlar – muhim xususiyatlardan biri. Respublikasimizda hozirda nisbatan qulay davr 6 oy davom etadi. SHu davr ichida asosiy fenologik hodisa ro'y beradi. Barg, gul yashil o'simliklar hosil bo'ladi, qushlar keladi hashorotlar faol yashaydi, yoz o'rtasida xarorat

kuchayib ayrim o'simliklar to'xtaydi, meva urug'lar pishadi, qishga tayyorgarlik boshlanadi, qushlar uchib ketadi, hayvonlar o'simliklar tinim xolatiga o'tadilar

Qushlar hayvonlar migratsiya qiladi. Bo'lar muhit maromlariga organizmlarning javob reaksiyasidir. Yillik maromlar tabiiy tanlanish tufayli kelib chiqqan.

3. MAVZU: POPULYATSIYA VA JAMOALAR XAKIDA TA'LIMOT

R E J A

1. Ekologiyada populyatsiya xakida tushuncha.
2. Turlarning populyatsion tuzilmasi.
3. Populyatsiyalar, ularning tuzilishi
4. Populyatsiyalar son jixatdan boshqarilishi

«Populyatsiya» - bu tur ichidagi organizmlar guruxi bo'lib, u ma'lum chegaralangan yerda xayotiy jamoaning rivojlanayotgan kismini egallab turadi.

«Populyatsiya» - lotincha «populus» suzidan olingan bo'lib, xalq axoli degan ma'noni beradi.

Ma'lumki, tabiatda uchraydigan o'simlik va hayvonlar keragidan ortiq zaxiralar (tanada yig'igan moddalar) ni o'sish va ko'payishga sarflaydi. O'simliklar tomonidan yaratiladigan birlamchi mahsulotning fasllar bo'yicha o'zgarishi ular bilan ovqatlanadigan o'simlikxo'r hayvonlar va yirqichlarning ham fasllar bo'yicha o'zgarishiga sabab bo'ladi. Tur vakillari populyatsiyada energiya va ozuqa moddalarning turli katta – kichik guruhlar orqali o'tishi ularning tabiatda doimiyliigi ta'minlaydi va ekosistemada tabiiy zaxiralarning to'planishi effktiv energiya hosil bo'lishiga olib keladi.

Populyatsiya tushunchasi va xususiyatlari. Populyatsiya – bu bir turning yoki bir necha tur vakillarining guruhi bo'lib, ular ma'lum joyda uchraydi va ko'p hayotiy belgilarga ega bo'ladi. Shu belgilar butun guruhning doimiy funksiyalari hisobini aks ettiradi. Populyatsiya a'zolarining hayotiy belgilari : Tur vakillari qalinligi, tug'ulishi, o'lishi, yosh bo'yicha taqsimlanishi, organizmning biotic potentsiali, ma'lum hududda tarqalishi va o'sish xillaridir. Populyatsiya genitik xususiyatlarga ham ega bo'lib, bu

holati organizmning to'rg'ridan – to'g'ri ekologik moslashishi, qayta ko'payishi va turg'unligiga bog'liq, ya'ni, uzoq vaqt nasl qoldirish qobiliyatini saqlab qolishdir.

Populyatsiya «biologik» va «guruhlik» xususiyatiga ega bo'ladi. Biologik xususiyatlarga: populyatsiya a'zolarining hayot sikli, o'sishga qobiliyati, farqlanishi va o'zining son – sifatini ushlab turish xususiyatlari kirib, ular populyatsiyani hosil qiluvchi organizmlarga taaluqlidir.

Populyatsiyaning guruhlik xislati.

1. Tur vakilining ma'lum hududdagi umumiy soni;
2. Ma'lum maydon uchun tur vakillarining o'rtacha soni, populyatsiya qalinligi va makonda populyatsiya a'zolarining massasi;
3. Tug'ulish – ma'lum vaqt ichida tur vakillaridan hosil bo'lgan yangi vakillari soni
4. O'lish – ma'lum vaqt ichida populyatsiya ichidagi o'lgan a'zolar darajasi
5. Populyatsiyaning o'sishi-tug'ilishi va o'lish o'rtasidagi farq bo'lib, bu farq salbiy va ijobiy bo'lishi mumkin.
6. O'sish tezligi-ma'lum vaqt ichida populyatsiya a'zolari sonining o'rtacha o'sish tezligidir.

Populyatsiya klassifikatsiyasi. Populyatsiyani klassifikatsiyalashda bir necha prinsiplarga amal qilinadi, populyatsiyaning makonda tarqalishini N.P.Naumov (1963) quyidagicha farqlaydi: elementlar (boshlang'ich soda), ekologik va jo'g'rofik populyatsiyalar. Ularning qisqacha ta'rifi quyidagicha:

- 1.Elementlarning populyatsiya – bu uncha katta bo'lmagan, bir xil joyda uchraydigan tur vakillarining yig'indisi. Agar biogeotsenoz ichida yashash sharoiti har xil bo'lsa, populyatsiyalarning soni ko'p bo'ladi va ko'p sonli populyatsiyalar hosil qiladi. Bir xil sharoitda bunday holat kam bo'ladi.
2. Ekologik populyatsiya sodda, elementlar populyatsiyalar yig'indisidan hosil bo'ladi. Ular ma'lum biogeotsenozlardan, tur ichidagi guruhlarda yuzaga keladi. Masalan, olmaxonning “qarag'ay”, qoraqarag'ay, oqqarag'ay kabi populyatsiyalari uchraydi. Lekin, bu populyatsiyalar bir-biridan keskin chegaralanmaydi, ular o'rtasida genetic informasiya tez-tez o'tib turadi
3. Geografik populyatsiya- ekologik populyatsiyalarni o'z ichiga oladi, bir xil geografik sharoit va muhitda uchraydi. Lekin geografik populyatsiyalar yetarli darajada chegaralangan bo'lib, o'lchamlari ko'payish qobiliyatlari, ekologik moslashishlari, fiziologik va xulqiy xususiyatlari bilan farqlanadi.

Populyatsiya sonining mutloq va aniq hisobga olish mumkin emas. Buning sabablari quyidagilardan iborat, ya'ni:

- 1.Populyatsiya ichidagi ayrim organizmlarni hayoti davomida kuzatib borishi qiyin, biroq ularning hayot sikllarining ayrim davrlarda kuzatish, sonini hisobga olish, qalinligini aniqlash mumkin. Jumladan, qushlar uya qurayotgan vaqtda hisobga olish mumkin. Bahorda kichik ko'lmaklarda qo'shilayotgan baqalarning sonini hisobga olsa bo'ladi. Biroq boshqa fasllarda ularning soni qalinligini hisobga olish og'ir bo'ladi. Ular tarqalib ketadi.
2. Populyatsiya a'zolarining sonini aniqlashda ular tarqalgan joy (makon) va vaqt bir xil, bir – biriga to'g'ri kelishi kerak, makon bir, sonini hisoblash vaqtida (ertalab, kunning o'rtasi, tun yoki bahor, yoz ,kuz, qish) har xil bo'lsa, populyatsiya a'zolarining soni aniq bo'lmaydi.
3. Populyatsiya sonini aniqlashga oid ma'lumotlar o'sishi, ko'payishi va doim o'zgarib turishi mumkin. Hisoblash uslubi o'zgaradi, yangi yondoshlar, hisoblash asboblari ishga solinadi va natijada populyatsiya soniga ham o'zgarishlar kiradi.

Tabiiy populyatsiyalarda hayvonlarning soni uch sababga ko'ra chegaralangan:

1. Tabiiy zaxiralar (ozuqa, joy va boshqalar) ning tetishmasligi;
2. Hayvonlarning shu zaxiralarini (tarqalib, qidirib) topa olmasligi;
3. Populyatsiyaning o'sish tezligida vaqtning chegaralanganligi va uning darajasining ijobiy ahamiyatligi.

Populyatsiyaning tuzulishi. Populyatsiya a'zolarining jins, yosh bo'yicha, morfologik ko'rinishi, fiziologik jarayoni, xulqiy holatlari, genitek xususiyatlari va hududlar bo'yicha taqsimlanishi populyatsiyaning tuzulishini aks ettiradi. Turning umumiy biologik xususiyatlari, muhitning abiotik va biotik omillari hamda boshqa ta'sirlar asosida populyatsiya tuzulishi kelib chiqadi va unga tur vakillarining harakatchanligi, ma'lum joyga bog'langanligi va og'ir to'siqlarni oshib o'ta bilishi kabi belgilar kiradi. Masalan, shimoliy bug'ular doim fasllar bo'yicha keng hududlarda minglab kilometrlar migratsiya qiladi. Shu migratsiya davrida jo'g'rofik to'siq (daryo, ko'l, botqoq) lar, tog' tizimlaridan o'tadi. Ularning populyatsiyalari katta, soni ko'p bo'ladi.

Populyatsiyalarning yoshga qarab tuzulishi. Populyatsiyalarning yosh bo'yicha tuzulishi uning muhim belgisi bo'lib, populyatsiyaning tug'ulishi va olishiga ta'sir qiladi. Populyatsiyadagi turli guruhlarning bir – biriga nisbati uning ko'payishini aniqlaydi. Tez ko'payotgan populyatsiyalarning asosiy qismini yosh vakillar tashkil qiladi. Soni kamayib borayotgan populyatsiyalarda qari vakillar ham uning ancha qismini tashkil qiladi.

Populyatsiyalarning yosh bo'yicha tuzulishi uning soni o'zgarmasa ham o'zgarishi mumkin. Har bir populyatsiya uchun "o'rtacha" yoki turg'un yosh bo'yicha taqsimlanishi xosdir. O'rtacha va turg'un holatning tuzulishiga ko'p tug'ulish yoki o'lish sabab bo'lishi mumkin.

O'simliklar populyatsiyasining yoshiga qarab tuzulishi. O'simliklarda senopopulyatsiyaning taqsimlanishi – bu ma'lum fitotsenoz ichidagi guruhlar yosh nisbatidan kelib chiqadi. O'simlik yoshini absolyut yoki kalendar yoshi bilan aniqlash qiyin, chunki o'simlik bir kalendar yoshda har xil yosh holati (bahorda unish, ko'karish, barg chiqarish, gullash; yoz faslida urug' tugish, pishish va h.k.) da bo'ladi. O'simliklarning katta – kichikligi bir yoshli guruh turli harakatchanlikni aks ettiradi. O'simlikning vegetativ va generativ organlari yaxshi rivojlangan bo'lsa, u hayotchan, rivojlanish uchun energiya to'plagan, tahqi muhit omillariga chidamli bo'ladi.

Hayvonlarning makonga bo'gan egalik uchun aktivligi quyidagi ikki holat bilan aniqlanadi, ya'ni:

1. O'zining yashab qolishini ta'minlash uchun (ozuqa tanlash, topish, maydonni kengaytirish, inlar kavlash) yo'nalgan aktivlik;
2. Qo'shni vakillar guruhlari bilan aloqa qilish (o'z joyini saqlash uchun signal berish, tovush chiqarish, saqlash) uchun aktivlik.

Populyatsiyaning dinamikasi. Populyatsiyaning asosiy olcham parametri bo'lib, bu uning soni, qalinligining o'zgarib turishi hisoblanadi. Populyatsiya sonining o'zgarishi cheksiz emas, lekin populyatsiya biologik sistema sifatida o'z-o'zini boshqarish qobiliyatiga egadir.

Ekologiyada populyatsiya deb – birgalikda umumiy jixatdan boshqarishidir. Tug'ilish va nobud bo'lish (ulim) orasidagi muvofiklik populyatsiya sonining boshqarilishi deyiladi. Populyatsiyadagi organizmlar soni omillar ta'sirida uzgarib turadi. Populyatsiya sonining kamayishiga ulimning ko'payishi va xosildorlikning kamayishi ta'sir qiladi.

Boshqarishning yana bir shakli – populyatsiyada zichlikning oshishi kuzatilganda bo'ladi. Zichlik me'ridan oshib ketsa, ovkat yetishmasa populyatsiyada uz-uzidan boshqarish va shu orkali populyatsiyalarni boshqarish ruy beradi. Baliqlarda, kalamushlarda populyatsiya zichligi ma'lum darajaga yetganda, ularning serpushtligi pasayib ketadi. Bu ovkat yetishmasligi natijasida bo'ladi. Gormanal uzgarishlar bo'ladi, u esa jinsiy xulk-atvorga ta'sir kiladi va nasilsizlikka olib keladi, bola tashlashga ota-onasi tomonidan bolalarining yeyilishiga, boskinchilik xolati oshadi. Populyatsiya zichligi oshishi bilan xayvonlarning tuxum kuyishi kamayadi, o'simliklarda urug xosil bo'lishi kamayadi. Joy yetishmasligi bilan migratsiya boshlanadi.

Bir xil populyatsiyalar tugilish orkali boshqarilsa, boshqalari ulish orkali regulyatsiya qilinadi. Demak, populyatsiya boshqarish vositasi xam xisoblanadi.

Ayni sharoitda individlarning optimal mikdorda saqlanib turilishi populyatsiya gomeostazi deyiladi. «Gomeo» - uxshash, «staz» - xolat degan ma'noni anglatadi. Demak, populyatsiya guruxli xayot tarzi yoki birlashma xisoblanadi, individlar orasida o'zaro alokalar va yashab turgan joylari bilan xam alokada bo'ladi. Guruxli xayot tarzi populyatsiyalar uchun uziga xos xususiyatlarni keltirib chikaradi. Bunday xususiyatlarga kuyidagilar kiradi: populyatsiya soni, zichligi, tugilish, ulish (nobud bo'lish), populyatsiyaning usishi, usish sur'ati. Shu munosabat bilan populyatsiya uz qonuniyatlari bilan ekologiyaning asosiy ob'ekti deb karalishi lozim. Individlarning ma'lum xududda tarkalishi, jins va yosh nisbatlari, morfologik, fiziologik, xulkiy va genetik xususiyatlari populyatsiyaning tuzilmasini ifodalaydi.

Populyatsiyaning individlari bir-biridan yoshi, jinsi, xayot siklining turli fazalariga, bekaror guruxchalarga (poda, koloniya, oila va x.) mansubligi bilan fark kiladi.

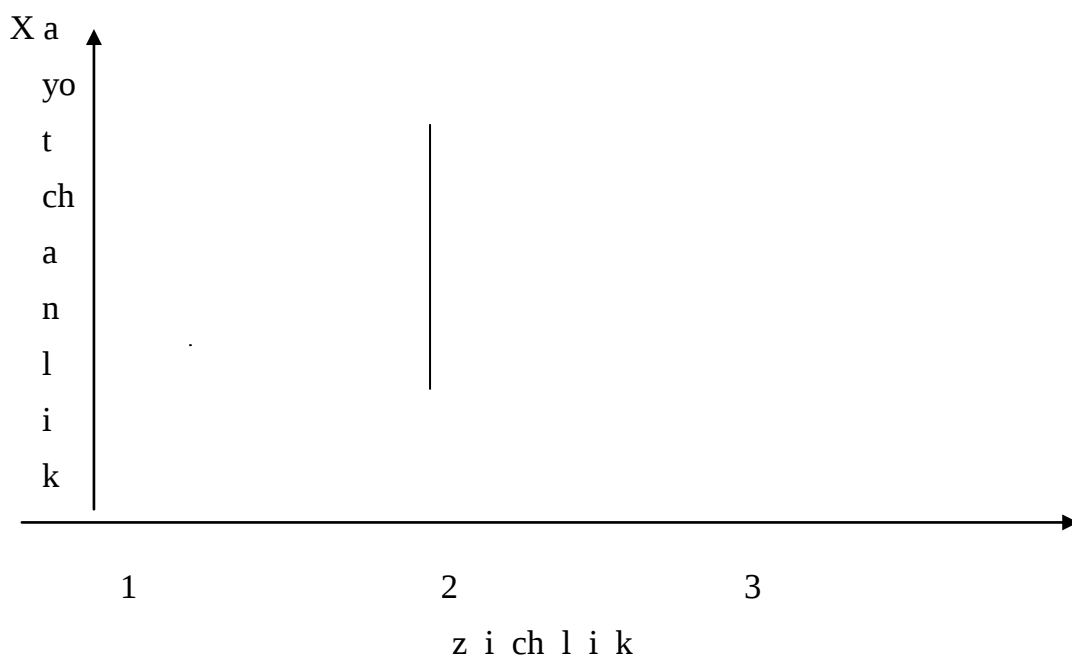
Populyatsiya soni - o'simlik va xayvonlarning muayyan joydagi umumiy mikdori. U xech kachon doimiy bo'lmaydi va ko'payish xamda ulish tezligi nisbatiga bog'liq bo'ladi.

Populyatsiya zichligi deganda, ma'lum maydon birligiga tugri keladigan individlar soni tushuniladi. (xayvon va o'simliklar mikdorini ko'rsatadigan kattalik). Populyatsiyaning mikdori va zichligi bir-biri bilan chambarchas bog'liq, shuningsh uchun u yoki bu populyatsiya xakida gap borganda uning soni va zichligi barobar e'tiborga olinadi.

Populyatsiya zichligini urganishga tadkikotchilar turlicha yondashadilar. Zoologlar – populyatsiyadagi individlar sonini maydon birligida, mikrobiologlar – tuprokdagi yoki gumusdagi massa birligida, suvdagi sodda xayvonlar va suv utlari, tuprok mezo va mikrofaunalari suv va tuprokning xajm birligida xisobga oladilar. Ushbu yondoshish tugri xisoblanib, xakikatdan xam biogeotsenozga xayvonlar va mikroorganizmlar individlar soni bilan, o'simliklar esa biomassasi bilan ta'sir etadi.

Populyatsiya ulchami – xar xil turlarning populyatsiyasi bir-biridan ulchami bilan fark kiladi. Masalan: bir gektar urmondan kushlardan unlab individlar: sichkonsimon kemiruvchilardan unlab va yuzlab: xasharotlar va yomgir chuvalchanglaridan millionlab uchratish mumkin. Turlar populyatsiyasi zichligini uzgarib turish sabablaridan biri individlarning katta -kichikligidir. Individlar kanchalik yirik balsa, populyatsiya chegaralari katta: zichlik esa past bo'ladi.

Populyatsiya zichligi vakt davomida uzgarib turadi. Xar kandy uzgarishning kuyi va yukori chegaralari, shuning bilan o'rtacha ulchamlari bo'ladi. Populyatsiya zichligining yukori chegarasi individlar sonining ortib ketishi va uz-uzini cheklash bilan boglangan, kuyi chegarasi esa populyatsiyaning kelajakda yashay olishi yoki ulimiga yuz tutishi, ya'ni minimal ulchamga tushib, qolishi bilan belgilanadi. Xar bir populyatsiya ma'lum sharoitda o'rtacha zichlikka ega bo'ladi, bunda barcha xayotiy jarayonlar samarali borib, uning natijasi populyatsiyaning yukori maxsuldorligi, xayotchanligi va boshqalarda ko'rinadi. Bu qonuniyat ekologiyada Olli koidasi nomini olgan.



Xar kandy tur populyatsiyalar tizimidan tarkib topadi. Populyatsiya tuzilishi barkaror emas. U doimo uzgarib turadi. Organizmlarning usishi, rivojlanishi, yangisining tugilishi, xar xil sabablarga kura ulishi, atrof-muxit sharoitining uzgarishi, dushman sonining ko'payishi va kamayishi –bo'larning xammasi populyatsiya ichida, xar xil nisbatlarning uzgarishiga olib keladi.

Populyatsiyaning jinsiy strukturasi tuzilmasi deganda turli yoshdagi guruxlarda erkak vka urgochi individlarning son jixatidan nisbati tushuniladi. Populyatsiyada jinslar buyicha organizmmlarning nisbati va ayniksa ko'payotgan urgochi individlarning bir kismi keyinchalik ularni sonining usishi uchun katta axamiyatga egadir.

Populyatsiyadagi jinslarning nisbati birinchidan genetik qonuniyatlarga (jinsiy xromosomalarning kushilishi) bog'liq bo'lib, populyatsiyaning evolyutsiyasi uchun urgochi organizmlarning soni muxim axamiyatga ega bo'ladi. Masalan: odamlar populyatsiyaning potensial usishi-usmir va kariyalarga nisbatan 15 yoshdan 35 yoshgacha bo'lgan ayollar xisobiga tugri kelar ekan. Ikkinchidan, ma'lum darajada tashki muxit xam ta'sir etishi mumkin. Masalan: urmon chumolilarining xarorat 20⁰ S dan past bo'lganda fakat erkak, yukori xaroratda deyarli urgochi chumolilar rivojlanadi.

Populyatsiyalarning yosh tuzilmasi – kayta tiklanishning tezligi, nobud bo'lish darajasi va nasllar gallanishining tezligi kabi muxim jarayonlarni ifodalaydi.

O'simliklar populyatsiyasining yosh tuzilmasi.

Foitsenozdagi aloxida turlarning xar xil xolatdagi individlar yigindisi senopopulyatsiya deyiladi. Bo'larga gulli o'simliklar misolida kursak, tuprok va uning yuzasida xayotchanligini yukotmagan urug, nixol, xar xil yoshdagi individlar, ya'ni ut o'simliklarning tinim xolatdagi ikkilamchi yer ostki organlari-ildizpoya, tuganak, piyozbosh kiradi. Turlarning uzi esa populyatsiyalar tizimidan iboratdir. Jamoada xar bir tur senopopulyatsiyasi maydon birligiga tugri keladigan soni va yoshining nisbati bilan farklanishi mumkin.

T. A. Rabotnov o'simliklar jamoasidagi o'simliklar xayotini yoshi buyicha kuyidagi asosiy davrlarga bo'ladi:

Latent davri. Bunda o'simliklar spora, urug yoki mevalar xolida tinim davrida uchraydi. Tinim davri xar xil o'simliklarda xar xil davom etadi. Qulay sharoit vujudga kelishi bilan unib chikadi. Terakning urugi xayotchanligini 3-4 kundan to 3 haftagacha saqlay oladi, ba'zi bir begona ut o'simliklar esa urugining xayotchaligini bir necha un yillab saqlay oladi.

Virginil davri. Bu davrda o'simlikning nixollik, yosh o'simliklar va poyaga yetgan xolatidir. Nixollar yosh o'simliklardan urugpalla barglarining bo'lishi bilan farklanadi.

Generativ davr. O'simlik xayotida sporalar yoki uruglar bilan ko'payishini boshlanishi bilan tavsiflanadi.

Senil (karilik) davri. O'simliklarning yoshi kattalashgan sari generativ ko'payish xususiyatini yukotadi, shundan boshlab o'simlikning karish davri kuzatiladi.

T.A.Rabotnov buyicha invazion, normal va regressiv turlardagi populyatsiyalar ajratiladi.

Invazion tipdagi populyatsiya deyilganda, o'simlik jamoasiga endigina kirib kelayotgan populyatsiyalar tushunilib, uni nixollar, yosh o'simlik xamda voyaga yetgan xolda uchratish mumkin. Bunday populyatsiyaning uruglari fitotsenozga tashkaridan kelib kolib, jamoasida eng muxim urinni egallashi yoki mutloko yashay olmasligi xam mumkin.

Regressiv populyatsiya – generativ ko'payish xususiyatini yukotgan populyatsiyadir. U odatda gullamaydi yoki gullasa xam unuvchanligini yukotgan bo'ladi. Ana shu xolat populyatsiyaning fitotsenozda ulib, yukolib chirib ketayotganligidan dalolat beradi.

Normal o'simliklar populyatsiyasi jamoada tarakkiyot davrining barcha boskichlarini tulik o'tkazuvchi o'simliklardir. Ular spora yoki uruglardan tortib to voyaga yetgan o'simliklar ko'rinishida uchraydi. Senotik nukta nazardan ular o'simliklar jamoasining asosiy populyatsiyasi xisoblanadi. O'simlik va xayvon populyatsiyasining yosh tuzilmasiga juda ko'p misollar keltirish mumkin. Ammo biz populyatsiyaning yosh tuzilmasini yaxshirok tasavvur qilish uchun odamlardagi yosh davrlariga oid ma'lumotlarni misol qilib keltiramiz.

Odamning tugilgan kunidan boshlab to karishiga bo'lgan davri:

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| 1. Yangi tugilgan bola | 1-10 kungacha. |
| 2. Emizikli davrdagi bola | 10 kundan ikki yilgacha. |
| 3. Gudaklik | 1-3 yosh |
| 4. Ilk bolalik | 4-7 yosh |

Bolalik	8-12 yosh (ugil bolalar)
	8-11 yosh (kiz bolalar)
5. Uspirinlik	13-16 yosh (ugil bolalar)
	12-15 yosh (kiz bolalar)
6. Yoshlik	17-21 yosh (uspirinlar)
	16-20 yosh (kizlar)
7. Voyaga yetishning birinchi davri	22-35 yosh (erkaklar)
	21-35 yosh (ayollar)
8. Voyaga yetishning ikkinchi davri	36-60 yosh (erkaklar)
	36-55 yosh (ayollar)
9. Yoshi kaytgan (keksaygan) davr	61-74 yosh (erkaklar)
	56-74 yosh (ayollar)
10. Karilik	75-90 yosh (erkaklar, ayollar)
11. Uzoq umr kurish (uzok yashash)	90 yoshdan yukorisi

Populyatsiyaning fazoviy tuzilmasi. Bunda ayrim individ va guruxchalarning tarkalish xarakteri ifodalanadi. Odatda tur va ayrim populyatsiyalar ichida individlar bir tekis tarkalmaydi, sababi yashash sharoiti, ya'ni ozuka resurslari, boshpana kabilar notekis taksimlangandir. Xar kanday populyatsiyadagi indvidlarning ma'lum darajada bir joydan ikkinchi joyga kuchib kirishi kuzatiladi. Ba'zi indvidlar tugilgan joyida umrini oxirigacha yashab kolsa, ba'zi birlari uzoq masofaga kuchib ketadi.

Indvidlarning uch turda tarkalishi ma'lum: bir tekis, tasodifiy va guruxli.

Indvidlar bir tekis tarkalganda, mevali daraxtlar bogda o'tkazilgandek, bir-biriga nisbatan bir xil masofada joylashadi. Tabiatda bunday tarkalish turi juda kam bo'ladi. Yetilgan urmonlarda baland daraxtlarning joylanishiga tugri keladi.

Tasodifiy tarkalishda indvidlar bir-biridan xar xil masofada joylashadi. Bunday joylanish populyatsiyani zichligi kam bo'lgan bir xil muxitda uchratiladi.

Tabiatda guruxli tarkalish turi ko'p uchraydi. Bunda indvidlar tuda xosil qilib bir-biridan turlicha masofada joylashadi. Guruxli tarkalish-notekis muxit ta'siri natijasida, ya'ni muxitning, ayrim bo'limlarida qulay sharoit bo'lishi, shuningdek, noqulay omillar bilan birga uchraydigan joylar uchun xarakterlidir.

Xayvonlar populyatsiyasining etologik (xulkiy) xatti-xarakati tuzilmasi.

Xayvonlar xulkiy xatti-xarakati qonuniyatlarini urganadigan fan- etologiya (yunoncha-«ethos» xarakter) deb ataladi.

Bitta populyatsiya a'zolari orasidagi o'zaro munosabat tizimiga – populyatsiyalarning etologik tuzilmasi deyiladi.

Organizmlarning butunlay yakka xayot kechirishi tabiatda uchramaydi. Ayrim turlar juda xam kuchsiz bo'lsa xam kontaktda (birga yashashida) bo'lishi mumkin. Masalan: xon kizi fakat uruglanish oldidan erkak va urgochisi (karama-karshi jinslar) uchrashadi, boshqa faktlarda bir-biridan aloxida yashaydi.

Xayvonlarning xulki ularning xayot kechirish tarzi bilan bog'liq bo'ladi. Xayvonlarning birgalikda yashashining kator shakllari mavjuddir. Birgalikda yashash-kiska, uzok, umrining oxirigacha bo'lishi mumkin.

Nasl qoldirish uchun kaygurish natijasida oila deb atalmish xayvonlarning birgalikda yashash shakli kelib chikadi. Ularning birmuncha yirik birlashmalariga poda, gala va koloniya bo'lib, yashash kiradi.

Koloniya – utrok xayot kechiruvchi xayvonlarni birgalikda yashashidir. Ular uzok vakt yoki ko'payish oldidan birga yashashi mumkin. Koloniya bo'lib xayot kechirish – oilaviy guruxlarning kengayishi xisobiga kelib chikadi va birgalikda ko'payish, ximoya, uzini va bolasini bokish va boshqa funksiyalarni bajaradilar.

Galalar – bir turga kiruvchi ba'zi gurux xayvonlarining biron-bir biologik jixatidan foydali xarakatni amalga oshirish uchun vaktinchalik birlashishi xisoblanadi. Galalar dushmandan saqlanish, ozuka topish, migratsiyalar kabi funksiyalarni bajarishni yengillashtiradi. Gala bo'lib yashash baliqlar, kushlarda va sut emizuvchilardan itsimonlarda uchraydi.

Baliqlar galasi dushmandan saqlanishda, kushlarniki mavsumiy migratsiya vaktida shakllanadi. Utrok xolda yashovchi kushlar o'rtasida doimo tovush chikarib turish, kurish bilan bog'liq signallar mavjud.

Burilar galasi kishda birgalikda ov qilish uchun tashkil topadi.

Podalar - galalarga nisbatan xayvonlardagi ancha uzok muddat davomida doimiy birlashish shaklidir. Podalar odatda tur uchun xos bo'lgan barcha funksiyalarni, ya'ni ozuka topish, yirtkichdan saqlanish, migratsiya, ko'payish va bolalarni tarbiyalash kabilarni akmalga oshiradi. Podalardagi xayvonlarning guruxli xulki xatti-xarakatlari «xukmdor» va «itoatkor» asosidagi o'zaro munosabatlardan tashkil topadi. Podadagi xar bir individ raxbarga itoat xolda xarakat kiladi.

4-MAVZU. EKOTIZIM VA ULARNING TASNIFLANISHI

REJA

- 1. EKOTIZIM VA ULARNING TASNIFLANISHI**
- 2. EKOSISTEMADAGI ENERGIYA OQIMI VA EKOSISTEMANING MAHSULDORLIGI**

Agar biomlarda yig'ilgan organizmning har xilligi hisobga olinadigan bo'lsa, ularking trofik va xronologik bog'lanishlari juda ham murakkab ekanligi kuzga yaqqol tashlanadi. Agarda biomlarning oziklanish sharoitlari qo'shib o'rganilsa bu murakkablikni o'lchash yanada qiyinlashadi. Ekologiya fani jonli organizmning muhit sharoitidagi abiotik omillar ta'siriga qanday shaklda va kay darajada bog'liq ekanini

o'rganadi, bu esa organizmlarning oziklanishi jarayonida seziladi. Organizmlar bilan bu omillar o'rtasida har xil shakldagi bog'lanishlar mavjud, yoro'g'lik, harorat, davriylik, namlik, kimyoviy, edi-fik omillar va boshqalar shular jumlasidandir.

Tabiatdagi barcha organizmlarning o'zaro va tashqi muhit bilan bo'lgan barcha bog'lanishlari ekosistemani tashkil qiladi. Bu atamani birinchi marta fanga 1935 yilda ingliz olimi ekolog A.Tensli taklif qilgan. U anorganik va organik omillar teng xuquqli komgyu-nentlar sifatida namoyon bo'ladi, deb hisoblaydi. Tensli jonli organizmlarni ularni o'rab olgan muhitdan ajratib bo'lmasligiki alohida kayd etadi? U ekologik sistemani yer yuzasidagi tabiatning asosiy birligidir, deb qabo'l qiladi.

Bu sistema ma'lum hajmga ega emas, u makonning istalgan uzun-ligini egallashi mumkin.

SHunday qilib, barcha jonivorlarni va ularning yashash sharoitlarini o'z ichiga olgan «funktional sistema ekologik sistema, deb ataladi. Ekosistemani chuqur o'rgangan olimlar Lindeman, ye.Odum, Y.Ovingtzn, Vingberglar o'z asarlarida uning mohiyatini to'la yoritdilar. Jumladan, Lindeman birinchi bo'lib oziklanish darajasini o'rganishga energetik nukta nazardan yondoshish kerakligini aytdi.

Ekosistema ham organizmlarning oziklanish darajasiga derab tabaqalanadi. SHunga ko'ra bir biogeotsenozning o'zi fitotsenoz che-garasida bir butun ekosistema bo'lib ajratilishi mumkin.

Ekosistema oziklanish darajasi bilan bog'liq bo'lgan tirik organizmlarning ma'lum bir xududdagi yig'indisi hisoblanadi. Qolaversa, bu organizmlar oziklanish darajasi bilangina emas, balki o'zaro bir-birlari bilan modda va energiya almashinuvi orqali anorganik muhit komponentlari (qattiq, suyuq va gaz fazalari, ularning tarkibi, iklim sharoitlari va boshqalar) bilan xam uzviy bog'langan bo'ladi. Demak, ekosistema tushunchasini oziklanish darajasi bilan bog-lik bo'lgan biogotsenologik qobiqning har qanday ob'ektiga tadbiiq etish mumkin. SHu sababdan bo'lsa kerak, chet el adabiyotlarida ekosistema atamasi «biogeotsenoz» atamasi ma'nosida ishlatiladi. Akademik V. N. Sukachev ekosistemani quyidagicha ta'riflaydi: 1) Biom fitotsenozlar, zootsenozlar, mikrobiotsenozlar, mikrotse-nozlarni barcha ozuka va fazadagi bog'lanishlar birlashtirib turadi; 2) Muhit omillari: ekotop, kalimatop, edafatop. Dunyodagi barcha ekosistemalarning o'zaro bog'lanishi yer shari bo'yicha katta ekosis-temalar to'g'risidagi tasavvurning shakplanishiga olib keladi, ya'ni amalda biosfera to'g'risidagi tushunchaning pay do bo'lishiga sabab bo'ladi. Ekologiyada ekosistema juda keng funktsional birlik sifatida belgilangan. chunki unda yopiq modda aylanishi mavjud. Tabiatda modda almashinish jarayonini saqlab turish uchun anorganik moddalarni s. o'zlashtirish mumkin bo'lgan shakllar zaxi-rasi bo'lishi kerak Bunda funktsional jihatdan farq qiladigan organizmlarning uchta ekologik guruhlar bo'lishi kerak: produtsentlar, konsumentlar va redutsentlar Produtsentlar - bo'lar avtotrof organizmlardir. YAshilo'simliklar, fotoomn-tez tufayli energiyani organik modda shak-lida tanasida yig'adilar, boshqacha aytganda, bo'lar o'zlarining gavdasini anorganik moddalar hisobiga hosil qilish qobiliyatiga egadir Konsumentlar - bo'lar getrotrof orga-nizmlardir. Konsumentlar produtsentlar tomonidan yoki boshqa konsumentlar tomo-nidan hosil qilingan organik moddalar hisobiga yashaydi va ularni yangi shaklga zylantiradi

Redutsentlar - ulik organik moddalar hisobiga yashaydi, shu moddalarni kaytadan anorganik moddalarga aylantiradig/Bu^gaksymlash nTSYUbiydir, chunki konsumentlar ham, Irodutsentlar ham ayrim hollarda redutsentlar shaklida namoyon Vuladyg-^vtiy davrda ular o'zini o'rab olgan muhitga modda apmashish jarayonida mineral moddalarni chiqarib turadilar.Tabiatda konsumentlar rolini fa-chat hayvonlar bajaradi, ularning faoliyatlari atomlarning tsikpik migratsiyasini ekosistem ada saqlashda va tezlatimda juda ham murakkab shakl-da namoyon bo'ladi.Tabiatda ekosistemalar ko'lamlari juda xilma-xildir. Xuddi shuningdek moddalar aylanishining yopiqlik darajasi ham bir xil emas, ya'ni bir xil atomning bosqichda takrorlanishi bir necha marta yuz beradi. Ayrim sistema sifatida daraxtlar poyasidagi lishayniklarni kurish mumkin.

Produtsentlar sifatida esa simbiotik suv o'tlarini ko'rsatish mumkin. Ular fotosiktezni amalga oshirishlari natijasida anorganik moddalardan organik moddlar hosil qiladi. Konsumentlar

sifatida esa mayda bo'g'imoyeklilarni ko'rsatish mumkin. Ular lishayniklarning jonli to'kimalari bilan oziklanadi. Lishayniklarning yostiklarida yashaydigan ko'pchilik mikroskopik hayvonlar redutsentlar hisoblanadi. Zamburug'lar faqat jonli to'ximalar va suv o'tlarning o'lik to'qimalari hisobiga yashaydi.

BIOGEOTSENOZLAR HAQIDA MA'LUMOT

Tabiatdagi o'simlik va xayvonotlarning xilma-xilligi, ularning tarkalishi, bu turlarning tarixiy rivojlanishi hamda hreirgi ekologik (abiotik va biotik) omillarning uzok vakt davomida ta'sir etishi natijasidir. Ko'zga yaqqol tashlanib turadigan kurukpik kengliklarida tabiiy omillarning qonuniy almashinib turishini ku-zatish mumkin. Bunday almashinish o'simlik va hayvonot turlari-ning zonalar bo'yicha taqsimlanishida yaqqol aks etadi. Masalan, SHimoliy-G'arbdan Janubiy-SHarqqa karab borilgak sayin muayyan landshaft zonalari ketma-ket almashina boradi: tundra-o'rmon, dasht-cho'l. Bu zonalarning har biri o'z navbatida kichik zonalarga bo'lina-di va aralash mintaqalari (o'rmon-tundra, o'rmon-dasht. yarim cho'l) orqali o'zaro bog'langan bo'ladi.

O'simliklar yoki ular ekologik guruhlarinkng biron-bir landshaft eonasi ichida yoki vertikal mintaqa doirasida tarqalishiga yer sathidagi ayrim maydonlar geologik tueilishi, tuproq va suv re-jimi xususiyatlari, shuningdek, anorganik muhitning yana boshqa bir qator omillari ta'siri muhim ahamiyatga egadir. Masalan, o'simliklarning xilma-xil assotsiatsiyalari mavjud.

Assotsiatsiya deb, o'simliklar qoplaminig mayda, lekin ko'ega anik. ko'rinadigan tashki ko'rinishiga, ya'ni fizionomik birligiga ayti-ladi. Masalan, suv bosadigan o'tlokda muayyan assotsiatsiyalar bilan band bo'lgan ayrim maydonlar: gullab turgan ikki pallali o'simliklar serob bo'lgan rang-barang uchastka, mushukkuyruq o'ti ko'p bo'la-digan bir xil uchastka, qiyoq o'tlar ko'pchilikni tashkil kiladigan och yashil uchastkalar bir-biridan tashqi ko'rinishi (fieionomiyasi) bilan aniq ajralib turadi.O'simliklar tomonidan hosil qilingan jamoa va shu jamoa bilan bog'liq hayvonlar ishg'ol tsilib turgan hudud biotop deb ataladi. SHu biotolda yashaydigan organizmlar yigilib uning biotsenozini hosil qiladi. Bu jamoalardagi organizmlar o'rtasida o'zaro murakkab aloqa mavjud. Ular bir-biri bilan bevosita yoki boshqa organik formalar va anorganik muhit orqali bilvosita munosabatda bo'ladilar. SHuning uchun ham biotsenoz va undagi hayotiy jarayonlar oddiygina organizmlar yig'indisidan iborat emas.

Biotsenoz bu tabiatning sifat jihatidan o'ziga xos alohida ho-disasi bo'lib, muhitni shu orqali muayyan yo'nalishdagi o'zgarti-rishlarni vujudga keltiradi.

Agar tabiatdagi barcha turlar o'zaro va biotopning abiotik omil-lari bilan doimiy ravishda aloqada bo'lsa, abiotik omillar ham o'z navbatida bir-birlariga ta'sir ko'rsatadi. Ana shu tufayli biotopda organik moddalar va anorganik moddalarning barcha kom-ponentlari o'rtasida doimo bog'lanish bo'lib turadi. Bo'lar oqiba-tida o'z-o'zidan tartibga solinadigan harakatchan ekologik sistema (ekosistema) hosil bo'ladi, bu sistemaga akademik V.N.Sukachev biogeotsenoz deb nom beradi.

Biogeotsenoz - bu yer sathining ma'lum maydonida bo'lib tura-digan bir xildagi tabiat hodisalarining yig'indisidan iborat bo'-lib, uni tashkil etuvchi komponentlar o'zaro ta'sirning alohida spetsifikatsiyasi hamda shu komponentlar ichida o'zaro va tabiatning boshqa hod psa lari bilan muayyan tipda moddalar va energiya alma-shinuvi yuz berib turadigan, doimo harakatda va rivojlanishda bo'lgan ichki ziddiyatlar dialektik birlikdan iboratdir, deb ko'rsatadi V.N.Sukachev Jamoalardagi bunday o'zaro bog'lanishlar doimo o'ziga xos xususiyatga ega bo'ladi, chunki bu undagi barcha elementlarning xususiyat-lariga bog'liq. Bu tarifni ravshan isbotlash uchun o'rmon bio-geotsenozlarining ba'zi bir xususiyatlariga to'xtalamiz. Ma'lumki, har kanday o'rmon biotsenozida uning qavatlariga bo'linishi aniq ifodalangan. Bunday kavatlar soni jamoaning tur tarkibiga karab beshta va ayrim hollarda bundan ham ko'p bo'lishi mumkin. Har bir qavatda shu qavat uchun xarakterli hayotiy shakllar joylashgan bo'ladi. Birinchi qavatda daraxtlar, ikkinchi kavatda butalar, eng pastki qa-vatda esa o'tlar o'sadi. Mana shularning hammasi muhit sharoitlarining o'ziga xos holda shakllanishiga sabab bo'ladi.

Bunday biotsenoz ochiq muayyan maydon bilan solishtirilganda quyidagi xususiyatlar ajralib turadi: umumiy radiatsiya pasayadi, harorat rejimi ancha yumshok. bo'ladi, haroratning kunduegi amppi-tudasi, ayniqsa yezda kam bo'ladi, kimyoviy nurlarning intensivligi ham kamayadi, havoning harakati sekinlashadi.

O'rmon o'simliklarining tarkibi, ular iqlim sharoitlarining o'zi-ga xosligi va o'simlik turlarining kavztlar bo'ylab gullashi mu jamoaning hayvonot olamiga ham alohida ta'sir ko'rsatadi. O'simliklarning har bir turi atrofida hayvonlarning muayyan kompleksi to'planadi va bu kompleksda hasharotlar muhim rol o'y-naydi. Bir tup daraxtda yashovchi hayvonlarning qanchalik ko'p ekanini tasavvur qilaylik. Petergof bog'idagi bir tup qayin daraxti shoxlarida necha minglab barg mavjud, deb hisoblansa, unda yashaydigan zararkunandalar mikdori 680000 donaga to'g'ri keladi. SHu bog'ning o't qoplami orasida 400 sm maydonda 300 donadan 700 donagacha kanalar, kolembollar va boshqa mayda hayvonlar borligi aniklandi.

Ana shunday komplekslar tarkibida hayot kechirish tarziga karab o'simliklar tegishli organlarga taksimlanadi va shu tariqa har bir individ o'z o'rnini topadi. Ayni bir vaktida mazkur turlarning har bir muayyan biotik alokalar orqali boshqa hayvon organizmlari yirtqichlar, parazitlar, simbiontlar va shu kabilar bilan bog'lan-gan. Bu organizmlarning har biri biotsenozda muayyan o'rinni egal-laydi va ular o'z dushmanlari hamda sheriklariga ega bo'ladi. Nati-jada hayvonot dunyosi ham guruhlariga bo'linib, qavatlar bo'ylab joylashadi.

Er ustidagi organizmlarning joylashishida kuzatiladigan qa-vatlilik tuproqdagi organizmlar uchun ham xosdir. Daraxtlar kavatining ildiz sisteması tuproqqa boshqa o'simliklarning ildiz sistemasiga nisbatan chuqurroq tarqalgan bo'ladi.

SHunday qilib biotsenozda murakkab hayot davom etadi. Muhitning abiotik omillari bir-biriga ga'sir ko'rsatishi orqali uni ma'lum yo'nalishga solib tu radi. Ayni bir vaktida organizmlarning o'elari xam biotsenozning barcha komponentlariga faol ta'sir

ko'rsatadi va bu bilan ularni o'rab turgan muhitni o'zgartiradi. Organizmlar bilan ular atrofidagi muhitning o'zaro ta'sir etish jarayonida tobora murakkabroq o'zaro alokalar vujudga keladi.

EKOSISTEMADAGI ENERGIYA OQIMI VA EKOSISTEMANING MAHSULDORLIGI

Organizmlar hayotiy faoliyatlarini saqlash va ekosistemada modda almashinishi jarayonining doimiy ravishda davom etishi uchun energiya oqimi bo'lishi kerak. yerdagi barcha xayot kuyosh energiyasi hisobiga yashaydi. Fotosintezni amalga oshiradigan organizmlar organik birikmalarni kimyoviy bog'lanish tufayli energiyaga aylan-tiradi. Geterotrof organizmlar energiyasini ozuka moddalardan oladi. Barcha jonli organizmlar boshqa organizmlar uchun ozuka manbai hisoblanadi. Jamoalardagi ozuka bog'lanishi bu bir organizmdan ikkinchi organizmga zenergiyani o'tkazish mexanizmidir. Har bir jamoadagi trofik bog'lanish murakkab turga o'xshab bir-biriga chalkashgan bo'ladi. Xohlagan turning organizmlari boshqa barcha tur organizmlar uchun foydali ozuka hisoblanadi. Masalan, lichinka va qo'ng'izlar bitlarning dushmani hisoblanadi. Keng bargli o'rmonlardagi eman-lar hisobiga bir qancha hasharotlar yashashi mumkin. Masalan, bo'g'imoyoqlilar, fitonematodlar parazit zamburug'lar va boshqalar. Odatda yirtqichlar bir o'ljadan ikkinchi bir o'ljaga yengil o'tadi. SHunday qilib biotsenozdagi trofik tarmoqpar juda xam murakkab-dir, unga kirayotgan energiya, uzok vaqtlar bir organizmdan ikkinchi organizmda migratsiya qilishi mumkin. Bunday qaraganda, xar bir aniq energiya bo'lagining yashil o'simliklarda yigilish muddati ham qisqa bo'ladi. Ular 4-6 katoradan oshmasdan berilishi mumkin. Bunda ular bir-biri bilan oziklanadigan organizmlar sistemasidan iborat bo'ladi. Bunday bo'g'inlar "ozuqa zanjiri" deyiladi. Ozuqa zanjiridagi har bir bo'g'inning o'rni trofik darajalar deyiladi. Trofik darajalar doimo produtsentlardir, bo'lar organik moddalarni hosil qiladi. O'simliklar hisobiga yashaydigan konsumentlar ikkinchi trofik darajalar xisoblanadi. Uchinchi trofik darajalar o'simliklar bilan oziklanadigan organizmlar hisobiga yashaydigan organizmlar-dir. SHunday qilib, konsumentlar birinchi, ikkinchi va uchinchi tartiblarga bo'inadi. Ular ozuqa zanjirlarida xar xil darajada turadi. Bu yerda tabiiy ravishda konsumentlarning oziklanish bo'yicha ixtisoslashishi muhim rol o'ynaydi. Keng oziklanish spektriga ega organizmlar ozuka zanjirida xar xil tropik darajasida bo'lishlari mumkin. Masalan, insonning ozuka ratsionida o'simlik-lar mahsuloti, xuddi shuningdek o'simliklar bilan" oziklanadigan hayvonlar go'shti bo'ladi. Konsumentlarning energetik balansi quyidagicha hosil bo'ladi: yetilgan ozuka odatda to'la o'zlashtirilmaydi, o'zlashtirilmagan ozuqaning bir qismi yana (ekosistemalar shaklida) tashqi muhitga qaytariladi va keyinchalik boshqa ozuqa eanjiriga tortilishi mumkin. Ozuqalarning o'zlashtirilishi uning tarkibiga va organizmdagi xazm qiluvchi fermentlar turiga bog'liq bo'ladi. Hayvonlarda ozukani hazm qilish 20 foiz, ayrimlarida esa 75 foizdan ham ko'proq bo'lishi mumkin, bunday holat hasharotxo'r hayvonlarda kuza-tiladi. Organizmlar tomonidan iste'mol qilingan oeuqalar va energiyalar ikki xil yo'l bilan ishpatiladi. Energiyaning bir qismi hujayradagi hayot jarayonlarining me'yorida o'tishi uchun ishla-tiladi. Ozuqaning parchalanishi natijasida hosil bo'lgan ekskrementlar terlash va nafas olish natijasida hosil bo'ladigan karbonat angidrid gazini (SO_2) chika-rishga sarf etiladi. Modda almashishni amalga oshirish uchun sarf etilgan energiyani sifatli ravimda nafas olishga yo'qotish deyiladi. O'z-lashtirilgan ozuqaning kam qismi organizm to'qimalarida transformatsiya qilinadi, ya'ni shu organizm o'sishiga va organizmdagi ozuqa moddalarzahirasisiga, gavdasining hajmini oshirishga sarofanadi .Bu munosabatlarni qiskacha tenglama yordamida quyidagicha izohlash mumkin:

$$R = P + D + N,$$

bu yerda R - konsumentlar ratsio-ni, ya'ni ma'lum vaqt ichida ular tomonidan iste'mol qilingan ozuka miqdori; P - o'sish uchun sarflangan maxsulot. D - nafas olish uchun sarflangan, ya'ni shu davrda modda apmashish jarayonini saqlash uchun yo'qotilgan energiya N - o'zlashtirilmagan ozuka energiyasi (ekskrementlar sifatida).

Organizmdagi kimyoviy reaksiyalarning yaxshi o'tishi uchun kerak bo'lgan energiyaki berish termodinamikaning ikkinchi qonuniga mu-vofiq amalga oshadi. Ular ko'pincha issiq-pik sifatida yo'qotiladi. Bunday yo'krtish hayvonlar hujayrasining muskullari ishlaganda ko'proh bo'ladi, ya'ni foydali ta'sir etish koeffitsenti (FTEK) juda xam past bo'ladi. Umuman metobolizmnda sarflangan barcha energiya issiklikka aylanadi va atrof muhigga tarqaladi.

Nafas olish uchun sarflangan energiya miqtsori organizmlar xaj-mini oshirishga sarflangan energiyaga nisbatan katta bo'ladi. Bu-larning aniq munosabatlari ularning rivojlanish bosqichiga va fiziologik holatiga bog'liq bo'ladi. **YOSH** organizmlar o'sishi uchun ko'p energiya sarflanadi. Oziklanish faolligi yosh o'tishi bilan pa-sayib boradi. Masalan, og'irligi 5-15 gramm bo'lgan karp balig'ining bir sutkalik ratsioni taxminan tana og'rligining 1/4 qismiga, og'irligi 150-450 bo'lgan baliqlarda esa 1/16 kismiga to'g'ri keladi. SHunday qilib, ozuka bilan qabo'l qilingan energiyaning asosiy qismi hayvonparda ularning hayotiy jarayonini saqlashga va uncha ko'p bo'lmagan qismi esa shu organizmlarning gavdasini hosil qilishga, o'sishga va ko'payishga sarflanadi. Boshqacha qilib aytganda energiyaning ko'p qismi ozuka zanjirining bir zvenosidan ikkinchi zvenosiga o'tish vaktida yo'kotiladi.

Agar o'simliklar kaloriyasi 1000 J ga teng bo'lsa va o't o'simlik-lari hisobiga yashaydigan hayvonlar uni to'la iste'mol qilsalar ularning tanasida shu portsiyadan hammasi bo'lib 100 J qoladi. Agar uni yirtqich yesa tanasida 10 J qoladi va bu yirtqich boshqyo hayvonlar tomonidan iste'mol qilinsa, ular tanasida 1 J, ya'ni 0,1 foie energiya qoladi. Foydali energiya ko'p sarf bo'lib turgani-dan, ozuqa zanjiri uzun bo'la olmaydi, odatda ular ko'pi bilan 4-5 zvenodan tuziladi.

Evolutsion rivojlanish jarayonida sodir bo'ladigan o'zgarishlar yig'ilib boradi, o'z-o'zini boshqaruvchi jarayonning dinamik muvoea-nati fakat kishilik jamiyati faoliyati tufayli buzilishi mumkin. SHuni alohida ta'kidlash kerakki, ekosistemalardagi muvozanatda ovqat zanjirining ikkinchi parchalovchi qismi muhim ahamiyatga ega. Quruklikda bu zanjir jonsiz organik moddalar - barglar, shoxlar va ildie bo'laklari chirishidan boshlanadi. Suvda bu zanjir suv o'simli.klari qoldiqlari va boshqa qoldiqlarga bog'lik. bo'ladi.

Biosferadagi asosiy ekosistemalarda qancha energiya to'planadi? Dala, o'rmon va okeanlarda to'planadigan energiya miqdorini o'lchash qiyin bo'lganidan bu savolga javob berish oson emas. SHuni aytish lozimki, energiyaning to'planish tezligi yorug'lik nuri, suv va mineral moddalar miqdoriga bog'liq. yerning hamma ekosistemalarida yiliga taxminan 164 mld. tonna kuruq organik modda to'plakadi. Buning 1/3 qismi okeanlarga, qolgan qismi kuruqpikka to'g'ri keladi. Buni "toza mahsulot" deb ataladi. O'simliklar to'plagan organik modda iste'molchilar (konsument) sarflaydigan energiya manbaidir. Iste'molchilar sarflaydigan energiya tirik organizm, chirindi va organik qoldiqlarda saqlanib qoladi. Ular xayvonlar, inson va mikroorganizmlar organik qoldiklarini parchalaydilar.

SHunday qilib, to'plangan energiya ning umumiy miqdori avtotrof o'simlikparining nafas olish uchun sarflangan energiya xamda toza mahsulotga teng. O'simliklar hosildorligi to'plangan energiya yoki quruq massa hajmiga bog'liq.

Hozir ekosistema sof mahsulotining 40 foizini o'simlik populyatsiyalari beradi. Agar xayvonlar soni kamaysa ovkdt ean-jirlari ham kamayadi. Bundan tashqari, o'simlik populyatsiyasiga ko'rsatiladigan har qanday ta'sir ularning to'plamlarini o'z-gartiradi, ovqatga yaramaydigan turg'un turlar ko'payib ketadi va me'yordagi ozuqa zanjiri yo'qotiladi.

Ekosistemalar turg'unligi fotosintez va nafas olish natijasi bo'lgan sof mahsulot hajmiga. fotosintez va yorug'lik, harorat, suv va mineral tuzlar kabi ko'p omillarga bog'liq. Fotosintez bilan birga sof mahsulot yig'ish tezligi atmosferadagi SO_2 mik-doriga bog'liq bo'ladi. Masalan, issiqxonada ishlovchilar o'simliklarning o'sishini jadallashtirish uchun SO_2 ni sun'iy yo'l bilan oshiradilar.

YUqorida qayd qilinganlardan shunday xulosa chiqarish mumkinki, yigilgan energiya ning ko'p kismi inson extiyojini krndirishga ketadi. Inson esa tabiiy ekosistemalarni soddalashtirilgan ekosistema-lar - shaxar, qishloq va xo'jalik yerlari bilan almashtiradi.

Odamlar faoliyati natijasida biosferada sodir bo'laetgan o'egarishlar oqibatida unda ekergiyani hosil qilish miqdori xam o'zgaradi.

EKOSISTEMADAGI EKOLOGIK PIRAMIDA

Tabiiy ekosistemaning ekologik samaradorligi trofik zanjirda assimilyatsiya darajasi munosabatlari undan ilgarigi darajadagi kattaligi munosabatlari orkapi aniklanadi. Bu samaradorlik odatda juda sust bo'ladi. Agar birinchisini ikkinchisining ustiga o'rnatdik, uzunligi energiya oqimiga proporsional yoki **xar** darajaning maxsuldorligi ekologik piramidani hosil qiladi. YUqorida keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, dengiz va okeanlardagi asosiy produtsentlar bir hujayrali suv o'tlari hisoblanadi. Ularning bir yillik mahsuloti biomassa zahirasidan (o'n va xatto yuz marta) ko'p bo'ladi. Birlamchi toza mahsulot ozuka zanjiriga torti-ladi, oqibatda suv o'tlari tomonidan hosil qilingan biomassa-lar oe bo'lib krladi, ular ri-vojlantish sur'atining baland bo'lishi organik moddalarning kayta tiklash tezligini saqlashga yetarli hisoblanadi. Ekosistemaning mahsuldorligini bilish, energiya ning okib kelishini xisobga olish fakatgina nazariy ahamiyatga ega bo'lmasdan, amaliyotda. ya'ni tsishlok. xo'jaligini ixtisoslashtirish, olinadigan mahsulotlarni ko'paytirishda ahamiyati juda kattadir. Er yueidagi energiya ning taksimlanish krkuniyatlarini o'rganish o'z navbatida yer sharoitida dehqonchilik sistemasini to'tri tashkil qilish va undan olinadigan mahsulot mikdorini ko'paytirish imkonini beradi.

Butun dunyo olimlari tomonidan 1969 yilda yerning biologik foydali mahsulotini o'rganish bo'yicha xalqaro biologik dastur tuzilgan edi, bu dasturning bajarilishi ekosistemani energetik nukta-nazaridan o'rganishda katta ahamiyatga ega bo'ladi. Birlamchi biologik mahsulotlarning hosil bo'lish tezligi, ko'pincha yashil o'simliklar tomonidan amalga oshiriladigan fotosintezga bog'liq bo'ladi. Fotosintez faoplighi xar xil birlikda ifodalanadi. Ko'pincha bu jarayon barglarning kavat birligidan maydon birligi xisobiga o'zlashtirgan karbonat angidrid gazi miqdorida ifodalanadi. Boshqa hollarda uni to'kimalarning quruq va nam massasini hisobga olgan holda ifodalash mumkin. Fotosintez tezligini quruq massa birligiga nisbatan hisoblashda SO_2 assimilyatsiyasi mikdori taqqoslanadi. Bu esa o'simliklar tomonidan organik moddalar ishlab chiqarilishini aniklashda katta ahamiyatga eta bo'ladi.

Demak fotosintez mahsuldorligi deganda, bir sutkada barg massa yoki sathi birligi hisobiga yutilgan SO_2 ning umumiy miqdori tushuniladi. Bu esa o'simliklarning assimilyatsiya, dissimilyatsiya faoliyat ko'rsatkichi xisoblanadi, bu ko'rsatkich o'simliklar tomonidan organik moddalar to'planishini baholashda asosiy rol o'ynaydi.

Olimlar tomonidan olingan ma'lumotlar natijasi shuni ko'rsatadiki, o'simliklar 1 g karbonat angidrid, o'zlashtirishi jarayonida 0,68 g organik modda **ishlab** chiqaradi, ilmiy ada6shyotlarda shunday ma'lumotlar ham borki, o'simliklar 1 g organik kislota o'zlashtirish bilan 0,4 g yog yoki 0,62 g kraxmal, yoki 0,5 g oksil sintezlanishini ta'minlaydi.

Dunyo bo'yicha birlamchi biologik mahsulotlarning taqsimlanishi juda ham xilma-xildir. Ko'pchilik adabiyotlardan ma'lumki, o'simliklar massasining o'rtacha ortishi bir sutka, davo-mida 25 fammga to'fi keladi, bunday o'sish muhit sharoitlari juda qulay bo'lgan vaktida vujudga keladi. O'simliklar suv, yorug'lik va mineral ozukalar bilan to'la ta'minlanganda yuqoridagi ko'rsatkichga erishish mumkin.

SHunday qilib, odamlani ozuka bilan ta'minlashda qishloq xo'jalik ekinlarining axamiyati nihoyatda katta xisoblanadi. Bu quruklikning taxminan 10% ini ishg'ol qiladi.

Ekosistema ekologiyaning asosiy funksional birligi bo'lib, unga tirik organizmlar va muhit omillari kabi komponentlari kiradi, ular bir-birlariga ta'sir qiladi. Yer yuzasida hayorning tiriklik va tabiat qonunlari ekosistemalar darajasida o'rganiladi.

Ekosistema biotop va biotsenozdan iborat bo'lib, bu sistema bo'yicha joining relefe, iqlim, botanik, zoologik, tuproq, gidrologik va gioximik nuqtai-nazaridan ekosistema butun abiotik va biotic omillarni o'z ichiga oladi. Ko'pchilik ekosistemalar uzoq evolyutsion rivojlanish va turlarning yashash muhitiga moslashishi jarayonida tashkil topgandir. Ekosistemalar o'z navbatida birlashib, biosferani hosil qiladi. «Ekosistema» atamasi birinchi marta ingliz ekologik olimi a.Tensli (Tansli, 1935) tomonidan fanga kiritilgan. Shu davrda V.N.Sukachevning "biogeotsenoz" atamasi ham kiritilgan.

"Biogeotsenoz" va "Ekosistema" atamalarining tushuinchasibir-biriga yaqin, lekin bir-birini qaytarmaydi. Ular to'la o'xshash emas, ikkala holatda ham tirik organizmlar va ular guruhlarining yig'indisi bir- birlari muhit bilan munosabatini ifodalaydi.

Ekosistemalarning tuzilishi. Ekosistemalarning asosiy xususiyatlaridan biri- bu yer usti muhiti, chuchuk suv, dengiz yoki sun'iy ekosistemalarda uchraydigan avtotrof va geterotrof organizmlar o'rtasidagi munosabatlardir. Ekosistemalar trofik (oziqlanish) tuzilishi bo'yicha quyidagi pog'nalarga bo'linadi:

1. Yuqori avtotrof (mustaqil ovqatlanuvchi) pog'ona yoki "yashil pog'ona" bu pog'onali o'simliklar yoki ularning qismlari tashkil qiladi. Ular o'z tanalarida organik moddalar to'playdi

2. Pastki geterotrop pog'ona (boshqalar bilan ovqatlanish)da tuproqda to'plangan turli qoldiq (barg, shox, ildiz)lar namlik yurdamida chirydi, moddalar bir ko'rinishdan ikkinchi ko'rinishga otadi. Va murakkab birikmalar hosil bo'ladi.

Biologik nuqtai nazaridan ekosistema tarkibida quyidagi komponentlarni ajratish mumkin, ya'ni:

1. Neorganik moddalar (C , N_2 , H_2O , CO_2) 2. Organik moddalar Biotik va abiotik qismlarini birlashtiradi

3. Havo, suv va substrak muhitlar bo'lib, ular iqlimning hamma fizikaviy omillarini o'z ichiga oladi.

4. yashil o'simliklar 5. Geterotrof organizmlar- makro va mikro konsumentlar, fagotroflar, tayyor birlamchi mahsulotlar hisobiga yashaydigan hayvonlar, saprotroflardan- chirindilar holatiga o'tkazadigan organizmlar majmualariga – redutsentlar yoki destruktorlar kirib, ularni bakteriyalar, zamburug'lar, soda tuzilgan va o'lik organik moddalar bilan oziqlanadigan organizmlar tashkil qiladi. Trofik tuzilishdagi qonuniyatlar ikki kategoriyaga bo'linadi: 1. biofaklar- tirik organik moddalar bilan oziqlanuvchilarva saprofaklar- o'lik organik moddalar bilan oziqlanuvchilar. Biofaklar ichida fitofaklar- o'txo'r hayvonlar, insonlar, parazitlik birlamchi konsumentlar, yirtqichlar, ikkilamchi, uchlamchi konsumentlar uchraydi.

5- MAVZU: ATMOSFERA HAVOSINING EKOLOGIK FUNKTSIYASI

REJA

- 1. Atmosfera tarkibi va tuzilishi**
- 2. Atmosfera havosini ifloslovchi manbalar**
- 3. Atmosfera ifloslanishining oqibatlari**
- 4. Atmosfera havosini ifloslanishdan muhofaza qilishga qaratilgan tadbirlar**
- 5. O'zbekistonda atmosfera havosini muhofaza qilish tadbirlari.**

Atmosfera tarkibi va tuzilishi. yer kurrasi havo qoplami atmosfera deyiladi. Atmosfera yerning himoya qatlami bo'lib, tirik organizmlarni turli ultrabinafsha nurlardan, kosmosdan tushadigan meteoritlarning zarrachalaridan asraydi. Atmosfera yer sathining issiqlik tarkibini bir maromda saqlaydi. Mabodo atmosfera bo'lmaganda edi, unda yerda kechqurun -100°S sovuq, kunduzi Q100°S issiq bo'lar edi. yerda hayot mavjudligining asosiy sharti Atmosferaning mavjudligidir.

Atmosfera tabiatning eng muhim elementlaridan biri bo'lib, tirik organizmning yashashi uchun juda ham zarur. CHunki inson ovqatsiz, suvsiz bir necha kun yashashi mumkin, ammo u havosiz 5 daqiqa yashaydi. Bir kishi bir kecha-kundizda 1 kg ovqat, 2 litr suv iste'mol qilsa, bir sutkada 25 kg havoni yutarkan. Demak, havo ifloslanishi bilan har bir organizmning fiziologik holati ham o'zgaradi. Atmosfera ifloslanishining faqat sayoramizdagi tirik mavjudotlar, xususan, odamlar sog'ligigagina emas, balki iqtisodga ham katta zarari bor. SHuning uchun hozirgi kundagi asosiy vazifalardan biri atmosfera havosini toza saqlashdir.

Atmosfera aniq qatma-qat tuzilishga ega. Pastki, havosidagi qatlam–troposfera deyiladi. yerning kengligiga qarab uning balandligi 10-15 km ni tashkil etadi. Bu qatlam atmosfera massasining 80%i va suv bug'larining ham 80 % iga yaqinini tashkil etib, unda planetamizning turli rayonlaridagi iqlim va ob-havoni shakllantiruvchi fizik jarayonlar rivojlanadi. Stratosfera troposferaning ustida, balandligi 40 kmgacha yetadi. Bu yerda yerdagi hayotni asraydigan va ultrabinafsha nurlarning asosiy qismini yutadigan ozon qatlami joylashgan.

Undan yuqorida ionosfera joylashgan bo'lib u 1300 km balandlikkacha boradi, bu qatlam ham yerdagi tirik organizmlarni kosmik radiatsiya va radioto'lqinlarning zararli

ta'siridan saqlaydi. Bu qatlamdan keyin 10000 km gacha ekzosfera joylashgan, bu yerda balandlik oshgan sari havoning zichligi kamayib boradi. Atmosferaning asosiy tarkibiy qismini azot, kislorod, argon va karbonat angidrid tashkil etadi (1-jadval).

Azotning atmosferadagi hissasi 78,084 % ni tashkil yetib, u inson, hayvon va o'simliklar hayoti uchun zarur bo'lgan kislorod (20,946 %) uchun inert aralashtiruvchi hisoblanadi.

Birlamchi atmosferada erkin kislorod bo'lmagan va u asosan suv bug'lari, karbonat angidrid, metan, ammiak va oltingugurt, vodorod aralashmasidan iborat bo'lgan. Ayrim tadqiqotchilarning fikricha, birinchi atmosferada 2,2 mlrd yil oldin oddiy suv o'tlari hayotiy jarayoni natijasida paydo bo'lgan. Taxminan 100 mln. yil oldin kislorodni hozirgi massasining 1% ini tashkil etgan. Hozirda kislorodni yillik ishlab chiqarish 100-150 mlrd tonnani tashkil etadi va buning hammasi tirik organizmlarning nafas olishi, tog' jinslarining oksidlanishi va har xil yoqilg'ilarni yoqish jarayonida sarf bo'ladi.

1-jadval

Atmosferaning taxminiy tarkibi

№	Gaz va elementlar	Atmosferaning pastki qatlamlaridagi tarkibi, % hisobida	
		massasi bo'yicha	hajmi bo'yicha
1	Azot	78,084	75,5
2	Kislorod	20,946	23,14
3	Argon	0,934	1,28
4	Neon	0,0018	0,0012
5	Geliy	0,0000524	0,00007
6	Kripton	0,00014	0,0003
7	Vodorod	0,00005	0,000005
8	Karbonat angidrid	0,034	0,0466
9	Suv bo'g'lari: ekvatorda qutb kengliklarida	2,6	-
		0,2	-
10	Ozon: troposferada stratosferada	0,000001	-

		0,001-0,0001	-
11	Metan	0,00016	0,00009
12	Azot oksidi	0,000001	0,0000003

Uglerod – organik dunyoning asosiy elementidir. Atmosferaning asosiy komponentlaridan biri ozon O_3 hisoblanadi. Ozonning paydo bo'lishi va parchalanishi bilan quyosh ultrabinafsha radiatsiyasini yutishi sodir bo'ladi. O_3 shuningdek, yerning 20 % infraqizil nurlarini ushlab qoladi. Ozon qatlamini ko'pincha «ozon ekrani» ham deb ataladi.

Shunday qilib, yerdagi hayotni o'lik koinotdan asrovchi havo qatlamining quvvati yerdagi masshtabga qaraganda ancha – 1,5 ming km. yoki yer radiusining 0,25 qismi kosmik masshtabda ahamiyatsiz va yerdan quyoshgacha masofani 1/100000 qismini tashkil etadi. Atmosfera havosining 3/4 qismi pastki qatlam troposferada to'plangan.

Atmosfera zichligi balandlik oshgan sari kamayib boradi, okean sathida ham havoning zichligi $0,001 \text{ g/sm}^2$ ni tashkil etadi, bu esa suvning zichligidan 1000 marta kam va shu bilan birga ushbu havo qatlami yerdagi hayotni koinot ta'siridan asrovchi yagona va doimiy himoyachidir. Shunga qaramasdan ushbu bronni tuzib o'tish o'n va yuz tonnalik meteoridlarga nasib qilishi ham juda kamdan-kam uchraydigan holatdir.

Atmosfera havosini ifloslovchi manbalar. Atmosfera havosi tozaligi muammosi yangilik emas. Bu muammo sanoat va transportning vujudga kelishi bilan vujudga keldi. Deyarli ikki asr mobaynida havoning ifloslanishi mahalliy xarakterga ega bo'ldi. Zavod, fabrika va parovoz trubalaridan chiqayotgan tutun va g'uborlar katta borliqda osonlikcha tarqalib ketardi. Ammo XX asrga kelib, sanoat va transportning tez o'sishi havoga chiqadigan toksik chiqindilar hajmi oshishiga olib keldiki, endi bu chiqindilar atmosferada atrof-muhitga va insonga zarar yetkazmaydigan miqdor darajasida yoyilib ketolmay qoldi.

Atmosfera ifloflanishi kelib chiqishiga ko'ra, tabiiy va sun'iy bo'ladi.

Atmosfera tabiiy ifloslanishida kosmik changlar, vulqonlarning otilishidan vujudga kelgan moddalar, o'simlik va hayvonlarning qoldiqlari dengiz suvining mavjlanishidan havoga chiqqan tuz zarrachalari ishtirok etadi. XX asr oxirlariga kelib, atmosfera ifloslanishining 75%ini tabiiy ifloslanish tashkil etdi. Qolgan 25%i inson faoliyati natijasida ro'y berdi. Ammo tabiiy ifloslanish natijasida atmosfera havosida muhim sifat o'zgarishlari ro'y bermaydi. Koinotda 10^6 t. chang atmosferaga tushadi. Bitta vulqon otilganda atrof-muhitga 75 mln. m^3 chang tarqaladi. Bo'lardan tashqari dengiz suvi mavjlanganda havoga ko'plab tuz zarrachalari ajralib chiqadi, shuningdek, nurash tufayli; shamollar va yong'in natijasida chang qum va o'simlik changlari chiqadi.

Atmosferadagi changlar yer yuzida sodir bo'ladigan jarayonlar uchun ma'lum darajada ahamiyatlidir. Changlar havodagi suv bug'lari uchun kondensatsiya yadrosi hisoblanadi va yong'inlarni vujudga keltiradi, shuningdek, quyoshning to'g'ri radiatsiyasini yutib, yer yuzasidagi ziyoti nurlanishdan asraydi. Bundan ko'rinib turibdiki, atmosferadagi changlar ma'lum darajada bo'lsa atmosferaning zarur komponenti hisoblanadi va undagi hodisa va jarayonlarning borishini tartibga keltirib

turadi, ammo ko'pincha vulqonlarning otilishi, kuchli chang-to'zonlarning ko'tarilishi natijasida havo me'yordan ortiqcha ifloslanib, halokatlarga sabab bo'ladi.

Atmosferaning sun'iy ifloslanishi radioaktiv, magnit, shovqin, dispers va gazsimon, shuningdek, sanoat tarmoqlari va texnologik jarayonlar bo'yicha ajratiladi.

Atmosferaning sun'iy ifloslanishida avtomobil transporti birinchi (40 %), energetika sanoati (20 %) ikkinchi, sanoatning boshqa tarmoqlari uchinchi o'rinni (14 %) egallaydi. Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi, maishiy kommunal xo'jaligi va boshqalar hissasiga esa sun'iy ifloslanishning 26%i to'g'ri keladi.

Inson faoliyati natijasida atmosferaga karbonat angidrid (SO_2), oltingugurt dioksid (SO_2), metan (CH_4), azot oksidi (NO_2 , NOCaN_2O) chiqarilmoqda. Aerozollarni ishlatishda atmosferaga xlorftor uglerodlar, transportdan foydalanishda – uglevodorodlar chiqariladi.

2-jadval

Atmosferaga barcha texnologik manbalardan chiqariladigan ifloslovchi moddalar (XX asrning 90-yillari)

№	Ifloslovchi moddalar	Mln. t/yil
1	CHang (tutunning qattiq zarrachalari va sanoat changi)	580
2	Uglerod oksidi	360
3	Uchuvchan uglevodorodlar va boshqa organik moddalar	320
4	Oltingugurt oksidi	160
5	Azot oksidi	110
6	Fosfor birikmalari	18
7	Oltingugurt-vodorod birikmasi	10
8	Ammiak	8
9	Xlor	1
10	Ftor-vodorod birikmasi	1

Tahlillar shuni ko'rsatadiki, o'tgan asrda atmosferaga chiqarilgan korbonat angidridning asosiy qismi AQSH, G'arbiy yevropa va Kanada mamlakatlariga to'g'ri keladi.

XX asrning 90-yillari oxiriga kelib, yer yuzida insoniyat xo'jalik faoliyati natijasida atmosferaga har yili 500-600 mln. tonna sanoat changi va tutunning qattiq zarrachalari, 360 mln. tonna uglerod oksidlari, 320 mln. tonna uglevodorodlar, shuningdek, oltingugurt (160 mln. tonna), azot (110 mln. tonna) oksidlari hamda fosfor birikmalari (18 mln. tonna) va boshqa moddalar chiqarilgan.

Katta maydonlardagi o'rmonlarni kesib, yerlarni haydash tufayli tuproq eroziyasi va deflyatsiyasi kuchaydi, o'rmon, o'tloqlarda yong'in ko'paydi, qishloq xo'jaligida ximikatlar ko'plab ishlatilishi oqibatida atmosfera tarkibida chang, tutun, qurumlar zahari ximikatlar miqdorining ortishiga olib keldi.

Ma'lumotlarga ko'ra, atmosfera tarkibidagi changlar miqdori o'tgan asrning boshidagiga nisbatan hozir 20% ko'paygan.

3-jadval

1991-2001 yillarda atmosferani ifloslovchi moddalar dinamikasi (ming t.)

Yillar	Statsionar manbalar chiqindilari	Harakatdagi manbalar chiqindilari	JAMI
1991	1214	2591	3805
1992	1107	1782	2890
1993	1020	1570	2590
1994	958	1450	2408
1995	904	1653	2557
1996	857	1316	2173
1997	837	1507	2344
1998	776	1419	2195
1999	777	1520	2297
2000	756	1593	2349
2001	712	1538	2250

O'zbekiston Respublikasida 1991 yildan boshlab sanoat ishlab chiqarish hajmining va transport tashuvlarining kamayishi hamda havoni tozalash ishlari to'g'ri yo'lga qo'yilganligi, natijasida shaharlar havosining ifloslanish darajasi biroz barqarorlashdi va kamaydi. Umuman, 1991-2004 yillar davomida atmosferani ifloslovchi moddalar 3,805 mil. tonnadan 2,25 mil. tonnaga kamaydi (3-jadval).

Atmosfera havosiga chiqarilgan moddalarni aholi jon boshiga hissasi 2 barobar kamaydi va 90 kg/kishi tashkil etdi (4-jadval).

CHiqindilarning 51,9 %i uglerod oksidiga, 16 %i oltingugurt dioksidiga, 17,9%i uglevodorod, 8,9 %i azot oksidi, 6,1 %i qattiq zarralar va 0,2 %i boshqa zaharli moddalarga to'g'ri keladi.

Respublikada eng ifloslangan shahar Navoiydir. Bundan tashqari Nukus, Olmaliq, Toshkent, Farg'ona, CHirchiq, Angren va boshqa ayrim shaharlarda ham havo tarkibida ayrim chiqindilarning miqdori ruxsat etilgan miqdor (REM)dan ortiq.

4-jadval

1991-2004 yillarda atmosferani ifloslovchi moddalar salmog'ining o'zgarishi

Yillar	Aholi (mln.kishi)	Ifloslovchi moddalar (ming t.)	CHiqindi salmog'i (kg/kishi)
1991	20,708	3805	183,7
1992	21,207	2890	136,3
1993	21,703	2590	119,3
1994	22,193	2408	108,5
1995	22,562	2557,7	113,4
1996	23,007	2173,7	94,5
1997	23,560	23,44,1	99,5
1998	23,954	2194,7	91,6
1999	24,583	2296,9	93,4
2000	24,650	2348,5	95,3
2001	24,967	2250	90,1

Manba: Natsionalniy doklad o sostoyaniy okrujajuhey prirodnoy sredy i ispolzovaniy prirodnoy resursov v Respublike Uzbekistan.

Dunyo avtomobil parki soni ortib borishi natijasida, atmosfera ifloslanishida transport vositalarining salmog'i ortib bormoqda. Chunki avtomashina, samolyot, teplovoz, qishloq xo'jalik mashinalari juda katta miqdorda kislorodni sarflab, atmosferaga (tarkibida 200 ga yaqin zaharli moddalar uchraydigan) har xil gazlarni (uglerod oksidi – 260 mln.t, uchuvchi uglevodorodlar – 40 mln.t, azot oksidi – 20 mln.t) qo'rg'oshinning zaharli birikmalarini chiqarib, uni ifloslaydi. Hozir yer sharida 500 mln. dan ortiq avtomobil atmosferaga yiliga 350 mln.t. dan ortiq har xil chiqindilar chiqarib, uni ifloslamoqda.

5-jadval.

Jahon avtomobil parki sonining o'sishi

Yillar	Engil avtomobillar soni, mln.dona	YUk mashinalari soni, mln.dona	Jami, mln.dona
1960	90	29	120
1970	170	42	230
1980	245	62	320
1990	320	82	420
2000	400	102	502
2005	416	112	523

Ko'pchilik mamlakatlarda, ayniqsa, AQSH da atmosfera havosi ifloslanishida transportning hissi 60 % ni tashkil etadi. Sanoatlashgan ba'zi katta shaharlarda atmosfera havosining ifloslanishida avtomobillar hissi 90 % ga yetdi (6-jadval).

6-jadval

Jahonning yirik shaharlarida atmosfera ifloslanishida avtomobil transportining salmog'i (% hisobida)

SHaharlar	Uglerod oksidi	Azot oksidi	Uglevodorodlar
Moskva	96,3	32,6	64,4
Tokio	99	33	95
Nyu-York	97	31	63

2004 yil yakunlariga kura O'zbekistonda atmosferaga chiqarilgan jami zararli chiqindilarning 68 % i avtotransport hissasiga tug'ri kelgan. Ayrim shaharlarda (Toshkent, Farg'ona, Samarqand, Buxoro) bu ko'rsatkich 80 % dan yuqori.

Atmosfera havosining ifloslanishida dunyo sanoat tarmoqlarining ham ulushi katta. Chunki, sanoat korxonalarida, ayniqsa, IESlarda foydalaniladigan yoqilg'i to'la yonib tugamaydi, natijada atrofda ko'plab gazlar, chang, qurum, qattiq zarrachalar va radioaktiv moddalar chiqaradi. Hozir dunyo bo'yicha, jumladan, O'zbekistonda ham energiya asosiy qismini (87 %) IESlari yetkazib bermoqda. SHuning uchun sanoatdan atmosferaga chiqayotgan chiqindilarning 30% IESlar hissasiga to'g'ri keladi. Bugungi kunda "O'zbekenergiya" DAK qarashli korxonalar atmosferaga 255,5 ming t zararli chiqindilar chiqarganlar, shuning 149,9 ming t. (59 %) oltingugurt dioksidi. 1 kVt/soat elektr energiya ishlab chiqarish uchun 6 tonna zararli chiqindilar chiqarib tashlanadi.

Atmosferaning ifloslanishida tog'-kon sanoatining ishtiroki ham sezilarli. Qora va rangli metallurgiya korxonalari asosan Toshkent va Navoiy viloyatlarida joylashgan. Ushbu tarmoq korxonalaridan atmosferaga jami chiqindilar miqdori 123,6 ming tonnani, shundan 95 ming tonnasi yoki 77 % i oltingugurt dioksidi tashkil etadi. Bunday korxonalardan ushbu tarmoqqa xos bo'lgan maxsus zararli moddalardan og'ir metallar aerozollari, sulfat kislotasi, tsionid va ftoridlar atmosferani ifloslamoqda.

SHuningdek, atmosfera havosini ifloslashda qurilish sanoati va tsement ishlab chiqarish tarmog'ining hissasi ham kam emas. Ularning faoliyati tufayli Ohangaron, Bekobod, Qarshi, Navoiy, Nukus shaharlari havosini chang va uglerod oksidi kabi chiqindilar bilan ifloslanmoqda. Ushbu tarmoq korxonalari bir yilda 27,6 ming tonna atmosferani ifloslovchi zararli moddalar chiqarmoqda. Bundan tashqari kimyo kompleksi ham atmosferani ifloslovchi jami zararli moddalarning 3 %idan ko'prog'ini chiqarib tashlamoqda.

Er yuzida aholi zich yashaydigan hududlar va shaharlar atmosferasining ifloslanishida bu hududda yashovchilarning hissasi katta. Bir kishi bir sutkada 10 m^3 ishlangan va tarkibida 4 % SO_2 bo'lgan havoni atmosferaga chiqaradi. Demak, yer yuzida 6 mlrd kishi har sutkada atmosferaga 60 mlrd m^3 ishlangan iflos va tarkibida 4 % SO_2 bo'lgan havoni atmosferaga chiqaradi.

Atmosfera havosining ifloslanishi va tarkibidagi karbonat angidrid miqdorining ortib, kislorod miqdorining kamayishi hozirgi kunda insoniyat oldiga ushbu muammolarni hal etishni birlamchi vazifa qilib qo'ymoqda.

Atmosfera ifloslanishining oqibatlari. Antropogen ta'siri natijasida atmosfera havosi ifloslanib, tarkibida o'zgarishlar ro'y bermoqda. Bu esa iqlimning global masshtabda o'zgarishiga olib kelmoqda.

Atmosfera havosi tarkibida (SO_2) karbonat angidrit va metan miqdorining oshib borishi natijasida «issiqxona effekti» vujudga keladi. Bunda SO_2 gazi quyoshning qisqa to'lqinli nurlarini bimalol yer yuzasiga o'tkazib yuborib, yer yuzasidan tarqaladigan uzun to'lqinli nurlarni ushlab qoladi, natijada yerning o'rtacha harorati ko'tariladi. Oxirgi 100 yilda atmosferada SO_2 miqdori 25%ga, metal 100%ga oshdi. Buning natijasida 2000 yilda yer yuzasi harorati XIX asr oxiridagiga nisbatan $Q\ 1,2^\circ\text{S}$ isidi. Bu ko'rsatkich 2100 yilda $Q\ 6^\circ\text{S}$ yetishi mumkinligi bashorat qilinmoqda. Natijada muzliklar erib, okean suvlari ko'tarilib, aholi zich yashaydigan qirg'oqlarini suv bosadi, zonalarning chegarasi

va tabiat o'zgaradi. 2050 yilga borib iqlim mintaqalari ekvatoridan qutbga qarab 500 km. ga surilishi bashorat qilinmoqda.

Buning ustiga kimyoviy gazlar (xlorftoruglerod) me'yordan oshib ketishi oqibatida quyoshning ultrabinafsha nurlarini ushlab qoluvchi ozon qatlami yemirilib, yupqalashmoqda (1990 yilda jahonda ozonni yemiruvchi moddalarni ishlab chiqarish 1300 ming t.ni tashkil etdi). Natijada ultrabinafsha nurlar yer yuzasiga ko'proq tushib, insonlarda har xil kasalliklarni ko'paytiradi, okeanlarda plankton va chig'anoqsimon organizmlarning qirilib, ekinlar hosilining kamayib ketishiga olib keladi.

Bo'lardan tashqari sanoati rivojlangan hududlarda atmosfera tarkibida antropegen aeroxonlar ko'payib, ular kondensatsiya yadrosi vazifasini bajarish tufayli bo'lutlar ko'proq vujudga keladi, ifloslangan yog'inlar miqdori ko'paydi. Bunga Kanada, Markaziy va SHimoliy /arbiy yevropa mamlakatlari hududida tez-tez «kislotali yomg'ir» yog'ishini misol qilish mumkin. Kanadada «kislotali yomg'ir» yog'ishiga asosan AQSHning shimoliy qismidagi sanoat korxonalaridan atmosferaga chiqarilayotgan oltingugurt oksidi, azot kabi gazlar sabab bo'lmoqdi. Bu gazlar shamol ta'sirida atmosferaga ko'tarilib, so'ngra Kanada hududiga «kislotali yomg'ir» bo'lib tushadi. Chunki bu gazlar atmosferaga ko'tarilgach, suv bug'lari hamda kislorod bilan reaksiyaga kirishib, oltingugurt (N_2SO_4) va azot (HNO_3) kislotalarini hosil qiladi. So'ngra yomg'ir bilan aralashib, yana yerga tushmoqda. AQSH atmosferasi ifloslanishidan vujudga kelgan «kislotali yomg'ir» o'ta zaharli bo'lib, Kanada hududidagi ko'llar, o'tloq va o'rmonlarni zaharlab, quritib qo'ymoqda, odamlar orasida kasalliklar ko'paymoqda.

/arbiy yevropada ham «kislotali yomg'ir» lar vujudga kelib uning (Janubi-/arbiy shamollar tufayli) faqat 1/3 qismi o'sha joylarga qisman, 2/3 qismi esa Skandinaviya davlatlari hududiga tushmoqda. SHuningdek, O'zbekistonning sanoatlashgan rayonlarida ham iflos atmosfera yog'inlari sodir bo'lmoqda.

Sanoatlashgan katta shaharlarda ba'zan shamol esmasligi, iflos havoning bir necha kun turib qolishi natijasida «smog» (inglizcha so'z bo'lib, tutunli tuman, degan ma'noni anglatadi), ya'ni zaharli gaz va changlardan vujudga kelgan achchiq tuman keladi.

Tabiat koponentlari – havo, suv, tuproq, o'simlik, hayvonlar bir-biriga uzviy bog'liqligidan, insonning xo'jalik faoliyati natijasida ifloslangan atmosfera, o'z navbatida, tabiatning boshqa koponentlariga ham ta'sir etadi. Buning natijasida suv va tuproqning tabiiy holatida, kishi organizmida, hayvon va o'simliklar tanasida salbiy o'zgarishlar vujudga kelib, geografik qobiqda global o'zarishlar sodir bo'ladi:

a) Atmosfera ifloslanishining iqlim elementlariga ta'siri. Atmosferaning antropogen ifloslanishi tufayli iqlimning global o'zgarishidan tashqari uning elementlari (t; yog'in) holatida ham sezilarli o'zgarishlar sodir bo'lishi mumkin.

Atmosfera ifloslanishi tufayli Moskvada atmosferaga nisbatan 11 % yog'in ko'p tushadi. Samarqand shahri atrofiga nisbatan 1 yilda 6 kun tuman ko'p tuman tushib, 11

mm yog'in ko'p yoqqan. Sanoati rivojlangan shaharlar atrofiga nisbatan yillik o'rtacha harorat yuqori bo'lishi kuzatilgan. Bunga sabab kishilar foydalanadigan barcha energiyani issiqlik energiyasiga aylantiradi va uning bir qismi yer yuzasining qo'shimcha isituvchi manbasi bo'lib qoladi. SHu sababli sanoati rivojlangan va aholisi 100 mingdan 500 mingga bo'lgan shaharda o'rtacha yillik harorat atrofdagiga nisbatan 1^0 S yuqori bo'lsa, aholisi 0,5-1,0 mln bo'lgan shaharda $1,1-1,2^0$ S, 1 mln. dan ortiq bo'lgan shaharda $1,3-1,5^0$ S yuqori bo'ladi. SHu sababli Toshkent shaharining markazida yillik o'rtacha harorat shahar atrofdagiga nisbatan $1,3^0$ S yuqori bo'lsa, bu farq Samarqandda $0,5^0$ S ga, Parij va Stokgolmda $0,7^0$ S ga, Moskvada 2^0 S ga yetadi.

b) Atmosfera havosi ifloslanishining kishi organizmiga ta'siri. Bir kishi bir sutka davomida 25 kg havo bilan nafas olishini hisobga olsak, havo tarkibidagi zararli chang, quruq va zaharli gazlar kishi organizmida to'planib boradi, asta-sekin inson organizmining zaiflashadi va kishi organizmi turli infeksiyalarga yetarli darajada qarshilik ko'rsata olmaydigan bo'lib qolishi natijasida har xil kasalliklarni (astma, ko'z kasalliklari, jigar tserrozi, qon bosimi, rak, bronxit, o'pka kasalligi, yo'tal) ko'payishi bilan birga nafas olish yo'llarini, yurak-qon tomiri tizimini shikastlanishiga olib keladi.

O'zbekistonda atmosferaning zaharli kimyoviy moddalar bilan ifloslanishi aholi sog'ligiga, uning nasliga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Atmosfera ifloslanishi natijasida har xil kasalliklar ko'payib, tug'ilyotgan bolalar o'limi ko'rsatkichi yuqoriligicha qolmoqda.

v) Atmosfera ifloslanishining suv resurslariga ta'siri. Atmosferaning ifloslanishi yer yuzidagi suv resurslariga ham salbiy ta'sir etmoqda. Tabiatda suv almashinuvi doimiy bo'lib, daryo va ko'llarni, yer osti suvlarini to'yintiradi. Atmosfera qanchalik ifloslangan bo'lsa, ularning bir qismi yog'inlar orqali yer usti suvlarini shuncha ifloslamoqda. (minerallashuvi va qattqlik darajasi ortmoqda). Buning natijasida, xususan, O'zbekiston daryolari suvlarining sifati pasayib, ichimlik suv sifatida foydalanish talablariga javob bermay qoldi.

g) Atmosfera ifloslanishining o'simlik va hayvonlarga ta'siri. Sanoat korxonalaridan, transportdan, tog'-kon sanoatidan, maishiy-kommunal xo'jalikdan, qishloq xo'jalik mashinalaridan chiqayotgan va atmosferaga qo'shilyotgan chang, kul, qurum, tutun, zaharli gazlar yana qaytib yer yuzasidagi o'simlik barglariga, tuproq va suv orqali esa ildiziga o'tadi, daraxtlar kam hosilli bo'lib qoladi.

Hayvonlar esa iflos havodan nafas olganda organizmida zaharli changlar va gazlar yig'ilib, ularning kasallanib, o'lishiga sabab bo'ladi.

d) Atmosfera ifloslanishining iqtisodiy zararlari. Atmosferaning ifloslanishi turar joy va kommunal xo'jalikka, qishloq va o'rmon xo'jaligiga, sanoatga, tarixiy tabiiy yodgorliklarga ham ta'sir etadi. Natijada, xalq xo'jaligiga katta zarar yetkazadi.

Atmosfera ifloslanishining keltirgan zararlarni quyidagi guruhlariga bo'lish mumkin:

1) Atmosfera ifloslanishi tufayli materiallarning yemirilishi va korroziyaga uchrashi. Bunda atmosferadagi chang, qurum, qattiq zarralar va ba'zi gazlarning ta'sirida binolar, inshootlar, metallar yemiriladi, kiyim-kechak va gazmolarning bo'yoqlari buziladi, qadimiy tarixiy yodgorliklar nuraydi. Ma'lumotlarga qaraganda, sanoati rivojlangan, atmosferasi iflos katta shaharlardagiga nisbatan 3 barobar, qishloq joylaridagiga nisbatan 20 barobar, alyuminiyda esa 100 barobar tez boradi, qadimiy arxitektura yodgorliklari, jumladan, O'zbekistondagi qadimiy obidalar, marmar va bronzadan ishlangan monumentlar tez yemiriladi. Atmosferaning ifloslanishi, shuningdek, mashina ranglari, gazmollar, kiyim-kechak, teri materiallarini va umuman shahardagi turli xil ob'ektlar ranglarini tezda o'zgartirib yuboradi.

2) SHaharlarda, ayniqsa, sanoatlashgan joylarda, atmosfera havosining ifloslanishi korxona asMavzu-uskunalarini kapital ta'mirigacha foydalanish muddatini o'rtacha 15 barobar kamaytiradi.

3) Atmosferaning ifloslanishi natijasida juda ko'p og'ir kasalliklar vujudga kelmoqda, kishilar jismoniy va ruhiy kasalliklarga uchramoqda, achchiq tuman (smog)dan ko'plab odamlar o'lmoqda va kasal bo'lmoqda. Bo'lar juda katta va tiklab bo'lmaydigan zarardir. Havoning ifloslanishidan vujudga kelgan kasalliklar tufayli odamlarning o'lishidan tashqari, ularni davolashga, kasallik varaqasiga, ishga yaroqsiz bo'lib qolaganligi uchun nafaqa berish hisobiga davlatlar katta zarar ko'rmoqda.

4) Atmosfera havosining ifloslanishidan qishloq xo'jaligi ekinlari katta zarar ko'radi. Bunda qishloq xo'jalik ekinlarining qurib yoki kam hosil bo'lib qolishidan tashqari, ekinlar hisolining tarkibida kishi uchun foydali elementlar kamayib, zaharli moddalar miqdori ko'payadi. Masalan, rangli metallurgiya sanoati doirasida bo'lgan bug'doyda ta'sir zonasidan tashqarida bo'lgan bug'doy tarkibiga qaraganda oqsil moddasi 25-30 %, hosildorlik esa 40-60 % ga kam bo'lgan.

5) Atmosferaning ifloslanishi natijasida vujudga kelgan achchiq tutundan avtomobillarning yurishi, samolyotning uchishi qiyinlashib, juda ko'p halokatlar bo'ladi.

6) Atmosferaning ifloslanishi ayrim, chunonchi, yarim o'tkazgichlar, o'ta aniq priborlar, vaktsina va antibiotiklar ishlab chiqarishni juda qiyinlashtirib yubormoqda. CHunki ular faqat toza havoli rayonlarda ishlab chiqariladi.

7) Zavod va fabrikalarda chiqadigan atmosferani ifloslovchi har xil gazlar, tsement ranglari, ruh, qo'rg'oshin, qalay, ftor, molibden va boshqalar juda qimmatli xom ashyo hisoblanadi. Hozircha ularning ko'pchiligi bekorga atmosferaga chiqib ketmoqda. Agar ular maxsus inshootlar qurilib, ushlab qolinsa, u taqdirda birinchidan, atmosfera kam ifloslanadi, ikkinchidan esa, behuda sarf bo'layotgan xomashyo tejab qolinadi. Faqat mis va ruh erituvchi zavodlardan chiqayotgan gazlar tarkibidagi oltingugurtdan foydalanilsa, yiliga 1/5 mln tonna sulfat kislotasi olish mumkin.

8) Atmosferaning ifloslanishi natijasida geografik qobiqning tabiiy holatida o'zgarish yuz bermoqda, fotosintez jarayoni buzilmoqda – tabiatda modda va energiya aylanishiga salbiy ta'sir etmoqda, oqibatda yer yuzasida baholab bo'lmaydigan iqtisodiy, ma'naviy zararlarni keltirib chiqarmoqda.

Atmosfera havosini ifloslanishdan muhofaza qilishga qaratilgan tadbirlar

Atmosferada o'z-o'zini tabiiy tozalash jarayoni mavjud bo'lib, u yog'inlar vositasida iflos moddalarni havodan yuvadi, shamollar havodagi ifloslovchi moddalarni uchirib, bir joyda to'planishga yo'l qo'ymaydi, tuproqqa yoki suv yuzasiga tushgan moddalar esa reaksiyaga kiradi va oqibatda neytrallashib qoladi. Lekin sanoat, ayniqsa, yoqilg'i sanoati taraqqiy etgan, transporti rivojlangan, qishloq xo'jaligi mashinalashgan va kimyolashgan, aholi ko'payib, urbanizatsiya jarayoni kuchayayotgan bizning asrimizda atmosferaning sun'iy ifloslanishi tabiiy tozalanishga nisbatan ustunlik qilmoqda. SHu sababli atmosfera o'z-o'zini tabiiy holda tozalaydi, deb xotirjam bo'lish juda katta salbiy oqibatlarni keltirib chiqarishi mumkin. SHu tufayli atmosferaning sun'iy ifloslanishdan tozalash yo'llarini joriy etish, uning oldini olish bugungi kunning eng dolzarb masalasidir.

Atmosfera sun'iy ifloslanishini oldini olishga qaratilgan bir qancha chora-tadbirlar mavjud bo'lib, ularning eng muhimlari quyidagilar:

1. Atmosfera ifloslanishining oldini olishning eng qadimiy yo'li – zavod, fabrikalardan tutun chiqaruvchi trubalarni balandroq qurishdir. Ma'lumotlarga ko'ra, tutun chiqaruvchi trubalar qancha baland bo'lsa, iflos chang va gazlar shuncha keng maydonga yoyilib, kontsentratsiyasi kamayadi. Masalan, balandligi 100 m. bo'lgan trubadan chiqayotgan chang va gazlar radiusi 20 km bo'lgan hududga tarqalsa, balandligi 250 m. bo'lgan trubadan chiqqan gaz va changlar radiusi 75 km hududga tarqaladi. Lekin bu usulda havodagi chang, gazlar miqdori kamayadi, faqat keng hududga tarqaladi.

2. Sanoat korxonalari, kommunal xo'jaliklar va uylardagi pechlarda ko'mir, torf, qoramoy yoqish o'rniga elektr energiya yetishmagan taqdirda gazlardan foydalanishga o'tish. Bunda atmosferaga chang, qurum, tutun va zaharli gazlar kam chiqadi.

3. Sanoat korxonalarida atmosferaga chiqayotgan zararli moddalarni tozalovchi inshootlar qurish. Bunda atmosferani ko'plab ifloslovchi chang, qurum, tutun va zaharli moddalarni atmosferaga chiqarishdan oldin ularning zararli ta'sirini yo'qotadigan tozalash inshootlarini barpo etish, ushlab qolishga va ulardan qayta foydalanishga erishish kerak. Korxonalarda atmosferani ifloslovchi chang va gazlarni elektr filtrlar va boshqa tozalovchi inshootlar orqali tutib qolish atmosferani toza saqlash bilan birga katta iqtisodiy foyda ham keltiradi. Faqat O'zbekistondagi tsement zavodlaridan bekorga havoga uchib chiqib, atmosferani ifloslovchi changlar ushlab qolinsa, yiliga qo'shimcha 500 ming t. tsement olish mumkin bo'ladi.

4. Atmosfera havosini toza saqlashning yana bir yo'li – sanoat korxonalarida, kommunal xo'jalikda ishlab chiqarish texnologiyasini o'zgartirish, ya'ni chiqindisiz texnologiyani joriy etishdir. Bunda texnologik jarayonni o'zgartirish orqali chang va zaharli gazlarni atmosferaga chiqarmaslikka erishish kerak.

5. Atmosferaning ifloslanishida har xil axlatlarni va yog'och ishlash korxonalaridan chiqqan chiqindilarni yoqish ham katta rol o'ynaydi. Hozircha juda ko'p davlatlarda axlat va chiqindilarni yoqish odat tusiga kirgan. Atmosferani toza saqlash

uchun axlatlarni yoqmasdan ularni utilizatsiyalash yoki shaharlardan tashqaridagi qishloq xo'jaligiga yaroqsiz yerlarga yoki chuqurchalarga tashlab, ustini tuproq bilan berkitib, rekultivatsiya qilish lozim. Ko'proq chiqindi chiqaradigan yog'och korxonalarida chiqindilarni yoqmasdan qayta ishlashga o'tish kerak.

6. Atmosfera havosini toza saqlashda sanoat ob'ektlarini geografik sharoitga qarab joylashtirish muhim ahamiyat kasb etadi. Bunda yirik sanoat ob'ektlari va kommunal korxonalari alohida sanoat zonasida, uy-joy massivlaridan tashqarida bo'lishi kerak. SHuningdek, shamolning yo'nalishi uy-joy zonasidan sanoat zonasi tomon esadigan bo'lishiga ham rioya qilish lozim.

7. Atmosfera havosini toza saqlashda avtotransport gazlarini, dudlarini kamaytirish juda muhimdir. CHunki avtotransport atmosferaga o'ta zaharli gazlarni chiqaradi. Agar avtomobillar o'rniga qulay, gaz chiqarmaydigan elektromobillarga foydalanishga erishsak, u taqdirda atmosfera toza saqlanadi.

SHahar havosini toza saqlashda avtomobil yoqilg'i sifatini yaxshilash, xususan, atmosferaga kam gaz chiqaradigan, quyuqlashtirilgan propan-butan gazlaridan foydalanishga o'tish yaxshi natija beradi. Bunda gaz to'liq yonishi tufayli atmosferaga zaharli moddalar kam chiqadi va bu jarayonni amalga oshirish juda arzonga tushadi.

Avtomobillardan chiqadigan zaharli gaz miqdorini kamaytirish uchun yana ularning texnika holati va dvigatelga yoqilg'ini bir me'yorda borishiga qat'iy rioya qilish kerak. Avtomobildan chiqadigan gazning atmosferadagi miqdori shuningdek, yo'lning kengligiga, ko'cha havosining almashib turishiga, avtomobil oqimining shahar transport arteriyalari bo'ylab to'xtovsiz harakat qilishiga ham bog'liq. Agar chorrahalarda avtomobillar to'planib qolsa, o'sha joyda zararli gazlar ko'proq yig'iladi. SHuning uchun serqatnov ko'chalarda avtomobil tunellari, ko'priklari va yo'lovchilar uchun yer osti o'tish joylari quriladi, ular avtomobillarning to'xtovsiz harakatini ta'minlaydi. Tajribalardan ma'lumki, avtomobil tuneli va ko'priklari qurilgandan so'ng, mazkur maydonlarda tunel va ko'prik ishga tushguncha bo'lgan davrdagiga nisbatan uglerod oksidining kontsentratsiyasi 4 marta kamaygan.

SHaharlar havosini toza saqlashda tranzit transportlarni shahar ko'chalariga qo'ymaslik, ularni shahar atrofidagi aylanma yo'l halqasini tashkil etib o'tkazib yuborish yaxshi natija beradi. SHuningdek, avtotransport serqatnov ko'chalar atrofida o'simlik zonalarini tashkil etish kerak. CHunki bu o'simlik to'siqlari avtomobillardan chiqqan zaharli gazlarni yutib turishdan tashqari shovqin-suronni kamaytiradi.

Nihoyat, shaharlar havosini toza saqlash uchun jamoat transportining elektroenergiya asosida ishlab, atmosferani ifloslamaydigan turlaridan-metro, trolleybus, tramvaydan foydalanishga o'tish zarur.

8. SHaharlar havosini toza saqlashda sanoat markazlarida havo tozaligi muntazam nazorat qilib turish katta ahamiyatga ega. Respublikamizning barcha sanoatlashgan shaharlarida va viloyat markazlarida atmosfera havosining ifloslanishini nazorat qiluvchi maxsus laboratoriyalar ishlab turibdi.

9. Atmosferani ifloslanishdan saqlashda, shahar va qishloqlar havosini sog'lomlashtirishda ishonchli usul – yashil o'simliklar maydonini kengaytirishdir. CHunki yashil o'simliklar iflos havoni filtrlaydi, barglarida changni ushlab qoladi, haroratni pasaytiradi, karbonad angidni yutib (fotosintez orqali), biz uchun zarur bo'lgan

kislorodni ishlab beradi. Ma'lum bo'lishicha, daraxtlar, butalar va o'tlar shahar ichidagi changning 80 % ini, sulfat angidridining 60%ini ushlab qolar ekan. Darhaqiqat, shahardagi park, bog'lar, ko'chalar chetidagi daraxtlar shahar havosini tozalab turuvchi «sanitarlik» rolini bajaradi. CHunki bo'yi 25 metrli bitta 80-100 yoshli buk bir soatda 2 kg karbonat angidridini yutib, 2 kg kislorod ishlab beradi. YOki bir gektar qarag'ayzor 32 t changni ushlab qolsa, 115 yoshli buk 45 t changni, bir tup chinor esa 45 t dan ortiq changni barglarida ushlab qoladi. Demak, chang ko'p bo'lgan shahar va sanoat markazlarida ko'proq keng bargli o'simliklar, xususan chinor ekish yaxshi natija berar ekan.

YAshil o'simliklar havoni chang va zararli gazlardan tozalashdan tashqari yana atmosferaga hidli uchuvchi moddalar – fitontsidlar ajratib chiqaradi. Fitontsidlar esa, o'z navbatida, atmosferadagi va umuman, yer yuzasidagi ko'pgina patogen bakteriyalar, zamburg'lar va hatto zararli hasharotlarni o'ldirib, har hil kasalliklarning oldini olib turuvchi «sanitarlik» rolini o'ynaydi. SHu sababli o'rmonzorlardagi 1 m³ havoda 200-300 dona bakteriyalar bo'lsa, katta shaharlar havosida uning soni 200-250 barobar ko'p.

Ma'lumotlarga ko'ra yashil o'simliklar ko'p va jon boshiga 2 m³ dan oz to'g'ri keladigan shaharlarga nisbatan kishilarning o'lishi 1,5 marta kam.

SHunday qilib, yashil o'simliklar atmosfera havosini toza saqlashdan tashqari, kishilarga psixofiziologik ta'sir etib, ularga estetik zavq ham beradi. SHuning uchun qishloq va shaharlarimizda yashil o'simliklar maydonini tinmay kengaytirishimiz kerak.

O'zbekistonda atmosfera havosini muhofaza qilish tadbirlari. O'zbekistonda boshqa davlatlar qatori atmosfera havosini muhofaza qilish ishlari O'zbekiston Respublikasi Oliy majlisi qabo'l qilgan «Atmosfera havosini muhofaza qilish to'g'risida» gi qonun asosida amalga oshiriladi. Bu qonun O'zbekiston Respublikasi Oliy majlisi tomonidan 1996 yil 27 dekabrda tasdiqlangan.

Atmosfera havosini muhofaza qilish ko'p omillarga bog'liq:

- 1) avtotransportdan chiqaradigan zararli chiqindilarni imkoni boricha kamaytirish;
- 2) sanoatda kam chiqitli va chiqindisiz texnologiyani joriy etish;
- 3) maishiy chiqindilarni yoqishga barham berish;
- 4) mineral hom-ashyo va qazib olinadigan konlardan va karerlarda turli gaz, chang va boshqalarni havoga chiqishni minemal miqdorgacha kamaytirish va boshqalar;

Havoni eng ko'p avtotransport zaharlashi tufayli asosiy e'tiborni sanoat bilan birga transportning shu turiga qaratish maqsadga muvofiq. Avvalo, har bir avtomobilni sog'lom tuzish bilan birga undan foydalanilayotgan yoqilgan turiga ahamiyat berish darkor. Amalda foydalanilayotgan etilli benzin tarkibida qo'rg'oshinning mavjudligi avtomobillarda neytralizatorlar-zararli moddalarni tutib qoluvchi moslamalarni o'rnatishga imkon bermaydi. Agar qo'rg'oshin aralashtirilmagan benzin yoqilg'isidan foydalanish yo'lga qo'yilsa tashqariga chiqarilayotgan chiqindilarning katta qismini tutib qolish mumkin. SHvetsiyada tajriba tariqasida avtomobillardan o'rnatilgan gidrolizator-kattalik fil'trdan foydalanish natijasida havoga chiqarilayotgan uglerod oksidini 34 %, uglevododrodlarni 36 %, azot oksidlarini 58 % ga kamaytirishga erishilgan.

YOqilg'idan foydalanishda dizel dvigateli bilan harakatlanuvchi avtomobillar ham iqtisodiy, ham ekologik tozalik jihatdan ustivorlikka ega. Dizel dvigatel bilan harakatlanuvchi avto-transportda tashqariga chiqarilayotgan chiqindilarning jami zaharli darajasi benzin bilan yuruvchi avtomobillarga qaraganda 3 marta kam. Lekin ba'zida dizel yoqilg'isi bilan harakatlanuvchi avtobus yoki yuk avtomashinalaridan quyuq qora tutun chiqayotgani kuzatiladi. U chala yong'in uglerod bo'lib, kuyadan iborat. Tutun avtomobilning nosog'lomligidan xabar beradi. Lekin dizel yoqilg'isi qo'rg'oshin yo'q, uglerod oksidi va uglevodorodlar miqdori 50-90 % kam. Gap avtotransportdan har doim sog'lom holatda foydalanishga bog'liq. Atmosfera havosining ifloslanishini avtomobillar hisobiga keskin kamaytirishning yo'li ularni gazli yoqilg'idan foydalanishga o'tkazishdan iborat. Bu bilan zaharli gazlarni havoga deyarli 100 marta kam chiqishiga erishiladi. SHuningdek, neft mahsulotlaridan foydalanish ham ancha kamayadi. Bu hol ham iqtisodiy, ham texnik jihatdan asoslangan. Hozirda O'zbekistonda 13 mingdan ziyod avtomobil tabiiy gaz yoqilg'isi bilan harakat qilmoqda. Lekin bu sohada avtomobillarni tabiiy gaz bilan ta'minlash darajasi, gaz moslamalarining texnik jihatdan yuqori samaraga yetganligi tufayli avtomobillarni tabiiy gaz yoqilg'isiga o'tkazish sekin amalga oshirilmoqda.

Rivojlangan mamlakatlarda elektromobillarning eng samarali turini yaratish bo'yicha talay ishlar qilinmoqda. Elektromobil shovqinsiz harakatlanganligi, tashqariga zararli chiqindilarni chiqarmasligi tufayli eng ekologik toza transport turi bo'lib qoladi.

Endilikda quyosh nurini elektr tokiga aylantirish asosida harakatga keladigan avtomobil turini yaratish sohasida ham konstruktorlik ishlari olib borilmoqda.

Atmosfera chiqarilayotgan sanoat chiqindilarini tozalash katta amaliy ahamiyatga ega. Gazlarni tozalash deganda ulardan foydali moddalarni ajratib odish yoki ularni xavfsiz holatga keltirish tushuniladi. SHu maqsadda korxona dud-bo'ronlariga gaz va changlarni tutib qoluvchi maxsus moslamalarni o'rnatish hamda ularning barqaror samarali ishlashini nazorat ostida bo'lishligiga erishish amaliy ahamiyat kasb etadi. Oltingugurt angidrididan tozalash maqsadida ammiakli usulni qo'llash bilan sulfit va bisulfat ammoniy olinadi, oltingugurt angidridini neytrallashtirish usulini qo'llash bilan sulfit va sulfat, kattalik usulini qo'llash bilan kuchsizroq oltingugurt ishqorini olish mumkin.

Ishlab chiqarish jarayonida har qanday moslamalarning o'rnatilishiga qaramay havoning ifloslanishi sodir bo'lishi davom etadi. Bu borada chiqindisiz va kam chiqindili ishlab chiqarish texnologiyasining qo'llanishi yuqori samara beradi. Xomashyoni majmuali ishlash va mavjud texnologiyani takomillashtirish yo'li bilan chiqindisiz ishlab chiqarishga erishiladi. Buning natijasida atrof muhitga zararli moddalar butunlay chiqmaydi.

CHiqindisiz texnologiyada ishlab chiqarishni shunday tashkil qilish zarurki, unda, "tabiiy resurslar-ishlab chiqarish-iste'mol-ikkilamchi resurslar" zanjirining har bir tugunida xom ashyo majmuali foydalaniladi, energiya isrof qilinmaydi, mahsulotlar tegishli sohalar bo'yicha foydalanishga yo'naltiriladi. Binobarin, bu jarayonlar negizida atmosfera havosi butunlay zarar ko'rmaydi. Nihoyatda samarali chiqindisiz va kam chiqindili texnologiya Muborak gazni qayta ishlash korxonasida, Buxoro neftni qayta

ishlash majmuasida to'lig'i bilan qo'llanilmoqda, yangitdan qurilayotgan SHo'rtan gaz-kimyoy majmuasida, Talimarjon IESida bu texnologiya hisobga olingan.

Sanoati rivojlangan va transport qatnovi kuchli bo'lgan shaharlarda sanitariya-muhofaza mintaqalari vujudga keltirish ayni muddao. Sababi-sanoat korxonalari odatda 500-1000 metr, ba'zan 5-7 km masofaga qadar atrof muhit havosiga kuchli ta'sir ko'rsatadi. SHuni e'tiborga olib mazkur mintaqa yashil daraxtzor, butazor va gulzordan yoki o'tloqdan iborat bo'lgani ma'qul. Daraxt avvalo shovqinni yutadi, chang va turli kimyoviy gazli chiqindilarni tozalaydi. 1 ga. maydondagi o'rmon yiliga 32 kg dan 63 kg gacha changni yutadi, uglerod ikki oksidini yutib kislorod ishlab chiqaradi.

6- MAVZU: GIDROSFERANING EKOLOGIK FUNKTSIYASI REJA.

1. Suvning inson hayoti va iqtisodiyotidagi ahamiyati
2. Suvning yer yuzida tarqalishi.
3. Aholini va iqtisodiyot tarmoqlarini chuchuk suv bilan ta'minlash muammolari
4. Ichki suv resurslarini ifloslanishining asosiy manbalari va salbiy oqibatlar
5. Suv resurslarini ifloslanishdan saqlash va qayta tiklash chora-tadbirlari
6. Suv resurslarini tozalash usullari
7. Orol va Orolbuiyi muammolari

Suvning inson hayoti va iqtisodiyotidagi ahamiyati. Yer kurrasining suv qobig'i gidrosfera deyiladi. Planetamizdagi suvning 93.96 % ini okean va dengiz suvlari, 4.12 % ini yer osti suvlari, 1.65 % ini doimiy muzliklar suvlari, 0.026 % ini ko'l suvlari va faqatgina 0.0001 % ini daryo suvlari tashkil etadi. Dunyodagi okean va dengizlarning umumiy maydoni quruqlik yuzasiga qaraganda 2,5 barobar ko'pdir. Okean suvlari yer sharining 3/4 qismini egallagan bo'lib, o'rtacha qalinligi 4000 m ga teng.

Yer yuzasining jami chuchuk suv miqdori 84827200 km kubni tashkil qilib, bu umumiy suv miqdorining 6 % ini tashkil etadi. Ushbu suvning 60 mln. km. kubini yer osti suvlari, 24 mln. km. kubini muz va qorliklarga, 750 ming km. kubini ko'l suvlari, 75 ming km. kubini tuproqdagi namlik va faqatgina 1.2 ming km. kubini chuchuk daryo suvlari tashkil etadi(CHirchiq daryosining yillik suv oqimi hajmi 7 km. kubni tashkil etadi). Yer yuzidagi jami daryolar bir yilda okeanlarga 45 ming km. kub suv olib keladi.

Suv resurslarini qayta tiklanish va tozalanish qobiliyatiga qaramasdan, qishloq xo'jaligi va sanoatni jadal rivojlanishi chuchuk suv resurslari sifatiga sezilarli ta'sir ko'rsatdi. Agar 1900 yilda jahonda suv sarfi 579 km. kubni tashkil qilgan bo'lsa, 2000 yilga kelib bu ko'rsatkich 9 barobarga oshdi.

1940 yildan qishloq xo'jaligida suv sarflanishi kamayib bormoqda va aksincha sanoatda uning hajmi 2 barobarga oshdi. Hozirgi zamonga kelib umumiy suv iste'molining 65% i (yoki qaytmaydigan suvning 85%i)qishloq xo'jaligiga sarflanmoqda, chunki 1900 yilda so'g'oriladigan yerlarning maydoni 47 mln. ga.ni tashkil etgan bo'lsa, 2000 yilga kelib 347 mln. ga.ni tashkil etdi.

Yer kurrasida suvning beto'xtov aylanishi natijasida dunyo okeanlarining suvi 3000 yilda, yer osti suvi 5000 yilda, muzliklar 8000 yilda, ko'llar 7 yilda, tuproqdagi namlik esa bir yilda, daryo suvlari 31 sutkada bir marta almashinib, yangilanib turadi.

Suv ayniqsa organizmlarning yashashi uchun juda muhim ahamiyatga ega. yer yuzidagi tirik organizm suvsiz yashashi mumkin emas. CHunki har qanday hayvon, o'simlik va kishilarning xujayra va to'qimalarida ma'lum miqdorda suv bor. O'simlik va

hayvonlar organizmida suvning miqdori 50-98 %gacha bo'ladi. Go'sht tarkibida suv 50 % bo'lsa, sutda 87-98 %, sabzavotda 80-95 % ga yetadi. Suv ayniqsa kishi organizmi uchun zarur. CHunki inson vaznining 70 % i suvdan iborat. Uch kunlik bola badanining 97 %ini suv tashkil etadi. SHu sababli inson ovqatsiz bir necha xaftagacha yashasa ham, suvsiz bir necha kun yashashi mumkin, xolos. SHunday qilib, suv inson badanida ma'lum miqdorda doimo bo'lishi zarur, agar inson badanidagi suvning 12%i yo'qolsa, u xalok bo'ladi. Bo'lardan tashqari, suv organizm uchun termoregulyator vazifasini ham bajaradi. SHu sababli bir kishi sutkada havoning haroratiga qarab 2,4-4 litrdan (past haroratda) 6-6,5 litrgacha (ochiq havoda 40 gradus bo'lganda) suv ichadi. Suv inson uchun, ayniqsa shaxsiy gigienasi uchun ham zarurdir. Har bir kishi o'rtacha shaxsiy gigienasi va maishiy-kommunal zaruriyatlari uchun sutkada 150-200 litr suv ishlatadi.

Suvning sanoat ishlab chiqarishdagi roli juda katta. CHunki sanoatning biror tarmog'i yo'qki unda suv ishtirok etmasin. SHu sababli 1 tonna ip-gazlama ishlab chiqarish uchun 250 m kub, 1 tonna sintetik tola ishlab chiqarish uchun 2500-5000 m kub, 1 tonna nikel eritish uchun 4000 m kub suv sarflanadi.

Suv ayniqsa qishloq xo'jaligi uchun zarur. CHunki bir tonna bug'doy yetishtirish uchun 1500 l, 1 tonna juxori yetishtirish uchun 3 mln. l, 1 tonna sholi yetishtirish uchun 20 mln. l, 1 gektar paxta uchun esa 12-20 ming m kub suv sarflanadi.

Suvning tirik organizm uchun yuqoridagi ahamiyatidan tashqari, u energiya manbai, transport vositasi, ommaviy ishlarda ham foydalaniladi. SHunday qilib suv kundalik hayotimizning hamma sohalarda qo'llaniladigan juda muhim universal tabiiy resursdir.

Qishloq xo'jaligida, sanoatda, kommunal-maishiy xo'jalikda va boshqa sohalarda gidrosferaning faqat 2 % ini yoki 28.25 mln. km kubni tashkil etuvchi chuchuk daryo, ko'l, aktiv suv almashinish zonasidagi yer osti suvlari, muzliklardagi suvlardan foydalanilmoqda, xolos. Biroq chuchuk suv resurslarining 85 % (24 mln m kub) hozircha inson juda kam foydalanayotgan muzliklarga to'g'ri keladi.

Suvning yer yuzida tarqalishi. Kishilarning xo'jaligi uchun zarur bo'lgan daryo, ko'l va yer osti suvlar miqdori juda kam. Bu chuchuk suvning mintaqaviy yetishmasligidan tashqari global yetishmaslik havfining vujudga kelishiga sababchidir. Buning ustiga chuchuk daryo suvlari sayyoramiz bo'yicha notekis taqsimlangan.

Suvning asosiy iste'molchilari Osiyo (3140 km. kub yoki umumjahon suv sarfining 60%i), SHimoliy Amerika(796 km kub yoki 15%) va yevropa(673 km kub yoki 12%) qit'alariga to'g'ri keladi.

Hozirgi paytga kelib jahonda suv hajmi 1 mln. metr kubdan ortiq bo'lgan 30000 yaqin suv omborlari mavjud bo'lib, ularning umumiy suv hajmi 6000 km kubdan ziyodroq (bu 1960 yildagi Orol dengiziga o'xshagan 6 ta suv havzasi demakdir).

7-jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, dunyo aholisining 72 % i yashaydigan yevroosiyoda umumiy daryo suvining 31 % iga yaqini oqadi. Agar yevropada jon boshiga yiliga 4,1 ming m kub, Osiyoda 5,0 ming m kub, Afrikada 9,1 ming m kub oqim to'g'ri kelsa, Janubiy Amerikada 34,0 ming m kub oqim to'g'ri keladi. Yer kurrasi bo'yicha esa har bir kishiga yiliga o'rtacha 7,5 ming m kub daryo suvi to'g'ri keladi. Mamlakatlar bo'yicha ham suv resurslari notekis joylashgan. Agar Hindistonda jon boshiga yiliga 2,8 ming m kub to'g'ri kelsa, bu miqdor Norvegiyada - 108,8 ming m kubni tashkil etadi.

Materiklarning chuchuk suv bilan ta'minalanganligi

Materiklar	Daryolarning umumiy oqimi, km kub hisobida	Aholi mln. kishi hisobida	Yiliga aholi jon boshiga to'g'ri keldigan oqim, ming m kub hisobida
Evropa	2850	710	4,1
Osiyo	14810	300	5,0
Afrika	5390	650	9,1
SHimoliy Amerika	8200	400	21,0
Janubiy Amerika	13400	400	34
Avstraliya	350	17	20,9
Antarktida	Doimiy oqim yo'q	Aholi doimiy yashamaydi	
Er shari bo'yicha	45000	6000	7.5

Yer kurrasining ekvatorial qismida, shimoliy yarim sharning o'rtacha va subtropik mintaqalarida suv resurslari ko'p. Janubiy Amerika va Janubiy Afrikada bir kishiga yiliga 19-34 ming m kub oqim to'g'ri kelsa, bu ko'rsatkich shimoliy yarimsharning subtropik va o'rtacha mintaqalarida 20 ming m kubdan ortiqroqdir.

Aholini va iqtisodiyot tarmoqlarini chuchuk suv bilan ta'minlash muammolari. Kishilik jamiyatining faoliyatini suvsiz tasavvur etish mumkin emas. Inson dunyoga kelgan kundan boshlab chuchuk suvdan foydalangan va u vaqtlarda toza suvning yetishmasligi sezilmagan. Aholining tez o'sishi, sanoatning rivojlanishi, shaharlar sonining ko'payishi, sug'orma dehqonchilik maydonining kengayib borishi tufayli chuchuk suvga bo'lgan talab tobora orta bordi. Hozirda chuchuk suvga bo'lgan talab shunchalik ortib ketdiki, hatto sanoatlashgan ba'zi rayonlarda uning yetishmasligi sezilmoqda Suvdan xo'jalikda.

foydalanishni ikki guruhga bo'lish mumkin:

- tabiiy manbalardan suv olib foydalanish yoki suv iste'mol qilish. Bunga sanoatni, aholini, maishiy kommunal xo'jalikni va qishloq xo'jaligini suv bilan ta'minlash kiradi.

- tabiiy manblardan suv olmasdan foydalanish yoki oqimdan foydalanish. Bunga kema qatnovi, gidroenergiya olish, baliqchilikda foydalanish, yog'och oqizish kiradi.

Tabiiy manbalardan suv olib foydalanishda daryolardan, ko'llardan, yer osti suvidan yoki suv omborlaridan olinadigan suvning bir qismi ifloslanib (bug'lanish, yerga shimilib), qolgan bir qismi ifloslanib tabiiy manbalarga qo'shiladi.

Yer shari aholisining tez o'sishi chuchuk suvga bo'lgan talabni kun sayin ortib borishiga sababchi bo'lmoqda. Yer sharida jon boshiga maishiy xo'jalik ehtiyojlari uchun (ichish, ovqat pishirish, yuvinish, kir yuvish va turmushning boshqa sohalari uchun) shaharlarda B. Kitanovich ma'lumotiga ko'ra, sutkada o'rtacha 150 l yoki bir yilda 55 m kub, qishloqlarda sutkada 50 l yoki bir yilda 18 m kub chuchuk suv sarflanadi. Binobarin,

2000 yil ma'lumotiga ko'ra ye kurrasida 6,0 mlrd kishi yashab, faqat maishiy ehtiyoji uchun bir yilda 189 km kub suv iste'mol qilgan. Buning 118 km kubni shahar aholisi, 71 km kubni esa qishloq aholisi sarflamoqda.

Toshkent shahrida jon boshiga sutkada maishiy xo'jaliklar uchun 300 l gacha suv sarflangan bo'lsa, bir yilda 0,2 km kubdan ko'p suv kerak bo'ladi. Bu CHirchiq daryosini yillik suv miqdorining 3 % ini tashkil etadi¹.

Dunyo bo'yicha sug'orma dehqonchilikda eng ko'p suv iste'mol qilinadi. Hozir dunyoda 200 mln. gektar yerni sug'orish uchun yiliga daryolardan va yer ostidan 2800 km kub suv olinadi. Bu dunyodagi daryolarning yalpi oqimining 7 %iga to'g'ri keladi. O'sha olingan 2800 km kub suvning 17 % yoki 470 km kub qaytarma suvi ko'rinishida daryolarga va yer osti suviga qo'shiladi, qolgan 83 %i (2330 km kub) esa butunlay sarflanib ketadi.

SHunday qilib, yer kurrasida sanoat, maishiy xo'jalik, qishloq xo'jalik va boshqa xo'jalik iste'moli uchun yiliga 3930 km kub chuchuk suv ishlatilib, uning 1220 km kub daryolarga, oz qismi (qishloq xo'jaligida) esa yer osti suvlarga qayta qo'shib, uni ifloslamoqda. 1220 km kub iflos ishlatilgan suvlar tozalanib, ba'zi yerlarida tozalanmasdan, daryolarga tashlash oqibatida yiliga 11000 km kub chuchuk daryo suvni ifloslaydi. Bu butun dunyo daryolari oqimining 32 %i demakdir. SHundan ko'rinib turibdiki, yer sharida chuchuk suvning yetishmaslik hafi uning sug'orishda, sanoatda, maishiy xo'jalikda foydalainsh natijasida kamayishi emas, balki o'sha xo'jalikda foydalanilgan suvning bir qismini oqava, chiqindi suvlarga aylanib, yana daryolarga qo'shilishidan uning suvini ifloslanishidir.

Hozir O'zbekistonda xalq xo'jaligining turli soxalari uchun yiliga 71,69 km kub suv sarflanadi. Shuning 60,39 km kub sug'orishga, qolgan qismi esa (11,30 km kub) sanoat, maishiy-kommunal va boshqa soxalarga ishlatiladi. Sug'orishga olinayotgan suvning faqat 10,07 km kub qaytarma suvga aylanadi, qolgan qismi butunlay sarflanib ketadi.

Respublikamiz sanoati, maishiy-kommunal xo'jaligi va boshqa soxalariga sarflangan (yiliga 11,30 km kub) suvning bir qismi tozalanib, bir qismi chala tozalanib, yana bir qismi butunlay tozalanmasdan suv mavzalariga chiqarib tashlanib, ularni ifloslamoqda.

O'zbekistonda olingan chuchuk suvning 92 % qishloq xo'jaligida, 6 % sanoatda, 0,5 % kommunal xo'jaligida, 1,5 % bug'lanib ketib sarflanadi, Turkmanistonda olingan chuchuk suvning 72 % qishloq xo'jaligida, 2 % sanoatda, 0,5 kommunal xo'jalikda sarflansa, 25,5 % bug'lanib ketadi.

Tabiiy manbalardan suv olmasdan (oqimdan), foydalanishga daryo va ko'llarda kema qatnovi, energiya olish, baliq ovlash va yog'och oqizish kiradi. Daryo va ko'l suvlaridan energiya olishda, transportda, yog'och oqizishda va baliq ovlashda ular suvlarining faqat oqimidan foydalaniladi. Bunda suv miqdori kamaymaydi, lekin ba'zan kemalardan tushgan neft mahsulotlari va yog'och oqizish natijasida daryo suvi ifloslanadi, motorlar ovozi esa baliqlarga salbiy ta'sir etishi mumkin, xolos.

So'nggi yillarda suv resurslaridan dam olish va turizmda foydalanishning masshtabi o'sib bormoqda. Dam olish uylari, turbazalar asosan daryo, soy, jilg'a, kanal, suv ombori, ko'llar atrofida joylashtiriladi. SHu sababli dam oluvchilar va turistlarning ichishi va boshqa maishiy ehtiyojlari uchun chuchuk suvning sarflanishidan tashqari, ishlatilgan iflos suvlarni tabiiy suv manbalariga to'g'ridan-to'g'ri tozalanmasdan tashlab yuborish hollari ham uchraydi. Natijada o'sha yerdagi jilg'a, soy, daryo suvlarining

¹ CHirchiq daryosining yillik suv miqdori 6,9 km kub.

miqdorini kamaytirishdan tashqari, uning sifatini yomonlashib ifloslanishiga sababchi bo'lmoqda.

Ichki suv resurslarini ifloslanishining asosiy manbalari va salbiy oqibatlari. Ichki suv resurslarini ifloslanishi va buzilishi deganda biz suvda qar xil organik, noorganik, mexanik, bakteriologik va boshqa moddalar to'planib qolib, uning fizik xossalari (rangi, tiniqligi, miqdi va mazasi) va ximiyaviy tarkibining (reaktsiyasi o'zgaradi, organik va mineral qo'shimchalar miqdori ortib, zararli birikmalar paydo bo'lishi va boshqalar) o'zgarishini, suvning ustida har xil moddalar suzib, tagiga chukaverishini, suvning tarkibida kislorodning kamayib, har xil bakteriyalarning paydo bo'lishini tushunamiz.

Suv manzalari antropogen ifloslanishining asosiy manbalari qar xil bo'lib, ularning eng muhimlari quyidagilar:

I. Tabiiy ifloslanish. Bunga kosmik changlar, shamol, dovul, quyun, yog'in va sel, vulqonlarning otilishi, o'simlik va hayvonlarning o'lishi va chirishi, aeroplantonlar natijasida kelib chiquvchi moddalar kiradi;

II. Sun'iy ifloslanish. Bunga esa mineral ifloslanish, radioaktiv ifloslanish hamda organik ifloslanish kiradi. Mineral ifloslanish o'z ichiga metallurgiya, mashinasozlik, yoqilg'i-energetika, tog'-kon, kimyo sanoatlari orqali vujudga keladigan chiqindilarni oladi. Organik ifloslanish esa o'z ichiga yog' zavodlari, pivo-vino zavodlari, maishiy kommunal xo'jalik, chorvachilik sanoati va boshqa shu kabilardan chiqadigan chiqindilarni oladi. Radioaktiv ifloslanishga radioaktiv chiqindilar, yadro qurollarini sinash, radioaktivlashgan chiqindi suvlarni oladi.

Sanoat va maishiy kommunal xo'jalik korxonalaridan qar davolash-sog'lomlashtirish va boshqa tashkilotlardan chiqadigan iflos oqava suvlar; yuvuvchi sintetik moddalar; rudali va rudasiz qazilma boyliklarning qazib olinishidagi chiqindilar; shaxtalarda, konlarda, neft korxonalarida ishlatilgan va ulardan chiqqan iflos suvlar; avtomobil va temir yo'l transportidan chiqqan tashlama suvlar; yog'och tayyorlash, uni qayta ishlash va suvda oqizishda, tashishda hosil bo'ladigan chiqindilar; chorvachilik fermalari va komplekslaridan oqib chiqadigan iflos suvlar; zig'ir va boshqa texnik ekinlarni birlamchi ishlov berishdan chiqqan chiqindilar; qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orish natijasida vujudga kelgan oqava tashlandiq va zovur suvlari; har xil mineral va organik o'g'itlar hamda zararkunandalarga qarshi sepilgan zaharli ximikatlar ishlatilgan dalalardan oqib chiqadigan suvlar; shahar ichki posyolkalari va qishloqlar territoriyasidan oqib chiqadigan (yog'in suvlari) suvlar; elektr stantsiyalaridan chiqqan issiq suvlar; radioaktiv ifloslanish va boshqalar.

Suvni ifloslovchi bu manbalar orasida eng muhim o'rinni sanoat ishlab chiqarishidan hosil bo'lgan va maishiy-kommunal xo'jalikdan chiqqan oqava suvlar egallaydi. Chunki sanoat chiqindi suvlari tarkibida tirik organizm uchun hafli bo'lgan har xil kislorodlar, fenollar, vodorod sulfati, ammiak, mis, rux, simob, tsionid, mishyak, xrom va boshqa zaharli moddalar, yog', neft mahsulotlari hamda har xil biogen moddalar ko'p bo'lib, ular sanoat korxonalarida ishlatilgan oqava suvlar bilan birga daryo, ko'l va suv omborlariga qo'shiladi.

Kishi salomatligi, uning xo'jalik faoliyati uchun toza suv katta ahamiyatga ega. Aks holda ifloslangan suv inson uchun xavfli bo'lgan xar-xil kasalliklar tarqatuvchi manbaga aylanib, sanoat korxonalaridagi texnologik jarayonlarga salbiy ta'sir etadi, mahsulot sifatini pasaytirib qimmatbaho asbob uskunalarni ishdan chiqaradi, gidrotexnik, temir - beton inshootlarini, suv quvurlarini va boshqalarni yemirilishini tezlashtirib, juda katta iqtisodiy va ma'naviy zarar yetkazadi.

Daryo va ko'l suvlarining zararli moddalar va zaharli ximikatlarni bilan ifloslanishi suvdagi organik hayotga ta'sir etib, baliqlar va suv o'tlarini zaharlaydi, qishloq xo'jalik ekinlarining normal o'sishiga va hosilning sifatiga xam salbiy ta'sir etadi.

O'zbekistonda drenaj-zovur, sanoat va maishiy chiqindilar daryolarga qo'shilishi to'fayli, Amudaryo va Sirdaryoda zararli moddalarning, ayniqsa ekin dalalaridan chiqqan zaharli ximikatlarning mumkin bo'lgan kontsentratsiyasining miqdori normadagidan 1,8 - 3,0 marta oshib, oqibatda organik hayotga salbiy ta'sir etib, baliqlar miqdori kamayib ketdi.

Ichki suv xavzalarining ifloslanishi kishilar salomatligiga salbiy ta'sir etadi. CHunki kommunal-maishiy korxonalardan, kasalxonalardan, xammomlardan, xususiy uylardan va sanoat korxonalaridan chiqqan iflos suvlar tarkibida meda-ichak kasalliklari, vabo epedemiyasi, tif, ichburug'i, sil, sibir yazvasi, stolbnyak, polimerit, gepatit infektsiyasi va boshqa kasalliklar tarqatuvchi bakteriyalar saqlanib qoladi hamda suv orqali kishilar organizmiga o'tadi.

Suv resurslarini ifloslanishdan saqlash va qayta tiklash chora-tadbirlari. Dunyoda aholining tez o'sishi va urbanizatsiya jarayoni, sanoatning rivojlanishi, qishloq xo'jaligi ekinlari maydonining, asosan sug'oriladigan yerlarning kengayishi chuchuk suvga bo'lgan talabni yanada kuchaytiradi, oqibatda iflos chiqindi suvlar miqdori ortib, ichki suv havzalari tobora ifloslanib boraveradi. Natijada chuchuk suv resurslarining sifatini yomonlashishidan tashqari, suvning tabiatda aylanib yurish jarayoniga ham salbiy ta'sir etadi. SHu sababli zudlik bilan suv resurslaridan foydalanishning yangidan-yangi yo'llarini izlab topish, suv resurslarining sifatini tekshirish yuzasidan qattiq nazorat o'rnatish, suv resurslarining ifloslanishini muhofaza qilishga alohida e'tibor qaratish lozim.

Suv resurslarini ifloslanishdan saqlashda va uni qayta tiklashda quyidagi chora-tadbirlarni amalga oshirish kerak:

- dunyodagi barcha mamlakatlar chuchuk suvning sifat normativini, ya'ni suvlarda zararli moddalarning normadagi maksimum kontsentratsiyasini ishlab chiqishlari va joriy etilishiga qat'iy rioya etish zarur;

suv resurslarining sifatini pasayib ketishidan saqlash uchun sanoat korxonalarida ilg'or texnologiyani qo'llab, iflos oqava suvlar miqdorini kamaytirishga erishish kerak. Buning uchun sanoat korxonalarida suvdan foydalanishning berk (aylanma) davrli tizimiga o'tish zarur. Jahondagi ko'pgina mamlakatlarda, jumladan, AQSHda, Yaponiyada, GFRda va boshqa sanoat korxonalarida suvdan foydalanishda shu tizimga o'tgan. Bunda ma'lum sanoat korxonasiga olingan chuchuk suv foydalanilgandan so'ng tozalanib, sovutilib yana shu korxonada qaytadan foydalanish mumkin. Natijada faqat qaytmaydigan suv sarfi(bug'lanib ketgan qismi, u atiga 10 %ni tashkil etadi) to'ldirilib turiladi xolos. O'zbekiston sanoat korxonalarida suvdan berk davrda (aylanma va qayta) foydalanib, chuchuk suvni iqtisod qilish ittifoq ko'rsatkichidan ancha past bo'lib, 45 %ini tashkil etadi xolos. Sanoat korxonalarida suvdan berk usulda qayta foydalanish Olmaliq kimyo zavodida yaxshi yo'lga qo'yilgan. Bunda oqava ishlatilgan iflos suvlar suv havzalariga chiqarib tashlamaydi, ular tozalanib qayta ishlatiladi, natijada har yili zavodda 10 mln. m kub toza suvni iqtisod qilib qolinmoqda.

SHunday qilib, sanoat korxonalarida suvdan berk va qayta usulda foydalanishga o'tib, bir tomondan, ifloslangan suvning suv havzalariga oqizilishiga chek qo'yadi, oqibatda daryo, ko'l, suv ombori, kanal suvlari toza saqlanadi;

- suv resurslarini ifloslanishidan saqlash va qayta tiklashning yana bir chora-tadbirlari, bu bir necha bir-biriga yaqin korxonalarning suvidan kooperativlashtirilgan holda

foydalanishga o'tishdir. YA'ni bir korxona ishlatgan suvni quvurlar orqali tozalanib, sovutib, ikkinchisiga, so'ngra uchinchisiga o'tkazish mumkin. Suvdan berk usulda kooperativlashgan holda foydalanish bir oz qimmatga tushsada, lekin chuchuk suv ko'plab iqtisod qilinadi hamda korxonalardan iflos suv chiqishiga chek qo'yiladi;

- iflos chiqindi suvlar miqdorini kamaytirib, suv resurslarining toza saqlashda rejali ravishda har bir korxona qoshida chiqindi suvlarni tozalovchi inshootlarni qurish va tozalash usullarini takomillashtirib borish muhim ahamiyatga ega. Bu soxada O'zbekistonda ma'lum ishlar qilinayotgan bo'lsada, lekin suvni ko'p ifloslovchi kimyo, neft-kimyosi, mikrobiologiya, rangdor metallurgiya kabi sanoat korxonalari qoshidagi tozalovchi inshootlarning iflos chiqindi suvdagi moddalarni zararsizlantirish samarasi juda past. Oqibatda o'sha iflos suvlar to'la tozalanmasligi tufayli «tozalangan suv» tarkibidagi (mis, rux, neft mahsulotlari, nitratlar va boshqalar) zararli moddalarning miqdori normadagidan ortiqdir. Buning ustiga mamlakatimizdagi yengil, oziq-ovqat, sugo'sht, energetika kabi sanoat ob'ektlarida, sog'lomlashtirish va qishloq xo'jalik korxonalarida iflos chiqindi suvini tozalovchi inshootlar kam, mavjudlari eski va kichik bo'lib, oqava suvlarning miqdori ko'p bo'lganligi tufayli ularning bir qismi tozalanmasdan suv havzalariga tashlab yuborilmoqda. O'sha korxonalarda yangi, zamonaviy texnika bilan jihozlangan inshootlarni qurish rejasi juda sekin amalga oshirilib, ajratilgan mablag'ning faqat 90%i atrofida bajarilmoqda. Natijada O'zbekistonda yiliga vujudga keladigan 1283 mln. m kub iflos chiqindi suvning 173 mln. m kub tozalanmasdan suv havzalariga oqizib yuborilmoqda;

- suv resurslarini toza saqlashda sanoat korxonalarida sovutish ishlarini suv yordamida emas, balki havo yordamida amalga oshirish usullarini qo'llash zarur. Bu chora-tadbirlar AQSH, Yaponiya, GFRda amalga oshirilmoqda hamda yaxshi natija bermoqda. Havo yordamida sovutish 60-70 % chuchuk suvni tejaydi. Tashlandiq iflos suv miqdorini keskin kamaytiradi. 1974 yildan sanoat dastgohlarini havo yordamida sovutishga o'tilishi natijasida har yili 10,5 km kub atrofida chuchuk suv tejalmiqda;

- suv iste'mol qilishning ilmiy asoslangan normalarini ishlab chiqish orqali chiqindi iflos suvlar miqdorini qisqartirish. Chunki hozir ma'lum bir miqdordagi sanoat mahsulotlarini ishlab chiqarish uchun juda ko'p suv iste'mol qilinmoqda. O'zbekistonning Muruntov oltin konida ilg'or texnologiyani qo'llash tufayli suv sarfi uch marta qisqartirildi;

- suv resurslarini toza saqlashda ayrim ishlab chiqarish korxonalarida «quruq» texnologiyani qo'llab, chuchuk suv ishlatmaslik juda katta ahamiyatga ega. Agar 1 t qog'oz tayyorlash uchun hozir 250 t suv sarflansa, AQSH, Angliya, Frantsiya va Yaponiyada qog'ozga quruq ishlov berish texnologiyasini ayrim korxonalarda qo'llashga o'tish orqali suv butunlay ishlatilmaydi;

- suv resurslarini toza saqlab, sifatini yaxshilash va iqtisod qilish maqsadida kelajakda har bir korxona ehtiyojiga olinayotgan chuchuk suvi uchun emas, balki daryo, kanal, ko'l, suv omborlariga chiqarib tashlanayotgan iflos oqava suvning miqdoriga qarab haq to'lashni joriy qilish maqsadga muvofiq bo'lur edi. Bunda ma'lum korxonadan chiqayotgan oqava suvning ifloslik darajasiga qarab haq olinsa, o'ta iflos suv uchun ko'proq, kam iflos suv uchun ozroq haq to'lansa natijada, birinchidan korxonadan chiqayotgan iflos oqava suv miqdori qisqaradi, chuchuk suv kam olinadi; ikkinchidan, korxonalar berk-aylanma usulda suv ishlatishga o'tadi; uchinchidan, korxona qancha kam iflos chiqindi suv chiqarsa, shuncha ko'p mablag'ini iqtisod qilib qoladi;

- suv resurslarini toza saqlab, ularni muhofaza qilishda chiqindi iflos suvdan sug'orishda foydalanishga o'tish muhim ahamiyatga ega. Bunda shahar chiqindi iflos

suvlaridan sug'orishda uning tarkibiga qarab, joyning tabiiy geografik sharoitini (tuproq tarkibi, relefi, gidrologik xususiyatlari va boshqalar) hisobga olib foydalanish kerak;

- suv resurslarini toza saqlashda qishloq xo'jalik ishlab chiqarishda ishlatilgan kimyoviy o'g'itlar bilan ifloslanishini kamaytirish kerak. Buning uchun quyidagilarga to'la amal qilish zarur: o'g'itlarni ishlatish qoidalariga va ishlatish normalariga to'la rioya qilish zarur; o'g'itlarni ekin ekilgan joylarning o'ziga solish zarur; dalalarda o'g'itlarni vaqtincha saqlaydigan maxsus berk omborlar barpo etish; dalada ochiq holda o'g'itlarni uzoq vaqt qoldirmaslik, o'g'it solingan joylardan sug'orish uchun quyilgan suvni ekin ekilgan maydondan tashqariga oqib chiqishga chek qo'yish va boshqalar;

- suv havzalarining zaharli ximikatlar (pestitsidlar) bilan ifloslanishining oldini olish juda muhimdir. Chunki u o'ta zaharli bo'lganligi sababli suv havzalariga tushib suvdagi o'simlik va hayvonlarning qirilib ketishiga sabab bo'lmoqda;

- daryo suvlarini ifloslanishidan saqlashda zovur-drenaj suvlaridan oqilona foydalanish muhim ahamiyatga ega. SHu sababli, zovur-drenaj suvlarini to'g'ridan-to'g'ri daryo va kanallarga tashlash maqsadga muvofiq emas. O'rta Osiyo sharoitida zovur-drenaj suvlarini bir o'zanga to'plab Orolga oqizishga erishish kerak. Bunda birinchidan, daryo suvlari ifloslanmaydi, ikkinchidan, Orol suv sathini ma'lum yuzada ushlab turishiga ko'maklashadi;

- suv havzalarini toza saqlash uchun chorvachilik komplekslari va fermalardan chiqqan iflos suvlar va go'nglarini suv havzalariga tushishiga mutlaqo chek qo'yish kerak. Buning uchun chorvachilik komplekslari va fermalarni shunday joylashtirish kerakki, birinchidan, uning chiqindi iflos suvlari, go'nglaridan foydalanadigan qishloq xo'jalik ekin maydonlariga yaqin bo'lsin, ikkinchidan chorvachilik komplekslari va fermalar tabiiy suv manbalaridan uzoqroqda bo'lib, uning iflos chiqindilari yomg'ir suvlari bilan yuvilib, soy, ariq, daryo va kanalga tushmasin;

- suv resurslari toza saqlashda sanoat, maishiy kommunal xo'jaliklaridan chiqqan o'ta iflos suvlarni yer ostida saqlash usuli katta ahamiyatga ega. Bunda iflos oqava suvlar yer osti suv qatlamiga aloqasi bo'lmagan jinslar orasiga yuboriladi. Vaqt o'tishi bilan ular tabiiy holda tozalanib, so'ngra suvli qatlamga o'tishi mumkin;

- suv resurslarini toza saqlash va uning sifatini yaxshilashga qaratilgan yana bir chora-tadbir bu yog'och oqizishda daryolarning ifloslanishiga yo'l qo'ymaslik, jumladan yog'och oqizish qoida-qonunlariga rioya qilish, daryolarda yog'ochlarni yakka-yakka oqizmaslik, daryolarga yog'ochlarning cho'kib qolishiga yo'l qo'ymaslik va daryolarni yog'ochlardan tozalab turishdir;

- suv resurslarini ifloslanishdan saqlashda va uni qayta tiklashda gidrologik-geografik chora-tadbirlar ham muhim rol o'ynaydi.

Gidrologik-geografik chora-tadbirlarga daryolar suv rejimini boshqarish, yer osti suv omborlarini tashkil etish, o'simliklar qoplamini, ya'ni o'rmonlar maydonini kengaytirish kabilar kiradi;

- nihoyat, chuchuk suvni toza saqlash va uni iqtisod qilib qolishda shahar, ichki posyolkalari va qishloqlardagi vodoprovod jumraklarini ochib, chuchuk toza suvni bekorga oqizishga chek qo'yish muhim ahamiyatga ega. Agar vodoprovod jumragi ochib qo'yilsa 10 sekundda 1 l, 2 soatda 1 m kub chuchuk toza suv bekorga oqib ketadi. Faqat Toshkentda «Vodokanal» trestining ma'lumotiga ko'ra, 29,4 % xonadonlarda suv jumraklarining nosozligi tufayli 1986 yili 11 mln. 230 ming m kub ichimlik suv isrof bo'lgan. Natijada sutkada kishi boshiga 270 l o'rniga 467 l ichimlik suvi sarf qilingan.

Sanoat va urbanizatsiya jarayonining hozirgi darajasida suv resurslarini ifloslanishdan saqlash va uning sifatini yaxshilashga qaratilgan chora-tadbirlarning o'zi

yetarli emas. SHu sababdan, iflos oqava chiqindi suvlarni tozalab va zararsizlantirilib, so'ngra tabiiy manbalarga oqizish kerak. Jahonning ko'p mamlakatlarida iflos oqava chiqindi suvlarni tozalashda bir qator usullardan foydalanilmoqda.

Suv resurslarini tozalash usullari. Suv resurslarini tozalash va uni ist'molga jalb etish muhim ahamiyat kasb etadi. Bugungi kunda mexanik, kimyoviy, elektroliz, biologik kabi tozalash usullaridan keng foydalanilmoqda.

Mexanik tozalash usuli. Iflos oqava chiqindi suvlarni mexanik usul bilan tozalashda maxsus inshoot qurilib, suvda erimaydigan moddalar ushlab qolinadi. Agar suvdagi aralashmalarning hajmi 5 mm dan katta bo'lsa temir panjara yordamida, undan kichik bo'lsa, temir to'rlar orqali tutib olinadi. Iflos suvlar ustida suzib yuruvchi suyuq moddalarni yog'tutgich, moytutgich, nefttutgich, smolatutgich bilan ushlab qolinadi. SHuningdek, iflos suvlar maxsus suv tindirgichlarda tindirilib, qattiq zarrachalar cho'ktiriladi, yengillari suv yuzasiga chiqarilib, ushlab olinadi.

Mexanik usul bilan maishiy xo'jalik chiqindi suvlaridagi erimay qolgan aralashmalarni 60%gacha, sanoat chiqindi suvlaridagi o'sha moddalarni 95%gacha tozalash mumkin. Bunga Toshkent shahridagi Salor chiqindi suvlarni tozalovchi inshoot tipik misoldir.

Kimyoviy tozalash usuli. Bunda iflos chiqindi suvni tozalashda unga reagentlar (reaktivlar) qo'shib, reaksiyaga kiritib, erigan va erimagan holdagi ifloslantiruvchi moddalar cho'ktiriladi yoki zararsizlantiriladi. Iflos suvlarni kimyoviy tozalash usuli orqali suvdagi erimagan moddalarni 95 %gacha, erigan holdagisini 25 % gacha tozalash mumkin.

Elektroliz tozalash usulida maxsus inshootda (elektrolizlarda) to'plangan iflos chiqindi suvga elektr toki yuboriladi. Natijada iflos suvdagi zararli moddalar yemiriladi, metallar, kislotalar va boshqa anorganik moddalar esa suvdan ajratib olinadi. Ushbu usul so'nggi yillarda jahonning ko'p mamlakatlarida qo'llanilmoqda.

Biologik tozalash usuli. Ma'lumki, mexanik, kimyoviy va elektroliz usullari bilan iflos suvlarni tozalash birinchi bosqich hisoblanadi. Ikkinchi bosqich esa mexanik, kimyoviy va elektroliz usuli yordamida tozalangansuvlarni yana biologik tozalashdan o'tkazish, so'ngra suv havzalariga tashlashdan iborat.

Orol dengizi va orol bo'yi ekologiyasi.

2. Orol dengizini saqlab qolish mumkinmi.

Orol dengizi ilgari vaqtda dunyodagi eng katta ichki dengizlardan biri hisoblanib, unda baliqchilik, ovchilik, transport va erkratsion maqsadlarda foydalanilar edi. Dengiz suv rejimini unga qo'yiladigan Amudaryo, Sirdaryo, er osti suvlari hamda atmosfera yonilgilari tushishi va yuzadan suvning buglanishi tashkil etadi. qadimgi tarixiy davrlarda dengiz sathining 1,5 - 2,10 o'zgarishi tabiiy iqlim hususiyati bilan bo'liq bo'lib, suvning hajmi 100 - 150 kub km, suv sathi maydoni - 4000 kv, km ni tashkil etgan.Sug'oriladigan dexqonchilikning rivojlanishi natijasida su'orilishga foydalaniladigan qaytmas suvlar va qurqchilik yillari Amudaryo va Sirdaryoning deltasiga quyiladigan suv miqdori kamaydi. Shunday qilib, hozirgi vaqtda dengizning sathi 1961 yilga nisbatan 16,8 m ga pasaydi. 1994 yil 36,6 m. Bunda dengizning hajmi 3 marta, yuzasi 2 marta, shurlanish darajasi 9-10 gG'l dan 34-37 gG'l ga ortadi; 2000 yilga borib 180- 200 gG'l ko'tariladi. Schozirgi kunda dengiz sathining pasayishi yiliga 80 - 110 sm tashkil etmoqda. Kirgok chizigi 60 -

80 km pasayib, ochilib qolgan erlar 23 ming km² tashkil etadi. Amudaryo va Sirdaryoning kuyi okimlarida suvning sifati yomonlashadi, hamda ichish uchun yaroqsiz bo'lib qoladi. Ekologik tizmlar, o'simlik va hayvonlar chuqur inkirozga uchrayapti. Eng yomon axvol Janubiy oroldir. Ushbu mintaqa

o'z ichiga shimoliy garbiy qizil qum, Zaungao'z, Qora qum, Janubiy ustyurt va Amudaryo deltasi kabi landshaft komplekslarini oladi. Orol bo'yining umumiy maydoni - 473 ming km² bo'lsa, uning Janubiy qismi 245 ming km² tashkil etadi. Bunga KKR hududi, O'zbekistonning Xorazm viloyati, Turkmanistonning Toshavvo'z viloyatlari kiradi. Orol va orol bo'yida sodir bulayotgan jadal ravishdagi chullanish hodisasi dunyo tajribasida uchratilmagan. Shuning uchun ham miqdor va sifat jixatidan baxolash ancha qiyinchiliklarga duch kelmoqda. Dengiz tubining ochilishi va daryo delütalarining qurishi hisobiga cho'l maydonlari kengaymoqda. Ochilib qolgan 1 mln ga maydon yuzasi mayda tuz zarrachalari bilan qoplanib yangi shakldagi qum qoplamlarini hosil qiladi.

Shunday qilib, markaziy Osiyo hududida qum, tuz ayrozonalarini shamol yordamida ko'chirib yuruvchi kuchli yangi manba vujudga keldi. Dastlabki ma'lumotlarga karaganda yiliga atmosferaga 100-150 mln. tonnagacha chang - to'zon ko'tarilishi mumkin. Dengiz tubidan ko'tarilganchang - tuz to'zoni atmosfera ifloslanishi 5% ham ortib yubormoqda. Chang - tuzonlarning atmosferaga ko'tarilishi 1 marta 1875 yili kosmosdan kuzatilgan. Chang - tuzon uzunligi - 400 km, eni esa 40 km bo'lib, radiusi 300 km tashkil etadi. Tuzlarning er yuzasida yogilishi natijasida paxtaning hosildorligi 5 - 15 % sholining esa 3-6 % pasayib ketdi. Orol bo'yiga yogilayotgan chang - tuz zarrachalaridan umumiy miqdor o'rtacha 520 kgG'ga tashkil etib, tuproq holati yomonlashuvining asosiy sababchilaridan biri bo'lib koldi. KKR ning su'oriladigan maydonlari chang - tuz fraktsiyalari 250 kgG'ga dan Chimboy tumanida 500 t gacha boradi. Shurlangan qum tuzlari yili orol bo'yidagi 15 imng ga Yaylovlarni egallabbormoqda. ~o'za uchun ajratilgan maydonlar kasallik ko'zgatuvchi zarakunandalar bilan zararlangan. qishloq xo'jalik maxsulotlari hosili pasayib ketmoqda. Daryoning yuqori okimidagi hududlarda meliorativ holati yomonlashishi (Surxondaryo, Kashkadaryo, Buxoro, Samarkand) II kategoriyada erlaning ko'payishiga olib kelmoqda. Amudaryoning o'rta okimi

joylashgan. Turkmanistonning suv xo'jalik tumanlaridamurakkab meliorativ holat kelib chikmoqda. Amudaryo va Sirdaryoning kuyi okimlarida ko'pchilik maydonlar konikarsiz meliorativ ahvoli bilan 3 va 4 katigoriyaga mansub erlar hisoblanadi, shurlangan, kuchli shurlangan maydonlar 35- 70 % tashkil etadi. Tuproq-larning shurlanishi hisobiga kishlk xo'jalik maxsulotlari hosili O'zbekistonda - 30%, Turkistonda 40 %, Kozoxistonda - 33%, Tojikistonda - 1990 Kirgizistonda - 20 % pasayib ketdi. Kuchli shurlangan er osti suvlarning joylashishi, chullanishi jarayonini kuchaytirmoqda. Amudaryo av Sirdaryo kirgoklarini pasayish natijasida daryolarning kuyi qismida suv toshkinlarini akmaytirib yuboradi. Bu o'z navbatida tukay o'simliklari maydonlarini qisqarishiga, ilgari gumusga boy bo'lgan utloki - botqoqli tuproqlar unumsiz utlok takir

cho'l, qumli tuproqlarga aylanishga olib keladi. Sutmizuvchi hayvonlar qushlar kamayib ketdi. Kurigan maydonlar aholi uchun xavfli kasalliklarni tarkatuvchi kemiruvchilar bilan tulib bormoqda. Orol bo'yining sanitar - epidemiologik ahvoli nixoyatda ogir aholi markaz-lashtirilgan suv bilan ta'minlash 29- 67 % ni tashkil etadi. Aholini yarmi ifloslangan ochiqsuv havzalaridan foydalaniladi. Orol dengizini saqlab qolish mumkinmi? Orol muammosini asosi uni dengiz sifatida saqlab qolish tashkil etadi. Shuni ta'kidlash lozimki Orol o'z tarixi davomida ilmiy ma'lumotlarga karaganda ko'p marta o'z shaklini o'zgartirganini va ko'rib qolgani ma'lum. Orol dengizining dastlabki absolyut balandligini tiklash uchun ming kub km dan ortiq suv kerak bo'ladi.

DEN Orol dengizi muammosi xam diqqatga sazovordir. Orol dengizi 80-yillarda ayniksa kuriy boshladi Xozirgi vaktida Urta Osiyoni umumiy muammosiga aylanib kolgan. Dengiz xozirda "ulik dengiz" deb xisoblanmokda. Tirik organizm dengizda deyarli yuk. Dengizning kurigan soxillaridagi tuplanib kolgan erdagi tuzlar shamol esganda changlar bilan aralashib, inson salomatligiga jiddiy xavf tugdiradi. Usha erdagi axolida suv muammosiga duch kelinmokda. Bundan tashkari deyarli Orol dengizining yarmi kurib kolayotganidan, xech kim kaygurmayapti. Orol dengizini tiklashga chet el mablaglari ajratilgani bilan usha mablag dengizga xarajat kilinishini xech kim uz nazoratiga olmayapti. BUndan kelib chikadiki mablaglar usha erga "etmayapti". Buni kiska kilib shunday ta'riflash mumkinki, Urta Osiyo mamlakatlarida kurgokchilik vujudga keladi. Buni jaxon xamjamiyati va Urta Osiyo mamlakatlari "pichok suyakka kadalganida" anglab etishadi. Afsuski Orol dengizi kurib kolgandan sung bu muammoni echish yullari kidiriladi. Orol dengizining kurishining asosiy sababi bu xujalik extiyojlariga ishlatilishi ya'ni paxta, bugdoy sugorilishiga Amudaryo va Sirdaryodan foydalnganliklari uchun Orol dengiziga suv kam etib kela boshlagan. Shu tufayli Orol dengizi sekin-asta kuriy boshlagan



Xozirgi kunda Orol dengizining kurinishi

Orolni saqlab qolish haqida hozirgi vaqtda bir necha fikrlar mavjud.

1. Orolni qanday bulmasin kutkarish va uni avvalgi holatiga qaytarish zarur.
2. 2. Orol dengizini sathini barqaror bir sathida saqlab bulmaydi, shuning uchun uni to`liq qurishi mukarrar.
3. 3. Orol sathini ma'lum bir sathda saqlab qolish mumkin va uni amalga oshirish mumkin.
4. Birinchi fikr 1986G`87 yillarda Uzbekiston yozuvchilar uyushmasi a'zolari tomiridan va boshqa kardosh respublika yozuvchilar tomonidan kullab kuvatlangan.
5. Ikkinchi fikirda, ular suvni yangi erlarini o`zlashtirish va su`orishga sariflash kerak, dengizni kutkarib bulmaydi, uning qurishi muqarrar demoqda.
6. Uchinchi fikr, Orol muammosi bilan maxsus shugullangan olimlar va mutaxassislar tomonidan ko'tarilgan. Ular o`z fikirlarini ushbu muammo ustidan olib borgan. Ko`p yillik ilmiy izlanishlari aosida tushuntirib, dengizni barcha ekologik va ijtimoiy- iqtisodiy ahamiyatini to`ri taxmin kilgan holda uning sathini ma'lum mutloq balandlikda saqlab qolish mumkinligini isbotlab berdilar. Orol dengizini dastlabki mutlok balandlikka (53 ) m ko'tarishning iloji yo`q. Orol sathini bir mutlok balandlikda saqlab qolish uchun hozirgi kunda bir necha fikirlar o`rtaga tashlanmoqda.
7. " Ba'zilar Kasbiy dengiz suvini kanal orqali Orolga o`tkazishni:
8. " Ko`pchilik Orolni Sibir daryolari suvi hisobiga tuldirishni
9. " Ba'zilar Amudaryo va Sirdaryo boshlanishi mo`zliklarini 17 ming km2 eritib yuborishni ko`pchilik maslaxat berdilar. Markaziy Osiyodagi suv omborlari (92 ta, 72- O`zbekistonda) suvni daryolarga ochib yuborishni o`rtaga

tashlagan. Bulardan tashqari ba'zi mutaxassislar Orol dengizi ostida taxminan 1-1,5 ming m chuqurlikda Orolning 1961 yilga kadam bo'lgan suv hajmiga nisbatan 4 barobar va undan ham ko'prok miqdordagi er osti suvlari mavjud ushbu suvlarni buglanish yo'llari bilan bir necha skvojinalar (burgular) orqali dengizga ko'tarib chiqish mumkinligini ko'rsatadilar. Dengizni saqlab qolish uchun 70 kmG`kub suv kerak

" - 100 kmG`kub suvni er ostidan chiqarish uchun 600 ming ta skvijina kerak. Unga 100 mlrd sum mabla` kerak.

" 600 ming skvajinani 7 x q 4,2 mln. skvajina kerak bo'ladi.

" 700 kmG`kub suvni er ostidan skvajina orqali suv chiqarish uchun 700 mlrd sum pul kerak.

" 600 ta skvajinani kazish uchun 1 ml tonna quvur truba kerak.

" 600 ming ta skvajina kazish uchun 1 mlrd, tonna truba yoki quvur kerak.

" 42 mln skvajina kazish uchun - 76 mlrd tonna truba yoki quvur kerak.

Lekin O'zbekiston respublikasi 2005 yildan boshlab dengiz atrofida 18-20000 ta skvijina kazish kerak, bunga 30 mln.tonna truba kerak bo'ladi. Shunday qilib Orol sathini ma'lum bir mutlok balandlikda saqlab qolishning birdan-bir yo'li ushbu xafzaning o'zida mavjud bo'lgan suv rezerflarini saqlab qolishdir. Orolga xar yili kamida 20 kmG`kub suv qo'yilib turish kerak. Xush ana shu 20 km suvni kayerdan topish kerak. Ma'lumki su'orish uchun 90 % suv sarf bo'ladi. Uning foydali ish ko'ffitsenti 0,63 ga teng. Agarda ushbu ko'rsatkichga 0,80 ga etkazilsa ancha suv jamgariladi. Demak, asosiy e'tiborni suv yo'qotishni iloji boricha kamaytirishga karatish kerak.

Orol dengizining qurib borish xavfi g'oyat keskin muammo, aytish mumkinki, milliy kulfat bo'lib qoldi. Orol dengizi muammosi uzoq o'tmishga borib taqaladi.

Orol tangligi insoniyat tarixidagi eng yirik ekologik va gumanitar fojialardan biridir. Dengiz havzasida yashaydigan qariyb 35 million kishi uning ta'siriga qoldi.

1994 yilga kelib Orol dengizidagi suvning sathi-32,5 metrga, suv hajmi- 400kub kilometrdan kamroqqa, suv yuzasining maydoni esa 32,5 ming kvadrat kilometrga tushib qoldi.

Orol dengizi ([qoz. Aral Teñizi](#), [Aral Tengizi](#), [toj. Daryochai Xorazm](#), [Daryochai Xorazm](#)) [O'rta Osiyoda](#) joylashgan yopiq [suv havzasidir](#). Shimoldan [Qozog'iston](#), janubdan [Qoraqalpog'iston](#) ([O'zbekiston](#)) yerlari bilan o'ralgan.

[1960](#)-yillargacha maydoni 68,000 km² bo'lib, dunyoda kattaligi bo'yicha to'rtinchi [ko'1](#) bo'lgan. Biroq, uni ta'minlovchi [Amudaryo](#) va [Sirdaryo](#) suvlarining ko'p miqdorda [irrigatsiyaga](#) sarflanishi uning hajmini keskin kamaytira boshladi. [2007](#)-yilga kelib, Orol dengizi maydoni 50 yil avvalgiga nisbatan 90% qismini yo'qotib, uchta alohida ko'lga

aylandi. Sho'rlik oshishi Orol dengizi va atrofidagi [nabotot](#) va [hayvonot](#) qirilishiga sabab bo'ldi. Mahalliy [iqlim](#) o'zgardi; [yoz](#) issiqroq, [qish](#) esa quruq va sovuqroq bo'la boshladi. [2004](#)-yil ma'lumotlariga ko'ra Orol dengizi chuqurligi 30.72 m, maydoni 17,600 km², hajmi 115 km³ dir.

[1996](#)-yil yanvarida O'zbekiston, Qozog'iston, [Turkmaniston](#), [Tojikiston](#) va [Qirg'iziston](#) o'rtasida Orol dengizi ekologik holatini yaxshilashga doir shartnoma imzolandi.



Orol dengizi chegaralari (1960-yilga ko'ra; ma'muriy xarita bugungi kunga doir).



Orol dengizining bugungi holati.



Orol dengizi kichrayishi.

7- MAVZU: LITOSFERANING EKOLOGIK FUNKTSIYASI

REJA.

1. Litosferaning ekologik funktsiyasi
2. O'zbekiston yer resurslari va ulardan foydalanishni takomillashtirish muammolari.
3. Sug'oriladigan tuproqlarning kimyoviy ifloslanish muammolari

Litosfera grek tilida «tosh o'ram» ma'nosini anglatadi. Yerning qattiq holatdagi tosh o'ramining qalinligi okean tubida 5-7 km, quruqlikda 30-40 km va tog'li o'lkalarda 70-80 km gacha boradi, u cho'kindi, metamorfik va magmatik tog' jinslaridan tashkil topgan. Yer sathida, asosan, cho'kindi tog' jinslari tarqalgan bo'lib, ularning qalinligi 20 km gacha, okean tublarida esa bir necha yuz metrga etadi. Ular tarkibi bo'yicha chaqiq. kimyoviy va organik chuqindilardan tashkil topgan bo'lishi mumkin. Chuqindilarning ostida 10-40 km qalinlikdagi granit qobig'i joylashgan bo'ladi, okean tubida ular uchramaydi. Granit va okean chuqindilari kobig'i ostida bazal't qobig'i joylashgandir. Uning qalinligi okean tubida 5-7 km va quruqlikda 20-30 km ga boradi.

Yerning tosh urami satxining tashqi tuzilishiga rel'ef deyiladi. Rel'efning shakllanishi uning yoshini, morfologik tuzilishini, o'zgarishi va tarqalishi konuniyatlarini gemorfologiya fanini o'rganadi. Yer sathining tuzilishi, tarixiy taraqqiyoti, unda hayotning rivojlanishi asosan yerning ichki qismida vujudga keladigan tektonik jarayonlarga va iqlimga bog'likdir. Erning muz k.oplamagan kuruklik satxdo 133,4 mln km² bulib, uning 55,7 mln km² i tropik, 24,3 mln G'sh²i subtropik, 22,5 mln km² i mu'tadil, 21,2 mln km² i qutb mintaqalariga tug'ri keladi. Quruqlikning 10-11% i dehqonchilikda va 20% i yaylovlar o'rnida ishlatiladi. Dunyo aholisi jon boshiga 0,4 gektar dehqonchilik qiladigan er tug'ri keladi. Yer tekis, namlik va harorati yetarli bo'lgan gil, tog' jinslaridan tashkil topgan bo'lsa, u yerda o'simlik, g'asharotlar va mikroorganik qoldiq chiqindilariga boyib, tuproq qatlamining hosil bo'lishi tezlashadi. Tuproq qatlamining qalinligi taxminan 1-3 metr bo'lib, u A, V, S qavatlaridan iborat bo'ladi. Yuqorida joylashgan chirindiga boy bo'lgan eng unumdor qismi A-gumusli qavat hisoblanadi. Uning ostida tepadan yuvilib tushgan karbonat tuzli Villyuvial qavat joylashgan bo'lib, 1,5-2 metr chuqurlikgacha kam o'zgargan eng quyida S-ona jinsli kabat yotadi. Tuproq. turlari qutblardan ekvatogga hamda tekisliklardan tog'larga qarab iqlim uzgarishi bilan qonuniy ravishda o'zgarib boradi. Mo'tadil mintaqaning yillik yog'ingarchiligi 500-600 mm bo'lgan o'rmon cho'llarida chirindi(gumus) ga boy (10 % gacha) eng unumdor, ko'ng'ir, qora tuproqlar tarqalgan. Markaziy Osiyoning dasht va yarim dashtlarida o'simliklarning tabiiy sharoitda rivojlanishi uchun namlik etish-maganligi sababli, kam (1-2 %) gumusli kul rang, buz tuproqlar tarqalgan. Geologik zamin, rel'ef va iqlimning o'zgarishiga qarab, har erning o'ziga xos tuproqlari, o'simlik turlari va hayvonot dunyosi rivojlanadi.

Insoniyatning dehqonchilik va qurilish faoliyatlari bilan shug'ullanishi natijasida tabiiy landshafti uzgargan xududlar maydoni yildan-yilga oshib bormokda. Hozirgi vaqtda quruqlikning 10-11% i xaydab dehqonchilik qilinadigan va 2% i har xil inshootlar qurib band qilingan madaniy landshaftlarga aylantirilgan. yevropada bu nisbat 30-10%ni, Osiyoda 21-2%ni, Avstraliyada 5-2%ni tashkil qilsa, O'zbekistonda 12,5-6,5%ni tashkil qiladi. Quruqlikning 0,3%iga shaharlar joylashgan. Shaharlar maydoni Germaniya hududining 10%ini, Buyuk Britaniyaning 12%ini, O'zbekistonning 2,2 %ini egallaydi.

Litosfera sathidan insoniyatning yashashi uchun zarur bo'lgan qishloq xo'jalik mahsulotlari (inshootlar qurishda foydalanishdan tashqari) va qazilma boyliklar qazib olishda foydalaniladi. Ochiq usulda qaziladigan konlarning chuqurligi 800 metr ga, yopiq usulda qaziladigan konlarning chuqurligi esa 3-4 km ga etadi. BMT ning ma'lumotiga kura, 1972 yilda dunyo bo'yicha 3231100 ming tonna ko'mir, 2646290 ming tonna neft, 600200 ming tonna temir rudasi, 75180 ming tonna boksit, 3660 ming tonna xrom rudasi, 7300 ming tonna mis, 3350 ming tonna qo'rg'oshin rudasi, 5430 ming tonna rux rudasi, 159200 ming tonna tuz, 118500 ming tonna fosforit va boshqalar qazib olingan. Yirik metallurgiya sanoat korxonalari atrofida landshaftlarning o'zgarishi, o'simliklarning qurib dashtga aylanishi yuz bergan, Evropada birinchi marta kalmiklar erida 500 ming gektarli dasht paydo bo'lgan (u xar yili 50 ming gektarga kengayib bormokda). Mutaxassislarning fikricha, XXI asrda quruqlikning 1G'6 qismi kon, yo'l va har xil inshootlar bilan band bo'ladi. Aholi sonining oshib borishi, qurilishlarning kengaiishi dehqonchilikka yaroqli yerlarning kamayishiga sabab bo'lmoqda. Mutaxassislarning fikricha, XXI asrda erlarning unumdorligini 3,5-4% ga oshirilmasa, sayyoramizda yiliga 200 mln tonna don etishmovchiligi holati yuz berishi mumkin.

Yerning xususiyatlari. Yer po'stining eng ustki unumdor qismi tuproq bo'lib, u litosfera, gidrosfera, atmosfera va biosferada uzoq vaqt mobaynida bir biri bilan bog'liq bo'lgan fizikaviy, kimyoviy va biologik jarayonlar natijasida vujudga kelgan. Tuproq unumdorligini vujudga kelishida tirik mavjudotning, ayniqsa mikroorganizmlarning roli katta bo'lib, ular hayot faoliyati va xalok bo'lishi natijasida tuproqni ma'lum miqdorda organik moddalar bilan boyitadi. SHu tariqa tuproqning ustki qatlamlarida unumdor qismi vujudga keladi. Bu qismdagi organik moddalarning ba'zilar, bir tomondan, suv ta'sirida erib, sizot suvlar satxigacha yuvilib tushsa, ikkinchi tomondan, o'simliklar ildizlari orqali o'sha tuproqning chuqur qismida o'sishi uchun zarur bo'lgan birikmalarni biriktirib oladi. Natijada o'simlik tuproqdan olingan mineral moddalar o'simlik xalok bo'lgandan so'ng tuproqning ustki qatlamida qoladi. Tuproqdagi o'sha organik qoldiqlarining parchalanishidan birikmalar xosil qiladi.

SHunday qilib, tuproq tarkibida o'simlik va hayvon qoldiqlarining chirishidan hosil bo'lgan mahsulotlardan gumus vujudga keladi. Demak, moddalarning aylanma harakatida tuproq ham ishtirok etadi, uni olimlar biologik aylanma deb atagan. Bu aylanma jarayon tufayli tuproqning unumdorlik xususiyati doimo saqlanib turadi. Bu sohada organik va mineral o'g'itlarning roli juda katta. O'g'itlar tufayli yangi oziq moddalar vujudga kelibgina qolmay, balki tuproqning fizikaviy, kimyoviy va biologik xossalari yaxshilanib boradi hamda unumdorligi oshadi. Demak, tuproq tabiatning boshqa elementlari bilan doimo aloqada bo'lib moddalarning umumiy aylanma harakatida muhim rol o'ynaydi. Tuproq, eng avvalo, o'simlik, hayvonlar va mikroblar bilan birga murakkab ekologik tizimni (biogetsenoz) vujudga keltiradi va planetamiz biosferasida hayotning yashashini ta'minlashdek muhim vazifani bajaradi.

Litosfera bilan atmosfera o'rtasida moddalarning almashinishi ham tuproq ta'sirida sodir bo'ladi. SHamol natijasida tuproq ustidan ko'tarilgan chang-to'zonlar atmosferaga yetib, havoning tiniqligiga putur yetkazadi, yer yuzasiga kelayotgan yorug'lik energiyasi ta'sirini susaytiradi, yog'inlarning vujudga kelishiga ham ta'sir etadi. Yog'in suvlari va shamol ta'sirida tuproq mikroelfi o'zgaradi.

Inson yashash uchun zarur bo'lgan ozuqa resurslarini ham, okean va dengiz resurslarini hisobga olmaganda, o'z hayoti uchun kerak bo'lgan xamma narsani

tuproqdan oladi. Hozir yer shari quruqlik yuzasining 10,8% i haydab ekin ekiladigan yerlardir. Yer sharidagi ekinzorlar umumiy maydonining faqat 14% i sug'oriladigan yerlardir; ana shu sug'oriladigan yerlardan olingan hosil hozir dunyo aholisining 50 %ini oziq-ovqat bilan ta'minlamoqda. Ko'rinib turibdiki, planetamizda hali ekin ekishga va sug'orishga yaroqli yer resurslari ko'p.

Sayyoramizda tuproq qoplami tabiatning boshqa komponentlari kabi ekvatordan shimolga va janub tomon zonal o'zgarib boradi, tog'lik yerlarda esa balandlik mintaqalari hosil qiladi. Joyning geologik tuzilishi, iqlimi, o'simliklari va boshqa tabiat komponentlari ta'sirida har bir tabiat zonasining tuproqlari turlichadir. Yer shari quruqlik yuzasi umumiy maydonining 31 % iga yaqini tuproqlari uncha rivojlanmagan joylarga to'g'ri keladi (15 % ini muz va tundra zonalari, 15,2 % ini tog'lar, 0,7 % ini quruqlikdagi suvlar ishg'ol qiladi). Qolgan 69 foyizini esa tuprog'i yaxshi rivojlangan o'rmon, o'rmonli dasht, chala cho'l, cho'l, savannalar, subtropik, tropik zonalar va daryo vodiylaridagi allyuvial tuproqli yerlardir.

Tabiat zonalarida tuproq qoplamining xarakteri va qishloq xo'jaligida foydalanishi tabiiy omil ta'sirida turlicha bo'ladi. Mo'ta'dil mintaqada joylashgan keng bargli va aralash o'rmonlarda sur tusli o'rmon tuproqlari, o'rmonli dasht va dashtlarda qoramtir va qora tuproqlar zonalari hozircha ko'proq o'zlashtirilgan. Bu tuproq zonalarida butun yer maydonining 26-35 % ini ekinlar va o'simliklar ekilgan joylar egallaydi. Dehqonchilikda foydalanish darajasi jihatdan qizil tuproqli subtropik zona 13 % ni, kashtan hamda qo'ng'ir tuproqli cho'llar zonasi 7 %ni, issiq mintaqada joylashgan bo'z tuproqli cho'l zonasi 2 % ni va qizil-qo'ng'ir tuproqli savanna 2 % ni egallaydi. Tabiiy sharoitning noqulayligi tufayli tundra zonasida dehqonchilikda foydalaniladigan yerlar yo'q. Dunyo yer fondi 13393 mln.ga bo'lsa, shundan 4041 mln.ga (30,1 %) o'rmonlar bilan qoplangan yerlar, 2987 mln.ga (22,3 %) o'tloq va yaylovlar, 1457 mln.ga (10,8%) haydaladigan va ekin ekiladigan yerlar, qolgan 4908 mln.ga (36,8%) qumli cho'llar, muzlik va qorliklar, qishloq va shaharlar, sanoat ob'ektlari ishg'ol qilgan yerlarga to'g'ri keladi.

Sayyoramiz tuproq qatlami tabiiy holatining o'zgarishiga qishloq xo'jalik ishlari bilan bog'liq bo'lgan tadbirlar – tuproqqa mineral o'g'itlar solish, tuproq sho'rini yuvish; yerlarni tekislash) va h.k.lar muayyan darajada ta'sir ko'rsatadi.

Ko'plab aholi punktlari, zavod-fabrikalar, yo'llar, kanallar, suv omborlari, karerlar-bekorchi jinslar uyumlari (otval) vujudga kelishi unumdor tuproqli yerlar maydonining qisqarib borishiga sabab bo'lmoqda.

SHaharlarning tez o'sishi bilan qishloq xo'jaligiga yaroqli yerlar maydoni qisqarib bormoqda. Masalan, AQSH da shahar va sanoat ob'ektlari qurish uchun yiliga o'rtacha 1,2 mln.ga yer ajratiladi. GFRda shahar qurilishi tufayli yiliga 260 km² o'rmon yoki haydaladigan yerlar maydoni qisqarmoqda. GFR umumiy yer fondining 10 % dan ortig'ini shahar va yo'llar ishg'ol qilsa, Buyuk Britaniya umumiy xududining 12 % ini shaharlar egallagan.

Yer sharida sutkasiga aholi jon boshiga 27 t mineral xom ashyo qazib olinib, uning umumiy hajmiga nisbatan 2 % miqdorida ruda ajratib olinadi, qolgan qismi (98 %) chiqindi tariqasida atrofdagi qishloq xo'jaligi uchun yaroqli yerlarga tashlanadi. Ochiq

karer usulida ko'mir va boshqa qazilmalar qazib olish natijasida katta maydondagi yerlar buzilgan.

Karer-otvallar hisobiga qishloq xo'jalik aylanmasidagi yerlarning qisqarishi O'zbekistonda, ayniqsa Angren va Olmaliq tog'-kon sanoati rayonlarida sodir bo'lmoqda. SHu sababli o'sha karer – otval ishg'ol qilgan yerlarni tezlik bilan rekultivatsiya qilish lozim.

Bunday ishlar AQSHda 1943 yildan boshlangan. Birgina ko'mir kompaniyasiga qarashli 10ming ga karer-otvalli yerga qayta daraxt ekilgan. Qayta tiklangan bu oromgohga har yili 200 ming kishi kelib dam olishi, ov qilishi natijasida bunga sarflangan xarajatlar tez orada qoplangan. Kansas shtatidagi yaylovlarning 80 % ini rekultivatsiya qilgan karer-otvalli yerlardir.

O'zbekiston yer resurslari va ulardan foydalanishni takomillashtirish muammolari. O'zbekiston Respublikasining maydoni 447,4 ming km². SHundan qishloq xo'jaligida foydalaniladigan yerlar 28081,0 ming ga sug'oriladigan yerlar 4,2 mln.ga dan ziyod, yaylovlar va pichanzorlar – 2296,0 ming ga haydaladigan yerlar 761 ming ga, o'rmonlar maydoni 1,03 mln. ga ni, yaylov va pichanzorlar maydoni 24 mln. gani tashkil etadi.

Beda ekiladigan maydonlarning kamayganligi sug'orma yerlar mahsuldorligiga salbiy ta'sir ko'rsatilayotganligi sezilmoqda, shuningdek, chorva uchun ham ozuqa kamayib bormoqda. Paxta hosildorligi har gektar maydonga 26 ts dan 22,4 ts ga kamaydi, yem-xashak ekinlarniki esa 1,5 marta pasaydi. Tan olish kerakki, sug'orma yerlarda ekinlar ekish tuzilmasi haligacha takomillashtirilmagan. Bundan tashqari har yili turli sabablarga ko'ra yerga ekin ekilmay qolib ketishini qanday izohlash mumkin. Bu boradagi ko'rsatkich yiliga respublikada 130-140 ming ga ni tashkil qiladi.

Sug'oriladigan yerlardan foydalanish jarayonida vujudga kelgan muammolardan biri yerlarning sho'rlanish darajasi ortib borayotganidir. Binobarin respublikada yerlar 4 mln. 220 ming ga bo'lib, shundan 1 mln. 943 ming gektari sho'rlanmagan, qolgani turli darajada sho'rlangan. O'zbekistonda barcha tuproqlar tarqalgan hududning 31 % deflyafiyaga berilmagan xolos. Yeroziya ayniqsa, lalmikor yerlarda keng miqyosda ro'y bergan bo'lib, umumiy maydoni 700 ming ga dan ziyod.

Sug'oriladigan va lalmi yerlar mahsuldorligini yaxshilash choralari quyidagilardan iborat: yerlarni kapital va joriy tekislash, sho'r yuvishni o'z vaqtida sifatli o'tkazish, mineral va organik o'g'itlardan oqilona foydalanish, paxtazorlar maydonini qisqartirish, tuproqlarni bonititlash dasturini ishlab chiqish va amalga oshirish.

Atrof – muhitni xususan tuproq qoplamini kimyoviy moddalar bilan ifloslanishi turli omillar ta'sirida vujudga kelib, bu moddalar xususiyatiga ko'ra yillar davomida o'zining ta'sirini o'tkazadi. Ayniqsa, o'ta zaharli moddalar deya e'tirof etiluvchi radioaktiv elementlar (U, Ra, Os, Th va boshqalar), og'ir metallar (Cd, P, Sr, Ni, As va boshqalar),

ayrim gazlar, hamda pestitsidlar tuproq qoplamiga tushib, “tuproq→o’simlik→hayvon→inson” tiriklik biozanjiri orqali o’z ta’sirini ko’rsatadi.

Zaharli moddalarning ifloslanish manbalari, kimyoviy tarkibi, ifloslanish maydoni va ularning ilmiy – amaliy yechimi dunyo bo’yicha bir biridan farq qiladi. Masalan, yevropa davlatlarida asosan sanoat tizimi orqali ifloslansa, Markaziy Osiyo davlatlarida chiqarilgan chiqindilar va qishloq xo’jaligida kimyoviy moddalardan noilmiy tarzda foydalanish natijasida ifloslanadi. SHu nuqtai nazardan, zaharli moddalar bilan ifloslanishning asosiy manbalariga: radioaktiv elementlar bilan bog’liq sanoat tizimi, tabiiy konlar, yadroviy qurollardan me’yordan tashqari foydalanish, kimyoviy moddalar saqlash omborlari, chiqindi qabristonlari, halq xo’jaligi va qishloq ho’jaligida kimyoviy moddalarning me’yoridan ortiq qo’llanilish holatlarini kiritish mumkin.

O’zbekistonda energetika, rangli va qora metallurgiya, kimyo sanoati qurilish ob’ektlarida hosil bo’ladigan chiqindilar, atrof-muhitni hamda tuproq qoplamini ifloslovchi asosiy manbalar hisoblanadi. Ishlab chiqarish va iste’moldan chiqqan chiqindilar hosil bo’lishining yillik xajmi 100 mln. tonnani tashkil etadi.

Respublikamizda chiqayotgan chiqindilarni 4 toifaga bo’lish mumkin. Ularning yillik hajmi turlicha bo’lib, ma’lum qismi tuproq qoplamiga tushib uni ifloslantiradi, 2004 yilda chiqindilar miqdori 1-toifa bo’yicha 1,6 ming tonna, 2-toifa chiqindilari 2,8 ming tonna, 3-toifa chiqindilari 1416,3 ming tonna, 4-toifa chiqindilari 34306,8 ming tonna miqdorida paydo bo’lgan. Ushbu chiqindilarning 14% dan ko’prog’i zaharli hisoblanadi.

Mazkur ifloslanishlarning xavfli tomoni shundaki, tuproqqa tushgan zaxarli moddalar uzoq yillar davomida saqlanib tuproqning agrokimyoviy, agrofizikaviy, biologik, mikrobiologik xossalari, ozuqa issiqlik, suv kabi rejimlariga turlicha ta’sir qiladi va provardda tuproq unumdorligining pasayishi kuzatiladi. Bu esa qishloq xo’jaligida sezilarli salbiy oqibatlarni vujudga kelishga olib keladi. SHu nuqtai nazardan sug’oriladigan tuproqlarning ifloslanish manba’larini aniqlash, ifloslanish darajalariga ajratish, monitoring o’tkazish, tuproq xossalari ta’sir mexanizmini ochib berish, tendentsiyani kuzatish, maqbul tozalash usuli va texnologiyasini ishlab chiqish dolzarb hisoblanadi.

Bugungi kunga kelib dunyo olimlari tomonidan turli kimyoviy moddalar (pestitsidlar, og’ir metallar, neft va neft maxsulotlari, radionuklidlar, sanoat chiqindilari va boshqalar) bilan ifloslangan tuproqlarning xossalari o’rganish, ularni zamonaviy texnologiyalar asosida tozalash bo’yicha ishlarni olib bormoqdalar. Tadqiqotlarimizda neft va neft maxsulotlari, og’ir metallar va pestitsidlar bilan ifloslangan tuproq xossalari o’rganish va ularning biologik tozalash usuliga asoslangan ilmiy tadqiqot ishlari ustida izlanishlar olib bormoqdamiz. Bunda asosan ifloslanish manbalarini aniqlash, ifloslovchi moddalarning kimyoviy xossalari, tuproq xossalari ta’sir etish mexanizmi, unumdorligini qayta tiklash masalalari, faol mikroorganizm shtammlarini ajratish, biomerediatsiya jarayonida qatnashuvchi o’simliklarni aniqlash kabi ishlar amalga oshirilmoqda.

8-MAVZU: BIOLOGIK RESURLARNING EKOLOGIK FUNKTSIYASI

REJA.

1. Biologik resurslarni xususiyatlari
2. O'zbekistonning biologik resurslari va ulardan foydalanish muamolari
3. Biologik resurslar bilan bog'liq muammolar
4. Biologik resurslarni muhofaza qilish tadbirlari

Tayanch iboralar

Biologik resurslarni, o'simlik va hayvonot olami, o'simliklarning inson hayotidagi ahamiyati, fotosintez, fitomassa, kislorod balansi, fitomelioratsiya.

Biologik resurslarni xususiyatlari. Tabiiy resurslar orasida biologik boyliklar alohida ahamiyatga ega, chunki ular tugallanmaydigan resurslar bo'lib mahsulotlarni cheksiz muddatda beradi. O'simlik va hayvonot olami bir-birlari bilan o'zaro bog'liq. Agar o'simlikning bir turi yo'qolsa hashoratlarning 10 dan to 30 turigacha qirilishi mumkinligi aniqlangan, yoki ba'zi hayvonlar shu joyni tark etishi mumkin. SHu jihatdan qaraganda o'simlik va hayvonot dunyosi barcha joylarda saqlanishi zarur. yer kurrasida qariyb 1-1,5 mln. hayvon turlari yashaydi. Bu miqdor o'simlik turlardan uch marta ko'p. YUNESKO ma'lumotiga ko'ra keyingi yuz yil mobaynida insonning xo'jalik faoliyati 25 ming turdagi oliy o'simliklar va 1 ming turdagi umurtqali hayvonlarning qirilib ketishini xavf ostida qoldirdi.

O'simliklarning inson hayotidagi ahamiyati nihoyatda katta: atmosferada kislorod balansini tartibga solib turadi, da'volovchi va sanitariya-gigienik xususiyatlarga ega. O'rmonlar havodan is gazini ist'emol qilib tirik organizm uchun naqadar zarur bo'lgan kislorodni fotosintez yo'li bilan yetkazib beradi. Aniqlanishicha, 1 ga maydondagi yaxshi holdagi daraxtzor bir yilda 4,6-6,5 t is gazini yutib 3,5-5,0 t kislorod ishlab chiqaradi. SHuningdek, quruqlikdagi fitomassa is gazini ko'l, dengiz va okeanlardagi fitoplanktonga nisbatan ikki marta ko'p iste'mol qilar ekan. Sayyoraviy miqyosda kislorod balansini barqarorlashtirishda shimoliy yarim shardagi igna bargli va tropik hamda subtropiklarning abadiy yam-yashil bargli o'rmonlari eng ko'p ahamiyatga ega.

O'simlik qoplami yog'in-sochinning asosiy qismini o'z tanalarida tutib qolganligi tufayli yuzaki eroziyaning oldini oladi, daraxtzorlar zich o'sgan daryo va soy vodiylarida surilma, sel va chuqurlama eroziya kabi hodisalarning sodir bo'lishi kamdan-kam bo'ladi. O'simlik olami, ayniqsa, tog' yon bag'rlarida qor qoplamining erishini sekin-asta kechishiga ta'sir etadi. Tekisliklarda o'rmon va ihotazorlar shamol eroziyasining oldini oladi, yozning jazirama kunlarida soya-salqinli o'ziga xos mikroiklim vujudga keltiradi.

O'zbekistonning biologik resurslari va ulardan foydalanish muamolari. Respublika tabiiy sharoitlarining turli-tumanligi, uning biologik boyliklarining ham har xil bo'lishiga ta'sir etadi. Hozirda o'simliklarning 4168 turi mavjud bo'lib, ularning 577 turi dorivor hisoblanadi.

O'zbekistonning o'rmon fondi 10 mln. ga, shundan qariyb 2 mln. ga maydon o'rmon bilan qoplangan. O'rmonli yerlar tekislikda, qumli hududda 3 mln. ga, tog' yonbag'irlarida 0,5 mln. ga dan ziyod, qayirlardagi o'rmonlar maydoni 31 ming ga, tog' vodiylaridagi to'qay o'rmonlar maydoni 23 ming ga. Respublikamiz o'rmonlarga ancha kambag'al, mamlakat hududining 5 %ini tashkil qiladi. Avvallari, xattoki XIX asrning o'rtalariga qadar tog' yonbag'irlarining 700-800 m balandligigacha keng bargli va mayda

bargli o'rmonlar tushib kelgan. Adirlar va past tog'lar pista va bodomzorlar bilan qoplangan edi, Zarafshon, Surxondaryo, Qashqadaryo, Zomin, Sox, Sanzar va boshqa daryolar orqali kesilgan bog'langan holda (sol qilib) o'rmon yog'ochlari oqizilgan. "Turkistanskije vedomosti" gazetasida bosilgan (V.Lim, 1996) xabariga qaraganda XIX asr oxirlarida Samarqandga har yili Panjikent va Qoratepadan keng bargli o'rmon yog'ochlarini yoqish natijasida tayyorlangan 13440 pud (1 pud-16 kg), archalarni kesib tayyorlagan 21120 pud ko'mir keltirilgan, ya'ni yiliga 16800 keng bargli va 17 ming dona archa daraxtlari kesilgan. Tog'lardagi archazorlar, bodomzorlar, olmazorlar, olchazorlar tekislik va tog' etaklaridagi shaharlarda yashovchi aholi tomonidan qurilish materiali, "pista" ko'mir tayyorlash uchun to'xtovsiz qirqilib turgan, tog'lardagi daryo va soy vodiylarida topilgan mis, temir rudalaridan metall olishda ko'plab daraxtlar kesib yoqilgan, shuning uchun ham tog' yonbag'irlari va daryolar bo'ylaridagi to'qayzorlar o'rmonlarga juda ham kambag'al. Archazorlar siyrak, ba'zan katta maydonlarda archa uchramaydi, ularni asosan 1800-2000 m balandlikdan boshlab o'sishi kuzatiladi.

Tekisliklarda ham qora va oq saksovul, cherkez, qandim, shuvoq, to'qayzorlardagi turang'il, jiyda, tol asosan yoqilg'i sifatida qirqilib turganligi tufayli ular endilikda siyrak uchraydi. Qashqadaryo, Zarafshon, Amudaryo, Surxondaryo, Chirchiqning to'qayzorlari XX asrga qadar asosan qirqib bo'lingan edi, faqat onda-sonda kichik maydonlarda dov-daraxtlar saqlanib qolgan. To'qayzorlar keyingi yillarda bearmon yo'q qilindi. Binobarin, insonning xo'jalik faoliyati o'rta asrlar, xususan XVIII-XIX asrlarda o'simlik qoplamini ancha siyraklashuviga jiddiy ta'sir etgan, XX asrda dov-daraxtlarni qirqish, yangi yerlar ochish maqsadida to'qayzorlarni yo'q qilish davom etdi.

O'zbekistonda o'rmonlarni geografik joylashuviga muvofiq uch toifaga bo'linadi: 1) tog', 2) cho'l va 3) to'qay o'rmonlari. Tog'li hudud mamlakatda 6634 ming ga teng. O'zbekiston Respublikasi O'rmon qo'mitasi (1995) ma'lumotiga ko'ra shu maydonning 601,1 ming ga qismida o'rmon o'sishi mumkin, hozirgi kunda esa atiga 105 ming ga dan ziyodroq hudud o'rmon bilan band. Tog' yonbag'irlarining o'rmon bilan qoplanganlik darajasi 2,5 %. Tog' o'rmonlariga uning siyrakligi, yakka holda o'suvchi daraxtlarning ko'pligi, daraxtzorlar orasida yalang bo'sh joylarning bisyorligi xos. Tog' o'rmonlarini asosini archazorlar, pistazorlar va yong'oq, mevali daraxtzorlar tashkil qiladi.

Archa o'rmonzorlari uch turdagi, ya'ni yarimsharsimon, Zarafshon va Turkiston archa turlaridan iborat. Zarafshon archasi (qora archa) keng tarqalgan va 1500-2300 m balandlikda uchraydi. Yarimsharsimon (sovur) archa 2000-2700 m balandlikda tarqalgan. Turkiston archasi asosan Turkiston tog' tizmalarida 2200-3100 m balandlikda uchraydi.

Tog' o'rmonlari orasida pistazorlar maydon jihatidan ikkinchi o'rinni egallaydi. Pista-qurg'oqchilikka chidamli va qimmatli mevali daraxt. Pistazorlar sof holda qurg'oqchil tog' etaklari va past tog'lar yonbag'irlarida tarqalgan. Pistazorlarning asosiy qismi Mavzuotog' tizmasida (Surxondaryo, maydoni 50 ming ga), qisman Samarqand atrofida va boshqa tog'li hududlarda uchraydi. Archazorlar bilan pistazorlar oralig'ida bodomzor, yong'oq, tog'olcha, olma, o'rik, do'lana, na'matak, qora qand va boshqa daraxtli va butali o'rmonzorlar joylashgan. Ular ko'plab meva berishi bilan birga, yonbag'irlarni surilma va eroziyadan muhofaza qiladi.

Tog' o'rmonlarining ahamiyati beqiyos katta, lekin aholi yoqilg'i bilan to'la ta'minlanmaganligi va qurilish materiallari bilan ham barcha joylarda yetarli ta'minlanmaganligi tufayli o'rmonlarni qirqish hollari uchrab turadi. Bozor iqtisodiyoti sharoitida, ayniqsa qurilish materiallarining qimmatligi aholini yonbag'irlardagi

daraxtlarni qirqishga undaydi. Toshkent viloyatining Bo'stonliq tumanida har bir oila bir yilda yoqilg'i sifatida o'rtacha 15-20 m³ o'tin to'playdi. Qurigan daraxt va butalar bilan birga o'sib turgan daraxtlar ham qirqiladi. Umuman Ugom, CHotqol mintaqasida har yili kamida 21 ming m³ daraxt va butalar qirqiladi. Agar bu miqdorni boshqa tog'li viloyatlarni ham qo'shib hisoblasak katta hajmda o'tin tayyorlanishi ayon bo'ladi.

Cho'l mintaqasida o'rmonlarning ahamiyati nihoyatda ulug'vor. Qumli cho'lda qumlarning ko'chib yurishini to'xtatsa, sug'orma yerlarda tuproqni uchib ketishiga to'g'onoq bo'ladi, yaylovlarda buta va daraxtlarni mavjud bo'lishi qorako'l qo'ylari iste'mol qiladigan turli xil o't-o'lanlarning o'sishiga imkon beradi. Oq va qorasaksovul, cherkez, chog'on, qandim o'rmon hosil qiluvchi daraxt va butalar hisoblanadi. Ular zich o'sgan joylarda yaylovlar mahsuldorligi gektariga 2 ts dan kam bo'lmaydi, ba'zan 4-5 ts gacha ko'tariladi.

Ammo Respublikaning cho'l qismida geologik-qidiruv ishlarining faollashuvi, avtotransport harakatining kuchayishi, turli ma'danlarni qazib olishni keng miqyosda amalga oshirilayotganligi, shaharchalar qurilayotganligi yaylovlar maydonini qisqarishga ta'sir qilmoqda, mavjud o'rmonlar qirqilmoqda. Hisob-kitoblarga qaraganda 1 km masofada magistral quvurlar yotqazilishi kamida 4 ga maydondagi yaylovlarni buzilishiga ta'sir etadi.

Cho'l mintaqasida hozirga kelib 1 mln. ga maydonda harakatdagi qumlar vujudga kelgan, ularda hech qanday o'simlik o'smaydi va yaylov sifatida foydalanilmaydi. SHuningdek, 5 mln. ga maydonda mahsuldorligi juda ham kam bo'lgan (gektariga 0,5 ts) yaylov vujudga kelgan, bu hududda harakatchan qum massivlari ustuvorlikka ega. Ular mavjud yaylovlardan to'g'ri foydalanmaslik oqibatida tarkib topgan. Vohalar (Buxoro, Qarshi, Qorako'l, Qoraqalpog'iston, xususan To'rtko'l, Ellikqal'a) bilan qumli cho'llarni bir-birlari bilan tutashgan mintaqalarida 200 ming ga maydonda harakatdagi (barxanli) qum shakllari mavjud. Bu hol yoqilg'i sifatida saksovullar, cherkez, chog'onni qirqish natijasida vujudga kelgan.

To'qayzorlar yildan yilga kamayib bormoqda. 1978 yilda ularning maydoni 78 ming ga, 1983 yilda-34 ming ga, 1992 yilda-31 ming ga cha kamaydi. Amudaryo deltasida daraxtli-butali to'qaylarning maydoni cho'llashish munosabati bilan, ayniqsa tez muddatlarda keskin qisqarmoqda. 60-yillarga qadar hududda to'qayzorlar maydoni 270 ming ga bo'lgan holda ularning maydoni hozirda 10-15 marta kamaydi. 70-80-yillarda paxta maydonlarini kengaytirish bahonasida daryolar o'zanlariga qadar yangi yerlar ochildi, shuning uchun ham ko'p to'qayzorlar ayni shu davrda butunlay yo'qoldi.

O'zbekistonda hayvonot dunyosining 600 ga yaqin turi yashaydi, sut emizuvchilarning 97 turi, qushlarning 379 turi, sudralib yuruvchilarning 58 turi mavjud. Respublika tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasining ma'lumotiga ko'ra, O'zbekistonda ov qilinadigan va baliq tutiladigan joylarning maydoni 38 mln ga dan iborat, shundan 0,5 mln ga suv havzalariga to'g'ri keladi. Har yili o'rtacha 60 ming tacha suvda suzuvchi qushlar, taxminan 2 ming tustovuq, 13 ming kaklik, 500 bosh yovvoyi to'ng'iz, bir necha mingta sayg'oq, 50 mingdan 100 mingtagacha tosh baqa, 10000-100000 tagacha qurbaqa va boshqa hayvonlar ov qilinadi. Albatta, bo'lar rasmiy ma'lumotlar, aslida ov qilinadigan hayvonlar, ayniqsa, qushlar soni bundan ko'p, brokonerlar tutgan va otgan hayvonlar miqdorini hech kim hisob-kitob qilmaydi. SHuning uchun ham respublikada nazorat o'rnatilishiga qaramasdan ov qilinadigan hayvonlarning soni borgan sari kamayib bormoqda.

Biologik resurslar bilan bog'liq muammolar. O'simliklarning tuproqni eroziya va deflyatsiyaga qarshi barqaror-ligini oshirishda bosh omil deb baho berilsa mubolag'a

bo'lmasa kerak. Chunki o'simlik mavjud bo'lgan joyda suv yoki shamol o'z kuchini ko'rsata olmaydi. O'simlik qoplami tuproqqa chuqur kirib borgan sari uni yuvilish, surilish va o'yish jarayonlaridan saqlaydi. Barglari, novdalari va poyalari, xullas barcha tanasi bilan yog'in-sochinning asosiy qismini qabo'l qiladi va tuproqqa nam kam tushadi, shamol vaqtida esa uning yo'nalishiga ro'para bo'lib, uning kuchini ancha qirqadi. Agar o'simlik siyrak yoki butunlay mavjud bo'lmagan sharoitda eroziya, deflyatsiya, surilma, sel, garmsel kabi nohush hodisalar tabiiy komplekslarga jiddiy zarar yetkazadi (4-chizma). Eng dahshatlisi tuproq usti yuvilishi va u qulay sharoitlarda jar eroziyasiga o'tib ketishi tabiatda ko'p kuzatiladi. Qiya tog' yonbag'irlarida lyossimon yotqiziqlar yoki lyoss qoplami yog'in-sochin vaqtida namga bo'kishi natijasida og'irlik massasi bir necha barobar ortib ketadi va mazkur yotqiziqlar ostida suv o'tkazmaydigan, qumtosh yoki namga chidamli boshqa jinslar ustida qiyalik ustida bir necha 10 yoki 100 m ga surilib tushadi. Bu hodisa katta hududlarda sekin-asta, ba'zan bir zumda ro'y berishi mumkin. Surilgan hududda yoki uning oldida qishloq, chorva fermasi, avtomobil yo'li, biror korxona va boshqa xo'jalik ob'ektlari joylashgan bo'lishi mumkin. Buning oqibatida surilgan grunt massivi chuqur va keng yoriqlarga ajralib ketadi va o'z yo'lida uchragan barcha inshootlarni yakson qiladi. To'satdan bo'lgan bunday nohush hodisalarning iqtisodiy zarari va oqibatlari bir necha yuz minglab so'm bilan hisoblanadi.

Biologik resurslarni muhofaza qilish tadbirlari. O'rmonning amaliy ahamiyati g'oyatda ulug'vorligi va respublikada ularning maydoni nihoyatda kamligini hisobga olib yangi o'rmonzorlar bunyod etish ishlari muttasil olib borilmoqda. CHo'llarda qum relef shakllarining harakatlarining oldini olish uchun ixotazorlar vujudga keltirilgan, tog' yonbag'irlarida eroziya, surilma va sel hodisalarini rivojlanishini to'xtatib qolish borasida joylarda tog' o'rmonzorlari yaratildi. Sug'oriladigan yerlardagi ixotazorlar tuproqni eroziya va deflyatsiyadan saqlashda xizmatlari benihoya yuqori. Lekin shunga qaramasdan mamlakatda o'rmonlar maydonini keskin ravishda kengaytirish ishlarini ko'ngildagidek deb bo'lmaydi. 80-yillarda yiliga o'rtacha 40-50 ming ga, 1990, 1992 yillarda 40 ming, 1994-1995 yillarda-30 ming, 1996 yilda 34 ming ga maydonda yangi o'rmonlar bunyod qilindi va tiklandi.

Bizningcha, yangi o'rmonlarni kamida yiliga 100-120 ming ga maydonda bunyod etish ko'zlangan maqsadga erishishga imkon berada. Bu borada vohalar bilan qumli cho'lni tutashgan mintaqasida oraliq ixotazorlar vujudga keltirish maqsadga muvofiq. Chunki bir necha maxsus qatorlarda (oraliq masofa 100-200 m) ixotazorlar cho'ldan esadigan issiq va quruq changli shamollarni tutib qoladi, harakatdagi qumlarning mustahkamlanishini ta'minlaydi. CHo'l sharoitida avtomobil yo'llarining ikki chekkasida yo'l ixotazorlari (cherkez, qandim, oqsaksovul va b.) vujudga keltirilishi avvalo yo'lni qum bosishdan saqlasa, boshqa tomondan, yo'lovchilar estetik zavq oladilar, yo'l chekkalarida o'ziga xos mikroiqlim vujudga keladi. Qumli cho'llarda bir tomondan, yaylovlar mahsuldorligining kamligi, ikkinchi tomondan, harakatdagi qumlarning mavjudligini hisobga olgan holda ixotazorlarni vujudga keltirish loyihalaniladi. Bunda aholi punktlari (quduklar, shaharchalar), turli inshootlar, suv, neft, gaz quvurlari chekkalari ham hisobga olinishi maqsadga muvofiq.

Tog' yonbag'irlarda o'rmonlarni bunyod etishda bir qator omillarni e'tiborga olish darkor. Eng avvalo surilma va eroziyaga moyil yonbag'irlarni, sel kelishi xavfi bo'lgan soy yonbag'irlari va o'zanlar chekkalari, qor ko'chkilari rivojlanishi mumkin bo'lgan hududlar o'rmon bilan qoplanishiga erishish zarur. Qishloqlar va turli xo'jalik inshootlari, binolar, avtomobil va temir yo'llar, rekreatsiya ob'ektlari atroflari va ularning hududlari zich daraxtzorlar bilan qoplanishi yuqorida ko'rsatib o'tilgan tabiiy ofat

keltiruvchi hodisalarni vujudga kelishiga imkon bermaydi. Yangitdan vujudga kelayotgan jarliklar, surilishi ehtimol qilinayotgan yonbag'irlar, ayniqsa, tez muddatlarda daraxtzorlar bilan mustahkamlanishi yaxshi samara beradi. Bunday joylarda mol boqishni taqiqlash ma'qul.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1994 yil 8 fevralda tasdiqlagan qarorida 1994-2003 yillar mobaynida har yili kamida 10 ming ga maydonda terak va boshqa tez o'suvchi imoratbop daraxtlar ekish ta'kidlangan. Rossiyadan keltirilayotgan yog'och va taxta respublikaga juda ham qimmatga tushmoqda. Terak va boshqa tez o'suvchi daraxtlar ekish bilan 8-10 yil mobaynida ko'p miqdorda imoratbop yog'och tayyorlash mumkin. Prof. A.Xonazarovning hisob-kitobiga ko'ra 1 ga terakzordan 10 yilda kamida 500m³, 10 ming ga maydondagi terakzordan esa 5 mln. m³ yog'och olinishi mumkin. Kaliforniya teragi esa tez 5-6 yilda voyaga yetadi, biroq u mo'rtroq va tez sinadi. Bu jihatdan ko'k terak bilan mirzaterak yog'ochi ancha qattiq va zichligi bilan ajralib turadi.

Teraklarni barcha sug'orish tarmoqlarining chekkasida, shaharlar, aholi punktlari, vohalarning ekin ekilmaydigan va notekis joylarida o'stirish imkoni bor, undan ixota o'rmoni sifatida foydalanish mumkin. Terakdan nafaqat yog'och, taxta, shuningdek, undan a'lo sifatli qog'oz tayyorlanadi. Teraklarni respublikada mavjud bo'lgan qariyb 200 ming km masofaga cho'zilgan sug'orish shoxobchalarining chekkalarida vujudga keltirish mumkin, chunki ularning atigi 7 ming km dagi qismida daraxtzorlar mavjud xolos. Terak va mevali daraxtlarning temir-betonli novlar bo'ylab ekilsa, avvalo suv bo'yida o'ziga xos mikroiqlim tarkib topar edi, keyin esa turli mevalar yetishtirilgan bo'lardi. Bu borada ayrim tumanlarda (Mirzacho'l, Qarshi cho'li, Xorazm) namunali ishlar qilinmoqda. Suv omborlari va selxonalar atroflari daraxtzorlarni vujudga keltirish ob'ekti bo'lishi lozim, respublikadagi deyarli barcha suv havzalari chekkalari o'rmonzorlar bilan band emas.

Yirik sanoat tugunlari va korxonalari hududlarida va atroflarida maxsus ixotazor bunyod etish har jihatdan ham zarur, chunki daraxtlar zararli moddalarni, ayniqsa changlarni yutib, havoni tozalaydi, havo namligi va haroratni rostlab turadi. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1997 yil 31 dekabrda qaroriga muvofiq Qoravulbozor neft sanoati korxonalari atrofida 18 ming ga maydonda o'rmonzorlar vujudga keltirish ishlari qizg'in olib borilmoqda. Xuddi shunday xayrli ishni Muborak, SHo'rtang gaz-kimyo sanoati, Navoiy kimyo ("Azot" birlashmasi) korxonalari va boshqa sanoat ob'ektlari atroflarida vujudga keltirish ayni muddao.

Orol bo'yida ro'y berayotgan cho'llashish hodisasi boshqa tabiat komponentlari qatori o'simlik olamining jiddiy zarar ko'rishiga keng miqyosda ta'sir etmoqda. O'simliklar tabiatda bo'layotgan barcha nohush o'zgarishlarning eng ishonchli indikatoridir. Ularning bir turdan ikkinchi boshqa bir tur(lar) bilan almashishi makonda relief, grunt suvlari rejimi, tuproq va boshqa komponentlarida o'zgarishlar sodir bo'layotganligi natijasida yuz beradi. Amudaryo va Sirdaryoning hozirgi deltalarida (sug'oriladigan mintaqada) avvalgi daraxtli to'qayzorlar suvsizlik va sho'r muhit ta'sirida qattiq zarar ko'rdi, ularning qurishi tufayli shamol ta'sirida ko'chma qumlar harakati faollashmoqda. Orol dengizining qurigan qismida qum va tuzlarni migratsiyasi kuchaymoqda.

Ushbu tadrijiy tabiiy sharoitda zaminni mustahkamlash g'oyatda muhim ahamiyat kasb etadi. Bu borada eng ishonchli, arzon, tez muddatlarda samara beradigan tadbir ma'lum loyihalar asosida ixotazorlarni vujudga keltirish hammadan ham qulay va iqtisodiy jihatdan arzon hamda zaruriy chora hisoblanadi. Fitomelioratsiya (o'simliklarni

ekish va o'stirish bilan melioratsiya qilish) yo'li bilan tuproqni eroziya va deflyatsiyadan saqlab qolish Amudaryo deltasi va Orolning qurigan qismida 80-yillarning 2-yarmida boshlangan. Orolni qumli hududlarida (O'zbekiston qismida) 1989 yildan e'tiboran har yili kamida 10 ming ga maydonda qora saksovul, cherkez, qandim, chog'on va boshqa quruq sevar va sho'rni xush ko'ruvchi o'simliklarning urug'i va qalamchasini ekish bilan fitomelioratsiya amalga oshirilmogda. Keyingi vaqtlarda (90-yillardan boshlab) ish maydoni ortib bormogda. 1998 yilning boshlarida jami fitomelioratsiya qilingan maydon jami 150 ming ga dan ortdi. Albatta bu raqam unchalik ko'p emas agar barcha qurigan qism 3,8 mln. ga deb hisoblansa, uning qariyb 2 mln ga qismi respublikamizga tegishli. Hozirga kelib o'simlik ekish mumkin bo'lgan maydon taxminan 400-500 ming ga ni tashkil qiladi. Binobarin, endigina uning uchdan bir qisminigina o'simlik bilan mustahkamlashga erishildi, xolos. Bizningcha fitomelioratsiya ishlari sur'atini va qamrab olinayotgan maydon hajmi kamida 2 marta oshirilishi ayni muddao. CHunki dengiz chekingan sari uning qurigan qismida fitomelioratsiya qilinadigan maydon miqyosi ham ortib bormogda, demak, shamolni o'yuvchanlik va harakat maydoni tobora ortib bormogda.

Amudaryo deltasida ham ixotazorlar vujudga keltirish borasida ancha ishlar qilinmogda. CHimboy, Mo'ynoq, Bo'zatov, Qo'ng'iro't, Qorao'zak tumanlari o'rmon xo'jaliklari o'zanlar bo'ylarida to'qayzorlarni qaytatdan tiklash, qumli hududlarda fitomelioratsiya ishlarini amalga oshirmogdalar. Eng qizig'i shundaki, deltaning botiqlar oralig'idagi balandroq qismlarida o'tloq-taqir tuproqlarning taqirsimon tuproqlarga rivojlanib o'tishlari tufayli joylarda (Qo'ng'iro't-Mo'ynoq avtomobil yo'lining ikki chekkasi va uning ichkari hududlari) tabiiy yo'l bilan qora saksovul keng tarqalmogda. Gap ana shu tabiiy yo'l bilan kengayib borayotgan qora saksovulning aholi tomonidan kesib ketilmasligida. Agarda ularni vegetatsiyasi uchun inson tomonidan to'sqinlik qilinmasa, u tabiiy yo'l bilan zaminni mustahkamlab boradi.

9-MAVZU: BARQAROR RIVOJLANISH VA UNING EKOLOGIK JIXATLARI

REJA:

- 1.Ekologik iqtisodiy barqaror rivojlanish kontseptsiyasi.
- 2.Rio-konferentsiyasining asosiy xujjati "XXI asr kun tartibi"ning tavsiyalari va printsiplari.
- 3.Barqaror riojlanishning asosiy mezonlari.

Insoniyat o'z tarixining yangi davriga kirib bormogda. Bu davr jamiyat va tabiat o'zaro munosabatlarining shubxasiz sunggi bosqichidir. Bu munosabatlarning tarixi uch Davrga bo'linadi.

«Dexqonchilikasri» XX asrning oxirigacha davom etib, bu davrda iqtisodiyot tabiat qonunlari maromiga buysunib rivojlangan. Sungra XX asr birinchi yarmining oxirigacha «Sanoatasri» davom etdi va uiqtisodiy faoliyatning tabia tqonunlari maromiga buysunmasligining ustunligi bilan xarakterlanadi. Bu davrda tabiat ustidan xukmronlik qilish, tabiatni boshqaradigan qonunlardan uzoqlashish xoxishi ustun bo'ldi.

Endilikda insoniyat yangi — «Noosfera» («YAngiekologiya») davriga kirayotir.Bunda tabiiy muxitning mustaxkam emasligi va yetishmasligi insoniyat istikbolining eng qiyin muammosiga aylandi. Ikki jonli tizim — insonlar olami va tabiat olami o'rtasidagi munosabatlar kurashida tarixiy burilish yuz berayotir.

Birinchi ikki «asrda» inson tabiatga, uning qudratiga, undagi qaynoq xayotga qoʻrquv bilan munosabatda boʻldi. Dastlab inson tabiat olamiga buysundi, soʻngra «Sanoat asri»da uning ustidan Xukmronlik qilishga xarakat qildi.

Xozir soʻz odamni tabiatdan ximoya qilish toʻgʻrisida emas, balki tabiatni odamdan ximoya qilish, uning xaddan tashqari qudrati va xarnarsaga qodir kuchidan ximoya qilish toʻgʻrisida boradi. Insoniyatning tabiatni vayron qilib, oʻzini xam vayron qilishiga yoʻl quyib boʻlmaydi. Xozirgi industrial — isteʼmol nomini olgan jamiyatdan noosfera tsivilizatsiyasiga oʻtish eng dolzarb muammoga aylandi. Xozirgi yemirilgan, ifloslangan atrof-muxitdan toza va akl bilan tashkil etilgan noosferaga oʻtish tabiatni asrashga, uning baqarorligini oshirishga va jamiyatning barqaror rivojlanishiga oʻtishga xizmat qiladi.

Shunday sharoitda iqtisodiyot oʻsishining imkoniyatlari va cheklovlari toʻgʻrisida koʻplab baxslar odam va tabiatning oʻzaro munosabatlarida asosiy boʻlishga daʼvogar boʻlgan kontsepsiya — barqaror rivojlanish kontsepsiyasini yaratishga olib keldi. Bunda BMTning atrof-muxit va rivojlanishga bagʻishlangan (1992, Rio- de-Janeyro, Braziliya) konferentsiyasida barqaror rivojlanish toʻgʻrisida qaboʻl qilingan xujjatlari favqulodda muxim ahamiyatga ega boʻldi. Bu yerda davlat boshliklarining oliy darajada oʻtkazilgan uchrashuvida quyidagi muxim xujjatlar qaboʻl qilindi:

- 1) XXI asr kun tartibi;
- 2) BMT ning xarakat dasturi;
- 3) atrof-muxit va rivojlanish boʻyicha deklaratsiya; 4) farmonlarga munosabat toʻgʻrisida bayonot;
- 5) issiqxona samarasini keltirib chiqaradigan gazlar taʼsirida iqlimning oʻzgarishi doirasi toʻgʻrisida konventsiya;
- 6) biologik xilma-xillikni sakdash toʻgʻrisida konventsiya. Bu tarixiy xujjatlar barqaror rivojlanishning barcha aspektlarini kamrab oladi va bu soxada raxbariy qoʻllanmalar xisoblanadi. Bu konferentsiyadan 5 yil oldan 1987 yilda BMTning atrof-muxit va rivojlanish boʻyicha Xalqaro komissiyasi «Bizning umumiy kelajagimiz» («Nashe obshcheye budusheye») maʼruzasini tayyorladi va unda barqaror rivojlanishni taʼminlash boʻyicha asosiy yondashuvlar taʼriflangan. Maʼruzada koʻplab faktik materiallarni taxlil qilish va umumlash tirish asosida iqtisodiy oʻsishning oʻz cheklovlari yoʻqligi va aksincha iqtisodiyotning rivojlanishi keskinlashayotgan ekologik muammolarni xal etish uchun zarurligi asoslab berilgan. Xalq farovonligining oʻsishi, iqtisodiyotning ekologik barqaror rivojlanishi atrof-muxitni muxofaza qilishning maqboʻl shart-sharoitlarini yaratadi.

Koʻrsatilgan maʼruza birinchi marta barqaror rivojlanish kontsepsiyasi asoslangan va ushbu tushunchaga quyidagi taʼrif berilgan:

«Barqaror rivojlanish shunday rivojlanishki, unda xozirgi vaqt extiyojlari taʼminlanadi, lekin kelajak avlodlarning oʻz extiyojlarini taʼminlashlari qobiliyati xavf ostiga qoldirilmaydi». (Nashe obshcheye budusheye ...1987,50-bet) BMT Bosh Assambleyasi atrof-muxit va rivojlanish boʻyicha Xalqaro komissiyasining maʼruzasini tasdikladi va uning asosiy xulosalari BMTning koʻplab xujjatlarida, shujumlardan, Rio-konferentsiyasi xujjatlariga asos qilib olingan.

BMTning 1992 yilda Rio-de Janeyroda atrof-muxit va rivojlanishga bagʻishlangan konferentsiyasida qaboʻl qilingan Deklaratsiyasida ekologiya iqtisodiyoti uchun bevosita ahamiyatga egaboʻlgan asosiy printsiplar ifodalab berilgan. Ularga quyidagi printsiplar kiradi:

*davlat atrof-muxit va rivojlanish masalalarida oʻzsiyosatini oʻtkazishda uning nazoratida boʻlgan faoliyat boshqa mamlakatlar va rayonlar atrof-muxitiga ziyon yetkazmasligi

uchun javobgardir. Bunda gap atrof-muxitning transchegara ifloslanishi uchun iqtisodiy javobgarligi printsipli to'g'risida boradi;

- Rivojlanish xuquqi shunday amalga oshirilishi kerakki, unda hozirgi va kelajak avlodlarning atrof-muxitning rivojlanishi va saqlanishiga ehtiyojlari ta'minlanishi kerak;
- Barqaror rivojlanishga erishish uchun atrof-muxit muxofazasi rivojlanish jarayonining ajralmas tarkibiy qismi bo'lishi va undan ajralgan holda kurib chiqilmasligi kerak. Bu printsipl iqtisodiyot va ekologiya bilan organik birligi va o'zaro aloqalarini ifodalaydi;
- davlatlar yer ehtiyojlarining sog'lomligi va yaxlitligini saqlash, muxofaza qilish va tiklash maqsadlarida jaxon sherikligi ruxida hamkorlik qilishlari kerak;
- davlatlar barqaror rivojlanish va yuqori turmush darajasiga erishish uchun ishlab chiqarish va iste'molning barqaror rivojlanishga imkon bermaydigan modelini kamaytirishi va bartaraf etishi kerak («ogohlantirish printsipli»);
- davlatlar ilmiy va texnika bilimlar, texnologiyalarni ayirboshlash vositasida fan sohasida o'zaro bir-birini tushunishni yaxshilash yo'li bilan o'zlarining barqaror rivojlanishga erishish qobiliyatini mustahkamlash maqsadlarida hamkorlik qilishlari kerak («korporatsiya printsipli»);
- ekologik xarajatlarni to'lash printsipli yoki yetkazilgan ziyon kontseptsiyasi shunda namoyon bo'ladiki, atrof-muxit muxofazasiga xarajatlarning internalizatsiyasiga erishish va iqtisodiy instrumentlardan foydalanib, ziyon yetkazish bilan bog'liq sarflarni to'lashga erishish;
- atrof-muxit holatiga ta'sirini baholash printsipli atrof-muxitga sezilarli salbiy ta'sir ko'rsatadigan oqibatlar ehtimolini baholash zaruratida namoyon bo'ladi.

Rio konferentsiyasining asosiy xujjati «XXI asr kurtaribi» rivojlanishni ijtimoiy, ekologik va iqtisodiy nuqtainazardan barqaror qilish maqsadlarining xarakat dasturi xisoblanadi. Uning matnida atrof-muxit va ijtimoiy- iqtisodiy rivojlanishni o'zaro bog'lanmagan holda ko'rish mumkin emasligi ko'rsatilgan. Ikki maqsad — dunyoning barcha xalqlari uchun atrof-muxitning yuqori sifati va sog'lom iqtisodiyot — birgalikda va yaxlitlikda kurib chiqilishi lozim. Ekologiya iqtisodiyoti uchun «XXI asr kurtaribi»da ifodalangan quyidagi tavsiyalar va printsiplar muxim ahamiyatga ega:

- 1) iqtisodiyotning o'sishi yer sayyorasining ekologik imkoniyatlari chegaralariga mos tushishi kerak;
- 2) iqtisodiy rivojlanish atrof-muxit uchun xavfsiz bo'lishi kerak;
- 3) rivojlanishni barqaror qilish— hozirgi avlod ehtiyojlarini kelajak avlodlarning o'z ehtiyojlarini ta'minlash qobiliyatlarini xavf-xatarga qo'ymay ta'minlash;
- 4) axoli, iste'mol va yerning xayotni qo'llab-quvvatlash qobiliyatini o'rtasida barqaror muvozanatni ta'minlash;
- 5) loyihalarni amalga oshirishga qadar ekologik ekspertiza;
- 6) ijtimoiy guruhlarga va noxushlik tashkilotlariga katta resurslar va maxalliy o'quv markazlariga katta imkoniyatlar berish;
- 7) ekologik muammolar yechimiga, kambag'al va muxtojlarining asosiy ehtiyojlariga moliyaviy yordam berilishi kerak;
- 8) tabiiy resurslarning tulik qiymatini xisobga olish;
- 9) bir vaqtning o'zida energiya, xomashyo sarfini va chiqindilarni ishlab chiqarishni kamaytirgan holda iqtisodiy o'sishni ta'minlash;
- 10) har shahar uzoq muddatda ta'minlaydigan butun dunyo uchun muvozanatlashgan iste'mol strukturasi belgilash;
- 11) rivojlanayotgan mamlakatlarga ekologik toza texnologiyalarni berish;

- 12) ikkilamchi qayta ishlash, upakovka (urov) materiallari xajmini kamaytirish;
- 13) ekologik xavfsiz maxsulotlar ishlab chiqarishni rag'batlantirish;
- 14) axoling maxsulotlarning ularning salomatligiga va atrof-muxitga ta'siridan xabardor kiladigan ekologik axborotlarni va boshqa ma'lumotlarni Tovar yorliklariga (etiketkalariga) tushirish;
- 15) urbanizatsiya sur'atlarini pasaytirish va ishlab chiqarishni markazlashtirish;
- 16) rivojlanish strategiyasini ishlab chiqishda axolining keng qatlamlari ishtiroki;
- 17) ishlab chiqarilgan tovarlar shungi baxosi resurslarning nisbatan etishmasligini va umumiy qiymatti aks ettirishi kerak;
- 18) er va tabiiyresurslarni yalpi milliy boylik sifatida ko'rish;
- 19) odamlarning faolligini ularga yerga egalik qilish va resurslar, moliyaviy ta'minlash va ularning maxsulotlarini adolatli baxolarda bozorga chiqarish vositalarida ta'minlash xuquqini berish yo'li bilan rag'batlantirish;
- 20) biologic xilma-xillikni saqlash choralarni ko'rish;
- 21) rivojlanayotgan mamlakatlardan «akllar chiqib ketishi»ni to'xtatish;
- 22) globalisishga karshi turish; ular xususan, dengiz satxining ko'tarilishga olib kelishi mumkin; yer shari axolisining katta qismi dengiz kirgoklar ichizigidan 60 km. masofada yashaydilar;
- 23) «yaxshisi, ba'zilar uchun ko'pdan kura, xammaga ozrokdan berish»;
- 24) Kimyoviy moddalarning axoli salomatligi va atrof-muxit uchun xavfliligini aniqlash; shunday ma'lumotlar ko'pchilik moddalar uchun mavjud emas;
- 25) Pestidsitlarni o'simliklarni biologic vositalar bilan ximoya qilishga almashtirish;
- 26) Axolining atrof-muxit to'g'risidagi axborotlarga xuquqini ta'minlash;
- 27) Turli mamlakatlarda qonunlar va koidalarning bir xilligi;
- 28) «ifloslantiruvchi ifloslanishni bartaraf etishga javobgar bo'lishi va xarajatlarni to'lashi kerak»;
- 29) chiqindilarni, shujumladan, radio aktiv chiqindilarni ishlab chiqarishni qisqartirish;
- 30) to'lanmagan ishlarning qiymatini, uy-xo'jaligi ishlarini xam qo'shib, xisobga olish;
- 31) tub joy axolisi foydalanadigan an'anaviy bilimlar va qadriyatlar, resurslardan foydalanish metodlarini e'tirof etish;
- 32) 1996 yilgacha xar bir xokimiyat organi maxalliy «XXI asr kuntartibi»ni ishlab chiqish;
- 33) Toza ishlab chiqarishni rag'batlantirish;
- 34) Olimlar tomonidan insonning extiyojlari va atrof-muxit muxofazasi manfaatlarini muvofiqlashtirish uchun xarakatlar va raxbariy kodekslarini ishlab chiqish
- 35) Rivojlangan mamtakatlar yalpi milliy daromadining 0.7foizi butun dunyoni rivojlan tirish uchun yordamga ajratilishi kerak;
- 36) Rivojlanayotgan mamlakatlarda olimlar sonini ko'paytirish, shu jumladan, ularni vataniga qaytarish;
- 37) ta'lim-tarbiya, rivojlanish va atrof-muxit muxofazasi kontseptsiyasini asosiy muammolari keltirib chiqaradigan sabablar taxlili bilan barcha o'quv dasturlariga kiritish;
- 38) maktab o'quvchilarini atrof-muxit xolatini maxalliy tadqiq etishga jalb etish;
- 39) mavjud xalqaro qonunchilikni samaradorligini oshirish uchun qayta kurib chiqish;
- 40) rivojlanishning yangi Ko'rsatkichlarini ishlab chiqish, chunki yalpi milliy daromad ekotizimlari barqarorligi to'g'risida yetarli axborot bermaydi;
- 41) barcha mamlakatlarda keng jamoatchilik ishtirokida barqaror rivojlanish bo'yicha milliy xarakat rejalarini ishlab chiqish.

SHunday qilib, barqaror ekologik-iqtisodiy rivojlanish kontsepsiyasi iqtisodiy o'sishni tezlashtirish, kambag'allikni bartaraf etish, atrof-muxitni muxofaza qilishni muvofiqlashtirishni taqozo etadi. SHu munosabat bilan barqaror rivojlantirishni rejalashtirishni amalgam oshirish talab dilinadi. Ayrim mamlakatlar va regionlarni barqaror rivojlantirishning ekologik- idtisodiy xarakat rejalari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- ekologik-iqtisodiy rivojlantirishning turli senariyalari bo'yicha tabiiy muxit va tabiiy-ekologik resurslar xolatigaulardan foydalanish tendentsiyasin ibaxolash;
- tabiiy muxit va tabiiy-ekologik resurslardan foydalanishning iqtisodiy, ekologik va ijtimoiy oqibatlarini aniqlash;
- inson faoliyatining ekologik-idtisodiy maqsadga muvofiq mezonlarini belgilash;
- investitsiya siyosatining ekologik – iqtisodiy ustuvor yo'nalishlarini belgilash;
- tabiiy ekologik resurslardan foydalanish jarayonlarini tartibga solishda davlatning aralashuvi yo'nalishlarini asoslash.

Ekologik — iqtisodiy xarakat rejalari ishlab chiqish barqaror rivojlantirish indikator (Ko'ratkich)lariga asoslanib tuziladi. Unda atrof-muxit, idtisodiyot va ijtimoiy soxalarning Ko'ratkichlaridan foydalaniladi.

Atrof-muxit Ko'ratkichlariga quyidagilar kiradi: toza birlamchi maxsulotlar iste'moli va ularning o'zgarishi; toza birlamchi maxsulotlar istemolidagi yo'qotishlar; xo'jalik faoliyati ta'sirida bo'zilmagan maydonlar va ularning mamlakat xududidagi xissasi, o'sishi; tabiiy resurslar iste'moli: yer, o'rmon, o'simlik va xay- vonot resurslari, mineral xomashyo, suv — tendentsiyalari; tabiiy resurslar zaxiralarining kamayishi sur'atlarining o'zgarishi; tabiiy muxitning ifloslanishi: xavo, suv, tuproq, o'simlik va xayvonot olami; ifloslantiruvchi moddalar chikarmalari va ularning tabiiy muxitda tuplanishi: gazsimon, suyuq, qattiq tendentsiyalari; atrof-muxitga o'taxavfli va radioaktiv chiqindilarning chiqarilishi va ularning tuplanishi — tendentsiyalari; biologik xilma- xillik — o'zgarish sur'atlari; aloxida muxofaza qilinadigan xududlar maydoni — o'sishi; ozon katlami — o'zgarishi; texnogen va tabiiy avariylar, soni, zarari — tendentsiyalari; tabiat muxofazasit adbirlari xarajatlari.

Idtisodiyot Ko'ratkichlari: yalpi milliy maxsulot xajmi — tendentsiyalari; ichki yalpi maxsulotlarning material va energiya sig'imi; xo'jalik strukturasi o'zgarishi; mexnat unumdorligi; chiqindilardan foydalanish, ularni qayta ishlash; xavfli va radioaktiv chidindilarni ishlab chiqarishning kamayishi; mineral xom ashyo zaxiralarining o'sishi; tashki savdoda tabiiy resurslar eksporti xissasi, shu jumladan, tabiiy biologik resurslar.

Ijtimoiy soxa Ko'ratkichlariga salomatlik xolati, yashash sifati, ijtimoiy faollik, demografik Ko'ratkichlar kiradi.

Barqaror rivojlanish kontsepsiyasi xam iqtisodiyot fanida, xam xalqaro amaliyotda e'tirof etilgan. Barcha rivojlangan mamlakatlar barqaror rivojlanish yo'nalishiga o'tishga qaror qilishgan. Xozirgi vaqtda barcha davlatlar xujjatlarida va xalqaro xujjatlarda asosiy mafkura sifatida «barqaror rivojlanish» tushunchasidan foydalaniladi.

O'zbekistan Respublikasi xam Rio-92 konferentsiyasida qabo'l qilingan tavsiyalarni amalga oshirmoqda. 1997 yilda milliy miqyoslarda barqaror rivojlanishga xarakatni muvofiqlashtiruvchi milliy struktura tashkil etildi. 1998 yilda BMTning (PROON) faolyordamivaqo'llab-quvvatlashida barqaror rivojlanish kontsepsiyasi, 1999 yilda barqaror, rivojlanishning milliy strategiyasi tayyorlandi. 2002 yilda O'zbekistonning barqaror rivojlanish bo'yicha XXI asr kun tartibi qabo'l qilindi. Xozirgi vaqtda respublikada barqaror rivojlanishning XXI asrda maxalliy kun tartibini amalga oshirish

bo'yicha tadbirlar amalga oshirilayotir va ular barqaror rivojlanishning maxalliy salohiyatini mustaxkamlashga yo'naltirilgan.

Barqaror rivojlanish kontseptsiyasida markaziy o'rinni hozirgi vaqtda qabo'l qilinayotgan iqtisodiy qarorlarning uzoq muddatli ekologik-iqtisodiy oqibatlarini xisobga olish muammosi egallaydi. Zararli ekologik-iqtisodiy oqibatlarni minimallashtirish, hozirgi va istiqboldagi iste'mol o'rtasida optimal murosaga erishish mamlakatning o'zoq muddatdagi istiqbolda ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishi asosini tashkil etishi kerak. Bunda barqaror rivojlanishning quyidagi asosiy mezonlariga amal qilish lozim:

- tiklanadigan tabiiy resurslarni takror ishlab chiqarish rejimini saqlab qolish;
- tiklanmaydigan tabiiy resurslar zaxiralari kamayishini maksimal darajada sekinlashtirish va ularni boshqalari bilan almash tirish;
- kam chiqindili va chiqindisiz, resurslarni tejovchi texnologiyalari qo'llash asosida chiqindilarni mumkin qadar kamaytirish;
- atrof-muxit ifloslanishini kamaytirish.

Ularni xisobga olish atrof-muxitni kelajak avlodlar uchun saqlashga va yashashning ekologik sharoitini yomonlashtirmaslikka imkon beradi.

Barqaror rivojlanishga o'tish mamlakat rayonlarida xam tovarlar va xizmatlar iste'molini cheklashni ko'zda tutadi. SHu muno- sabat bilan mintaqaviy xususiyatlarni xisobga olib, ekologik-iqtisodiy balansni tuzish muxim ahamiyatga ega

Inson xo'jalik faoliyatining barcha bosqichlari — ishlab chiqarish, taqsimlash, ayirboshlash va iste'mol tabiiy muxit va uning resurslari bilan uzviy bog'liqdir. Bunda mexnat tabiat bilan jamiyatni bog'lovchi rol uynaydi. Tabiatdan foydalanishga asoslangan ishlab chiqarish, taksimlash, ayir boshlash va iste'mol o'ziga xos ekologik — iqtisodiy xususiyatlarga ega bo'ladi. Tabiiy-ekologik sharoit va resurslar xo'jalik yuritishning tabiiy muxitini belgilab beradi. Lekin, ularning ta'sirini bo'rttirib Ko'ratmaslik kerak. Ayni bir vaqtda uning ahamiyatini xam kamaytirib bo'lmaydi.

Moddiy ekologik-iqtisodiy ne'matlar va xizmatlardan jamiyat bevosita, nomoddiy ne'matlar va xizmatlardan esa bilvosita foydalanadi. Birinchilari yaxshi urganilganligi, ikkinchisi esa yetarli tadqiq etilmaganligi, bilan ajralib turadi.

Atrof-muxitning sifati eng muxim iste'mol ne'mati bo'lib, uning asosini ekologik-iqtisodiy ne'matlar va xizmatlar tashkil etadi. Ular tabiat ato etgan «tekin» ne'matlar — toza xavo, tabiat osoyishtaligi, tinchligi va go'zalligi, peyzaj, estetik zavqlanish va boshqalar bo'lib, ulardan bevosita ishtirok etib, lekin o'zlashtirmay foydalaniladi. Ular yashash muxiti bo'lib, farovonlikning muxim tarkibiy qismi xisoblana- di. U farovonlik formulasida o'z ifodasini topadi. Nomoddiy ne'matlar uchurdagi nomoddiy boyliklarni beradi: biologik «xizmatlar», estetik «xizmatlar», ilmiy «xizmatlar».

Tabiatning nomoddiy ne'matlari va xizmatlari ekologiyasi iqtisodiyoti o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lib, unda «kapitan», «foyda olish», «iste'mol», «qiymat» tushunchalari o'ziga xos mazmun va moxiyatga ega. Ular «yashash sifatini» yaratadi. Ekologiya iqtisodiyotida tabiat tomonidan yaratiladigan nomoddiy ne'matlar va xizmatlarni takror ishlab chiqarish va iste'molni tashkil etish inson uchun xayotiy muxim ahamiyatga ega bo'lgan yo'nalish xisoblanadi.

Tabiiy muxitining qiymatini taxlil qilishda tabiat yemirilishi qiymati, tabiatni tiklash qiymati, tabiatni muxofaza qilish qiymati, insonning tabiat bilan alokada bo'lishi qiymati, tabiat ravnaqi qiymati, tabiatga odamning invidual extiyoji qiymati taxlil qilinadi va takkoslanadi. Shularga asoslanib ikkita muxim xulosaga kelish mumkin: 1) tabiat muxofazasi tadbirlarini kompleks amalga oshirish ayrim tad- birlarni aloxida o'tkazishga

nisbatan ancha arzonga tushadi; 2) tabiiy muxitni muxofaza qilishni tiklash qiymatidan ancha kam bo'ladi va u mamlakat uchun rentabellirokdir.

Barqaror rivojlanish kontseptsiyasi tabiat va jamiya to'rtasidagi o'zaro munosabatlarning xozirgi bosqichida dunyoning deyarli xamma mamlakatlari e'tirof etgan asosiy g'oyadir. Barqaror rivojlanish shunday rivojlanishki, unda xozirgi vaqt ehtiyojlari ta'minlanadi, lekin kelajak avlodlarning o'z ehtiyojlarini ta'minlashlari qobiliyati xavf ostiga qoldirilmaydi. BMTning atrof-muxit va rivojlanishga bag'ishlangan konferentsiyasida (1992, Rio-de-Janeyro) barqaror rivojlanish bo'yicha quyidagi muxim xujjatlar qabo'l qilindi: 1) XXI asr kuntartibi; 2) BMTning xarakat dasturi; 3) atrof- muxit va rivojlanish bo'yicha Deklaratsiya; 4) o'rmonlarga munosabat to'g'risida bayonot; 5) issiqxona samarasini keltirib chiqaradigan gazlar ta'sirida iqlimning o'zgarish doirasi to'g'risida konventsiya; 6) biologik xilma-xillikni saqlash To'g'risida konventsiya. Bu xujjatlar barqaror rivojlanishning barcha aspektlarini kamrab oladi va raxbariy kullanma xisoblanadi. Ularga asoslanib barqaror rivojlanishga oid bo'lgan Xarakat rejalari ishlab chiqiladi, Ko'rsatkichlar belgilanadi. O'zbekiston Respublikasida xam barqaror rivojlanishni amalga oshirish bo'yicha tadbirlar ishlab chiqilgan va ular xayotga tadbqiq etilayotir.

10 –MAVZU: EKOLOGIK TA'LIM TARBIYA.

R E J A

1. O'zbekistonda ekologik ta'limni rivojlanish tarixi
2. O'zbekistonda ekologik madaniyatni rivojlantirish buyicha qilinayotgan ishlar

O'zbekiston Respublikasi mustaqillikka erishgan kundan boshlab tabiatni muhofaza qilish muammolariga katta e'tibor berib kelmoqda. O'zbekiston Respublikasi konstitutsiyasi, "Tabiatni muxofaza qilish" haqidagi qarorlar va boshqa qonun qoidalarda tabiiy zahiralarni, tabiatni muhofaza qilish, tabiiy boyliklardan oqilona foydalanishning ekologik huquqiy asoslari bayon qilingan.

Tabiat bilan jamiyat o'rtasidagi munosabatlar, ularning rivojlanishi davlatning huquqiy qoidalarda qayd qilingan. Davlatning ekologik dasturi, uning harakat qilish funksiyalari, inson bilan tabiatning katta – kichik elementlari, birliklari o'rtasidagi munosabatlar ekologik normalar, shaxsning tabiatga bo'lgan huquq, vazifalari ekologik qonunlarda o'z aksini topgan.

O'zbekiston Respublikasining qonunlari: "Tabiatni muxofaza qilish" to'g'risidagi, "Suv va suvdan foydalanish haqida", "yer to'g'risida", "atmosfera havosi to'g'risida" qonunlar qabul qilingan.

Ma'lumki, butun tabiiy ob'ektlar yer, yer osti va yer usti boyliklari, suv, o'rmon, atmosfera havosi, o'simlik va hayvonlar olamining vakillari davlat mulki hisoblanadi. Shu boyliklardan foydalanishning qonun qoidalari bo'lib, davlatning maxsus ruxsati, yoki viloyat, tashkilot bilan davlat o'rtasidagi shartnoma asosida tabiiy boyliklardan foydalaniladi.

Davlat huquqiy qoidalariga binoan, mamlakatning har bir aholisi toza, sog'lom va go'zal tabiat, uning elementlari- yer, suv, o'rmon, o'simlik qoplami va hayvonlar vakillarini ijaraga olib, foydalanish huquqiga egadir.

Ekologik ta'lim- tarbiyaning bu dasturi- 1991 yil "Atrof-muhit muhofaza va ekologik ta'lim-tarbiyaga oid ko'p yillik o'quv va ilmiy dastur hamda rejalar" nomi bilan bosmadan chiqarilgan. Bu dasturda ekologik ta'lim-tarbiya bo'yicha bog'chalardan boshlab, to oliygohlarda mutaxassislar tayyorlashning 2005 yilgacha rejalari ishlab chiqilgan. Ikkinchidan, har bir o'quv fanining o'ziga xos dasturlari mavjud. Tabiat va tabiiy boyliklardan foydalanish jarayonida yo'llar, korxonalar, turli gidrotarmoqlar qurilishida har bir obekt, uning lohiyasi ahamiyati, tabiatga keltiradigan foyda va ziyoni har bir tomonlama o'rganiladi va ekologik ekspertizadan o'tkaziladi. Obektning ekologik ekspertizasi bilimdon, tabiatning ekologik qonunlarini yaxshi biladigan mutaxassislar tomonidan ekspertiza qilinadi, baholanadi. Obektning ekspertizasining keng jamoatchilik ham ko'rib chiqib, uning yaroqli yoki yaroqsiz ekanligini aniqlaydi.

Tabiatning yer va yer fondidan foydalanish, muhofaza qilish ham O'zbekiston respublikasi qonunlari asosida yer reformasi asosiy yo'nalishlari, maqsadlari va yer fondini davlat tomonidan huquqiy muhofaza qilinishi qayd qilingan. Qonunlarda yer shaxsiy mulk muammosi, yerdan umrbod foydalanish, ijaraga olish borasida xo'jaliklar, ayrim shaxslarning huquqlari o'z aksini topgan. Yerdan foydalanish va uni muhofaza qilishning huquqiy asoslari; Yer muhofazasi, yer huquqlari, xo'jalik huquqlari, fuqorolik va jinoiy javobgarlik qonun-qoidalariga asosida amalgam oshiriladi.

Yer boyliklari va tuproqni muhofaza qilish huquqiy qonun-qoidalarga asoslangan. Ma'lumki, sayyoraning toza qatlami tuproq bo'lib, uning ekologik va iqtisodiy funksiyasi, ahamiyati juda yuqoridir.

Yer boyliklari va tuproqni muhofaza qilish davlatlarning qonun-qoidalariga asosida olib boriladi. Yerni muhofaza qilish huquqiy chora-tadbirlari, undan foydalanish hisobi, choralari va ayniqsa, qishloq xo'jalik yerlari sifatida, umumdorligini saqlash, buzulgan yerlarning bioekologik xususiyatlarini tiklash, tuproq umumdorligini oshirish, sug'orish va melioratsiya ishlarini yaxshilash, tuproqni turli zaharli moddalar bilan ifloslanishdan muhofaza qilish va bu sohada turli chora-tadbirlarni ishlab chiqish kerak.

Yerdan foydalanish va uni muhofaza qilish davlatning maxsus tashkilotlari nazoratida bo'ladi. Yerga oid qonun-qoidalarni buzgan shaxslar tashkilotlar va xo'jaliklar maxsus huquqiy qonunlari asosida jazolanadilar. Suv boyliklardan foydalanish ham u yoki bu davlatning qonun-qoidalariga asosida olib boriladi, ya'ni: suv havzalari va ulardagi suvlarni huquqiy muhofaza qilish, suvning bioekologik va iqtisodiy funksiyasi ahamiyatini bilish, suvni ifloslovchi manbalarni aniqlash, suv zaxiralariga kamayishi yo'l qo'ymaslik kerak. Undan tashqari, suv havzalari va ulardagi suvlarni muhofaza qiluvchi qonun-qoidalarni bilish, ish olib boorish kerak.

Tabiiy zaxiralardan yer, yer osti va yer usti boyliklari ma'lum joyda joylashganligi sababli, ular bir davlat qonun-qoidalariga asosida muhofaza qilinadi. Ammo atmosfera havosining chegarasi yo'qligi sababli, uning tozaligi halqaro hamjihatlik kuchlari tomonidan muhofaza qilinadi. Malumki, ba'zi daryolar bir nechta davlatlarning hududlaridan oqib o'tadi. Masalan, Amudaryo Tojikiston, O'zbekiston, Turkmaniston

yarlaridan o'tsa, Sirdaryo Qirg'iziston, O'zbekiston, Tojikiston, Qozoqiston hududlaridan oqib o'tadi. Shu daryolarning suv zaxirasi, foydalanish va daryolar suvining tozaligini muhofaza qilish ko'rsatilgan mustaqil davlatning qonun-qoidalari asosida olib boriladi.

Xalqaro hamjihatlik Tojikistonning Tursunzoda shahrida joylashgan alyuminiy zavodining zaharli tutun, chang-to'zonini kamaytirish, atrof-muhitni muhofaza qilish yo'llari bilan, Qozog'istonning Jezqozg'on, Semipalatinsk hududlarida radioaktivlikdan aholini muhofaza qilish chora-tadbirlari ham ishlab chiqilmoqda.

1995 yilda O'zbekiston Milliy universitetida eqologiya kafedrası tashkil qilindi. Kafedra hodimlari o'simliklarning qurg'oqchilikka va sanoat chiqindilariga chidamliligining ilmiy asoslari, shifobaxsh o'simliklar eqologiyasining o'rganish hamda degradatsiyaga uchragan yerlarda o'simliklar jamoasini tashkil etish, O'zbekiston suv havzalaridagi baliq resurslaridan unumli foydalanish va ularning muhofaza qilish, tabiatdan barqaror foydalanish, shaharlar eqologiyasi kabi yo'nalishlarda ilmiy izlanishlarni amalga oshirmoqdalar. Hozirgacha kafedrani 150 ga yaqin talaba bitkazib chiqishdi, 200 dan ortiq ilmiy ishlar respublika va xorijda chop qilindi.

Uzbek xalqi tabiatga tarixan uzok davrdan beri mexr bilan karashga, uni asrab-avaylashga urganib kelgan. Bu milliy bayram, kadimiy an'ana, urf-odatlarda yaqqol ko'rinadi. Xususan O'rta Osiyo xalqlarining xar yili nishonlanadigan Navruz bayrami asrlar davomida ona yerga va tabiatga mexr-muxabbat, unga yextiyotkorona munosabatda bo'lish, uni ardoklash tuygularini tarbiyalagan; mexnat tarbiyasi va ma'naviy tarbiyada muxim rol uynagan. Tabiat bilan insonning o'zaro chambarchas alokasini, ularning bir butunligini ifodolovchi bu bayram dexqonchilik bayramigina emas, balki tom ma'noda ekologik bayram xamdir. Odamlarning tabiatga, ayniksa, uning yorkin tashki ifodasi bo'lmish o'simlik olamiga bo'lgan munosabati va mexrini belgilovchi tabiat bayramlaridan yana "Gul bayrami" va "Lola bayrami" ni ko'rsatib utish mumkin.

Insonlarni tabiatni muxofaza qilishga da'vat kiluvchi sof ekologik mazmun kasb yetuvchi yana bir manba uzbek xalqining mustaxkam diniy e'tiqodi va tarixan shakllangan milliy tarbiya asoslaridir. Bunga mazmuni juda keng "uvol" tushunchasi yakkol misol. Xar kanday moddiy ne'matdan isrofgarchilik bilan foydalanish, tabiat resurslari - yer osti boyliklari, suv, yer, o'simlik va xayvonlarni nes-nobud qilish uvol va gunox xisoblanib kelingan. Binobarin, "uvol" tushunchasi tor ma'noda non, suv, tuz, utdan tejab-tergab foydalanishni ifoda etsa, keng ma'noda butun tabiat boyliklaridan, noz-ne'matlaridan oqilona foydalanishni aks yettradi. CHunonchi, suvni isrof qilish, mevali Daraxtlarni kesish, yovvoyi xayvonlarni yextiyotsiz nobud qilish kabilar xam uvoldir.

O'zbekistonning mustakillikka erishishi tabiat muxofazasi muammolarini jadal va katta mas'uliyat bilan xal qilishda yangi bosqich ochdi. O'zbekiston Respublikasining Konstitusiyasida: "Er, yer osti boyliklari, suv, o'simlik va xayvonot dunyosi xamda boshqa tabiiy zaxiralar umummilliy boylikdir, ulardan oqilona foydalanish zarur va ular davlat muxofazasidir" (55-modda), deb mustaxkamlab qo'yildi. Bundan tashkari 1992iyil 9-dekabrda O'zbekiston Respublikasi Oliy Kengashi O'zbekiston Respublikasining "Tabiatni muxofaza qilish tugrisida" gi qonunini qabul kildi. yendilikda ekologik muammolar xuqumatning doimiy nazorati ostida: bu borada ilk muvaffaqiyatlar qo'lga kiritilmoqda, qishloq xo'jalik yerlaridan tobora oqilona

foydalanilmoqda, atrof- muxit xolati ko'p shaxar va mintaqalarda yaxshilanmoqda, qazilma boyliklarni nest- nobud qilishga chek qo'yilmoqda.

1991 yilda "Ekosan" xalqaro ekologiya va salomatlik jamgarmasi tashkil qilindi. Bu jamgarma O'zbekiston va umuman O'rta Osiyo mintaqasi ekologik xolatini yaxshilashga, atrof muxitni muxofaza qilishga, axolining salomatligini ximoya qilib va sog'lom zurriyodini saqlab qolishga qaratilgan dasturlar va loyixalarni amalga oshirmoqda.

Atrof muxit ekologik xolatini yaxshilash fakat O'zbekistonda emas, jaxon mikiyosida dolzarb masala bo'lib qoldi. "Atrof - muxit gigiyenasi" tushunchasi 1984 yilda uzining xalqaro maqomiga ega bo'ldi. O'shanda yevropa mintaqasidagi Butunjaxon soglikni saqlash tashkiloti a'zolari bo'lgan davlatlar xammaning soglom bo'lishiga yerishish, deb atalgan strategiyani qabul kildilar. Atrof muxit va salomatlik yuzasidan 1992 yilda Rio-de Janeyro birinchi, 1994 yilda Xelsinkida 2-konferensiya o'tkazildi. Konferensiyada ekologik va gigiyenik muammolarning oqibatlarini bilan shugullanish emas, balki ularning manbalarini yo'qotish yo'li bilangina bu soxada ijobiy natijalarga yerishish mumkinligi aloxida ta'kidlandi. Buning uchun joylarda ekologiya buyicha milliy rejalar ishlab chiqish zaruriyati ko'rsatildi. Uzbekistan Respublikasi taklifiga binoan O'zbekiston atrof muxit gigiyenasi soxasida milliy xarakat rejasini ishlab chiqish buyicha sinov mamlakati qilib belgilandi.

Bunda O'zbekiston Respublikasi tomonidan sinab ko'rilgan Milliy rejani O'rta Osiy va Azarbayjonga tavsiya etish uchun asos qilib olish nazarda tutilgan. Xozirgi kunda O'zbekistonda mazkur milliy reja ustida jiddiy ishlar olib borilmoqda. O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muxofaza qilish davlat qo'mitasi xamda Soglikni saqlash vazirligi ushbu rejaning muvofiklashtiruvchilari qilib belgilandi.

1991 yil 9 dekabrda O'zbekiston Respublikasida yangi "Tabiatni muxofaza qilish tugrisida" gi qonun qabul qilindi. Mazkur qonunun bir bo'lim, 53 moddadan iborat. U tabiiy muxitsharoitlarini saqlashning, tabiiy resurslardan oqilona foydalanishning xuquqiy, iqtisodiy va tashkiliy asoslarini belgilab beradi. Krnunng maqsadi inson va tabiat o'rtasidagi munosabatlar uygun muvozanatda rivojlanishini, ekologiya tizimlari, tabiat komplekslari va ayrim ob'ektlar muxofaza qilinishini ta'minlashdan, fuqarolarning qulay atrof muxitga ega bo'lish xuquqini kafotalashdan iboratdir. O'zbekiston Respublikasida tabiatni muxofaza qilish tabiiy resurslardan oqilona foydalanish soxasidagi munosabatlar ushbu Qonun bsh'sh, SHuningdek, O'zbekiston Respublikasining yer, suv, urmon, yer osti boyliklari tugrisidagi, atmosfera xavosini, o'simlik va xayvonot dunyosini muxofaza qilish xamda ulardan foydalanish tugrisidagi qonunlari yoxud boshqa qonun xujjatlari bilan tartibga solinadi. Ushbu masala "Tabiatni muxofaza qilish tugrisidagi" gi qonunning 3-moddasida *uz* aksini topgan. Unda shunday deyilgan:

Tabiatni muxofaza qilishdan maqsad:

- inson salomatligi uchun, ekologik muvuzanatni saqlash uchun, respublikani samarali va barkaror ijtimoiy- iqtisodiy rivojlantirish manfaatlari yo'lida tabiatdan oqilona va uni ishdan chikarmaydigan qilib foydalanish uchun qulay shart-sharoitlar yaratish;
- jonli tabiatning turlari va genetik fondi boyligini saqlab qolish;
- ekologiya tizimlari, landshaftlar va noyob tabiat ob'ektlar xilma-xilligini saqlab qolish;
- ekologiya xavfsizligini ta'minlash;
- tabiat ob'ektlari bilan bog'liq madaniy merosni asrab qolishdi

Tavsiya etilgan adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar

1. Karimov I.A. «O'zbekiston XX1 asr bo'sag'asida; xavfsizlikka taxdid, barqarorlik sharoitlari va taraqqiyot kafolotlari» O'zbekiston, T. 1997 y.
2. D.YOrmatova “Ekologiya” T.2011 y
3. R.Egamberdiyev,R.Eshchanov “Ekologiya asoslari” T.2004 y.
4. D.YOrmatova,S.Abdunazarov“Ekologik monitoring” T.2012 y
5. P.Sultonov “Ekologiya va atrof-muxitni muxofaza qilish asoslari” T.2007 y
6. I.Xamdamov,Z.Bobomurodov,E.Xamdamova”Ekologiya” T.2009 y.
7. A.Ergashev, T.Ergashev “Ekologiya,biosfera va tabiatni muxofazasi” T.2005 y
8. G.D.SHamsuddinova,D.A.Karimova “Kimyoviy ekologiya” T.2010 y (O'q.qo'l)
9. B.Ziyomuxammedov “Ekologiya va ma'naviyat” T.1997 y (O'q.qo'l)
- 10.S.T.Qosimova, SH.SHojalilov,O.A.Bader “Atrof-muxitni muxofaza qilish va shaxar iqlimshunosligi” T.2005 y (O'q.qo'l)
- 11.P.G'ulomov «Inson va tabiat» T. 1990 y (O'q.qo'l).
- 12.P.Boratov,R.L.YUgay.M.Rasulov.G'.Pardaev “Tabiatni muxofaza qilish va o'zgartirish” T.1980 y(O'q.qo'l)

QO'SHIMCHA ADABIYOTLAR

1. D.P.Nikitin,V.YU.Novikov «Okrujayushaya sreda i chelovek», M; 1980 y
2. M.S.Drakovskiy «Ekologiya rasteniy» M; 1983 y
3. «Ekologiya» xabarnomasi jurnali
4. M.N.Musaev ,B.A.Obidov,B.A.Muxammadaliyev «Loyixalash asoslari va ekologik ekspertiza» T; 2009 y

«EKOLOGIYA» FANI BO'YICHA MA'RUZA MATNLARINING MAVZULARI

№	MUNDARIJA	Soatlar
1	Kirish.Ekologiyaning nazariy-ilmiy asoslari	4
2	Ekologik omillar.	6
3	Populyatsiyalar va jamoalar xakida ta'limot	6
4	Ekotizm va ularning tasniflanishi	4
5	Atmosfera xavosining ekologik funktsiyasi	4
6	Gidrosferaning ekologik funktsiyasi	4
7	Litosferaning ekologik funktsiyasi	2
8	Biologik resurslarning ekologik funktsiyasi	2
9	Barqaror rivojlanish va uning ekologik jixatlari	2
10	Ekologik ta'lim tarbiya	2
	Jami	36

