

Turob Tilovov

# EKOLOGIYA



**TUROB TILOVOV**

# **EKOLOGIYA**

*Oliy o‘quv yurtlari hamda kasb-hunar kollejlari  
talabalari uchun o‘quv qo‘llanma*

Ushbu o'quv qo'llanmada ekologiyaning tarixi, vazifalari, sayyoraviy, mintaqaviy va mahalliy ekologik muammolar, ularning oldini olish masalalari haqidagi fikrlar atroflicha bayon etilgan. Shuningdek, qo'llanmada tashqi muhit omillari, suv, atmosfera havosi, yer resurslari, chiqindilar muammosi, biologik xilma-xillik va uning muhofazasi, inson ekologiyasi, ekologik ta'lim-tarbiya, ekologik ekspertiza va ekologik monitoring, ekologik siyosat va O'zbekiston Respublikasining xalqaro hamkorliklari haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Qo'llanma soha mutaxassislari, oliy o'quv yurtlari, kollej, litsey talabalari, o'rta maktab o'quvchilari uchun mo'ljallangan bo'lsa-da, undan shu sohaga qiziquvchilar, o'qituvchilar ham foydalanishlari mumkin.

Taqrizchilar: **T.V. Rahimova** — O'zMU „Ekologiya“ kafedrasining professori, b.f.d., O'zbekistonda xizmat ko'rsatgan xalq ta'limi xodimi.  
**T.O'. Rahimov** — QarDUning „Agrokimyoviy va ekologiya“ kafedrasining muduri, b.f.n.



## KIRISH

Fan va texnikaning taraqqiy etishi tufayli, sayyoramizning ko'p mamlakatlarida sanoat korxonalari va transport vositalari juda ko'paydi. Ko'payib borayotgan aholini oziq-ovqat, kiyim-kechak va sanoat mahsulotlari bilan ta'minlash uchun tabiiy boyliklar behisob olinib boshlandi. Buning natijasida korxonalar va transport vositalaridan chiqqan zaharli chiqindilarning biosferaga ta'siri kuchaydi. Oqibatda sayyoramizning ko'p joylarida mushkul ekologik holat yuzaga keldi. Atmosferaning yuqori qismida ozon qavatida tobora siyraklashmoqda. Atmosfera havosining tobora isiy borishidan shimoliy va janubiy qutbdagi, tog'lardagi muzliklar erib, har yili sayyoramizning ko'pgina mamlakatlarida suv toshqinlari sodir bo'lmoqda. Yildan yilga cho'l hududlari ortib bormoqda. Daryo va ko'llarning, yerosti suvlarining sifati buzilib, iste'mol qilishga yaroqsiz bo'lib qolmoqda; har yili millionlab gektar o'rmonlar (Afrika, Janubiy Amerika va Rossiyada) odamlar tomonidan qirgilib yuborilmoqda, yonib ketmoqda. Markaziy Osiyo mintaqasida qurilgan irrigatsiya inshootlari ta'sirida Orol dengizi halokat yoqasiga kelib qoldi, yerning sho'rlanishi tufayli ming-ming gektar unumdor yerlar ekin ekishga yaroqsiz bo'lib qolgan.

Sodir bo'lgan ekologik inqirozning asosiy sabablaridan biri, kishilarning hali tabiat qonunlarini chuqur bilmasliklari, ya'ni ekologik bilimlar va tarbiyaning to'g'ri yo'lga qo'yilmaganligi hamda ayrim kishilarning tabiat boyliklariga ochko'zlarcha munosabatda bo'lishlari oqibatidir.

Ekologik muammolarni hal qilish uchun avvalo aholiga, ayniqsa, yoshlarga chuqur bilim, tarbiya berishni yaxshilash, korxonalarda ekologik jihatdan sog'lom texnologiya yaratish, o'simlik va hayvonot dunyosini, atmosfera havosini, suvni, yerni muhofaza qilish kabi tadbirlarni izchillik bilan amalga oshirish orqali erishish mumkin.

Mamlakatimiz ekolog olimlari, shu yo'nalishda ish olib borayotgan nodavlat notijorat tashkilotlari va faol jamoatchilikning tashabbusi asosida 2008-yil 2-avgustda **O'zbekiston ekologik harakatining** tuzilganligi bugungi kunning dolzarb talabi

hisoblanadi. O'zbekiston Respublikasi hukumatining jamoatchilik sa'y-harakatlarini qo'llab-quvvatlayotganligi, jumladan, saylov qonunchiligiga muvofiq ekoharakatlar bo'yicha O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi Qonunchilik palatasidan o'n beshta deputatlik o'zni ajratilganligi ekologik muammolarni hal etish yo'lida katta imkoniyatdir. Ekoharakat zimmasiga katta mas'uliyat yuklash barobarida atrof-muhitni muhofaza qilish, ekologik holatni, aholi salomatligini yaxshilashda katta imkoniyatlar yaratilmoqda.

Respublikamiz oliy o'quv yurtlarida o'qitilayotgan „Ekologiya“ kursining vazifasi talabalarga ushbu fan bo'yicha bilimlar berish, ularning dunyoqarashlarini shakllantirish, shuningdek, olgan bilimlarini amaliy faoliyatga yo'naltirishdan iboratdir.

Ushbu qo'llanma muallifning Qarshi davlat universitetida ko'p yillardan beri o'qigan ma'ruzalari, olib borgan amaliy mashg'ulotlari hamda uning 2003- yilda nashr etilgan, „Ekologiyaning dolzarb muammolari“ nomli kitobi asosida yaratildi. O'tiladigan mavzular muayyan ixtisoslikka mos holda, ya'ni talabalar egallaydigan mutaxassisliklar bilan ekologik muammolar bog'lab olib borilishi kerak. Masalan, tabiiy fanlar yo'nalishidagi ixtisosliklarga ko'proq abiotik omillarning atrof-muhitga ta'siri; gumanitar ixtisosliklarga esa ekologik ta'lim-tarbiya, ekologik siyosat va barqaror rivojlanish; psixologiya yo'nalishidagi talabalarga esa inson ekologiyasi masalalari kengroq o'tilishi lozim. O'quv rejalarida ekologiya kursiga ko'p soat ajratilmagan. Shuningdek, har xil ixtisosliklar bo'yicha kollej va litsey talabalariga ham ekologiya fani o'qitiladi. Kollej o'quvchilari ham o'zlariga mos mavzularni tanlab, ushbu qo'llanmadan foydalanishlari mumkin.

---

---

## EKOLOGIYA FANINING QISQACHA RIVOJLANISH TARIXI

Ekologiya (*oikos* — uy, yashash joyi; *logos* — ta'limot) tushunchasini ilk bor 1866-yilda nemis olimi Ernst Gekkel fanga kiritgan bo'lsa ham, bundan uch ming yil muqaddam Ko'hna Xorazm zaminida yaratilgan qadimgi qo'lyozmamiz „Avesto“da ham bir hovuch tuproq, bir qultum suv, bir nafaslik havoning muqaddas ekanligi o'z ifodasini topgan.

Zardushtiylik dini va uning muqaddas kitobi „Avesto“da ekin yerlarini ko'paytirish, shudgor qilingan yerlarni asrab-avaylash, uni muqaddas bilib sajda qilish uqtirilgan, chunki yer asosiy rizqi ro'z manbayi ekanligini yaxshi bilishgan va odamlar ham shunga yarasha tarbiyalanganlar.

Olovga sig'inish, uy-joy qurish, o'simlik va daraxt ko'kartirish, uy hayvonlarini ko'paytirish, yerni parvarish qilish kabi muhim hayotiy ishlar zardushtiylik dinining asosi bo'lgan. Kishilar yashash muhitini yaxshilab, hayotlarining farovonligini ta'minlashni bilganlar. Zardushtiylik ta'limotiga e'tiqod qo'ygan kishilardan tozalik va poklikka rioya qilish talab qilingan. Ular axlatlarni yo'qotish, ifloslangan joylarni tuproq bilan ko'mib tashlash, olov, issiqlik va sovuq bilan kiyim-kechaklar va oziq-ovqatlarni zararsizlantirish, turli giyohlar tutatish kabi sanitariya-gigiyena qoidalarini uch ming yil ilgari bilganlar, ularga amal qilganlar hamda yoshlarga o'rgatganlar.

Ichimlik suvi manbalari: daryo, ko'l, ariq, quduq, hovuz, buloq suvlariga nafaqat biror narsani tashlash, bunday narsalarni hatto ularning yoniga yaqinlashtirmaslik choralari ko'rib, suvni toza saqlaganlar. Iflos suv orqali har xil kasalliklar tarqalishi mumkinligini bilganlar.

Ma'lumki, hozirgi davrdagi bilimlarimizning shakllanishida qadimgi olimlarning xizmatlari kattadir. Misol uchun tibbiyot fanining asoschisi Gippokrat inson salomatligiga atrof-muhitning ta'siri katta ekanligi haqidagi g'oyani ilgari surgan. Aristotel esa hayvonlarni ularning hayot tarzi va ovqatlanishiga qarab har xil guruhlariga bo'lgan.



*Abu Ali ibn Sino*  
(980—1037)



*Ernst Gekkel*  
(1834—1919)

O'rta osiyolik allomalar al-Xorazmiy, Forobiy, Beruniy, Abu Ali ibn Sino va boshqalar ham tabiat va undagi muvozanat, o'simlik va hayvonot dunyosi, tabiatni muhofazalash haqidagi muhim fikrlarni aytganlar.

Abu Nasr Forobiy odam a'zosining tuzilishi va unda kelib chiqadigan o'zgarishlar, ovqatlanish tartibining buzilishi, kasalliklarning oldini olish choralari, tabiiy va sun'iy tanlanishlar haqida fikrlar bildirgan. Abu Rayhon Beruniy o'z asarlarida o'simlik va hayvonlar hayotining tashqi muhitga bog'liqligi, tarqalishi va xo'jalikdagi ahamiyati to'g'risida ma'lumotlar keltirgan.

Ibn Sino turli yuqumli kasalliklarning kelib chiqishi va tarqalishida ifloslangan suv va havoning roli katta ekanligini uqtirib, suvni qaynatib yoki filtrlab iste'mol qilishni tavsiya etgan. U tashqi muhitdagi havo, suv orqali kasallik tarqatuvchi ko'zga ko'rinmaydigan turli tabiiy narsalar, „mayda hayvonlar“, ya'ni mikroblar haqidagi fikrini aytgan.

Demak, Ibn Sino mikroblar haqidagi tushunchani fanga kiritgan Lui Pasterdan 800 yil ilgari yuqumli kasalliklarni mikroblar qo'zg'atishi to'g'risidagi fikrlarni yozib qoldirgan. U kasalliklarning oldini olishda tashqi muhitni muhofaza qilish, shaxsiy va ijtimoiy gigiyena qoidalariga rioya qilish zarurligi haqidagi fikrlarni bundan 1000 yil ilgari aytgan.

Taniqli fransuz olimi J. B. Lamarck (1744—1829) o'simlik va hayvonlarning evolutsion o'zgarishlarida tashqi muhitning ta'siri katta ekanligini ilgari surgan. Ekologik g'oyalarni rivojlantirishda Ch. Darvinning (1809—1882) organik olam evolutsiyasi haqidagi ta'limoti katta rol o'ynadi. Uning 1859-yilda chop etilgan „Tur-larning paydo bo'lishi“ nomli mashhur asari biologiya fanlarining rivojlanishiga katta turtki bo'ldi. Nemis olimi Ernst Gekkel 1866-

yilda fanga „ekologiya“ tushunchasini ilk bor kiritdi va unga ta’rif berdi.

Taniqli rus olimi V. I. Vernadskiy biosfera haqidagi ta’limotni yaratdi va biosferaning holati inson faoliyati bilan bog’liq degan fikrga keldi. Ekologiyaning rivojlanishiga G. F. Morozov, B. N. Sukachev, Ch. Elton, M.S. Gilyarov, N.S. Serebryakov, A. Tensli, G. Odum, L.A. Zenkevich, G. V. Nikolsiy, B. G. Ioganzen, I.V. Kojanchikov, G. Y. Bey-Biyenko, R. S. Ushatinskaya, G. A. Viktorov, E. N. Pavlovskiy, V. N. Beklemishev, N. I. Kalabuxov, N. P. Naumov, G. A. Novikov, S. S. Shvars va boshqalar katta hissa qo’shdilar.



*D.N. Kashkarov  
(1878—1941)*

O‘zbekistonda ekologiya fanini rivojlantirishda D.N. Kashkarov, E.P.Korovin, T.Z. Zohidov, K.Z. Zokirov, V.V. Yaxontov, R.O. Olimjonov kabi olimlarning hissaları katta bo‘ldi. D. N. Kashkarovning 1938-yilda nashrdan chiqqan „Hayvonlar ekologiyasining asoslari“ nomli mashhur kitobi mintaqada ekologiyaning rivojida katta voqea bo‘ldi. Bu kitob hozir ham o‘z ahamiyatini yo‘qotgan emas. Respublikamizdagi qator ilmiy tekshirish institutlarida olimlarimiz hayvonot olamining ekologiyasini o‘rganish va ularni muhofaza qilish, ulardan oqilona foydalanish, qishloq xo‘jaligi hayvonlarida uchraydigan yuqumli kasalliklarning oldini olish, o‘simlik zararkunandalariga qarshi ekologik kurash usullari, o‘simliklarning qurg‘oqchil issiq (cho‘l) sharoitga moslashishi, o‘simliklar hamjamoasining tuzilmasi, mahsuldorligi, sun‘iy yaylovlar barpo qilishning ilmiy asoslarini ishlab chiqish muammolari bilan shug‘ullanmoqdalar.

O‘zbekistondagi barcha oliy o‘quv yurtlarining ekologiya kafedralarida o‘z sohalari bo‘yicha tadqiqot ishlari olib borilmoqda.

Biolog olimlar O‘zbekiston Respublikasi „Qizil kitob“ini yaratib, unga yo‘qolib borayotgan va yo‘qolish xavfi ostida turgan hayvon va o‘simliklarni kiritganlar. Ekologiya, yuqorida qayd etganimizdek, juda dolzarb masala. Ekologik muammolarni hal qilishda faqat olimlarimiz va soha mutaxassislarigina emas, balki mamlakatimizning har bir fuqarosi ishtirok etishi kerak.



## I BOB. BIOSFERA



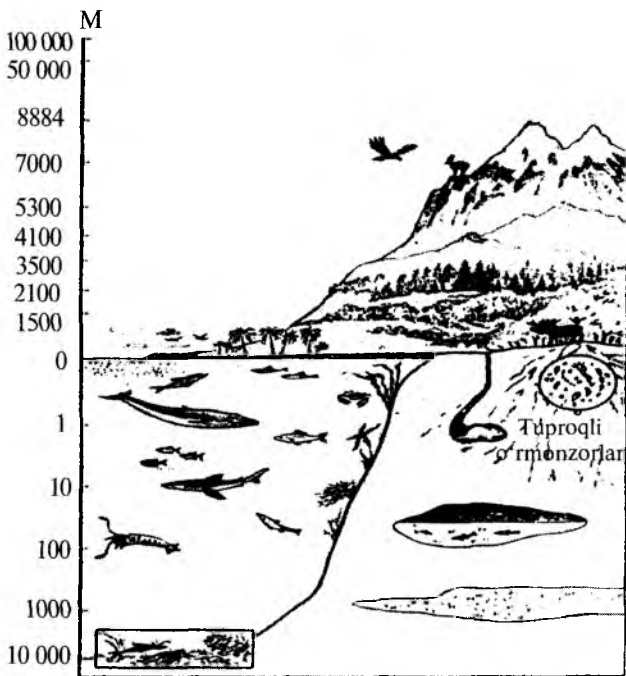
*V.I. Vernadskiy*  
(1863—1945)

Biosfera soʻzi yunoncha „*bio*“ — hayot, „*sfera*“ — shar degan maʼnoni bildiradi. Biosfera soʻzini ilk bor taniqli evolutsionist olim J.B.Lamark (1744—1829) qoʻllagan. Keyinchalik avstriyalik geolog olim E. Zyuse 1875-yili Yerning alohida qobiqlari — biosferalarini oʻrganib, hayot tarqalgan qobiqni „biosfera“ deb atadi. Shuni qayd qilish kerakki, biosfera haqidagi taʼlimot asoschisi rus olimi, akademik V. I. Vernadskiydir.

Biosfera haqida fikr yuritishda dastlab hayot mavjud boʻlgan atmosfera, gidrosfera, litosferaning tabiati, kimyoviy tarkibi haqida tushunchaga ega boʻlish kerak.

*Atmosfera* — Yerning gazsimon qavati boʻlib, u yerning tortish kuchi hisobiga havoda mavjud boʻladi. Atmosfera havosi har xil gazlarning (21% O<sub>2</sub>; 0,03% CO<sub>2</sub>; 78,06% N<sub>2</sub> va boshqalar) aralashmasi, suv bugʻlari hamda har xil changlardan tashkil topgan. Atmosferaning yuqori qavatiga koʻtarilgan sari havoning zichligi kamayib boradi va undan keyin kosmik fazo boshlanadi. Atmosfera bir necha qatlam: troposfera, stratosfera, mezosfera, termosfera, ekzosferadan iborat. Bu qavatlar bir-biridan harorati, molekulalarning ionlashuvi va boshqa xususiyatlari bilan farq qiladi. Atmosfera havosi bilan yer yuzasi oʻrtasida issiqlik va namlik doimo almashib turadi. Bu esa iqlimning hosil boʻlish jarayoniga taʼsir etadi. Atmosfera havosi quruqlik va suvning yuza qismida sodir boʻladigan fizik jarayonlarga taʼsir etadi (shamol, dengiz toʻlqinlari va boshqalar).

*Gidrosfera* — Yerning suv qavati boʻlib, u atmosfera va yer qobigʻining orasida joylashgan. Gidrosfera sayyoramizning hamma suv havzalari (yerusti, yerosti, okean va dengizlar, atmosferadagi suv bugʻlari)ni oʻz ichiga oladi.



1.1-rasm. Biosferada tirik organizmlarning tarqalishi.

*Litosfera* (yunoncha „*lithos*“ — tosh degan ma’noni bildiradi) — Yerning yuqori qattiq qatlami bo’lib, yuqoridan atmosfera va gidrosfera, past tomondan esa Yer qobig’i bilan uning yadrosi o’rtasida joylashgan.

### 1.1. Biosferaning tuzilishi va chegaralari

Bundan 3,5—4 mlrd yil oldin hosil bo’lgan biosfera 3 mln. ga yaqin o’simlik va hayvon turlarini, ularning qoldiqlarini, barcha tirik organizmlarning atmosfera, gidrosfera va litosferaga tarqalgan zonalarini o’z ichiga oladi (1.1-rasm). Sayyoramizdagi barcha tirik organizmlar yig’indisini V.I. Vernadskiy „tirik modda“ deb atagan. Hozirgi vaqtda bu tushuncha *biota* deb ham ataladi. Biosfera tarkibiga tirik moddalardan (o’simlik, hayvon va mikroorganizmlar) tashqari biogen moddalar, ya’ni toshko‘mir, neft, gaz, torf, shuningdek, tuproq, slanleslar va boshqalar ham kiradi.

Shunday qilib, biosfera global darajadagi ekotizimdir.

Litosferada tirik organizmlar ancha chuqurlikda tarqalgan bo’lib, ularning tarqalishi, asosan, tuproq jinslari va yerosti

suvining haroratiga bog'liq. 1,5—15 km chuqurlikda harorat 100 °C gacha yetadi. 4 km chuqurlikka qadar tirik bakteriyalar topilgan. Neft mavjud bo'lgan 2—2,5 km chuqurlikda bakteriyalarning xili va miqdori ko'pligi aniqlangan.

Yer yuzasida tirik organizmlarning miqdori va faolligi yuqori darajada. Quruqlikdagi tirik moddalar yoki biomassa 99 % ni tashkil etadi, okean va dengizlarda 10—11 km chuqurlikda ham hayot uchraydi.

Atmosferada bakteriya va zamburug'lar sporalari 25—30 km balandlikda ham aniqlangan. Ular ozon qavatidan yuqoriga ko'tarila olmaydi, chunki Quyoshdan kelayotgan ultrabinafsha nurlar ularni nobud qiladi.

## 1.2. Biosferaning tirik moddalari

Tirik organizmlar tanasining kimyoviy tarkibi atmosfera va litosferaning kimyoviy tarkibidan keskin farq qilib, gidrosfera tarkibiga biroz yaqin bo'ladi. Tirik organizmlar tanasida karbon, kalsiy va azot miqdori nisbatan ko'p bo'ladi. Tirik moddalar (organizmlar)ning umumiy (99,9%) massasini Yer qobig'idagi (98,8%) kimyoviy elementlari to'plami tashkil etadi. ***Demak, hayot (o'simlik, hayvonot dunyosi va mikroorganizmlar) D. I. Mendelejev davriy sistemasidagi elementlardan tarkib topgan.***

Tirik organizmlardagi kimyoviy elementlar nafaqat miqdor jihatdan, balki funksional (fiziologik) jihatdan ham har xil guruhlariga, ya'ni *makroelementlar* va *mikroelementlarga* bo'linadi.

*Makroelementlar* organik va anorganik birikmalarning asosiy massasini hosil qiladi. Ularning tana massasiga nisbatan konsentratsiyasi 60% dan 0,001% gacha o'zgaradi. Organizm tanalaridagi makroelementlarga vodorod, kislorod, uglerod, azot, fosfor, kalsiy, kaliy, oltingugurt va boshqalar kiradi.

*Mikroelementlar* og'ir metallarning ionlari bo'lib, ular, ko'pincha, fermentlar, gormonlar tarkibida uchraydi. Ular organizmlarda kechadigan hayotiy jarayonlarda muhim ahamiyatga ega. Mikroelementlar miqdori tana og'irligining 0,001 dan 0,00001 % gacha qismini tashkil etadi. Ularga marganes, bor, kobalt, mis, molibden, rux, yod, brom, aluminiy kabilari kiradi. Yuqorida keltirilgan biror mikroelement o'rnini boshqa mikroelement bosa olmaydi.

Ma'lumki, biosferada modda va energiya to'xtovsiz ravishda aylanma harakatda bo'ladi. Moddalarning aylanma harakati — bu kimyoviy elementlarning bir joydan ikkinchi joyga ko'chib yurishidir. Tabiatda kichik biologik va katta geologik aylanma harakatlari mavjud. Kichik biologik aylanma harakatda qatnashadigan organizmlar *produsentlar*, *konsumentlar* va *redusentlar* degan ekologik guruhlariga ajratiladi.

*Produsentlar* yashil o'simliklar bo'lib, ular quyosh energiyasi ta'sirida havodagi CO<sub>2</sub> ni, ildiz orqali kelgan H<sub>2</sub>O ni o'zlashtirib, O<sub>2</sub> ni ajratadi va organik modda yaratadi. Bu jarayon o'simliklarning bargida bo'ladigan fotosintez tufayli amalga oshadi, ya'ni yashil o'simliklar quyosh energiyasi va yorug'lik ta'sirida tirik moddalar birlamchi mahsulotini hosil qiladi.

*Konsumentlarga* hayvonot dunyosi kirib, ular o'simliklar bilan oziqlanadi. Ular tayyor organik moddalarni o'zlashtiradi va CO<sub>2</sub> ni chiqaradi.

*Redusentlarga* mikroorganizmlar, zamburug'lar, ayrim hasharot turlari kirib, ular o'lik hayvon va o'simlik qoldiqlarini parchalab, mineral va noorganik birikmalarga aylantiradi. Bu moddalar tuproqqa tushib, o'simliklar tomonidan yana o'zlashtiriladi.

Katta aylanma harakatda yuqorida keltirilgan jarayonlar okeanlar va quruqlik o'rtasida o'tadi.

V.I. Vernadskiy aylanma harakatda ishtirok etadigan tirik moddalarning quyidagi besh funksiyasini ajratadi:

**Gaz funksiyasi.** Atmosferadagi asosiy gazlar (CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub> va boshqalar) tirik organizmlar faoliyati tufayli hosil bo'ladi va ular doimo yangilanib turadi.

**Biogen moddalarni to'plash faoliyati.** Bunda tirik organizmlar o'z tanasini qurish uchun tashqi muhitdan biogen elementlarni to'playdi. Organizm tanasida to'plangan elementlar konsentratsiyasi tashqi muhitdagiga qaraganda bir necha yuz ming marta yuqori bo'ladi.

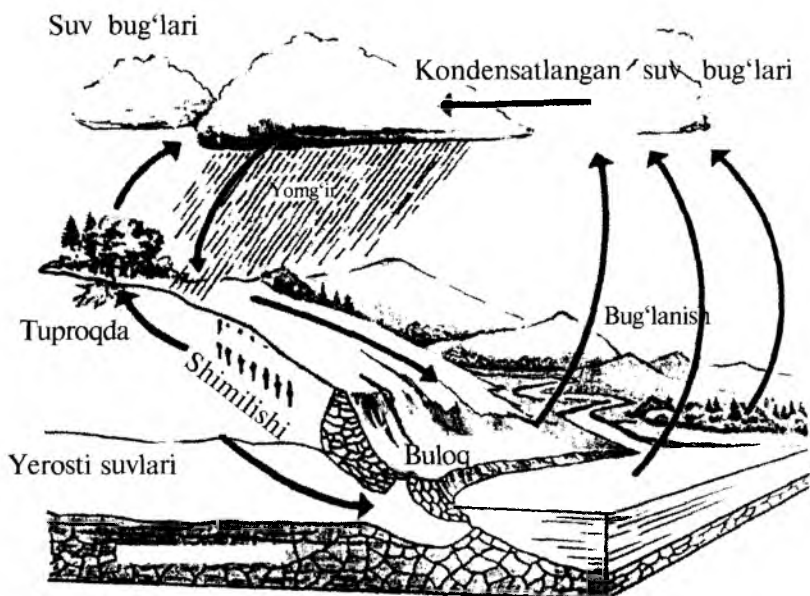
**Oksidlanish-qaytarilish funksiyasi.** Tirik organizmlar hujayralarida o'tadigan oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari millionlab marta katta tezlikda o'tadi. Shu tufayli oltingugurt, azot, temir va boshqa elementlarning biogen migratsiyalari ta'minlanadi.

**Biokimyoviy funktsiya.** Tirik organizmlarning o'sishi, ko'payishi, ko'chishi, o'lgan organizmlarning parchalanishi va chirishi tanada boradigan biokimyoviy reaksiyalar orqali sodir bo'ladi.

**Insonning biogeokimyoviy faoliyati.** Bunga insonning oraliq moddalarni (neft, gaz, ko'mir va boshqalar) ko'plab olishi va ishlatishi kiradi.

Tirik organizmlar Yer relyefining o'zgarishida, tog' jinslarining nurashida, tuproq hosil bo'lishida, qazilma boyliklarining hosil bo'lishida, atmosfera tarkibining hosil bo'lishi va hokazolarda ishtirok etadi. Moddalarning biosferada aylanishi tirik organizmlar faoliyati tufayli tartibga solib turiladi. Eng muhimi, atmosferadagi sarf bo'ladigan kislorod o'rnini o'simliklarda sodir bo'ladigan fotosintez jarayoni to'ldirib turadi. O'simliklar karbonat angidridni yutib, organik modda yaratadi, u hayvonot dunyosi va inson uchun oziqa bo'ladi.

Biosferada suvning tabiatda almashinuvida tirik organizmlar katta rol o'ynaydi. Ihota daraxtlarining „biologik drenaj“ vazifasini bajarishi bunga misol bo'ladi. Tabiatda azot, kaliy, kremniy,



1.2- rasm. Tabiatda suvning aylanishi.

fosfor, oltingugurt va boshqa elementlarning aylanib yurishi tirik organizmlar ishtirokida bo'ladi. Shunday qilib, biosferada har xil moddalarning to'xtovsiz aylanib yurishida tirik organizmlarning ahamiyati kattadir.

Ma'lumki, **suvning tabiatda aylanishida** bug'lanish, o'simlik barglarida o'tadigan transpiratsiya jarayoni katta ahamiyatga ega. Suv o'simlik tanasi orqali ko'tarilganda tuproqda erigan mineral tuzlarni ham olib, o'simlikning mineral moddalarga bo'lgan talabini qondiradi. Suv tuproqdan va boshqa suv havzalaridan bug' holatida (bulut) atmosferaga ko'tarilib, keyin soviydi va yomg'ir, qor holida yana quruqlikka, tog'larga yoki okeanlarga qaytib tushadi (1.2-rasm).

Uglerod ham biosferada davriy ravishda aylanadi. Atmosfera havosida  $\text{CO}_2$  miqdori 0,03 % ni tashkil etadi. O'simlik barglarida boradigan fotosintez jarayonida atmosferadan  $\text{CO}_2$  ni yutib,  $\text{O}_2$  ni chiqaradi va organik modda hosil bo'ladi. Hosil bo'lgan organik modda oziq zanjirlari orqali hayvonlar tanasiga o'tadi. Hayvonlar tanasida organik moddalar parchalanib, hosil bo'lgan  $\text{CO}_2$  nafas yo'llari orqali tashqariga chiqarib yuboriladi. Shuningdek, suv va ugleroddan tashqari boshqa elementlar ham quyosh energiyasi ta'sirida biosferada doimo aylanib, bir holatdan ikkinchi holatga o'tib turadi.

### **1.3. Inson faoliyatining biosferaga ta'siri**

Inson paydo bo'lgandan hozirgi kunga qadar o'z faoliyati bilan biosferaga har xil darajada ta'sir etib keldi. Yovvoyi hayvonlarni qo'lga o'rgatish, o'simliklarni madaniylashtirib, dehqonchilik ishlarini o'rgana boshlashi, ayniqsa, olovdan foydalanishga o'tish, insonning biosferaga ta'sirini yanada kuchaytirdi.

Chorvachilikning rivojlanishi o'simliklarning kamayishiga ta'sir etgan bo'lsa, dehqonchilikning rivojlanishi davomida esa o'rmonzorlar kesilib, yoqilib, yangi yerlar ochildi. Dastlab bunday yerlar unumdor bo'lib, yuqori hosil bergan. Keyinchalik hosildorlik kamayib ketgan, ular yana yangi yer ochishga kirishganlar. Hozirgi davrda har yili yer ostidan qazib olinadigan 120 mlrd tonnadan ortiq tabiiy boyliklar (neft, gaz, ko'mir, metall va hokazolar) biosferaning umumiy holatiga ta'sir etmay qolmaydi. Ayniqsa, ko'mir, neft, gaz mahsulotlarining yoqib

yuborilishi, ulardan chiqqan chiqindilar biosferani ifloslantir-  
moqda. Rossiya, AQSH, Xitoy, Hindiston, Braziliya kabi yirik  
mamlakatlar korxonalarining trubalari tomonidan zaharli  
chiqindilar biosferaga chiqarilmoqda. Buning oqibatida  
sayyoramizda global darajadagi ekologik muammolar: „Ozon  
tuynugi“, iqlimning isib borishi, biologik xilma-xillikning  
kamayishi, cho'llanishlar va hokazolar paydo bo'ldi.

Insonning biosferaga ta'siri har xil yo'nalishlarda o'tadi:  
respublikamiz sharoitida insonning biosferaga eng kuchli ta'siri  
turg'unlik yillari qishloq xo'jaligida o'ta zaharli kimyoviy mod-  
dalarni (DDT, geksoxloran, merkoptofos, butifos va boshqalar)  
qo'llash bo'ldi. O'sha yillari 1 ga paxta maydoniga 54,5 kg zaharli  
preparatlar qo'llanilgan. Ayniqsa, samolyotlar orqali sepilgan  
preparatlar katta maydonlarga tarqalib, havoni, suv havzalarini,  
tuproqni ifloslantirib, o'simlik va hayvonot dunyosiga hamda  
kishilar salomatligiga katta zarar yetkazgan. Bunday holat XX  
asrning ikkinchi yarmida dunyoning ko'p mamlakatlarida  
(AQSH, Braziliya, Xitoy, Hindiston, Yevropa mamlakatlarida va  
boshqalarda) sodir etildi. Chunonchi, o'tgan asrning 50-yillarida  
AQSHda Kolorado qo'ng'iziga qarshi bir mavsumda DDT,  
geksoxloran kabi preparatlar 6—7 marta qo'llanilgan bo'lsa-da,  
zararkunandalarga qarshi kurashda hech qanday samara bermagan.

Har yili insonlar tomonidan sayyoramiz bo'yicha millionlab  
gektar yerdagi o'rmonlarning kesib yuborilayotganligi, tabiiy  
ofatlar tufayli yonib ketayotganligi biosferaning suv rejimiga  
ta'sir etmoqda. Oqibatda, daryolar sayozlanib, ba'zilar qurib  
qolmoqda. Baliqlar va boshqa hayvonlar kamayib ketmoqda.  
O'simlik turlari yo'qolib bormoqda. Yerosti suvlari zaxirasi borgan  
sari kamayib ketmoqda. Yomg'ir suvlari tuproqqa singmay, uning  
yuzasidagi unumdor gumus qatlamini yuvib, eroziyaga uch-  
ratmoqda.

Insonning biosferaga ta'siridan yana biri uni ekinzor dalalarni  
kengaytirib, sug'orish ishlarini olib borishdagi xatoliklari bo'ldi.  
Bunday ishlar qadimdan boshlanib, hozir ham sayyoramizning  
ko'p joylarida davom etib kelmoqda. Albatta, sug'orish ishlarini  
yaxshilash uchun qurilgan irrigatsion inshootlar tufayli hosil-  
dorlik oshadi, xalqning iqtisodiy ahvoli yaxshilanadi. Shu bilan  
birga yerning gidrologik sharoitini o'zgartirib, yerosti suvlarining  
sathi ko'tariladi. Yerning botqoqlanish va sho'rlanish holatlari

sodir bo'lib, hosildorlik keskin kamayadi. Bundan tashqari, sug'oriladigan yerlarning kengayishi daryolar suv rejimining o'zgarishiga, ba'zi suv havzalarining qurib qolishiga olib keladi. Orol dengizining fojiasini bunga misol qilib keltirish mumkin.

Atom energiyasi va sanoatini rivojlantirish orqali radioaktiv chiqindilarning ko'payib borishi jiddiy ekologik muammolardan hisoblanadi. 1986-yildagi Chernobil fojiasi, Yaponiya atom elektrostansiyasidagi avariya tufayli ajralgan radioaktiv nurlar katta hududga tarqalib, biosferaga o'zining salbiy ta'sirini ko'rsatdi.

Hozirgi davrda dunyo bo'yicha yirik, bir necha million aholisi bo'lgan megapolis shaharlar ko'payib bormoqda. Ularda urbanizatsiya jarayonining kuchayishi natijasida sanoat korxonalarini va turar joylar qurilishi uchun katta maydonlar egallanmoqda. Tabiiy biogeosenoz qisqarib bormoqda.

Kishilarning kundalik ehtiyojini qondirish maqsadida har xil plastmassalar, sintetik tolalar, rezinalar va ulardan tayyorlangan xilma-xil buyumlar va mahsulotlar ko'p miqdorda ishlab chiqarilmoqda. Ular, o'z navbatida, atrof-muhitning ifloslanishiga sabab bo'lmoqda. Bunday kimyoviy sun'iy mahsulotlar biotik moddalar aylanishiga qo'shilmaydi. Shuning uchun ularning miqdori borgan sari ko'payib ketmoqda.

Yuqorida insonning biosferaga ko'rsatgan salbiy ta'sirlarining ayrim jihatlarini ko'rsatdik, xolos. Insonning biosferaga ijobiy ta'sirlari ham bor. Chunonchi, o'rmonlarni tiklash, yer eroziyasining oldini olish, ihota daraxtlarini o'tqazish, suvni muhofaza qilish, atom bombalar sinovini to'xtatish va hokazolar.



---

## II BOB. QUYOSH

### 2.1. Quyosh aktivligining tirik organizmlarga ta'siri

Ma'lumki, tabiatda sodir bo'ladigan har bir hodisa nafaqat sayyoramiz atrofidagi tashqi muhitga, balki olis fazoga, Quyoshda sodir bo'layotgan jarayonlarga ham bog'liqdir. Professor A. L. Chijevskiy sayyoramiz organik dunyosining hayoti faqat Quyoshdan doimo ajraladigan energiyaga bog'liq bo'lmasdan, unda davriy ravishda sodir bo'ladigan aktivlikka ham bog'liqligini asoslab bergan. Ya'ni sayyoramizdagi barcha biologik sistemalarga nisbatan bo'ladigan o'zgarishlar Quyoshda sodir bo'lib turuvchi hodisalarga bog'liq ekan.

Quyosh va yulduzlardan sayyoramizga yo'nalgan radiatsiya Yerdagi hayotga katta ta'sir etadi. Bu shuni ko'rsatadiki, Yerda hayotning paydo bo'lishida kosmik kuchlarning ta'siri ham bo'lgan. Ya'ni bizning uyimiz nafaqat Yer, balki butun koinotdir.

**Radiatsiya** — har xil to'liq uzunligidagi elektromagnit tebranishlar bo'lib, u barcha tirik organizmlarga yorug'lik, issiqlik va kimyoviy omil sifatida ta'sir etadi. Radiatsiya barcha materiyaga, chunonchi, quruqlik, havo, okean va dengizlarga ta'sir etib, ular harakatini kuchaytiradi, ba'zan har xil ofatlar olib keladi. Yerga elektromagnit to'liqlaridan tashqari mayda elektron ionlar ham oqib keladi, ular o'zi bilan kosmik energiyani ham olib keladi. Shunday qilib, Yerda sodir bo'ladigan har xil fizik va kimyoviy jarayonlar koinotdan keluvchi kuchlar ta'siridan hosil bo'ladi.

Quyoshda to'fonlarning kuchayishi bilan sayyoramizdagi barcha tirik organizmlarga, shuningdek, odamlarga har xil ofatlar, kasalliklar keladi. Quyosh tinchlangan davrda esa odamlar va barcha tirik organizmlar hayoti tinchroq o'tadi. Uzoq yillar (100 yildan ortiq) davomida Quyosh aktivligi va tirik organizmlar hayotini kuzatish shuni ko'rsatdiki, Quyosh aktivligi kuchaygan yillari vabo, gripp, o'lat, bezgak, difteriya, meningit kasalliklarining ko'p tarqalganligi kuzatilgan. Chunki sayyoramizda mavjud

mikroorganizmlarning hayoti Quyoshdan keladigan va Yerimiz atrofidagi har xil fizik va kimyoviy omillarning ta'siriga bog'liq. Bu hodisalar biosferadagi o'zgarishlar bilan Quyoshdagi aktivlik o'rtasida bog'liqlik mavjud ekanligini ko'rsatadi.

Quyosh aktivligi kuchayganda Yer sharida quyidagi fizikaviy hodisalar: magnit to'fonlari, ultrabinafsha nurlar radiatsiyasining miqdori, atmosferadagi elektr kuchlari, momaqaldiroqlar soni va quvvati, havoda ozon va kosmik changlar miqdori ko'payadi. Havo harorati va bosimi, dovul va girdoblar, yog'ingarchilik, iqlimning o'zgarishi, zilzilalar va hokazolar ortadi. Bu hodisalar sayyoramizdagi organik olam hayotiga ta'sir etadi. Chunonchi, daraxtlarning o'sishi (yillik halqalarning yo'g'onligi)ga, o'simliklarning gullash muddati, hasharotlar va baliqlarning ko'payishi va migratsiyasiga, qushlarning uchib kelish muddatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

2011—2012-yillar Quyoshda eng kuchli aktivlik holatlari kuzatildi. Moskva shahrida o'tkazilgan tadqiqot ishlari shuni ko'rsatdiki, magnit to'fonlari kuchaygan kunlari kasalxonalariga tushgan bemorlar soni ikki martaga oshgan. Bizning kuzatishimizcha, Quyosh aktivligi ta'sirida ko'pgina o'simliklar qurib, ba'zi o'simliklarning (xurmo, anor va boshqalar) mevalari qovjirab qolgan. Har yili anjirning barg va mevalariga katta zarar keltiruvchi anjir parvonasi keskin kamaydi, u boshqa yillari yoz va kuz oylarida anjir daraxtida juda ko'payib ketar edi. Bundan tashqari, bu yil sayyoramizning har xil mintaqalarida tabiiy ofatlar ko'p bo'ldi.



---

---

### III BOB. MUHIT VA EKOLOGIK OMILLAR

Tabiatda mavjud barcha tirik organizmlarning hayoti ularni o‘rab turgan tashqi muhit omillarining ta‘siriga bog‘liq. Tirik organizmlar muhit omillarining ta‘sisiz yashay olmaydi.

**Muhit** — organizmni o‘rab turuvchi, uning holati, o‘shishi, rivojlanishi, ko‘payishi va hokazolarga bevosita hamda bilvosita ta‘sir etuvchi tabiatan anorganik va organik xususiyatlarga ega bo‘lgan omillar yig‘indisidir.

**Ekologik omil** deb, tirik organizmlarning hayotiga, geografik tarqalishiga ta‘sir etuvchi (ijobiy va salbiy) sharoitlarga aytiladi.

#### 3.1. Ekologik omillar klassifikatsiyasi

Ekologik omillar xilma-xil bo‘lib, ular tabiati va tirik organizmlarga ta‘sir etishiga ko‘ra 3 guruhga bo‘linadi: abiotik omillar; biotik omillar; antropogen omillar.

**Abiotik omillar** tirik organizmlarga ta‘sir etuvchi muhitning barcha anorganik omillari bo‘lib, ularga kimyoviy (atmosfera havosining, dengiz va chuchuk suvning, tuproqning kimyoviy tarkibi) va fizikaviy yoki iqlimiy (harorat, namlik, bosim, shamol, radiatsiya va boshqalar) omillar kiradi.

**Biotik omillar** bu bir guruh organizmlar faoliyatining ikkinchi guruh organizmlarga ta‘siridir. Bular har xil bo‘ladi. Masalan, o‘simliklar fitofat hayvonlar uchun, ayrim hayvonlar esa yirtqichlar uchun oziqa bo‘ladi. O‘simlik gullaridagi nektar bilan oziqlanuvchi hasharotlar (asalarilar) gullarni changlatib, hosildorlikni oshiradi; ba‘zi o‘simliklar yaqinlarida mikroiklim yaratib, boshqa organizmlar yashashi uchun qulaylik tug‘diradi. Masalan, o‘rmonzorlardagi iqlimiy o‘zgarishlar.

**Antropogen omillarga** inson faoliyatining tirik organizmlar hayotiga ta‘siri kiradi. Insonning organik dunyoga ta‘siri ijobiy yoki salbiy bo‘lishi mumkin. Tirik organizm hayotiga insonning ta‘siri qadim zamonlardan boshlangan. Masalan, kishilar o‘zlariga ovqat topishlari uchun yovvoyi hayvonlarni ovlashlari yoki dehqonchilikni o‘rgana boshlagach, yerlarni ochish uchun o‘rmonlarni

yoqishlari va hokazolar. Ayniqsa, irrigatsiya inshootlarini qurib, yerlarni eroziyaga uchratishlari, cho'llarni o'zlashtirishlari, o'rmonlarning ko'plab kesilishi, mollarning yaylovlarda nazoratsiz boqilishi orqali kishilar tabiatga katta ta'sir ko'rsatdilar. Keyingi yillarda sanoat korxonalarining ko'plab qurilishi, xilma-xil transport vositalarining yaratilishi, ulardan chiqqan chiqindilar ta'sirida ayrim mintaqalarda atrof-muhitning juda ifloslantirib yuborilishi butun biosenozning yo'qolib ketish xavfini tug'dirdi.

Yuqorida keltirilgan abiotik omillardan, ayniqsa, harorat, yorug'lik, namlik tirik organizmlar hayotiga katta ta'sir etadi.

**Harorat** — muhim abiotik omillardan biri bo'lib, u nafaqat o'simlik va hayvonot dunyosining hayoti uchun, balki atmosfera, suv, tuproq muhiti, iqlimning hosil bo'lishida katta ahamiyatga egadir. Haroratning tabiiy manbayi, asosan, Quyoshdir. Bundan tashqari inson faoliyati tufayli yaratilgan sun'iy harorat manbalari ham bor (har xil sun'iy isitgichlar, sovitgichlar, konditsioner, turar joylarni isituvchi isitish tizimlari, pechlar va hokazolar). Sayyoramizning har xil mintaqalarida muhit harorati har xil. Masalan, Antarktidaning ba'zi joylarida sovuq harorat —  $88^{\circ}\text{C}$  gacha pasayishi mumkin. Ekvatorga yaqin suvsiz sahrolarda yoz oylari soyada havo harorati  $58^{\circ}\text{C}$  ga qadar isishi mumkin. Muhit harorati ekvator dan shimoliy va janubiy qutblarga borgan sari sovib boradi. Muayyan joyning harorati relyefga, suv havzalaridan yaqin-uzoqligiga, o'rmonzorlarning mavjudligiga va boshqalarga bog'liq. O'simlik va hayvonlar organizmida o'tadigan fiziologik va biokimyoviy jarayonlar ma'lum harorat oralig'ida kechadi. Bu muayyan turning kelib chiqishi, yashash sharoitiga bog'liq. Ya'ni ekvatorga yaqin issiq mamlakatlarda yashovchi hayvonlarda fiziologik jarayonlar  $30\text{--}45^{\circ}\text{C}$  va undan yuqori haroratda ham davom etadi. Shimolda yashovchi hayvonlarda esa  $15\text{--}25^{\circ}\text{C}$  va undan pastroqda ham ularning hayoti normal o'tishi mumkin. Umuman, tabiatdagi ko'pgina turlar  $0\text{--}50^{\circ}\text{C}$  oralig'ida hayot kechira oladi. Ayrim turlar uchun  $20\text{--}30^{\circ}\text{C}$  normal hisoblanadi.

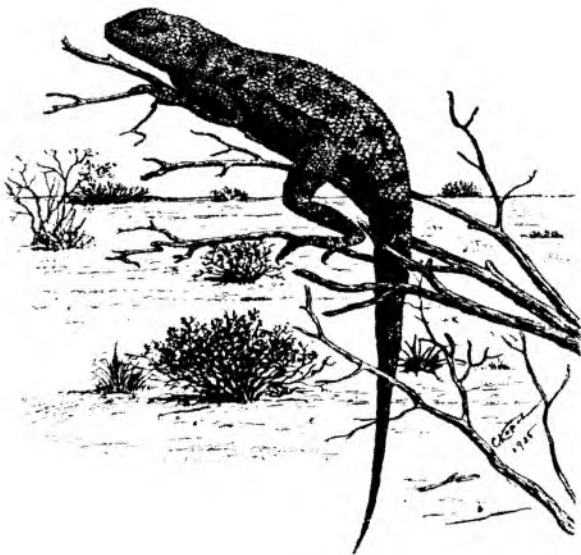
**Harorat o'simlik va hayvonlarning o'sishi, rivojlanishi, morfologik belgilari va hayvonlarning xulqiy reaksiyalariga ta'sir etadi.** Hayvonlar organizmi muhit haroratining ta'siriga ko'ra, moddalar almashinuvining o'zgarishiga qarab ikki guruhga ajratiladi: poykiloterm va gomoyoterm.

**Poykiloterm** yoki sovuq qonli hayvonlarga barcha umurtqasiz va tuban umurtqali hayvonlar (lansetniklar, baliqlar, suvda va quruqda yashovchilar, sudralib yuruvchilar) kiradi.

Gomoyoterm yoki issiq qonli hayvonlarga esa qushlar va sutemizuvchilar kiradi. Poykiloterm hayvonlarining tana harorati tashqi muhit haroratiga bog‘liq bo‘lib, muhit harorati o‘zgarishi bilan tana harorati ham o‘zgaradi. Muhit harorati ular yashashlari uchun noqulay bo‘lganda, ya’ni havo sovib yoki qizib ketsa, ular tinim holatiga o‘tadilar. Tinim holatida ularning tana harorati ham pasayadi, aktiv holatda esa tana harorati ko‘tariladi. Masalan, muhit harorati 17—20 °C bo‘lganda, chigirtkalarining tana harorati ham shunga yaqin bo‘ladi. Chigirtkalar uchganda, ularning tana harorati 37 °C gacha ko‘tariladi. Hasharotda tana haroratining ko‘tarilishi uning organizmida modda almashinuvining kuchayishi tufayli ajralgan energiya hisobiga sodir bo‘ladi.

Muhitning o‘zgarib turuvchi harorati poykiloterm hayvonlarni „qo‘g‘irchoqni o‘ynatgandek“ o‘ynatadi. Bahor oylari havo isib, o‘t-o‘lanlar ko‘kargan paytda dalaga chiqsangiz, dalada xilma-xil qurt-qumursqalarni, suvda va quruqlikda yashovchi, sudralib yuruvchi hayvonlarni uchratasiz. Agar to‘satdan havo keskin sovib qolsa, dalada birona hasharot yoki tuban umurtqali hayvonni uchratolmaysiz. Chunki ular sovuq harorat ta‘siridan o‘zlarini muhofaza qilish uchun pana joylarda tinim holatiga o‘tib ketadilar. Havo isiy boshlagach, ular yana faol holatga o‘tadi. Shuningdek, kuz kelib, havo soviy boshlagach, poykiloterm hayvonlar qishga tayyorlana boshlaydi, ya’ni tanalarida zaxira oziqa moddalar (yog‘, oqsil, glitserin, har xil antifriz moddalar)ni yig‘ib, suv moddasini kamaytiradi va inlariga tinim holatiga yoki diapauzaga o‘tib ketadi. Ba‘zi turlarda, masalan, Kolorado qo‘ng‘izining yozning noqulay issiq haroratidan muhofazalanishi uchun yozgi diapauza, qishda esa qishki diapauza va bir necha yil davom etuvchi diapauzasi bor. Uning bu xususiyati tashqi muhitning noqulay ta‘siridan muhofazalaydi.

Muhit harorati o‘zgarib tursa ham gomoyoterm hayvonlarning (qushlar, sutemizuvchilar) tana harorati o‘zgarmaydi. Chunki ularda kuchli termoregulatsiya jarayoni o‘tadi. Shuning uchun qishning qattiq sovug‘ida yoki yozning issig‘ida ham tabiatda ularni uchratish mumkin.



3.1-rasm. Cho'l agamasi.

Tabiatda mavjud bo'lgan barcha tirik organizmlar muhitning o'zgarib turuvchi harorati ta'siriga har xil moslashadilar. Masalan, qushlarni issiq patlari, tulenlarni teriosti yog' qavati, qo'y, echkilarni yunglari sovuqdan muhofaza qiladi. Ba'zi qushlar (turna, laylak, qaldirg'och va boshqalar) esa kuz kelib havo soviy boshlagach, issiq mamlakatlarga uchib ketib, qishni o'tkazadilar, bahor kelishi bilan yana qaytib keladilar. Yozning issiq kunlarida ba'zi hayvonlar (qo'y, echki va boshqalar) daraxt yoki devorlarning soya tomoniga o'tib, dam oladilar, cho'ldagi ayrim sudralib yuruvchilar esa o'simliklarning shoxlari ustiga chiqib, issiq qum ta'siridan o'zlarini himoya qiladilar (3.1-rasm).

Ayrim hayvonlar (yumronqoziq, kemiruvchilar) esa yerdagi chuqur joylarga kirib ketadi. Hayvonlar muhit haroratini reflektor reaksiya orqali sezadi.

**Yorug'lik.** Yorug'lik manbayi ham ikki xil: tabiiy va sun'iy bo'ladi. Tabiiy yorug'likka Quyosh, Oy, yulduzlar kirib, eng ko'p yorug'lik Quyoshdan keladi. Bundan tashqari, inson tomonidan yaratilgan har xil sun'iy yoritgichlar ham mavjud (elektr yoritgichlar, sham, chiroq va olovdan chiqqan yorug'liklar).

**Sayyoramizda hayot mavjud bo'lishida yorug'lik omilining ta'siri juda katta. O'simliklar bargida kechadigan fotosintez jarayoni Quyoshdan keladigan yorug'lik ta'sirida sodir bo'ladi.**

**Fotosintez jarayoni tufayli anorganik moddalardan organik moddalar hosil bo'ladi va havoga kislorod ajralib chiqadi.** Shu jarayon tufayli Yerda hayot mavjuddir.

Yorug'lik o'simliklarida sodir bo'ladigin transpiratsiya, ya'ni bug'lanish jarayoniga tezlashtiruvchi ta'sir etadi. Bundan tashqari yorug'lik o'simlikning hujayra va to'qimalarda boradigan o'sish jarayonlariga, organlarning hosil bo'lishiga ta'sir etib, uning o'sishiga olib keladi. Tabiatda o'simliklar tomonidan yil bo'yi qabul qilinadigan yorug'lik faqat yorug'lik tezligigagina emas, kun uzunligiga ham bog'liq. Ma'lumki, kun uzunligi ekvatoridan qutblarga qarab ortib boradi. O'simliklar uchun yil bo'yi qabul qilinadigan radiatsiya miqdori emas, ularning o'sish mavsumi davridagi yorug'lik miqdori katta ahamiyatga ega. Sayyoramizning turli joylarida yorug'lik miqdori har xildir, cho'l, sahro, dasht, tog'larga yorug'lik ko'p tushadi, g'orlar, suvosti, tog'larning shimoliy qismiga (soya tomonga) yorug'lik kam tushadi. Shunga ko'ra o'simliklar yorug'lik ta'siriga moslashib, uni har xil darajada talab qiladi. Bunday o'simliklar uch guruhga bo'linadi: yorug'sevar o'simliklar, soyaga chidamli o'simliklar, soyasevar o'simliklar. Kuzatishlar har xil joylardagi o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi ular ma'lum darajada yorug'lik va qorong'ilik fazalarini o'tganidan keyin gullash va urug' tugishini ko'rsatadi. O'simliklarni bu xususiyatiga ko'ra quyidagi uch guruhga bo'lishgan:

1. **Qisqa kun o'simliklar.** Bunday o'simliklarga tamaki, kanop kabilar kirib, ularning gullashi va urug' tugishi uchun 1 sutkada 12 soat va undan ham kamroq yorug'lik vaqti yetarli bo'ladi.

2. **Uzun kun o'simliklar.** Bularga bug'doy, ismaloq, kartoshka va boshqalar kirib, ular gullashi va urug' tugishi uchun bir sutkada 12 soatdan ko'proq yorug'lik qabul qilishi kerak bo'ladi.

3. **Neytral o'simliklar.** Bu guruhga tomat, qoqio't kabilar kirib, ularning gullashi uchun yorug'lik soatining farqi yo'q.

Yorug'lik oqimining ta'siri hayvonot dunyosi uchun ham katta ahamiyatga ega. Ular yorug'lik ta'sirida ko'zlari orqali atrof-muhitdagi har xil predmetlarni ko'radilar. Yorug'lik hayvonlarga fazoda mo'ljal olishga yordam beradi. Masalan, asalarilar nektari bo'lgan o'simliklarni topishda quyosh nuridan foydalanadilar. Ba'zi hayvonlar o'z tanalaridan nur chiqarib, undan ko'payishlarida, dushmanidan himoyalaniishlarida, o'ljaga tashlanishlarida foydalanadilar.

Hayvonlar yorug'lik ta'siriga munosabatiga ko'ra kunduzi, tunda va g'ira-shirada faol hayot kechiruvchi turlarga bo'linadi. **Muhit yorug'lik muddatining davriy ravishda o'zgarishiga nisbatan hayvon va o'simliklarning reaksiyasi fotoperiodizm deyiladi.**

Ma'lumki, Yerning o'z o'qi va Quyosh atrofida aylanishi tufayli muhitning yorug'ligi davriy ravishda o'zgarib turadi, ya'ni kunduzi yorug' bo'lsa, kechasi qorong'i bo'ladi. Shuningdek, yorug'lik har xil mavsumlarda ham bir xil emas. Shunga ko'ra tabiatdagi barcha hayvonlar va o'simliklar unga moslashib, biologik tenglik hosil bo'ladi. Ya'ni yorug'lik ta'siri hayvonlarning ko'ruv organlari orqali qabul qilinib, markaziy nerv sistemasiga o'tkaziladi.

**Namlik.** Ma'lumki, tirik organizmlar suv muhitida paydo bo'lib, keyinchalik quruqlikka o'tgan. *Tirik organizmlar qayerda bo'lmasin, uning uchun yetarli miqdorda suv bo'lgandagina yashab qola oladi, chunki organizmdagi barcha hayotiy jarayonlar suv ishtirokida o'tadi. Suv o'zining erituvchanlik xususiyati bilan sayyoramizdagi barcha o'simliklar va hayvonlar hayotini ta'minlab turadi.* Tirik organizmlar hujayra va to'qimalarining asosiy qismini suv tashkil etadi. Ularning organizmlarida boradigan assimilatsiya va dissimilatsiya, nafas olish jarayonlari suv ishtirokida sodir bo'ladi. Har bir tirik organizmning faol davri (harakat, ko'payish, ovqatlanish va hokazolar) yoki tinim davri uning tanasidagi suv miqdoriga bog'liq. Ya'ni faol davrida suv miqdori ko'p bo'ladi, tinim davrida esa kamayadi. Yer yuzidagi barcha tirik organizmlar suvni tashqaridan qabul qiladi va tanasidan chiqarib turadi, ammo ular suvni qabul qilish va tejab sarflash xususiyatlariga ham ega. Bu ularning anatomik-morfologik, fiziologik xususiyatlariga hamda kelib chiqish va yashash joylariga bog'liq.

Quruqlikda yashovchi organizmlarning suvga bo'lgan talabi tuproq va atmosfera havosidagi namlik bilan qondiriladi. Atmosfera havosidagi va tuproqdagi namlik, asosan, yog'ingarchiliklar orqali hosil bo'ladi. Sayyoramizning turli mintaqalarida yog'ingarchiliklar har xil bo'lganligi uchun undagi havo va tuproqning namligi ham bir xil emas.

O'simliklar o'zi uchun zarur suvni ildizlari orqali tuproqdan oladi. Tuproqdagi suvlar esa uch xil bo'ladi: gravitatsion, kapillar va bog'langan suvlar.



*Gravitatsion suv* tuproqning katta donachalari orasidagi yirik bo'shliqlarni to'ldirib turuvchi suv, u tez harakat qiladi.

*Kapillar suvlar* tuproq zarrachalari oralaridagi mayda bo'shliqlarni to'ldirib, kapillar kuchlar orqali ushlab turiladi.

*Bog'langan suvlar* esa tuproq donachalari ustida, adsorbsiya kuchi yordamida bog'lanib turuvchi suvlardir. Tuproqdagi suvni o'simliklar bir xilda o'zlashtira olmaydi, ayrimlari oson, boshqalari qiyin o'zlashtiradi.

Hayvonlar organizmi uchun zarur bo'lgan suv manbayi uch xil:

1) suv havzalaridagi suv, ular to'g'ridan to'g'ri iste'mol qilinadi;

2) ovqat tarkibidagi suv;

3) metabolitik suv, organizm tanasidagi yog', oqsil va uglevodlarning parchalanishi natijasida hosil bo'lgan suv.

Suv kam bo'lgan joylarda yashovchi ayrim hayvonlar (kemiruvchilar, antilopalar) deyarli suv ichmaydi. Ular uchun oziqa tarkibidagi suv yetarli. Bunday hayvonlar tanalaridagi suvni tashqariga juda kam chiqaradi. Ularda suvni tejab sarflash uchun har xil morfologik va fiziologik o'zgarishlar sodir bo'lgan.

Ba'zi mintaqalarda namgarchilik mavsumiy bo'ladi. Masalan, cho'llarda bahor oylari yog'ingarchilik bo'lib, efemer o'simliklar shu davrda o'sib, gullaydi va urug' beradi. Shuningdek, efemer hayvonlar ham shu davrda faol hayot kechiradi. Yozning issiq kunlari boshlanishi bilan namgarchilik kamayadi, o'simliklar quriydi. Ular qoldirgan urug' yoz, kuz, qishning noqulay ekstremal sharoitini tuproqda o'tkazib, bahor oylarida namgarchilik va iliq harorat tufayli yana o'sib chiqadi. Evolutsion taraqqiyot jarayonida efemer organizmlar muhit namgarchiligining o'zgarishiga moslashib, ularning faol hayoti bahorda kechadi, qolgan payt tinim holatiga o'tadi.

Sayyoramizning har xil mintaqalarida namgarchilikning turlicha bo'lishiga ko'ra ularda yashovchi barcha tirik organizmlar 3 guruhga bo'linadi:

**Gigrofitlar** — namlikni yoqtiruvchi o'simliklar va **gigrofillar** — namlikni yoqtiruvchi hayvonlar.

**Mezofitlar** — o'rtacha namlikni yoqtiruvchi o'simliklar, **mezofillar** — o'rtacha namlikni yoqtiruvchi hayvonlar.

**Kserofitlar** — quruqlikni yoqtiruvchi o'simliklar; **kserofillar** — quruqlikni yoqtiruvchi hayvonlar.

Gigrofitlarga doimo suvda hayot kechiruvchi suvo'tlari, sholi kabi madaniy o'simliklar kiradi. Gigrofillarga esa qisqichbaqasimonlar, baliqlar, molluskalar, yomg'ir chuvalchanglari misol bo'la oladi.

Mezofitlarga o'tloqlardagi o'simliklar, daraxt-butalar hamda madaniy o'simliklar (g'alla, sabzavot, manzarali o'simliklar) kiradi. Mezofillarga o'rtacha iqlimda yashovchi hayvonlarni misol sifatida keltirish mumkin.

Kserofitlarga dasht va cho'llarda o'sadigan saksovul, yantoq, shuvoq, yulg'un, chalov kabilar kiradi. Kserofillarga esa ba'zi hasharotlar, sudralib yuruvchilar, sutemizuvchilarning ayrim vakillari misol bo'ladi.

### **3.2. Hayot muhitlari**

Tabiatdagi barcha tirik organizmlar evolyutsion taraqqiyot davomida to'rtta hayot muhitini egallagan: suv muhiti, yer-havo muhiti, tuproq muhiti va tirik organizmlar tanasi. Ular bu muhitning har xil sharoitiga moslashgan. Bu adaptatsiya (moslashuv) deyiladi. *Adaptatsiya biologiyada bosh masaladir.*

#### **3.2.1. Suv — hayot muhiti**

Suv muhiti *gidrosfera* deyilib, u yer sharining 71% maydonini egallagan, qolgan qismi quruqlikdir. Suv muhitiga okean va dengizlar, qutblardagi va tog'lardagi muzliklar, daryo va ko'llarning suvlari kiradi. Suv muhitida jami hayvon turlarining 7% i, o'simliklarning 8% i yashaydi. Ekvatorga yaqin okean va dengiz suvlarida qutblarga qaraganda hayvon va o'simlik turlari ko'proq bo'ladi, chunki bu yerdagi suv iliqroqdir. Suv muhitining harorati, bosimi, sho'rlanishi har xil bo'lib, ular suvda yashaydigan tirik organizmlar hayotiga katta ta'sir ko'rsatadi. Shunga ko'ra har xil muhitli suvlarda turli xil tur o'simlik va hayvonlar yashaydi. Suvning turli qavatida (chuqurligida) harorat har xil. Yozda, suvning yuqori qismi iliq, chuqur qismi esa sovuqroq bo'ladi. Qishda suvning yuza qismi sovuq, chuqur qismi esa iliq bo'ladi. Okean suvining harorati keskin o'zgar olmaydi. Masalan, ekvatorga yaqin joylarda okean suvining yuza qismida harorat 35—36 °C bo'lsa, 1000 metr chuqurlikda 4—5 °C bo'ladi. Shimoliy va janubiy qutblarga borgan sari suvning harorati pasayib boradi. Umuman suv muhitida harorat o'zgarishi katta emas. Shuning

uchun undagi organizmlar tanasining harorati nisbatan doimiy bo'ladi.

Suv muhitining har xil chuqurligida bosim har xil bo'ladi, ya'ni har 10 metr chuqurlikda 1 atm bosim oshib boradi. Ba'zi okeanlarning chuqurligi 10 km dan ham oshadi. Bunday joylarda bosim yuqori bo'ladi. Yuqori bosimli chuqur joylarda yashovchi organizmlar tanasi bosim ta'sirida yassiroqlashib qolgan. Bunga misol skat balig'idir.

Suvdagi tirik organizmlar uchun suvning tiniqligi va yorug'lik katta ahamiyatga ega, ayniqsa, unda o'simliklar fotosintez jarayonining o'tishida. Shuning uchun tiniq suvlarda organizmlar chuqurroq joylarda ham yashay oladi, loyqa suvlarda esa yuzaki yashaydilar. Suv muzlaganda va qor tushganda yorug'likning, kislorodning suvga o'tishi kamayadi (daryo, hovuz, qutblardagi suv havzalarida). Bunday holatda suvdagi hayvonlar va o'simliklarning hayot kechirishi qiyinlashadi.

Suvning sho'rlanish darajasi unda yashaydigan o'simlik va hayvonlar uchun katta ahamiyatga ega. Suv erituvchanlik xususiyatiga egaligi tufayli undagi karbonat, sulfat, xlorid tuzlari eritma hoida bo'ladi. Chuchuk suvning 1 litrida erigan tuzlar miqdori 0,5 g dan oshmaydi, dengiz va okean suvlarining 1 litrida erigan tuzlar miqdori 35 g ga yetadi. Ayniqsa, Qizil dengiz, Orol dengizining sho'rlanishi yuqori darajada bo'lganligi uchun ularda tirik organizmlarning yashab qolishi juda qiyin.

Chuchuk suvlarda yashaydigan o'simlik va hayvonlar gipotonik muhitda yashaydi, ya'ni suv muhitida yashaydigan moddalarning konsentratsiyasi organizmlar tanasidagi moddalarning konsentratsiyasidan past bo'lganligi uchun organizmlarga doimo tashqi muhitdan suv kirib turadi. Chuchuk suvda yashovchi ko'p suvo'tlarida ildiz bo'lmaydi.

Suvda yashovchi organizmlar ikkiga bo'linadi: faol harakatda (nekton) bo'lib yashovchilar va tinch holatda (plankton) turib yashovchilar. Nektonlarga baliqlar, kitlar, suvda va quruqlikda yashovchilar kiradi. Planktonlarga esa yashil suvo'tlari, meduza va molluska kabilar misol bo'ladi.

Ko'p suv hayvonlari poykilotermdir, ya'ni ularning tana harorati muhit haroratiga qarab o'zgaradi. Sutmizuvchi kitlar esa gomoyotermdir, chunki ularning tana haroratini teri ostidagi yog' qavati bir xilda saqlaydi.

### 3.2.2. Yer — havo muhiti

*Yer-havo muhiti gaz holatdagi muhit havosi, past namlik, yuqori konsentratsiyali kislorod, ko'p (miqdordagi) yorug'lik, o'zgarib turuvchi harorat, shamol bo'lib, ular sutka va mavsumlarda o'zgarib turishi bilan xarakterlanadi.* Bunday sharoitda yashovchi tirik organizmlar evolutsion taraqqiyot jarayonida anatomik-morfologik, fiziologik va xatti-harakatlarni o'zgartirish orqali moslashganlar. Hayvonlarda havodagi kislorodni qabul qilish uchun maxsus nafas yo'llari va o'pkalar, o'simlik barglarida og'izchalar (ustitsa) hosil bo'lgan; tanalarning to'g'ri turishi uchun hayvonlarda skelet, o'simliklarda mexanik va tayanch to'qimalar; muhitning noqulay sharoiti ta'siridan himoyalaniş uchun teri tuzilishida o'zgarishlar (junlar, teriosti yog' qavati); termoregulatsiya, mavsumiy hayotiy sikllar (ayniqsa, o'zimizning sharoitda o'simlik va hayvonlarning qishlovga ketishi), tuproq bilan bog'lanish uchun o'simliklarda ildizlar, hayvonlarda oyoqlar, ovqat topish uchun harakat organlari ishining kuchayishi, uchadigan hayvonlar (qushlar, ko'rshapalaklar)ning paydo bo'lishi, ayniqsa, qushlarning o'simlik urug'larini tarqatishdagi roli katta bo'ldi.

Ma'lumki, havo tarkibini 21% kislorod, 0,03% karbonat anhidrid, 78,6 % azot va boshqa gazlar tashkil etadi. Tabiatdagi biror tirik organizm atmosfera havosidagi yuqorida keltirilgan gazlarsiz yashay olmaydi. Masalan, barcha hayvonot dunyosi nafas olganda havodagi kislorodni olib, karbonat anhidrid chiqaradi. O'simliklar esa havodagi karbonat anhidridni yutadi, barglarda fotosintez jarayoni tufayli organik moddalar tayyorlaydi va atmosfera havosiga kislorod chiqaradi.

Shamol, o'simlik va hayvonlar hayotiga katta ta'sir ko'rsatadi. Shamol o'simlik gullarini changlatadi, transpiratsiyani kuchaytirib, o'simlik tanasidagi suvni bug'latadi. Ba'zi joylarda doimo bo'lib turgan shamol daraxt shoxlarini bir tomonga egib yuboradi (3.2-rasm).

Qattiq shamol tez-tez bo'lib turgan joylarda qushlar kam bo'ladi, chunki ular uchayotganda shamol ta'siriga bardosh bera olmaydi. Bunday joylarda ayrim qushlarning, kapalaklarning qanotlari rivojlanmaydi, natijada ular uchish qobiliyatini yo'qotadi, chunki ular pana joylarda tinch holda yashashga o'tadi.



**3.2-rasm.** Doimiy shamollar ta'sirida daraxt shoxlarining bir tomonga egilib o'sishi.

Havo oqimi o'simlik va hayvonlarning tarqalishida katta rol o'ynaydi. Masalan, qoqio't urug'i parashutga o'xshab uzoq masofaga tarqaladi, mikroorganizmlar, chigirtkalar, bezgak pashshasi, kolorado qo'ng'izi kabi hasharotlarning havo oqimi ta'sirida uzoq masofalarga tarqalganligi ma'lum.

O'simliklarning o'sishi va rivojlanishi davrida yomg'irning foydasi kattadir, ammo ba'zi yillari ayrim joylarda o'ta ko'p yog'ingarchilik tufayli o'simliklar qurib va chirib ketgan hollar ham bo'lgan. Kuchli yomg'irlar, suv toshqinlari ekinzor dalalarni yuvib, hosildorlikka, hayvonot dunyosiga zarar yetkazish holatlari uchrab turadi.

Qishda yog'gan qor kuzgi bug'doy maysasini qoplab tursa, maysalarni havoning har qanday zararli ta'siridan muhofaza qiladi. Qor yog'masdan quruq sovuq bo'lsa, maysalarni sovuq urishi mumkin. Ko'p yog'gan qor daraxt shoxlarini sindirib yuboradi.

### **3.2.3. Tuproq muhiti**

Tuproq yer yuzasining po'stloq qismi bo'lib, uzoq yillar davomida shamol, harorat, namgarchilik, organik moddalarning parchalanishi natijasida hosil bo'lgan. Yer yuzasining tuproq deb ataluvchi g'ovak qismi havoni, suvni o'tkazish xususiyatiga ega.

Tuproqning yuzaki qatlamida o‘simliklar uchun oziqa hisoblangan fosfor, azot, kalsiy, kaliy va boshqa moddalar bo‘lgan — *gumus* qismi uchraydi. Tuproq havosi tarkibida kislorod, karbonat anhidrid, uglevodorod, suv bug‘lari uchraydi.

Bundan tashqari, tuproqning biologik xususiyatlari ham mavjud bo‘lib, unda xilma-xil hayvonlar, mikroorganizmlar, tuban o‘simliklar (lishayniklar, moxlar) da o‘simlik ildizlari ham bo‘ladi. Ya’ni tuproq ko‘pgina tirik organizmlar uchun yashash muhitidir. Bular nobud bo‘lib turadi va tuproqning unumdorligini oshiradi.

Tuproqning harorati, namligi unda yashovchi tirik organizmlar uchun katta ahamiyatga ega. Tuproqning har xil chuqurligida harorat har xil bo‘ladi. Qishning soyuq paytlarida tuproqning yuza qismida harorat past bo‘lib, chuqurroq qismida yuqori bo‘ladi, yoz oylarida esa tuproqning yuza qismi issiq, chuqur qismi esa salqin bo‘ladi. Shunga ko‘ra tuproqda yashovchi hayvonlar mavsumga qarab vertikal yo‘nalishda migratsiya qiladi. Qishda hayvonlar tuproqning chuqurroq, iliqroq qismiga o‘tadi. U tuproq unumdorligini oshirishga yordam beradi.

Tuproqning har xil qismida namlikning o‘zgarishiga qarab ham undagi hayvonlar migratsiya qiladi. Masalan, tuproq namligi oshganda yomg‘ir chuvalchangi tuproqning yuza qismiga, namlik kamayganda esa chuqurroq qismiga o‘tadi. U tuproq unumdorligini oshirishga yordam beradi.

Ma’lumki, o‘simliklarda fotosintez jarayoni tufayli ularning yerusti va yerosti qismlarida organik moddalar to‘planadi. Bu organik moddalar chirituvchi mikroorganizmlar yordamida anorganik moddalarga aylanadi. Agar tabiatda shu jarayon o‘tmaganda yer yuzasi o‘simlik va hayvonlar qoldiqlari bilan to‘lib ketardi.

Tuproqda yashovchi hayvonlarning tuproq muhiti bilan bog‘liqligiga ko‘ra uchta ekologik guruhga bo‘linadi:

*Geobiontlar* — doimo tuproqda yashovchilar. Masalan, yomg‘ir chuvalchangi, kravchik qo‘ng‘izlari, ularning hamma rivojlanish fazalari tuproqda o‘tadi.

*Geofillar* — bu guruhga kiruvchi hayvonlar rivojlanishining ayrim davrlari tuproqda o‘tadi. Masalan, chigirtkalarining tuxumlari, kolorado qo‘ng‘izlari g‘umbagining rivojlanishi va hokazo.

*Geonsen* — ba'zi hayvonlar o'zini himoyalash uchun vaqtincha tuproq muhitiga o'tadi. Masalan, suvaraklar, kemiruvchilar, sutemizuvchilar.

Shunday qilib, ko'p tur hayvonlarning hayoti tuproq muhiti bilan bog'langan. Yer yuzasidagi o'simliklarning deyarli hammasi ildizi orqali tuproqdan suv va mineral moddalarni oladi.

### 3.2.4. Tirik organizmlarning yashash muhiti

Yuqorida keltirilgan suv, yer-havo, tuproq muhitidan tashqari tirik organizmlarning o'zi ham mikroiklim yaratib, boshqa organizmlarning yashashi uchun sharoit hosil qiladi.

Masalan, o'rmonzorlardagi daraxtlar panasida yaratilgan mikroiklimda ba'zi hayvonlar boshqa joylardagi issiq va sovuqdan yoki dushmanlaridan muhofazalanish uchun qo'nim topadilar. Daraxtlar panasidagi mikroiklim ularning ovqatlanishi, yashashi, ko'payishi uchun qulay sharoit bo'ladi. Ayrim hayvonlar daraxtlarning barglarida, po'stloqlari ostida, shoxlarida uya quradilar. Bunday hayot tarzi orqali tirik organizmlar biosenozda o'zaro bog'lanib ketgan. Ko'pgina umurtqasiz hayvonlar yozning issiq, noqulay sharoitidan muhofazalanish uchun kemiruvchi hayvonlarning salqin inlaridan boshpana topadilar. Ular asta-sekin kemiruvchi yoki boshqa hayvonlar tanasiga o'tib, tekinxo'rlik qilib yashashga o'tadilar. Ba'zi tekinxo'rlar hayoti tashqi muhit bilan butunlay uzilib, ular doimo biror organizm tanasida yashay boshlaydi. Evolutsion taraqqiyot jarayonida tekinxo'rlar bilan xo'jayinlari o'rtasida murakkab bog'lanish paydo bo'lgan. Tekinxo'rlar har xil yo'llar bilan kelib chiqqan.

*Oddiy kvartirantlik*, bunda mayda hayvonlar kattaroq hayvonlarning ini yaqinida yashab, asta-sekin ularning tanasiga, keyinchalik ichki qismiga ham o'tib oladi. Tekinxo'r hayvonlar xo'jayinlari tanasidagi oziqa bilan ovqatlanib, ularga zarar keltiradi.

*Yirtqichlik orqali tekinxo'rlikka o'tish*. Kichikroq yirtqich hayvon yirik hayvonga hujum qilganda uni birdan yeya olmaydi. Shuning uchun u avval yirik hayvonning tanasiga yopishib, undagi oziqa va to'qimalar bilan oziqlana boshlaydi. Ma'lum sharoitda uning ichki qismiga kirib, undagi mo'l, tayyor oziqa bilan oziqlanib, tekinxo'rga aylanadi.

Ba'zi tekinxo'rlar xo'jayin organizmiga tasodifan tushib qoladi. Ya'ni yirik o'txo'r hayvonlar oziqa bilan mayda hayvon-

larni yutib yuboradilar. Albatta, ularning ko'pi o'lib ketadi, ayrimlari o'lmay qolib, yangi muhitga moslashib, tekinxo'rga aylanadi.

Tabiatdagi barcha tekinxo'r hayvonlar ikki guruhga bo'linadi: *ektoparazitlar* va *endoparazitlar*. Ektoparazitlarga odam va hayvonlar tanasining tashqi qismida tekinxo'rlik qiluvchilar kiradi. Bularga burgalar, bitlar, kanalar va boshqalar kiradi. Endoparazitlar xo'jayin tanasining ichki qismida tekinxo'rlik qiluvchilardir. Bularga har xil gelmintlar, viruslar, bakteriyalar va boshqalar kiradi.

Tekinxo'rlikka o'tgan hayvonlarda sharoitga qarab morfo-fiziologik o'zgarishlar paydo bo'lgan. Masalan, odam va hayvonlarning ovqat hazm qilish organlarida parazitlik qiluvchi tasmasimon qurtlar, askarida va boshqalarning ovqat hazm qilish a'zolari o'zining funksiyasini yo'qotgan, ular tayyor oziqani tanasi orqali olishga o'tganlar, chunki ichaklarda doimo tayyor oziqa mo'l bo'ladi. Ektoparazitlarda esa xo'jayin tanasiga yopishish uchun kuchli jag' muskullari, teriga ilashish uchun oyoqlarida ilmoqlari hosil bo'lgan.

Tekinxo'r bo'lib yashashga o'tgan zarpechak, shumg'iya kabi o'simliklarda fotosintez jarayoni o'tishi uchun zarur bo'lgan xlorofill donachalari yo'qolgan. Chunki ular o'simliklar tanasidagi tayyor shiralarni so'rib oziqlanadi. Tanalarida mayda ilmoqlari bo'lib, ular yordamida boshqa o'simlik tanalarini o'rab oladi.

Tekinxo'r bo'lib yashashga o'tgan hayvonlar juda serpusht bo'ladi. Masalan, askarida tekinxo'ri 5—6 oy davomida 50—60 mln.ga yaqin tuxum qo'yadi. Jami tuxumlarining og'irligi askarida tanasining og'irligidan 1700 marta ko'p bo'ladi. Qo'yilgan tuxumlarning ko'pi nobud bo'lib, juda oz qismi qulay sharoitga tushganda yashab qolib, ular mazkur turlarning butunlay yo'qolib ketishidan saqlab qoladi.



---

## **IV BOB. KIMYOVIY MODDALAR VA TASHQI MUHIT**

### **4.1. Kimyoviy moddalarning tashqi muhitga ta'siri**

Inson ehtiyoji uchun kimyo mahsulotlari shunchalik ko'p qo'llanilmoqdaki, endilikda turmushimizni bu mahsulotlarsiz tasavvur qila olmaymiz. Tuz, gugurt, kir yuvish kukunlari, plastmassadan yasalgan xilma-xil ro'zg'or buyumlari, sun'iy tolalardan tikilgan kiyimlar, kimyoviy moddalar qishloq xo'jaligida, sanoatda borgan sari keng qo'llanilmoqda.

E'tirof etish kerakki, kimyo sanoatidagi va boshqa korxonalaridagi ishlab chiqarish texnologiyasida hali jiddiy kamchiliklar bor. Shuningdek, transport vositalaridan chiqqan zaharli kimyoviy moddalar ham tashqi muhitni ifloslantirmoqda. Ulardan chiqqan zaharli chiqindilar, ba'zi bir kimyo mahsulotlari tashqi muhitga salbiy ta'sir ko'rsatib, havoni, suvni, tuproqni ifloslantirib, kishilar sog'lig'iga ziyon yetkazmoqda. O'simliklar, hayvonlar turli kasalliklarga chalinmoqda, halokatga uchramoqda.

Kimyo mahsulotlarining ko'p ishlab chiqarilishi ekologik muvozanatning buzilishiga sabab bo'lmoqda. Natijada ulardan keladigan ofat hozirgi davrda global xarakterga ega bo'lib qoldi. Masalan, Antarktida va boshqa mintaqalar ustida ozon qavatining siyraklashib borayotganligi jahon jamoatchiligini katta tashvishga solmoqda. Ozon qavatining siyraklashuvi Amerika, Yevropa, Osiyo mamlakatlari osmonining yuqori qavatlarida ham sodir bo'layotganligi aniqlandi. Ma'lumki, ozon quyoshdan keladigan ultrabinafsha nurlarni to'sib, yerdagi barcha tirik mavjudotlarga hayot baxsh etadi. Aniqlanishicha, ozon qavatining siyraklashishiga asosiy sabab kimyo korxonalaridan chiqayotgan metan, azot oksidlari, ayniqsa, xolodilniklarda sovitgich sifatida ishlatiladigan freon birikmalari ekan. Freonlar galogen elementlarning (flor, xlor, yod va boshqalar) birikmalaridan iborat bo'lib, ular yengil, unchalik zararli emas, yonmaydi, boshqa moddalar bilan tez reaksiyaga ham kirishmaydi. Freon birikmalarining bu

xususiyati ancha qulay, ammo bu gazlar atmosferaning yuqori qatlamiga ko'tarilgach, ozon gazini parchalab yuborish xususiyatiga ega ekanligi ma'lum. Hozirgi davrda dunyo bo'yicha bir million tonna freon ishlab chiqiladi. Umumiy ishlab chiqariladigan freonlarning 40% i AQSH, 10% ga yaqini Rossiya va Yaponiya hissasiga to'g'ri keladi.

Antarktidadagi ozon qavatining siyraklashuvi hozir 3% ni tashkil etadi. Mutaxassislarining fikricha, buning oldini olish uchun biror tadbir ko'rilmasa, bu jarayon davom etib, XXI asrning o'rtalarida ozon qavati 6—7% kamayishi mumkin. «Bunday holda yana 50 yildan keyin ekinlarning hosildorligi 30% ga kamayadi, sanoati taraqqiy etgan shaharlarning havosi tarkibidagi chiqindilar konsentratsiyasi ham oshadi», — degan edi ozon qavatini saqlash bo'yicha Monrealda o'tkazilgan konferensiya qatnashchisi professor V. M. Zaxarov. Monreal konferensiyasida ozonni parchalovchi moddalarni ishlab chiqarishni kamaytirish bo'yicha aniq tadbirlar belgilab olingan edi.

Qadimda ham kishilar kimyoviy moddalarning ko'pi zaharli ekanligini bilganlar, chunki ular bilan ishlaydigan kishilar har xil kasb kasalliklariga duchor bo'lishgan.

Aniqlanishicha, hozirgi paytda biosferada 70000 xil yot kimyoviy moddalar tarqalgan, ular ilgari tabiatda uchramagan. Shundan 400 xili kishilar organizmidan topilgan. Tekshirilganda 100 kishidan 99 tasining tanasida bu yot kimyoviy moddalarning borligi ma'lum bo'ldi. Ayni paytda ona sayyoramizning biror burchagi yo'qki, har xil kimyoviy moddalar bilan ifloslanmagan bo'lsin.

Reyn daryosiga korxonalaridan oqizilgan kimyoviy moddalar daryoning barcha tirik mavjudotlarini nobud qilib yuborganidan tashqari, dengiz suvini ham ifloslantirib, Gollandiya qirg'oqlaridagi ko'plab suv hayvonlarini nobud etgan. Hozirgi paytda Boltiq dengizidagi tulenlar soni kamayib ketgan. Tekshirishlardan ma'lum bo'ldiki, dengizga oqizilgan polixlor, bifinel va boshqa moddalardan zaharlangan baliqlarni yegan tulenlar urchish organlarining funksiyasi buzilgan. Ular ustida o'tkazilgan tajribalar bu fikrning to'g'ri ekanligini tasdiqladi. Shuningdek, odamlarda ham bu moddalar ta'sirida ginekologik kasalliklar sodir bo'lgan. Kanadaning kimyo zavodlari trubasidan chiqadigan zaharli moddalar ta'siridan shu shaharlarda bir necha yillardan buyon

xotinlar o'g'il farzand ko'rmayotganliklari haqida Rossiya televideniyesi xabar berdi. Ya'ni zahar ta'sirida o'g'il bo'ladigan xromosomalarning rivojlanmasligi ma'lum bo'ldi. Volga daryosidagi osyotr va boshqa baliqlar Astraxan yaqinidagi kimyoviy zavoddan chiqqan zaharli moddalardan 100 foiz miopatiya (muskullar kasalligi) kasalligiga uchradi. Hayvonlarning kimyoviy moddalardan zaharlanish holati tez-tez sodir bo'lib turadi.

Ma'lumki, o'tgan asrlarda va XX asrning o'rtalariga qadar qishloq xo'jaligi zararkunandalariga qarshi, asosan, ekologik (agrotexnik, mexanik, biologik metodlar asosida) usullarda kurash olib borilgan. XX asrning 50-yillaridan keyin zararkunandalarga qarshi kurash borasida kimyoviy usul joriy etila boshlandi. Dalalarga ko'proq DDT, geksoxloran, merkaptofos kabi o'ta kuchli og'ular sepildi. Birgina AQSHda 1945-yildan 1985-yilgacha sintetik organik zaharli moddalar ishlab chiqarish 15 marta o'sdi, ya'ni 6,7 mln tonnadan 102 mln tonnaga yetdi. O'sha yillari nafaqat AQSHda, boshqa mamlakatlarda ham pestitsidlarni qo'llash bir necha marta oshdi. Masalan, Hindistonda 1950-yillarda yilida 2 ming tonna pestitsid qo'llanilgan bo'lsa, 1980-yillarda 80 ming tonna qo'llanildi. 1960-yillarda 6 mln gektar yerga kimyoviy preparatlar sepilgan bo'lsa, 1980-yillarda 80 mln gektar yerga qo'llanildi. Shuni qayd qilish kerakki, ishlab chiqilgan ko'pgina kimyoviy moddalarning zaharli ta'siri to'liq aniqlanmagan.

Zararkunandalarga qarshi kimyoviy moddalarni ko'p qo'llayverish ularni bu moddalarga nisbatan chidamli qilib qo'yadi. Shuning uchun preparatlar konsentratsiyasini oshiraverish, yangi preparatlar yaratish zaruratini tug'diradi. ***Kimyoviy preparatlarni ko'p qo'llayverish ekinzorlardagi barcha foydali hasharotlar, ya'ni zararkunandalarning tabiiy kushandalari va o'simlik gullarini changlatuvchilarni qirib yuboradi.*** Oqibatda zararkunandalar ham kamaymaydi, hosildorlik ham oshmaydi.

Turg'unlik yillari O'zbekiston Respublikasida 1 ga ekinzor dalaga o'rtacha 54,5 kg, boshqa respublikalarda esa 3—4 kg zaharli preparatlar sepilgan. Respublikamiz tabiati qo'llanilgan zaharli moddalardan juda katta zarar ko'rdi. Samolyot orqali sepilganda zaharli moddalar 1 kilometr va undan ham uzoq masofagacha tarqalardi. Natijada ular havoga, suvga, yerga, ekinzor-u bog'larga tushib, tashqi muhitni zaharlab yuboravergan. Zaharli

moddalar ta'sirida kishilar og'ir kasalliklarga yo'liqib, mayib-majruh bo'lib qolganligi, hatto ayrim bemorlarning bevaqt vafot etganligi xususida ko'plab misollar keltirish mumkin.

Ekinlarga sepilgan yoki dalada to'kilib qolgan zaharli moddalar yerga shimilib, yerosti suvlarini ham zaharlashi mumkin. Eng toza hisoblangan yerosti suvining zaharli moddalar bilan ifloslanib qolishi mumkinligini ko'p kishilar xayollariga keltirishmaydi. AQSHning Florida va Kaliforniya shtatlaridagi 30 foiz yerosti suvi zaharli kimyoviy moddalar bilan ifloslanganligi aniqlanib, suv manbalari yopib qo'yildi. Shuning uchun ham yerosti suv manbalarini tekshirib turish, kimyoviy moddalarni qo'llaganda gigiyenik qoidalarga qattiq rioya qilish kerak.

Begona o'tlarga qarshi gerbitsid sepilganda, o'simlik tanasi quriydi, tuproqni himoyasiz qilib qo'yadi. Natijada yer tez eroziyaga uchraydi. Shunday ekan, begona o'tlarni yo'qotish maqsadida preparatlar sepgandan ko'ra tashkiliy-xo'jalik, agrotexnik, biologik kurash qoidalari qat'iy rioya qilish zarur.

Poliz va sabzavot ekinlariga normadagiga nisbatan ko'p mineral o'g'it berish tufayli ham ularning mevasidan qanchadan qancha kishi zaharlandi. Vaholanki, kimyoviy preparatlarni hosilni yig'ishtirishdan 30—40 kun oldin qo'llash mumkin.

Biz yuqorida kimyo korxonalarining chiqindilari tashqi muhitga, kishilar sog'lig'iga katta zarar yetkazayotganligini qayd etdik. Xo'sh, buning sababi nimada? Avvalo, shu korxonalarni qurish davrida chuqur o'ylab ko'rilmagan, ya'ni ularni aholi yashaydigan hududlardan uzoqroqda qurishga e'tibor berilmagan. Chiqindilarni maxsus xandaqlarga eltib to'kish unutilgan. Shuningdek, korxonalar mahsulotlarining ishlab chiqarish texnologiyasi ham past darajadadir. Ulardan qachon, qanday foydalanish obdan o'ylab ko'rilmagan. Bu borada atoqli olim, akademik N. S. Yenikolopov shunday degan edi: **«Har bir kimyoviy texnologiya zaharsiz chiqindi chiqarishi mumkin. Agar shunga erishilmasa, uni ishlab chiqarishda qo'llamaslik kerak. Shuning uchun ham bo'lajak korxonani qurish loyihasi tuzilayotganda, avvalo, unda tozalagich uskunalari bo'lishiga, tashqi muhitga biror zaharli modda chiqarmasligiga erishish darkor. Shundaygina uni qurishga ruxsat etish kerak»**. Buning uchun har bir kimyoviy korxonaning ekologik pasporti bo'lishi lozim. Uning texnologiyasi hozirgi zamon talablariga javob berishi shart.

Respublikamizning Toshkent, Farg‘ona, Bekobod, Navoiy shaharlarida qurilgan kimyoviy zavodlardan atrof-muhitga zaharli gazlar va chiqindilar chiqmasligi uchun keskin choralar ko‘rilmoqda.

Kezi kelganda shuni aytish o‘rinliki, qishloq xo‘jaligida kimyoviy preparatlarni qo‘llash ancha tartibga solindi. ***Kelgusida korxonalarda, ekologik jihatdan sog‘lom texnologiya yaratish, transport vositalarining chiqindisiz ishlashini ta‘minlash, bu bilan shaharlarimiz va qishloqlarimiz tashqi muhitining musaffo bo‘lishiga erishish mutasaddi kishilar oldida turgan dolzarb muammolardandir.***

---

---

## V BOB. ATMOSFERA

### 5.1. Atmosfera havosi va uning ifloslanishi

Yer yuzida yashaydigan barcha tirik organizmlar uchun havo eng asosiy omil hisoblanadi. Inson bir kecha-kunduzda oʻrtacha 25 kg havoni nafas organlari orqali oladi. Odam oziq-ovqatsiz besh haftadan ortiq, suvsiz bir hafta yashashi mumkin, lekin havosiz 5 daqiqa ham yashay olmaydi. Shundan ham koʻrinib turibdiki, havo inson hayoti uchun benihoya katta ahamiyatga egadir.

Havoning tarkibida oʻrtacha 21 % atrofida kislorod boʻladi, ana shu gaz miqdorining kamayib ketishi yoki oʻta yuqori boʻlishi ham turli halokatlarga olib kelishi mumkin. Tabiatdagi eng buyuk muvozanat Yer sharining barcha hududlarida kislorodning moʻtadillashib turishidadir. Agar kislorodning miqdori 25 % ga yetsa, daraxtlar va yogʻoch mahsulotlari yomgʻirda ham yona boshlaydi yoki uning miqdori 10 % ga tushib qolsa hech qanday olov yoqishning imkoniyati boʻlmaydi. Atmosfera havosini kislorod bilan taʼminlab turuvchi asosiy omil bu oʻsimliklar olami, oʻrmonlar hisoblanadi. Masalan, Janubiy Amerikadagi Amazonka chakalakzor oʻrmonlari yer yuzining „oʻpkasi“ deb baholangan.

Havo tarkibida 78,09 % azot moddasi boʻlib, azot hayotning asosini tashkil etadi, bu ham tiriklik uchun oʻta zarur elementlardan biri hisoblanadi. Havodagi karbonat angidrid gazi 0,03 % atrofida boʻlib, bu ham, oʻz navbatida, fotosintez jarayoni uchun asosiy omil hisoblanib, energiyani toʻplashda muhim ahamiyat kasb etadi. Yuqorida qayd etilgan moddalar yer sharining barcha joylarida qariyb bir xil holatda uchrashi tabiatning buyuk yaratuvchi ekanligiga yana bir karra iqror boʻlishimizga sabab boʻladi.

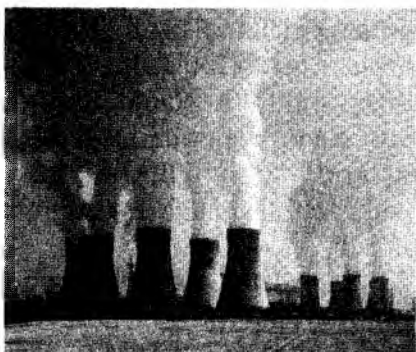
Atmosfera havosi barcha tirik organizmlarni kosmik nurlardan himoya qilib turadi va sayyoramizdagi issiqlikni inson uchun zarur boʻlgan meʼyorda saqlaydi. Mabodo havo qobigʻi boʻlmaganida edi, yer yuzasidagi harorat kunduzi +100 daraja, kechasi -100 daraja boʻlar edi.

Atmosfera havosining tashqi ta'sirlar, ya'ni kosmik changlar, meteoritlar va Quyoshdan keladigan ultrabinafsha nurlarni, birinchi navbatda, qaytaradigan shunday qobiq borki, uni *ozon qavati* deb aytiladi. Ozon qavati zichlashtirilsa, qalinligi 5 sm atrofida bo'lib, yer sathidan 25 km yuqorida joylashgan, uni olimlarimiz „biologik qalqon“ deb ham ataydilar.

Ozon qatlamiga bo'ladigan ichki ta'sirlarga insoniyat faoliyati kuchli ta'sir etmoqda. Kosmik parvozlari, reaktiv samolyotlar parvozi, avtomobillar va boshqa manbalardan chiqayotgan gazlar, ayniqsa, sovitish tizimlaridagi freon gazi bu qatlamning yemirilishiga kuchli ta'sirini ko'rsatmoqda.

O'tgan XX asrda, ayniqsa, uning ikkinchi yarmidan keyin sayyoramizdagi barcha mamlakatlarda sanoat, transport vositalari va qishloq xo'jaligi tez sur'atlarda rivojlandi. Aholisi bir necha milliondan iborat yirik, sanoati taraqqiy etgan shaharlar paydo bo'ldi. Sanoat korxonalaridan, ayniqsa, kimyoviy moddalar ishlab chiqaradigan zavodlardan, transport vositalaridan, qishloq xo'jaligida qo'llanilayotgan moddalardan, otilayotgan vulqonlardan hamda neft mahsulotlarining yoqib yuborilishidan chiqqan zaharli gazsimon moddalardan atmosfera havosi ifloslanmoqda (5.1-rasm).

Mutaxassislarning hisob-kitobiga qaraganda, so'nggi yuz yil ichida inson faqat yonilg'i hisobiga havoga 400 mlrd tonnadan ortiq is gazini chiqargan. Shuningdek, oltingugurt oksidi, azot oksidi, ammiak, xlor va boshqa gazlar havoga turli miqdorda chiqarilib turilmoqda (5.1-jadval).



**5.1- rasm.** Atmosfera havosining vulqon otilishi va neft konlaridan yonadigan gaz mash'alalaridan ifloslanishi.

**Yer atmosferasiga barcha texnogen manbalardan chiqariladigan zararli birikmalar (XX asrning 90- yillari ma'lumotlari)**

Birikmalar	Mln t / yil
Qattiq zarrachalar va sanoat changi	580
Uglerod oksidlari	360
Uchuvchan uglevodorodlar va boshqa organik moddalar	320
Oltinugurt oksidlari	160
Azot oksidlari	110
Fosfor birikmalari	18
Vodorod sulfid	10
Ammiak	8
Xlor	1
Ftorli vodorod	1

Atmosferada karbonat angidrid gazining ko'payib borishi natijasida o'ziga xos „issiqxona“ vujudga keldi. Bu esa Yer havosi haroratining oshishi xavfini tug'dirdi.

Har yili sayyoramizda ishlab chiqarish ehtiyojlari va yonish jarayonlari uchun 10 mlrd tonnadan ortiq kislorod sarflanadi. Biosferada kislorodning miqdorini tiklovchi va ko'paytiruvchi yashil o'simliklar maydoni yildan yilga kamayib bormoqda. Oqibatda kelajakda atmosferada kislorodning kamayish xavfi tug'ilmoqda.

Atmosfera havosi avtomobillardan chiqqan zaharli gazlar tufayli eng ko'p ifloslanmoqda. Hozirgi vaqtda avtomobillar sonining ko'payib borishi atmosfera va uning yerga yaqin qatlamlarida azot, oltinugurt, uglerod gazlari, qo'rg'oshin birikmalari va boshqa zaharli moddalar miqdorining ko'payib ketishiga olib kelmoqda. Avtomobillarning ko'p qismi shaharda mavjud bo'lgani uchun ulardan chiqqan zaharli moddalar shaharlarda zich joylashgan aholi sog'lig'iga ko'proq ta'sir etadi.



Atmosfera havosini avtomobillardan ifloslantirmaslik uchun ularning dvigatellarini, ayniqsa, karburatorlarini takomillash-tirish va nosozligining oldini olish, kelgusida elektroavtomobilga o'tish, avtobuslarni trolleybus, tramvaylar bilan almashtirish kabi choralarni ko'rish katta ahamiyatga egadir.

Ma'lumki, atmosferaning quyi qatlami — troposferaning qalinligi 10—12 km bo'lib, unda havoning 80 % i to'plangan. Ushbu qatlamda suv va boshqa kimyoviy elementlarning aylanma harakati sodir bo'ladi. Yer atmosfera havosining o'rtacha harorati Yer yuzasidan qaytgan radiatsiya miqdoriga bog'liq.

Uglerodning atmosferaga ko'p chiqishi, asosan, neft va gaz, ko'mir yonishidan hosil bo'ladi. Tabiiy o'rmonlarning yo'q qilinishi ham bu gazning (0,4—2,5 mlrd tonna) ko'payishiga sabab bo'lmoqda.

Mutaxassislarning fikricha, havoning ifloslanishi shunday davom etaversa, XXI asrda atmosfera havosi 5°C gacha isishi mumkin. Atmosferada is gazi, metan va boshqa moddalar yil sayin (yiliga 100 mln tonna) ko'payib bormoqda. Bu muzliklarni eritib, ekologik falokatlariga olib kelishi mumkin.

## **5.2. Ifloslangan atmosfera havosining tirik organizmlarga ta'siri**

Atmosferaga chiqarilgan zaharli chiqindilarning aksariyat qismi yer yuzasiga qaytib tushadi va tuproqni, suvni zaharlaydi. Bu zaharli moddalar o'simlik va hayvonlarga ham ta'sir etadi. Tuproqqa tushgan zaharli moddalar undagi gaz rejimiga, kimyoviy jarayonlarga ta'sir etadi. Eng yomoni, zaharli moddalar tuproqdagi barcha makro va mikroorganizmlarning faoliyatini buzadi. Havodagi har xil gazlar, changlar o'simliklarda o'tadigan assimilatsiya jarayonlarini susaytiradi. Tuproqqa tushgan metan gazi, superfosfat, sulfat kislotalari o'simliklarning ildiz sistemalarini zararlaydi, hosildorlikni kamaytirib, ularning sifatini buzadi.

Ammoniy o'g'iti ishlab chiqaruvchi zavodlardan chiqqan vodorod ftorid, oltingugurt gazi, xlor va boshqalar juda zaharli bo'lib, o'simlik va hayvonlarning normal o'sishi va rivojlanishiga katta zarar keltiradi. Ayniqsa, sement zavodlaridan chiqqan zaharli moddalar o'simliklarga yomon ta'sir etadi. Zavoddan 3—4

km uzoqlikda o'sayotgan mevali daraxtlar bu moddalar ta'siridan nobud bo'layotganligi ma'lum.

Atmosfera havosiga chiqarilgan zaharli gazlar o'simliklarga turlicha ta'sir etadi. Masalan, beda, paxta, bug'doy, sholi, karam oltingugurt gaziga nisbatan, mevalar va uzum esa ftorga ancha sezuvchan bo'ladi. Shuningdek, bunday zaharli moddalardan chorva mollari ham kasallanadi yoki nobud bo'ladi.

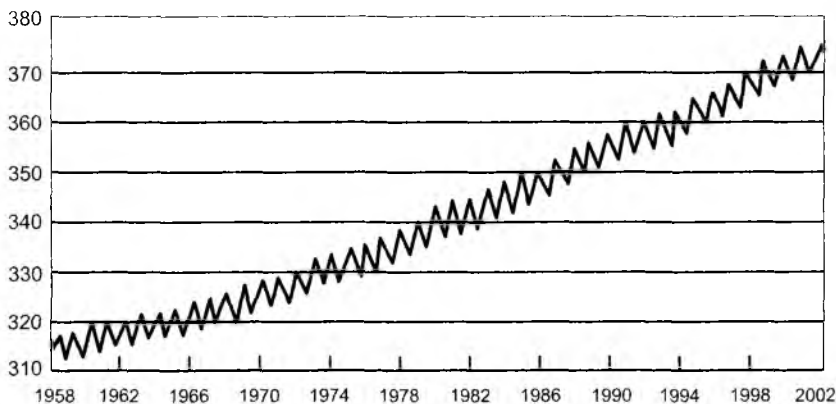
Ma'lumki, bizning organizmimiz to'xtovsiz ravishda tashqaridan havo qabul qilib turadi. Agar kishi har xil zaharli moddalar bilan ifloslangan havoni qabul qilsa, uning tanasida zaharli moddalar to'planib boradi. Oqibatda, kishi organizmining immuniteti pasayadi, keyinchalik esa har xil kasalliklarga chalinadi. Bunda dastlab insonning boshi og'riydi, ko'ngli ayniydi, tinkasi qurib, ish qobiliyati susayadi. Ayniqsa, havo shamolsiz, g'uborli, tumanli bo'lganda ifloslangan havo kishiga yomon ta'sir ko'rsatadi. Ifloslangan havo kishilarning nafas olish organlariga, ulardan qon va qon aylanish sistemasi orqali odam tanasining hamma a'zolariga tarqalib, organlar kasallanadi.

Yuqoridagilardan tashqari har xil sanoat korxonalaridan, vulqonlar otilishidan, o'rmonlar yonishi va tabiatdagi boshqa hodisalardan biosferaga chiquvchi ftorid, vodorod, aldegidlar, qo'rg'oshin, chang, har xil moddalarning zaharli hidlari kishilar salomatligiga salbiy ta'sir etadi. Ularning xillari va miqdori borgan sari ko'payib bormoqda. Atmosferaga chiquvchi xilma-xil zaharli moddalarning kishi organizmiga ta'siri to'liq o'rganilmagan. Ayniqsa, bir necha zaharli moddalar bir vaqtda ta'sir etganda organizmda sodir bo'ladigan o'zgarishlar haqida ma'lumotlar deyarli yo'q.

### **5.3. Atmosfera havosining isishi va uning oqibatlari**

Yuqorida keltirilganidek, hozirgi davrda atmosfera havosi ifloslanishi tufayli isib bormoqda. Havoning isishiga, ayniqsa, karbonat angidrid gazi sabab bo'lmoqda. Atmosfera havosining isishi sayyoramizda sodir bo'layotgan global ekologik muam-molardan biridir. Ayrim ma'lumotlarga ko'ra, hozirgi davrda inson faoliyati tufayli yiliga o'rtacha 22 milliard tonnadan ortiq is gazi atmosferaga chiqarilmoqda. Uning miqdori yildan yilga ortib bormoqda (5.2-rasm).

Karbonat angidrid Quyoshdan keladigan qisqa to'lqinli nurlarni ko'p qaytarib, ayni vaqtda yerdan qaytgan uzun to'lqinli



5.2-rasm. Atmosferada CO<sub>2</sub> konsentratsiyasining o'zgarishi.

nurlarni tutib qoladi, shu tufayli sodir bo'layotgan suv toshqinlaridan dunyo bo'yicha juda katta zarar ko'rilmogda. Atmosfera havosining isishi davom etaversa, muzliklar erib, dunyo okeani sathi bir necha o'n metrgacha ko'tariladi. Quruqlikning bir qismini suv bosadi. Yevropa mamlakatlarining (Angliya, Belgiya, Italiya, Gollandiya va boshqalar) ayrim qismlari, Tinch, Hind okeanidagi ko'p orollar suv ostida qoladi. Okean va dengiz sohillariga yaqin qurilgan Nyu-York, Shanxay, Bangkok, Qohira, Sankt-Peterburg va boshqa shaharlar suv toshqinidan katta talafot ko'radi. Suv toshqinlari qishloq xo'jaligi ekinlarining hosildorligiga ham katta zarar yetkazadi. Bunday falokatlarining oldini olish uchun atmosfera havosiga chiqariladigan CO<sub>2</sub> va boshqa gazlarning miqdorini kamaytirish chora-tadbirlarini ko'rish kerak.

O'zbekistonlik mutaxassislarining fikricha, atmosfera havosining isishi davom etaversa, 2000—2030-yillar davomida respublikadagi suv resurslari 15—25 foizga kamayadi. Atmosfera havosi isiganda suvning bug'lanishi kuchayib, ekinlar rivojlanishi davrida ko'p marta sug'orishni talab qiladi. Ekinlarga suv yetishmasligidan hosildorlik kamayadi, yer eroziyasi kuchayadi, biologik xilmaxlilik kamayadi. Tabiatda sodir bo'lgan bunday o'zgarishlar kishilarning iqtisodiyoti va salomatligiga ham salbiy ta'sir etadi.

Atmosfera havosining isishidan sayyoramizda to'fonlar, suv toshqinlari va sel kelishi, o'rmonlarning yonishi kabi hodisalar tez-tez sodir bo'lib turmogda. Masalan, Kanadada oxirgi 20 yil davomida to'fonlar soni 5 marta, Italiyada suv toshqinlari 2 marta

ko'paydi. Oxirgi 20 yil mobaynida sayyoramizda o'rmonlarning yonishi oldingi yillarga qaraganda 6 marta ko'p bo'lgan. O'rmonlar yonishida atmosferaga chiqariladigan CO<sub>2</sub> miqdori yanada ko'paydi.

Mutaxassislarning aytishicha, bir necha yil oldin Amerikada sodir bo'lgan Rita, Katrina to'fonlari Atlantika okeani suvining ba'zi qismi isib, ba'zi qismlari soviganligi tufayli sodir bo'lgan. Shuningdek, 2010-yilda Islandiyada otilgan vulqon ham atmosfera havosining isishi tufayli sodir bo'lgan. Vulqondan chiqqan qoramtir tutun sharqdan Rossiya, g'arbdan AQSHga qadar yetib borgan. Yevropa shaharlaridagi minglab aviareyslar ucha olmay qolgan. 7,5 mln yo'lovchilar aeroportlarda bir necha kun qolib ketishgan. Buning sababi vulqondan otilgan qurum tarkibida har xil zaharli gazlardan tashqari kremniy elementi ham bo'lgan. Bu element samolyot motorini ishdan chiqarishi mumkin.

Hozirgi vaqtda kishilar atmosfera havosi ifloslanishining salbiy oqibatlarini bilib, uning oldini olish borasida ma'lum choralarni ko'rmoqdalar. Ko'p shaharlarning sanoat rayonlari aholi yashaydigan rayondan ajratilgan, ya'ni aholi yashaydigan uylar 2—3 km uzoqlikda, shimol tomonga joylashtirilgan. Korxonalaridan chiqqan zaharli chiqindilarni shimoldan esgan shamol janubga, aholi yashamaydigan tomonga olib ketadi.

***Atmosfera havosining musaffoligini saqlash uchun korxonalar texnologiyasi ekologik jihatdan sog'lom bo'lishi kerak, ya'ni atrof-muhitga zaharli moddalar chiqarmasligi lozim. Buning uchun ular ekspertizadan o'tkaziladi. Shahar va qishloq ko'chalarida, korxonalar atrofida ko'kalamzorlashtirish ishlarini yanada yaxshilash lozim.***

---

## VI BOB. SUV

### 6.1. Suv — hayot manbayi

Suv shunday mineral moddaki, u yer yuzidagi barcha organizmlar (o'simlik va hayvonlar) tirikligini, yashashini ta'minlaydi. U barcha o'simlik va hayvonlar hujayralari, to'qimalari tarkibida bo'lib, ulardagi murakkab kimyoviy reaksiyalar, ya'ni modda almashinuvi jarayoni suv ishtirokida o'tadi. Odam tanasining 60—80 % ini suv tashkil etadi. Agar tirik organizm 10—20 % gacha suv yo'qotsa, u nobud bo'ladi. Mutaxassislarning fikricha, kelgusida metall zaxiralari tugab qolsa, uning o'rniga plastmasdan tayyorlangan materiallar ishlatiladi, hayvon va o'simlik mahsulotlaridan olinadigan oziqa moddalar yetishmasa, uning o'rniga sintetik moddalardan tayyorlangan oziqa moddalar iste'mol qilinadi, hatto havo o'rnida ham gazlar aralashmasi ishlatilishi mumkin, ammo **hech qachon suvning funksiyasini boshqa biron modda bajara olmaydi**. Suv tugamaydigan resurslar qatoriga kirib, uning aylanma harakati natijasida suv zaxiralari tiklanib turadi.

Kishilar suvning ahamiyatini bilib, qadimdan daryo yoki ko'l bo'yida uylar, shaharlar qurib yashaganlar, ko'chmanchi xalqlar doimo suv bor joyni izlaganlar. Kishilar dam olish uchun doimo suv bo'lgan joylarga intiladilar. Suvda cho'milib turish kishi salomatligini saqlashda va chiniqishda eng asosiy vositadir. Nemis olimi G.Libman aytganidek, „Bizning sayyoramizda kishilarning salomat qolishlari uchun texnikaning mo'jizalari emas, balki toza, ichish uchun yaroqli suv yetarli bo'lishi kerak“.

Agar biz dunyo xaritasiga nazar tashlasak, yerimizning to'rtidan uch qismini okean, dengiz, ko'l va daryolar egallaganini ko'ramiz. Dengiz va okean suvlari sho'r bo'lib, ichish va sug'orish ishlariga yaramaydi. Iste'mol qilishga yaraydigan toza suv miqdori juda oz. Gidrosferadagi umumiy suv hajmining atigi 2% ga yaqinini chuchuk suv tashkil etadi.

Aholining chuchuk suvga bo'lgan talabini qondirish uchun ko'pgina mamlakatlar yerosti suvidan foydalanmoqdalar. Masalan, Daniya, Avstriya 100%, Gollandiya 70—80 %, Germaniya 40 % ehtiyojini yerosti suvi hisobiga qondiradi. AQSH ning ko'p shtatlarida yerosti suvlari qurib qolgan. Buning sababi joylarda aholi soni va sanoat tarmoqlarining ko'payishi va yerosti suvining ko'p olinaverishidir.

Keyingi yillarda shaharlarning suvga bo'lgan talabi 10 martadan oshdi, ya'ni zamonaviy shahar aholisi (bir kishi hisobiga) sutkasiga 300—500 litr suv sarflaydi, holbuki har bir kishi uchun sutkasiga 25 litr suv zarur. Rivojlangan mamlakatlarda har bir kishi bir yilda o'z ehtiyoji uchun 1,5—2 mln litr suv sarflasa, rivojlanayotgan mamlakatlarda esa bu qiymat 20—30 ming litrni tashkil qiladi.

Ma'lumki, hozirgi kunda dunyo bo'yicha 240 mln gektar yer sug'orilib, dehqonchilik qilinadi. Shuning uchun ham suvni eng ko'p talab qiladigan katta iste'molchisi qishloq xo'jaligi hisoblanadi. Dunyo bo'yicha 1 gektar yerni sug'orish uchun 8—12 kubometr suv sarflanadi, 1 gektar sholi yetishtirish uchun 12—30 mln litr suv kerak, 1 tonna paxta yetishtirish uchun 10 ming litr suv zarur. O'zbekistonda 2,8 mln gektar sug'oriladigan yer mavjud, ya'ni respublikamizning suvga bo'lgan ehtiyoji kattadir.

Sanoatda, ayniqsa, kimyo korxonalarida toza suv ko'p miqdorda ishlatiladi. Masalan, 1 tonna rezina ishlab chiqarish uchun 3500 tonna, 1 tonna shakar ishlab chiqarish uchun esa 100 tonna chuchuk suv zarur.

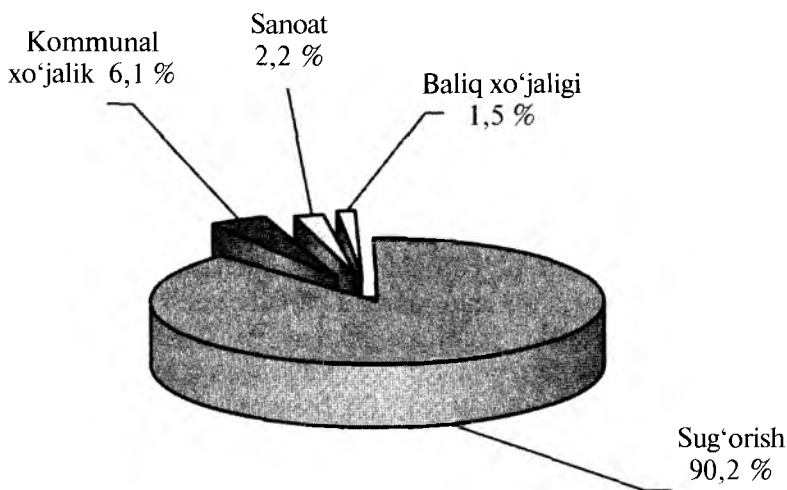
Issiqlik va AESlarda stansiyalar agregatlarini sovitishda ko'p miqdorda suv ishlatiladi. Masalan, quvvati 4,8 mln kvv soat bo'lgan Sirdaryo issiqlik elektr stansiyasi kondensatorini sovitish uchun sekundiga 150—180 litr kub suv sarflaydi. Kelgusida sanoat tarmoqlarining ko'payishi va madaniy ehtiyojlar uchun yanada ko'p suv zarur bo'ladi. Urbanizatsiya jarayonining taraqqiyoti aholining suvga bo'lgan talabini yanada kuchaytiradi.

Ko'pgina joylarda, ayniqsa, Osiyo va Afrika qit'alarida joylashgan mamlakatlarda suv juda tanqis. Masalan, Angolada bir litr ichimlik suvining qiymati 120 litr benzingga teng. Ba'zi mamlakatlar, masalan, Malta davlatining atrofi dengiz suvi bilan o'ralgan bo'lsa ham ichimlik suvini boshqa mamlakatlardan sotib olib kelib o'z xalqini ta'minlaydi. Kelgusida chuchuk suv eksporti va importi yanada kuchayadi.

Mamlakatimizning ba'zi joylarida ichimlik suvi juda tanqis. Masalan, bir kunda bir kishiga o'rtacha 15 litr suv zarur bo'lsa, Orol yaqinidagi Mo'ynoq aholisiga bir kunda bundan bir necha marta kam ichimlik suvi to'g'ri keladi. Respublikamizning 80 foiz aholisi toza suv bilan ta'minlangan. Respublikamizdagi mavjud suvning 90,2 % i sug'orishga, 6,1 % i xo'jalik-ichimlik uchun, 2,2 % i sanoat uchun, 1,5 % i baliq xo'jaligiga sarflanadi (6.1- rasm).

Suv nafaqat tiriklik, balki daromad manbayi hamdir. Suv yetarli bo'lgan joylarning tabiati go'zal, xalqlari iqtisodiy jihatdan boy bo'ladi.

**Orol muammosi.** Osiyo mintaqasida qurilgan irrigatsiya inshootlaridan eng katta talafot ko'rgani Orol dengizidir. Unga quyilgan Sirdaryo va Amudaryo suvining yangi o'zlashtirilgan yerlarga, suv omborlariga, sanoat korxonalariga olinaverishi bu daryolarning quyi oqimida suvni juda kamaytirib yubordi. Sirdaryo suvi 1974-yildan beri Orolga yetib bormayapti, Amudaryodan borayotgan suv ham juda kam. Oqibatda Orol dengizining hajmi keskin kamayib bormoqda. Suvning sho'rliigi bir litrda 9,9 grammdan 22 grammgacha ko'tarilgan. Suvning minerallashuvi davom etib, har litrida tuz miqdori 60—100 grammga yetishi mumkin. Bunday sho'r suvda na baliq, na boshqa hayvon yashay oladi. Orol atrofida sho'rxoklar vujudga kelib, bunday tuproqda hatto sho'rga



6.1- rasm. O'zbekistonda ishlatiladigan suvlarning taqsimoti.

chidamli o'simlik ham o'sa olmasdan qurib qolmoqda. Bu yerdagi 800 ming gektar qamishzor va o'tloqlarning ishdan chiqishi tufayli 5 million tonna qimmatbaho mol oziqasi qurib bitdi. Aniqlanishicha, shamol ta'sirida dengiz atrofidagi sho'rxoklikdan bir yilda 100 million tonna tuz to'zoni ko'tariladi. Hozirga qadar Qoraqalpog'iston Avtonom Respublikasi va Turkmanistonning shimoliy tumaniga yog'ilgan tuz-chang to'zoni 1 milliard tonnani tashkil etadi. O'zbekiston xalq xo'jaligi bundan juda katta zarar ko'rmoqda. Bundan tashqari, Orolning quriy boshlashi iqlimga ham ta'sir ko'rsatib, yozda havo harorati ko'tarilishiga, quruqligi oshishiga va qishda sovuq sezilarli darajada oshishiga olib keldi. Bu hol aholining sog'lig'iga ham salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Ichimlik suvi sifatining buzilishi Qoraqalpog'iston Respublikasi aholisi o'rtasida turli yuqumli va oshqozon-ichak kasalliklari, onkologik xastaliklar, bolalar o'limining ko'payishiga olib keldi. Bunday holatga tushgan qoraqalpoq xalqiga O'zbekiston Respublikasi hukumati har tomonlama yordam bermoqda.

## **6.2. Suvning ifloslanishi va uning oldini olish choralari**

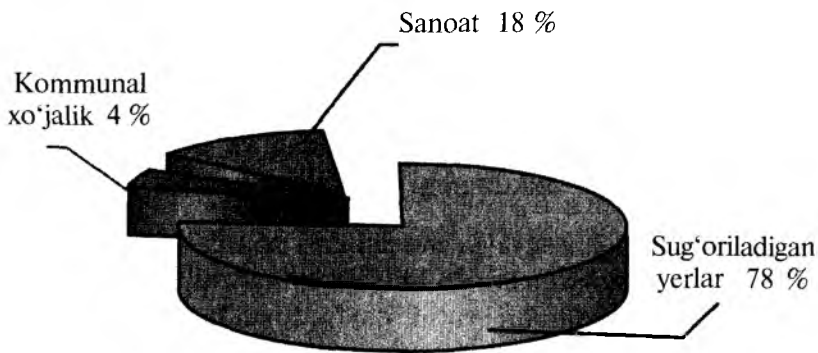
Ma'lumki, sayyoramizda suvning umumiy miqdori o'zgar-maydi, ammo toza suv manbalarining ifloslanishidan ichimlik suvi keskin kamayib bormoqda. Suvning ifloslanishi uning tarkibi va sifatining buzilishi orqali sodir bo'ladi. Uy-ro'zg'or chiqin-dilari, qishloq xo'jaligida ishlatiladigan mineral o'g'itlar, gerbitsid, pestitsid, defoliantlar, mashina va traktorlarga ishlatiladigan neft mahsulotlari va boshqa organik moddalar suvga tashlanganda, uni ifloslantiradi. Ayniqsa, eng xavfli neft mahsulotlaridan suvning ifloslanishidir. Chunki neft mahsulotlari suvga tushganda uning yuzasiga pardasimon to'siq hosil qilib, unga kislorodning kirishini to'sib qo'yadi, oqibatda suvda yashovchi hayvon va o'simliklar nobud bo'ladi. Har yili neft mahsulotlari tashuvchi tankerlarning avariya-ridan dunyo okeanlariga 5—10 mln tonna neft tushadi. 2002-yil dekabr oyida Gretsiya tankeri avariya-ridan chiqqan 11 ming tonna neft Atlantika okeanining Portugaliya, Ispaniya, Fransiya qirg'oqlarini ifloslantirib, okean hayvonot dunyosiga katta talafot yetkazdi. 1 tonna neft 12 km<sup>2</sup> suv yuzida moy pardasini hosil qiladi. Shuni ham qayd qilish kerakki, 100 litr



iflos suv 40—60 kub metr toza suvni ifloslantirishi mumkin. Suv o‘z-o‘zini tozalash xususiyatiga ega. Suvni uning tarkibidagi bakteriyalar, zamburug‘lar va suvo‘tlari tozalaydi. Suv o‘z-o‘zini bakterial tozalashi natijasida unda 24 soatdan keyin 50 %, 96 soatdan keyin esa 0,5 % ifloslovchi moddalar qoladi. Qishning sovuq harorati ta’sirida bu jarayon sustroq o‘tadi. Masalan, qishda 150 soatdan keyin ham 20 % gacha bakteriya saqlanib qolishi aniqlangan. Shuni aytish kerakki, agar suv juda ifloslanib ketsa, u o‘z-o‘zini tozalay olmaydi. Urbanizatsiya, sanoat tarmoqlarining jadal o‘ssishi, ekologik tarbiyaning pastligi ko‘p joylarda chuchuk suvlarning ifloslanishiga olib keldi. Dunyo bo‘yicha sanoat va maishiy xo‘jalikda foydalanishdan hosil bo‘lgan iflos oqova suv hajmi 500—550 kub kilometrni tashkil qiladi.

Sayyoramizdagi ba’zi rivojlangan mamlakatlarning daryolari, suv omborlari va ko‘llarining ifloslanishi shu darajaga yetganki, ularda hatto cho‘milish taqiqlanadi. Bunday suv havzalarining suvi nafaqat kishilar ehtiyoji uchun, balki sanoat, maishiy xizmat ishlari uchun ham yaroqsiz bo‘lib qolmoqda. Ayniqsa, AQSHdagi Missisipi, Angliyadagi Temza, Germaniyadagi Reyn daryolari me’yordan bir necha marta ortiq ifloslangan, ularda hatto baliqlar ham yashay olmaydi.

O‘zbekiston Respublikasi o‘zining qulay iqlimiy sharoiti, yetarli ishchi kuchi va daryolarining mavjudligi tufayli qadimdan sug‘oriladigan dehqonchilikka moslashgan. Respublikamizda paxtachilik, bog‘dorchilik, uzumchilik, poliz va sabzavotchilik, sholikorlik kabi sohalar uzoq yillar davomida rivojlangan. Respublikadagi ekinzorlar Amudaryo (o‘rtacha 2500 m<sup>3</sup>/s), Sirdaryo (1200 m<sup>3</sup>/s), Zarafshon (164 m<sup>3</sup>/s), Qashqadaryo (50 m<sup>3</sup>/s), Surxondaryo (52 m<sup>3</sup>/s), Chirchiq (22 m<sup>3</sup>/s), Ohangaron (23 m<sup>3</sup>/s miqdordagi) suvlari bilan sug‘orilib, xalq xo‘jaligining rivojlanishida ularning ahamiyati beqiyosdir. Afsuski bu daryolar o‘zining boshlanishidan oxiriga qadar chorvachilik, uy-ro‘zg‘or, sanoat korxonalarini va zovurlardan chiqqan chiqindilardan ifloslanib turibdi. Shuningdek, davolash tashkilotlaridan har xil zaharli moddalar, kasallik tarqatuvchi mikroblar daryo suvlariga quyilishi ham uchrab turadi. Yerlarning sho‘rini yuvish orqali



**6.2-rasm.** O'zbekistonda suvni ifloslantiruvchi asosiy tarmoqlar hissasi.

qishloq xo'jaligida ishlatilgan o'g'it va zaharli kimyoviy moddalar zovurlar orqali daryolarga tushib, suvni ifloslantiradi.

O'zbekistonda ifloslangan suvlarning 78 % i sug'oriladigan yerlarga, 18 % i sanoat hissasiga, 4 % i kommunal xo'jalikka to'g'ri keladi (6.2-rasm). Sayyoramizda suvning ifloslanishi natijasida har yili taxminan 500 mln kishi turli xil xastaliklarga chalinmoqda.

Suvsiz hayot bo'lmaydi, ammo inson o'zining befarq faoliyati bilan suvni shunchalik ifloslantirdiki, endi bunday suv tabiatdagi barcha tiriklikni yemiruvchi, kasallik tarqatuvchi manbaga aylanib qolmoqda. Bundan bir necha yil oldin Ufa shahridagi kimyo zavodidan daryoga, undan vodoprovod suviga o'tgan fenol moddasi ichimlik suvini zaharlagan. Bunday suvni iste'mol qilgan shaharning ko'p aholisi zaharlandi. Bu voqea bizga suvni, ayniqsa, vodoprovod orqali keladigan ichimlik suvini hushyorlik bilan muhofaza qilish borasida saboq bo'lishi kerak. Biz suvga xilma-xil axlatlarni tashlaganimizda, ularning qayerga borishini, oqibati nima bilan tugashini o'ylamaymiz. Axir, suv tarkibidagi bu zaharli moddalar o'simlik va hayvon mahsulotlari yoki suv orqali yana o'zimizning organizmimizga tushib, o'zimizni zaharlashini anglamaymiz. Suvga nisbatan noto'g'ri munosabat tufayli sodir bo'lgan noxush ahvol, bu faqat ekologik falokat emas, balki bizning ma'naviy fojiamizdir.

Ilgarilari daryo va ariq suvlari ichilar edi, chunki u ziloldek toza bo'lgan. Suvga nafaqat kattalar, hatto yosh bolalar ham biror cho'p tashlashga jur'at etmaganlar. Chunki, suvni ifloslantirish

gunoh deb, ularga ekologik tarbiya berilgan. Bu tarbiyani davom ettirish siz va bizning muqaddas burchimizdir.

### **6.3. Oqova suvlarni tozalash va ulardan ikkilamchi foydalanish**

Shahar kanalizatsiya tarmoqlaridan hamda sanoat korxonalaridan va avtokorxonalaridan chiqadigan oqova suvlarni tozalash va ulardan ikkilamchi, ya'ni qayta foydalanish ekologik va iqtisodiy ahamiyatga ega bo'lgan eng asosiy tadbirlardan biri hisoblanadi. Masalan, Qashqadaryo viloyatida taxminan 30 ga yaqin korxonalar va tashkilot hamda maishiy tarmoqlardan bir yilda o'rtacha 32387,2 ming m<sup>3</sup> oqova suv ochiq havzalar, daryolar va zovurlarga tashlanmoqda, 9012,8 ming m<sup>3</sup> esa ochiq maydonlarga oqizib yuborilmoqda. Ko'plab avtokorxonalarda hosil bo'ladigan oqova suvlar maxsus tindirgichlarda tozalanib qayta foydalanilmoqda, shu sababli ham oqova suv tashlaydigan manbalar keyingi yillarda sezilarli darajada kamaymoqda.

Oqova suvlarni biologik usulda tozalash va ularni zararsizlantirish maqsadida 18 ta biologik usulda oqova suvni tozalash inshootlari faoliyat ko'rsatmoqda. Inshootlarning ishlash samaradorligi 10 % dan 60—70 % gachani tashkil qilmoqda, ularning aksariyati eskirib borayotganligi sababli ta'mirlashga muhtoj bo'lmoqda.

Oqova suvlarni tozalashda jahonning ko'plab mamlakatlarida samarali foydalanib kelinayotgan suvda o'suvchi o'simliklardan „Geosent“, „Ferula“ kabilardan foydalanish bo'yicha „Sho'rtangaz“ konlar boshqarmasi va jahonning ko'plab mamlakatlarida sho'r suvlarni chuchuklashtirish va sho'r suvlardan dehqonchilikda foydalanish borasida ko'plab tajribalar olib borilgan va bugungi kunda undan keng foydalanilmoqda. Ushbu ekologik muammoni o'rganish va tajriba almashish borasida Birlashgan Millatlar Tashkilotining (BMT) mutaxassisi Farrux Alpaslan 1996—1997-yillarda bir qator hamkorlik ishlarini olib bordi. Yaqin kelajakda maishiy va sanoat korxonalarida oqova suvlarini tozalash inshootlaridan tashqari sho'rlangan sug'orishga yaroqsiz suvlarni tozalash inshootlarini qurish va mavjud suv manbalaridan foydalanish imkoniyatlarini kengaytirish choralarini ko'rish kerak bo'ladi.

## 6.4. Suv resurslarini muhofaza qilish

Ma'lumki, hozirgi davrda hayot manbayi bo'lgan suv nafaqat sayyoramizning ko'p mamlakatlarida, respublikamiz aholisi uchun ham borgan sari muammo bo'lib qolmoqda.

Suvni muhofaza qilishning asosiy shartlaridan biri uni tejab sarflashdir. Suvni tejashda oqova suvlarni yig'ib, uni tozalash va qayta ishlatish katta ahamiyatga egadir.

Suvni tejab sarflash va muhofaza qilishda Qashqadaryo viloyatining Shahrisabz tumanidagi G'ilon qishloq aholisining qilgan ishlari e'tiborga loyiqdir. G'ilon qishlog'i Shahrisabz tumani hududida, tumanning shimoli-sharqiy qismida, dengiz sathidan 2000 metr balandlikda joylashgan. Qishloq tuman markazidan qariyb 60 km uzoqlikda joylashgan. Aholisi, asosan, qishloq xo'jaligi bilan shug'ullanadi, shuningdek, hunarmandchilik ham rivojlangan.

Hozirgi kunda aholining ko'paya borishi, ayrim buloqlarning qurib qolayotganligi qishloqda suv muammosini yuzaga keltirgandi. Ishbilarmon g'ilonliklar qishloqning chetki qismida qurilayotgan yangi xonadonlarga quvurlar orqali uzoqroqdagi buloqlardan suv keltirib, avval yirikroq metall idishlarda suvni yig'ib, undan bir necha kichikroq quvurlar orqali har bir xonadonga tarqatib, muammoni bartaraf etishdi (6.3-rasm). Ba'zan bitta yirikroq quvur bir necha oilani suv bilan ta'minlaydi. Quvurlar shikastlanmasligi uchun uning ko'p qismi yerga ko'mib qo'yilgan. Bunday ishlar suvni bekorga isrof bo'lishdan, ifloslanishdan saqlaydi.



6.3-rasm. Suvni muhofaza qilish va undan unumli foydalanish.



**6.4-rasm.** Balandlikdan tezlik bilan oqib kelayotgan suv yo'liga o'rnatilgan kichik gidroelektrstansiya.

Qishloq tog'li hududda joylashganligi uchun balandlikdan katta tezlikda oqib tushadigan buloq suvi yo'liga ishbilarmon g'ilonliklar kichik gidroelektrstansiyalar o'rnatganlar. Bu stansiyalar o'rtacha 7 kilovatt tok chiqarib, xo'jalikni elektr energiya bilan ta'minlaydi (6.4- rasm). Bunday kichik gidroelektrstansiyalardan qishloqda 50 dan ortiq qurilgan. Shuningdek, qishloqda 30 kilovatt tok beradigan yirikroq gidroelektrstansiya ham mavjud bo'lib, u 30 ga yaqin xonadonning elektr energiyaga bo'lgan talabini qondiradi.

Qishloqda bir necha suv tegirmoni mavjud. Ishbilarmon g'ilonliklar ayrim tegirmonlarga nov orqali katta tezlik bilan keladigan suv yo'lida kichik gidroelektrstansiya ham o'rnatganlar. Ya'ni bitta novdan tushayotgan suv energiyasi ham gidroelektrstansiyaning, ham tegirmonni yuritadi. Ijodkor g'ilonliklar suv energiyasidan unumli foydalanishadi.

G'ilonliklar o'ta qiya va hatto yurish qiyin bo'lgan joylarda ham kartoshka yoki boshqa ekinlar ekib dehqonchilik qilishadi. Uzoqlardan yoki boshqa sohildan quvurlar orqali suv keltirib, ekinlarni sug'orishadi. Yetishtirilgan hosilni esa balanddan sim arqon yordamida pastga oson tushirishadi.

Shunday qilib, g'ilonliklarning suvni tejash, muhofaza qilish va undan unumli foydalanish borasidagi ibratli ishlarini respublikamizning boshqa hududlarida ham qo'llansa, ayni muddao bo'lar edi.

---

## VII BOB. YER

### 7.1. Yer resurslarining ekologik holati

Yer inson uchun bebaho boylik bo'lib hisoblanadi. Odamlar o'zlari uchun zarur bo'lgan oziq-ovqat, kiyim-kechakni yerdan olishadi. Kimyogarlar sintetik ovqatlar, tolalar tayyorlash uchun qanchalik urinmasinlar, inson uchun oziq-ovqatni, kiyimlarni, asosan, yer yetishtirib beradi. Shuning uchun ham insoniyat tarixida bo'lib o'tgan urushlarning asosiy maqsadi boshqalarning unumdor yerlarini tortib olish bo'lgan.

Bundan bir necha million yillar ilgari yer qattiq tosh va qoyalardan iborat edi. Unga suv, shamol, issiq va sovuq havo harorati ta'sir etib yemirganligi va tuproqqa aylanganligini fan allaqachon isbotlagan. Hosildor yerlarda o'simliklar, hayvonlar paydo bo'lgan. Chunki o'simliklar yerdan erigan mineral tuzlarni ildizi orqali so'rish xususiyatiga ega. Ammo inson bu boylikni saqlashni, undan oqilona foydalanishni hozirga qadar mukammal egallagan emas.

***Tuproq hech qanday boshqa tabiiy boylik bilan almashtirib bo'lmaydigan tabiiy resursdir. Uning o'rnini bosadigan sun'iy tuproq yaratish mumkin emas. Tuproq tugaydigan, ammo tiklanadigan resurslarga kiradi.*** Aniqlanishicha, 1 gramm tuproqda 1 mln dan oshiq sodda hayvonlar va tuban o'simliklar uchraydi. Uning tarkibida 60 ga yaqin moddalar mavjud. Tuproq ko'plab zararli va zararsiz mikroorganizmlarning hayot muhitidir. Shuningdek, tuproqda xilma-xil yuqumli kasalliklar tarqatuvchi organizmlar ham uchraydi. Tuproq tabiatdagi iflos moddalarni biologik yo'l bilan tozalovchi, singdiruvchi, minerallashtiruvchi muhim vositadir. Tuproq o'zini o'zi tozalash xususiyatiga ega. Shunday qilib tuproqning tabiat va jamiyat hayotidagi roli juda kattadir.

Sayyoramizda mavjud bo'lgan tuproq qatlami jamiyat taraqqiyoti davomida katta o'zgarishlarga uchradi. Kishilik jamiyatining tarixiy taraqqiyoti davomida 2 mlrd gektardan ortiq unumdor tuproqli yerlar yaroqsiz holga keldi. Hozirgi kunda sayyoramizda cho'llanish, sho'r bosish jarayoni tufayli yiliga 7

mln gektarga yaqin unumdor yer yaroqsiz holga kelmoqda. Hozirgi kunda sayyoramizda dehqonchilikda foydalanib kelina-yotgan yer 1,5 mlrd gektarga yaqin bo'lib, u jami quruqlikning 10 % ini tashkil qiladi, o'tloq va yaylovlar esa 2,6 mlrd ga ni yoki sayyoramizning 17 % ini ishg'ol etadi.

Inson tuproq resurslaridan noto'g'ri foydalanishi oqibatida uning eroziyasi kuchaydi. Bu, ayniqsa, sug'orish sistemasida qo'yilgan xatolikdir. Yer eroziyasi o'rmon va to'qayzorlarning yo'qotilishi orqali sodir bo'ldi. Aniqlanishicha, har kuni sayyoramiz bo'yicha 3500 ga unumdor tuproq eroziyaga uchramoqda. O'zbekiston Respublikasining tog'li rayonlarida, Mirzacho'l, Zarafshon vodiysida va Amudaryoning quyi oqimidagi anchagina yerlar eroziyaga uchragan. Eroziyaga uchragan yerlarning hosildorligi 20–40 % ga kamayishi ma'lum (7.1-rasm).

Dunyo bo'yicha aholi sonining sezilarli darajada ko'payishi mahsulotlarga bo'lgan talabni bir necha marta (2 marta) oshirdi. Oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabning osha borishi, o'z navbatida, tuproq eroziyasini kuchaytiradi. Chunki kishilar hosilni ko'paytirish uchun yangi yerlarni o'zlashtirib, irrigatsion inshootlar qura boshlaydilar. Dastlab hosildorlik oshadi, keyinchalik yer eroziyaga uchrab, hosildorlik keskin kamayadi. Yerdan ko'p hosil olay deb, uni eroziya holatiga keltirish ko'p mamlakatlarda sodir bo'lmoqda. Yaponiya, Xitoy, Nepal, Indoneziya, And mamlakatlarining tog'li hududlaridagi yerni



**7.1-rasm.** Eroziyaga uchragan yerning ko'rinishi.

terrasa usulida haydab foydalanib kelishgan. Bunday yerlar ko'chish, o'pirilish orqali tez-tez yemirilgan. Shuningdek, kuchli yog'ingarchiliklardan yerning yuza qavatidagi unumdor gumus qismi tez yuvilib ketgan.

Ikkinchi jahon urushidan keyin arzon azot o'g'iti ishlab chiqarish yo'lga qo'yilgach, AQSH va boshqa mamlakatlarda dehqonchilikda dukkakli ekinlar bilan almashlab ekish usulidan voz kechiladi.

Tuproq eroziyasining yuzaga kelishi sabablaridan yana biri AQSH va sobiq Ittifoq qishloq xo'jaligida yirik texnikalarning qo'llanilishi bo'ldi. Bular mehnat unumdorligini oshirsa ham, ularning ishlashi uchun ekin maydonlari kengaytirilib, daraxtlar bilan o'ralgan kichik maydonlardan voz kechildi. Ko'p joylarda ham ihota daraxtlari bo'lmagan keng ekinzor yerlarda tuproq eroziyasi kuchaydi.

Geolog Shildon Jatsonning hisob-kitobiga qaraganda, tuproq yuzasidagi unumdor gumus qismi yog'ingarchiliklar ta'sirida yuvilib, daryolarga, undan dengiz va okean suvlariga chiqish miqdori yiliga 24 mlrd tonnaga yetdi. Masalan, Xitoydagi Xuanxe daryosidan 1980-yilda 1,6 mlrd tonna, Gang daryosidan 1,4 mlrd tonna, Amazonkadan 363 mln tonna, Missisipi daryosidan 300 mln tonna, Nil daryosidan 111 mln tonna unumdor tuproq okeanga oqib chiqqan. Yerning sun'iy yo'ldoshi orqali aniqlanishicha, Shimoliy Afrikadan Atlantikaga tushadigan mayda chang to'zoni yiliga (1972—1981-yillar) 100—140 mln tonnani tashkil etgan. AQSH olimlarining keltirgan ma'lumotlariga ko'ra, mamlakatda jami 413 mln akr (1 akr (=) 0,4047 gektar) yerdan 1,53 mlrd tonna unumdor tuproq yer yuzasidan ajralgan. Hozirgi kunda sayyoramizda jami haydaladigan yer 23 mlrd tonna unumdor qismidan ajralmoqda. Hosildorligi kamaygan bunday tuproqqa kimyoviy o'g'it berib, uning hosildorligini biroz oshirish mumkin, ammo uning strukturasi yaxshilab bo'lmaydi. Sayyoramizda yildan yilga aholi soni ko'payib borayotgan bir paytda bu holat odamlarni oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlash muammosini yana ham keskinlashtiradi. BMTning keltirgan dalillariga qaraganda, yaqin 10 yillarda dunyo bo'yicha unumdor yerlarning yarmiga yaqinidan ajralib qolish mumkin. Masalan, sobiq Ittifoqda turg'unlik yillarida qurilgan irrigatsion inshootlar (suv omborlari va kanallar) ta'siridan 12 mln gektar unumdor yerning meliorativ holati



buzilib, sho'rlanib va zaxlanib ketdi, tarkibi buzildi. Har kuni 110 gektar, yilida 39,160 gektar unumdor yer, yo'l, sanoat korxonalari va turar joylar qurish uchun olindi. Mutaxassislarining hisob-kitoblariga qaraganda, 250 yildan keyin (yer tarkibining buzilishi davom etaversa) sayyoramizda 1 gektar ham ekinzor yer qolmas ekan.

## 7.2. Yer unumdorligining pasayish sabablari

O'tgan asrning oltmishinchi yillarida, sobiq Ittifoqda almashlab ekish usuli tanqid qilinib, dehqonchilikning bu maqbul usuli ancha yillar davomida taqiqlab qo'yildi. Oqibatda yerning unumdorligi keskin kamayib ketdi.

Sayyoramizdagi global darajadagi cho'llanish maydonining tobora kengayib borishi bu global darajadagi ekologik muammolardandir. ***Cho'llar maydoni kengayishining asosiy sabablaridan biri rivojlanayotgan mamlakatlarda aholi sonining to'xtovsiz ko'payishidir. Hisob-kitoblarga qaraganda, kam yog'in bo'ladigan mintaqalarda 95 % maydon cho'lga aylanish arafasida turibdi. Dehqonchilik qilinayotgan unumdor yerlarning sho'rlanib borayotganligi, yaylovlarda to'xtovsiz mol boqilishi, buta va daraxtlarning yoqilg'i uchun kesilishi qumli cho'llarning kengayishiga sabab bo'lgan yana bir omillardandir.***

Qurg'oqchil iqlimli yerlarning jami maydoni taxminan 40 mln km<sup>2</sup>, ya'ni quruqlikning 25% ini tashkil etadi. Shu hududda sug'oriladigan yerlarning maydoni 260 mln gektar, qolgani lalmikor yerlar va yaylovlardir. Qurg'oqchil yerlarda yer yuzasidagi jami aholining 20% i (800 mln atrofida) yashaydi.

XX asrning ikkinchi yarmida Sahroyi Kabirning janubga tomon falokatli siljishi o'chmas iz qoldirdi. Shu yillardagi qurg'oqchilikdan Chad ko'lining 2/3 qismi, Niger va Senegal daryolarining o'zanlari, ko'p quduqlar quridi. Oqibatda chorvachilik katta zarar ko'rdi, aholi o'rtasida ochlik va o'lim avj oldi. Shu yillari sahro janubga tomon 100—150 km siljib, savannalarni qumlik egalladi. Bu mintaqalarda har yili 20 ming km hudud cho'l komiga kirib, uning biologik mahsuldorligi pasayib bormoqda. Mutaxassislarining hisob-kitoblariga qaraganda, inson ta'sirida tarkib topgan cho'llarning jami maydoni 9,1 mln km<sup>2</sup> ni tashkil qiladi. Sayyoramiz bo'yicha 3,5 mlrd gektar yer turli darajada cho'llangan, har yili 21 mln gektar maydondagi yer to'liq buzilishga mahkum. Bunday holat 100 dan ortiq

mamlakatga tahdid solmoqda. Oxirgi 20 yil mobaynida butun dunyo bo'yicha cho'llanish oqibatida juda katta zarar ko'rilgan.

Inson faoliyati tufayli cho'llanish Markaziy Osiyoda, shuningdek, O'zbekistonda ham sodir bo'lmoqda. Respublikaning 70 % dan ortiq hududi cho'l va chalacho'l mintaqasida joylashganligi sababli hamda sug'oriladigan yerlarda sho'rlanish, shamol va suv eroziyasi, yaylovlarda grunt suvlari sathining ko'tarilishi katta maydonlarda cho'llanishni vujudga keltirmoqda.

Keyingi yillarda respublikamizda almashlab ekishga katta e'tibor berilmoqda.

Ilgarilari ekin maydonlari ancha kichik — 0,15—0,5 gektar bo'lib, uning atrofi qalin mevali daraxtlar bilan o'ralgan bo'lgan. Bu daraxtlar tuproqni kuchli esgan shamollardan asragan. Bu daraxtlar biologik drenaj vazifasini ham bajargan. Ya'ni yerosti suvini ildizi orqali so'rib, uni tuproqning yuqori qismiga ko'tarilishiga yo'l qo'ymagan, yerning zaxlanishi va sho'rlanishining oldini olishga yordam bergan. Turg'unlik yillarida xo'jaliklarning yerlari atrofidagi mevali daraxtlar qo'porib tashlanib, ekinzorlar kengaytirildi. Buning oqibatida atrofi ochiq (yalang) qolgan dalalarga kuchli esgan shamol tuproqning unumdor qismini uchirib, eroziyaga uchrashini kuchaytirdi.

Bundan tashqari, yangi yer ochaman deb, uning yuza qavatidagi unumdor gumus qismini surib tashlab, yangi o'zlashtirilgan yerlarni unumsiz qilib qo'yishdi. Foydalanilayotgan yerlarning 40 % ida gumus 0,4—1 % ni tashkil qilmoqda. Har bir gektar yerdan qancha hosil va yashil maysa yig'ishtirib olinsa, yerdan shuncha oziqa ketadi. Akademik T.S. Malsev shunday yozadi: „Hozirgi paytda yerimiz gumusining yarmiga yaqini qoldi, xolos. Shuning uchun yer hosildorligi muttasil kamayib bormoqda. Yerning hosildorligini oshirish uchun bor bo'lgan organik o'g'itni yerga chiqarib, uning kuchini tiklashimiz, ertangi hosilning ko'payishini o'ylashimiz kerak“. Mutaxassislarning tavsiyasi bo'yicha 1 gektar yerga yiliga 15—20 tonna chirigan go'ng chiqarish lozim. Yer tarkibida qancha ko'p xilma-xil kimyoviy moddalar, makro va mikroelementlar bo'lsa, unumdorligi shuncha yuqori bo'ladi. Bunday yerga ekilgan o'simlik ildizi har xil moddalarni so'rib, yetishtirgan mahsuloti sifatli bo'ladi. Ya'ni unumdor yerda yetishtirilgan don, meva, poliz va sabzavot mahsulotlari mo'l va to'yimli bo'ladi.

Ma'lumki sog'lom, unumdor 1 gektar yerdagi tuproqda 3—3,5 mlrd foydali makro va mikroorganizmlar bo'lib, ular 8—12 tonnani tashkil etadi. Bularga dala sichqonlari, tuproqda yashovchi xilma-xil hasharotlar, yomg'ir chuvalchaglari kabilar kiradi. Ayniqsa, yomg'ir chuvalchangining tuproq strukturasi yaxshilashdagi roli kattadir. Yomg'ir chuvalchangi yerda 1 metrqa qadar chuqurlikda „kanalchalar“ qaziydi. Ular orqali o'simlik ildizi tashqaridan nafas olishi uchun kislorod va suv, oziq moddalar so'rish imkoniga ega bo'ladi. Ular yiliga ovqat hazm qilish organlari orqali 300—400 tonna tuproqni o'tkazib, tuproq unumdorligini oshiradi. Yomg'ir chuvalchangining yer unumdorligini oshirishdagi ahamiyatini hisobga olib, AQSH va ba'zi G'arbiy Yevropa mamlakatlarida uni ko'paytirib sotuvchi maxsus fermalar ishlab turibdi. Bunday ishlar respublikamizda ham tashkil etilgan.

O'zbekiston Fanlar akademiyasi Mikrobiologiya institutining ma'lumotiga qaraganda, ko'p joylarda tuproqdagi sodda hayvonlarning miqdori 8—10 marta kamaygan. Yerda foydali organizmlar o'rniga o'simliklarga zarar keltiruvchi vilt, fitogelmintlar, zararkunanda hasharotlar ko'payib ketdi.

Mutaxassislarning fikricha, yerni yig'ilib qolgan zaharli chiqindilardan soqit qilish uchun 8—10 yil davomida hech qanday preparat qo'llamasdan, almashlab ekish va boshqa biologik usullarni keng qo'llash orqali erishish lozim ekan. Albatta, bu borada keyingi yillarda joylarda ibratli ishlar amalga oshirilmoqda.

Inson bilan yer o'rtasidagi munosabatning buzilganligi to'g'risida shunday rivoyat bor: „Yer insonga qanday to'kinchilikka erishish mumkinligi to'g'risida yo'l ko'rsatib, o'z xazinasi-ning kalitini topshiribdi. Ammo inson yerga bergan qasamini buzib, unga yaxshilik bilan javob bermasdan, yomonlik qilibdi. Shunda yer insonga debdi: — Men senga o'z xazinamni ochdim, uning in'omlaridan bahramand bo'lish uchun nima qilish kerakligini aytdim. Ammo sen ayovsiz va berahm ekansan, sen meni oziqlantirib turgan ko'kraklarimni kesding, mening terimni shilib olding, menga hayot bag'ishlab turgan qon tomirlarimni kesding, ko'zimga zahar changlarini sepding! Mening kul-fatlarim sendan o'ch oladi!“

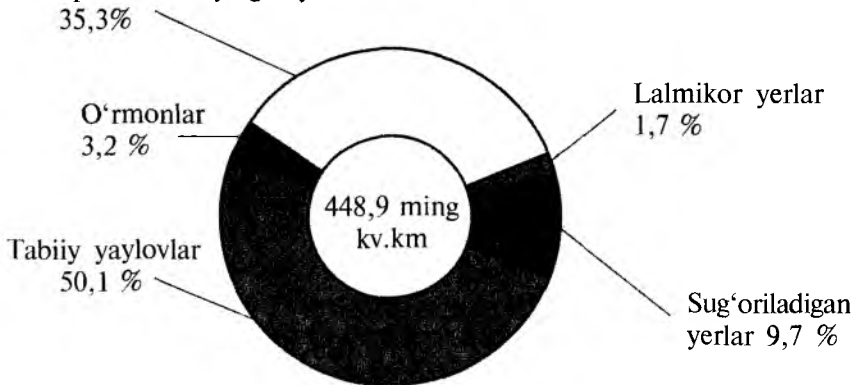
***Yer tarkibini sog'lomlashtirishda organik o'g'itlardan unumli foydalanish, almashlab ekishni keng joriy etish, sho'rga chidamli o'simliklarni ekish ham katta ahamiyatga ega.***

Almashlab ekish orqali yer hosildorligini oshirishda beda ekish katta ahamiyatga molikdir. Chunki uning ildizidagi tuganak hosil qiluvchi bakteriyalar ko'p miqdorda gumus va organik moddalar (40—50 tonna gektarga) to'plash xususiyatiga ega. Bundan tashqari, beda yerning sho'rlanishini kamaytiradi, yerosti suvlari sathini pasaytirib, uning fizikaviy xususiyatini yaxshilaydi. Beda chorva mollari uchun eng to'yimli oziqa hamdir.

Sho'r yerlarda anor, jiyda, oq jo'xori yaxshi o'sadi. Oq jo'xori ilgari ko'p ekilardi. Chunki uning doni kishilar uchun to'yimli ovqat bo'lishidan tashqari, tana va barg qismi mollar uchun oziqa ham bo'lgan. Keyingi yillarda bu ekin deyarli ekilmay qo'ydi.

Ma'lumki, O'zbekistonda foydalaniladigan yer resurslarining 9,7 % i sug'oriladigan, 1,7 % i lalmikor, 3,2 % i o'rmonlar, 50,1 % i tabiiy yaylovlar, 35,3 % i ishlatilmaydigan boshqa yerlarni tashkil qiladi (7.2-rasm). Ayniqsa, sug'oriladigan yerlar unchalik ko'p emas. Shuning uchun dehqonchilikdan mo'l hosil olishning asosiy omillaridan biri tuproq unumdorligini oshirish, ya'ni tuproqni agrokimyoviy, agrofizikaviy va mikrobiologik holatlarini yaxshilashdir. Olimlar va dehqonchilik mutaxassislarining hisoblari bo'yicha, yetishtirilayotgan hosilning 50—60 % i ma'danli va mineral o'g'itlar hisobidan olinmoqda. Masalan, paxtadan gektariga 35—40 sentner hosil olish uchun birgina azotli o'g'itlardan 250—300 kg miqdorida beriladi, lekin tuproq tarkibidagi chirindi gumus miqdori pasayib borgani sayin azotli o'g'it samarasi ham pasayib borishi kuzatilgan, chunki hisob-

Boshqa ishlatilmaydigan yerlar



7.2-rasm. O'zbekistonda yer resurslaridan foydalanish.

kitoblarga ko'ra, 1 kg azot, o'z navbatida, 3 kg gumusni parchalashi mumkinligi aniqlangan. Demak, yer qancha chirindiga boy bo'lsa, ma'danli o'g'itlarning samaradorligi shuncha yuqori bo'ladi.

Tuproqning fosforli o'g'itlarga bo'lgan biologik talabi, tuproq tarkibidagi harakatchan fosforning miqdoriga qarab belgilanadi va uning miqdori 1 kg tuproqda 60 mg bo'lsa, yetarli deb aniqlangan.

Dehqonchilikda mo'l mahsulot olishda o'simlik zararkundandalari va kasalliklariga qarshi kurashish ham muhim ahamiyatga ega.

Turg'unlik yillari qishloq xo'jaligi aviatsiyasidan keng foydalanilgan. Bugungi kunda 50 dan ortiq eski qishloq xo'jaligi aerodromlari mavjud bo'lib, ular ayrimlarining o'rnida dehqonchilik qilinmoqda. Bunday maydonlar tahliliy nazorat qilinganda, tuproq tarkibida pestitsidlar miqdori me'yoridan ancha ortiqligi aniqlangan. Mazkur maydonlarda oziqabop ekin ekish maqsadga muvofiq emas. Olimlarimiz tavsiyasiga ko'ra, tuproq unumdorligini oshirishda har 3—5 yilda bir gektar maydonga 20—40 tonna chirigan go'ng solish zarur.

Yer manbasini unumdor holatda saqlash va uni muhofaza qilishda tuproq eroziyasini o'rganish va uning oldini oladigan chora va tadbirlarni qo'llash muhim ahamiyatga ega.

Daryolar, kanallar va zovurlar qirg'oqlarining yemirilishining oldini olish bo'yicha tavsiya etilgan tadbirlarni qo'llash bo'yicha nazorat ishlarining kuchaytirilishi va unga keng jamoatchilik e'tiborini qaratish yaxshi natijalar bermoqda.

***Yer avlodlardan avlodlarga qoldiriladigan eng asosiy boylikdir, demak, ularga unumdor holda meros qoldirishimiz zarur.***

O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasining 55-moddasida: „Yer, yerosti boyliklari, suv, o'simlik va hayvonot dunyosi hamda boshqa tabiiy zaxiralar, umummilliy boyliklar, ulardan oqilona foydalanish zarur va ular davlat muhofazasidir“, deb yozilgan. Bunga amal qilish har birimizning burchimizdir.

---

---

## VIII BOB. CHIQUINDILAR

### 8.1. Chiqindilar muammosi

Shahar va qishloqlarimizning chetlarida, yo'l yoqalarida pala-partish to'kib tashlangan axlatlar doimo ko'zga tashlanib turadi. Bu chiqindilar bizning issiq iqlim sharoitimizda har xil kasallik tarqatuvchi mikroblarning tez ko'payishi uchun zamin yaratadi. Ular hasharotlar, shamol yoki suv orqali tez tarqaladi, odamlarni turli yuqumli kasalliklarga yo'liqtiradi. To'kilgan axlatlar tarkibidagi ba'zi zaharli moddalar, kasallik tarqatuvchi mikroblar havo yoki yomg'ir suvi orqali oqar suvga tushadi va hatto, yerosti suviga ham o'tishi mumkin. Bu hol ham kasalliklarning tez tarqalishiga sabab bo'ladi. Bu haqda juda ko'p tarixiy dalillar bor. Masalan, o'rta asrlarda Yevropadagi ko'p mamlakatlar rivojlanib, yangi shaharlar barpo bo'la boshlagan. Shaharlarda qurilgan ko'p qavatli binolarga, tor ko'chalarga quyosh yorug'ligi yaxshi tushmagan, ko'p uylardan havo yaxshi o'tmagan, axlatlarni chiqarish uchun maxsus qurilmalar (inshootlar) bo'lmagan. Qishloqlardan ko'chib kelgan kishilar bunday uylarda tovuq, o'rdak, cho'chqa kabi hayvonlarni saqlaganlar.

Uy hayvonlari shahar ko'chalarida, maydonlarda yurib, bu joylarni o'z axlatlari bilan juda ifloslantirib yuborgan. Odamlar ham uydan chiqqan chiqindilar, mag'zavalarni ko'pincha ko'chalarga to'kkanlar. Buning oqibatida shahar ko'chalari shunday ifloslanib ketganki, bunday ko'chalarda hatto odamlarning yurishi mushkul bo'lgan.

Bunday antisanitar holatda bo'lgan shaharlarda kalamushlar, har xil hasharotlar va boshqa hayvonlar ham ko'payib ketgan. Burgalar tez urchib, kasal odamlarning qonini so'rib, ulardagi vabo kasali mikrobinini sog'lom odamlarga yuqtirishgan va ularning o'limiga sababchi bo'lishgan. Shunday qilib, o'sha davrda Yevropa, Afrika va Osiyodagi ko'p mamlakatlarda to'kilgan chiqindilar tufayli o'lat, vabo kabi kasalliklar tez-tez tarqalar va minglab odamlarning yostig'ini quritar edi. Keyinchalik Yevropa

shaharlarining ko'chalarini keng va ravon qurishga kirishildi, turar joylarning sanitariya va gigiyenik holatlariga qattiq rioya qilinadigan bo'ldi. Natijada vabo va boshqa kasalliklar tarqalishining oldi olindi.

Hozirgi kunda ham sayyoramizning u yoki bu burchaklaridan ba'zi yuqumli kasalliklarning paydo bo'layotganligi to'g'risida noxush xabarlar kelib turadi. Sayyoramizdagi, shuningdek, O'zbekistonning ko'p daryolari va dengizlariga to'kilgan axlatlardan ular shunchalik ifloslanib ketganki, sanitariya shifokorlari bunday suv havzalarida hatto odamlarning cho'milishini ham taqiqlab qo'yishgan.

Chiqindilar kelib chiqishi xarakteriga ko'ra, bir necha xil bo'ladi: sanoat chiqindilari, konlardan chiqqan chiqindilar, eskirgan mashinalarning qoldiqlari, chorva fermalaridan chiqqan chiqindilar, kasalxona va klinikalardan chiqqan chiqindilar, radioaktiv chiqindilar, uy-ro'zg'or chiqindilari, har xil pribor va apparatlar, mebellarni tashish uchun yasalgan idishlar va hokazo. Keyingi yillarda buyumlarni o'rash va tashish uchun mo'ljallangan sintetik materiallar juda ko'payib bormoqda, bular chirimaydi, yig'ilib qolaveradi. Chiqindilar ichida eng xavfli radioaktiv chiqindilardir. Amerika va G'arbiy Yevropa mamlakatlariida atom elektrostansiyalaridan, atom suvosti kemalaridan chiqqan radioaktiv chiqindilar va kimyo korxonalaridan chiqqan o'ta zaharli moddalarni yo'q qilish (ko'mib tashlash) qiyin muammolardan biri bo'lib qolmoqda.

Respublikamizning ko'pgina sanoat shaharlari chetlarida chiqindilardan iborat sun'iy tog'lar paydo bo'lgan. Bu sanoat chiqindilari 1 milliard tonnaga yaqin bo'lib, 10 ming gektardan ortiq hosildor yerni egallab yotibdi. Ularning tarkibida nodir hamda rangli ma'danlar va boshqa foydali elementlardan tashqari, zaharli birikmalar ham mavjud. Bu chiqindilar tarkibidagi foydali moddalarni ajratib olib, bir qismidan qurilish yoki boshqa maqsadlarda foydalanilsa, minglab gektar ekinzor, bog'lar barpo etishga imkon tug'ilardi. Respublikamizda hozirga qadar sanoat chiqindilari muammosi o'z yechimini topgani yo'q. Har yili o'rtacha 30 mln tonna sanoat chiqindilari chiqariladi, barcha viloyatlar territoriyasida 1,0 milliard tonnaga yaqin chiqindi to'planib qolgan.

Chiqindi bu xomashyodir. Chiqindilar tarkibida makulatura, oziq-ovqat chiqindilari, plastmassalar, latta-putta va boshqa

narsalar bor. Shuning uchun ham rivojlangan mamlakatlarda bunday chiqindilar sotib olinadi. Agar bizda ham ularni qayta ishlash yo'liga qo'yilsa, chiqindilar tayyor xomashyoga aylanadi. Muhitni buzmay, qanchadan qancha foyda olingan bo'lar edi.

Bizda ham chiqindilarni tartibga solish, uni qayta ishlab, foydali mahsulotlar olish vaqti keldi. Yangiyo'ldagi „Mehnat“ nomli korxonada bu ishga kirishib, chiqindilardagi plastmassadan tugma, idishlar va turli buyumlar tayyorlamoqda.

Rivojlangan mamlakatlarda bu muammo hal qilingan. Ko'pgina chet mamlakatlarda shahar va qishloqlar orastaligining asosiy sababi u mamlakatlarda bu borada mukammal qonunlar mavjud bo'lib, ular hayotga izchil tatbiq etilgan. Masalan, Singapurda sigareta qoldig'ini maxsus ko'rsatilgan joyga tashlanmasa, 500 dollar jarima to'lanadi. Agar axlat to'g'ri kelgan joyga to'kilsa, 1000 dollar jarima solinadi. Bu qonunlar lavozimidan qat'i nazar hammaga taalluqli va qattiq nazorat ostida amalga oshiriladi. Shveysariyada tabiatni buzish borasida biron nojo'ya ish qilinsa, masalan, chiqindi ko'rsatilgan joyga to'kilmasa uni ko'rgan kishi tezlik bilan tabiatni muhofaza qilish tashkilotiga xabar qiladi.

Har yili kuzda shahar ko'chalari va xiyobonlarda daraxtlardan to'kilgan barglarni, qurigan xashaklar va har xil chiqindilarni yig'ishtirib, ularni yoqish odat tusiga kirib qolgan. Tashqi ko'rinishdan bu ishlar shahar ko'chalari va hovlilarni orastalikka keltirayotganga o'xshaydi, ammo bu ishlar tabiatga, ayniqsa, tuproqning unumdorligiga katta zarar keltiradi. Kuzda to'kilgan barglar ko'rpaga o'xshab, tuproqning ichki qavatiga sovuqni o'tkazmaydi. Natijada tuproqdagi foydali tirik organizmlar, ayniqsa, 8-xazina hisoblangan yomg'ir chuvalchangi sovuqdan omon qoladi. Ana shu makro va mikroorganizmlar xashaklarni chiritib, o'simliklarning oziqlanishi uchun tabiiy mineral tuzlarni tayyorlaydi. Bundan tashqari, kuzda yoqilgan barglar tutunidan havo, ayniqsa, shahar havosi har xil zaharli moddalar bilan ko'p ifloslanadi. Chunki, shaharda o'sgan daraxt barglarida avtomobillar va korxonalaridan chiqqan zaharli moddalar ko'proq bo'ladi hamda shahar aholisini zaharlaydi.

Qog'ozga bo'lgan munosabat ham yaxshi ahvolda emas, qanchadan qancha makulatura (ishlatilgan gazeta, jurnal, kitoblar) yoqib yuboriladi. Keyingi yillarda ishlatilgan qog'oz (makulatura)ni qabul qilish yaxshi yo'liga qo'yilmoqda.



Chiqindilarni qayta ishlovchi zavod respublikamizning deyarli hamma viloyatlarida yo'qligi uchun axlatlarni maxsus joylarga to'kib, ko'mib tashlash davom etmoqda. Yaqinda O'zbekiston Respublikasi tabiatni muhofaza qilish qo'mitasida chiqindilarni saqlash, tashish va ko'mib tashlashga ruxsatnoma beruvchi hujjat tayyorlandi. Tayyorlangan hujjat axlatxonalar uchun yer ajratishni va ularni uskunalashni ham tartibga soladi. Axlatxonalar manzilgohlar va daryolarning o'zanlari, ariqlar yaqiniga joylashtirilishi aslo mumkin emas. Ular devor yoki sim to'rlar bilan o'ralib qo'yilishi kerak. Axlatlarni to'kish uchun chuqurligi 3—4 metrga yetkazib xandaq qazish va ularga to'kilgan axlat ustidan xlorli ohak sepib qo'yish lozim. Xandaqlar to'lgach, ular ko'mib tashlanadi.

Tog'li tumanlardagi qishloq aholisining ko'pchiligi axlatlar, mag'zavani daryoga oqizishadi. Ba'zi xo'jaliklarning chorva fermalari, korxonalar ham daryo yaqiniga joylashtirilgan bo'lib, ulardan chiqqan chiqindilar suvga oqiziladi.

Respublikamizdagi shaharlar borgan sari kengayib, ulardagi korxonalar va aholi soni ortib bormoqda. Bu hol chiqindilarning borgan sari ko'payib, muammolarning keskinlashuviga olib kelmoqda.

Chiqindilar muammosi respublikamizdagi asosiy ekologik muammolardan biri bo'lib, uni hal qilishning asosiy yo'li bu chiqindilarni qayta ishlovchi korxonalarni qurish va ikkilamchi mahsulotlarni ishlab chiqarishni yo'lga qo'yishdan iborat.

---

## **IX BOB. TABIATDAGI BIOLOGIK XILMA-XILLIK**

### **9.1. Biologik xilma-xillik va uning muhofazasi**

Ma'lumki tabiatdagi tirik organizmlar (o'simliklar va hayvonot dunyosi) insonning moddiy va ma'naviy ehtiyojlarini qondiruvchi asosiy manbadir. Sayyoramizda sodir bo'lgan ekologik falokatlardan, ayniqsa, undagi tirik organizmlar katta talafot ko'rdi. Shuning uchun mavjud o'simlik va hayvonot turlarini saqlab qolish va muhofaza qilish, ulardan oqilona foydalanish jamiyat oldida turgan dolzarb muammolardandir.

Bundan 60—70 yil muqaddam bahor kelib, kunlar isiy boshlagach, o'lkamiz dalalarining ko'p joylari ko'm-ko'k o't-o'lanlar, xilma-xil o'simliklar bilan qoplanardi. Unda lola-qizg'aldoq, qo'zigul, chuchmoma, qoqio't, xilma-xil maysalar har xil rangda gullab, dalalar gilamdek chiroyli tus olardi. Qishlovdan chiqqan barcha jonzotlar, janubdan uchib kelgan laylak, qizilishton, kakku, qaldirg'ochlarning yoqimli sayrashlari olamga taralardi. Har bir xonadon eshigi qaldirg'och uchun ochiq bo'lib, ular odamlarning uylari shiftiga uya qo'yardi. Ko'klam paytida butun tirik tabiat uyg'onib, uning o'zgacha gashti, fayzi bo'lardi. Havo musaffo, ariqlardan to'lib-toshib toza suv oqardi. O'sha paytlari qishloqlar ko'rkam, bog'rog'lar bilan o'ralgan bo'lib, undagi o'rik, olma, nok, shaftoli, giloslarning guli tabiatni yanada yashnatib yuborardi. Hozirgi davrda bunday joylar kam uchraydi.

Inson o'zi uchun qulaylik yarataman deb, ayniqsa, XX asrning ikkinchi yarmida texnikani tez rivojlantirdi. Xilma-xil transport vositalari (avtomobil, samolyot, poyezd) juda ko'p ishlab chiqarilmoqda, ko'plab yirik korxonalar qurilmoqda. Bu juda yaxshi albatta. Biroq, korxonalar va transport vositalaridan chiqqan zaharli chiqindilar o'simlik va hayvonot dunyosiga katta ziyon yetkazmoqda. Ayniqsa, respublikamizda dehqonchilikda paxta yakkahokimligi tabiatdagi turli xil o'simlik va hayvonlar hayotiga jiddiy salbiy ta'sir ko'rsatdi. Paxta maydonlarini



*9.1-rasm.* Biologik turlar xilma-xilligi.

kengaytirish, ilgari hayvonlar yashashi uchun qulay bo'lgan butazorlar, chakalakzorlar tekislab yuborildi. Ekinlarga haddan tashqari ko'p qo'llanilgan kimyoviy zaharli moddalar, mineral o'g'itlardan talaygina hayvonlar zaharlanib, qirilib ketdi.

Avvallari tirik mavjudotlar uzoq yillar davomida iqlim o'zgarishi yoki biron tabiiy ofat tufayli qirilgan bo'lsa, hozirgi paytda inson ularni o'z qo'li bilan bilib-bilmay qisqa vaqt ichida qirib yubordi. 70 million yil davomida shakllangan o'simliklar va hayvonot dunyosi oxirgi bir necha o'n yil ichida inqirozga uchrab, ko'p turlari keskin kamayib ketdi.

Mutaxassis olimlarning taxminiga ko'ra, dunyo bo'yicha har soatda hayvon va o'simliklarning bir turi yo'qolib boryapti. Ba'zi hayvonlarning turlari butunlay qirilib ketish arafasida, ularning

ba'zilarini hayvonot bog'larida yoki botanika bog'larida uchratish mumkin. Ma'lumotlarga qaraganda qo'llanilgan gerbitsid va pestitsidlar ta'siridan 180 ga yaqin hayvon turi yo'q bo'lib ketish holatiga kelgan.

## 9.2. O'simliklar dunyosi

Tabiatdagi barcha o'simliklarning inson hayoti uchun ahamiyati bebahodir. O'simliklar inson uchun oziq-ovqat, yoqilg'i, kiyim-kechak, dori-darmon, eng asosiysi, kislorod yetkazib beradi. O'simliklar tabiiy resurslarning tiklanadigan turiga kirib, mutaxassislarning fikricha, hozirgi vaqtda yer yuzida hammasi bo'lib 500 ming tur o'simlik mavjud. Shulardan 8 % i suv o'simliklari, 50 % idan ortig'i gulli o'simliklar, 27 % i zamburug'lar, qolganlari mox va lishayniklardir.

O'simliklar quyosh yorug'ligi va issiqligi, suv, mineral moddalar va karbonat angidrid yordamida xlorofill donachalari ishtirokida fotosintez reaksiyasi orqali o'zlarida organik moddalar tayyorlaydi. Hosil bo'lgan organik moddalar ularning mevalarida to'planib, odamlar va hayvonlar uchun oziqa bo'ladi. Hozirgi davrda qo'llaniladigan dorilarning 40 % i o'simliklardan olinib, ular kishilarning sog'lig'i uchun zararsizdir. Bundan tashqari, ba'zi o'simliklar, ayniqsa, ignabarglilar o'zlaridan shifobaxsh moddalar chiqarib, kishilarning salomatligini mustahkamlashda katta ahamiyatga egadir. Bunday o'simliklar ko'p bo'lgan o'rmonzorlarda sanatoriy va kurortlar tashkil etiladi.

Tabiatdagi barcha tirik moddalar og'irligining 99 % ini o'simliklar (yer ustidagi, dengiz va okeanlardagi suv o'tlari ham kiradi) tashkil etadi. Bundan 1500 yil ilgari yer yuzasining 47 % ini o'rmonlar tashkil etgan bo'lsa, hozirgi kunda uning taxminan 27 % i qoldi. Ya'ni ko'p o'rmonlar qirqib yuborildi va tabiiy ofatlar tufayli yonib ketdi.

O'zbekiston Respublikasi o'simliklar dunyosiga juda boy. Ammo o'simliklar dunyosini muhofaza qilishga e'tiborsizlik orqali ko'p turlar kamayib ketdi, ba'zilar esa yo'qolish arafasida turibdi. Kam qolgan o'simlik turlari jami o'simliklar turining 8% ini tashkil etadi. Ular O'zbekiston Respublikasi „Qizil kitob“ga kiritilgan. Bularga yovvoyi lolalar, anzur piyozi, ziralar, shirach va boshqalar kiradi (9.2-, 9.3-, 9.4- rasmlar).



9.2-rasm. Yovvoyi lola.



9.3-rasm. Shirach.



9.4-rasm. O'zbekiston Respublikasi „Qizil kitob“iga kiritilgan o'simliklar: 1—Olatog' za'faroni; 2—Drobov tanga o'ti; 3—Seversev burma qorasi; 4—oq parpi; 5—Koralkov marmaragi; 6—anzur piyozi; 7—yovvoyi lola.

Ko'p o'simlik turlari tog'dagi o'rmonlarda bo'lib, bunday o'rmonlar respublikamizdagi jami yerning 11% ini tashkil etadi va bu yer 311 ming gektardan iborat. Ko'p o'rmonzorlardagi daraxtlarning asosiy qismini archalar qoplagan. Sahro zonasidagi o'rmonzorlar 2,4 mln gektarni egallab, unda, asosan, saksovullar o'sadi. Respublikamizdagi o'rmonzorlar maydoni XX asrning boshiga nisbatan 4—5 marta kamayib ketdi, ayniqsa, daryolar atrofidagi to'qayzorlarning yo'qolishiga zararkunandalar va kasalliklar sabab bo'ldi. Respublikada o'rmonlarni qayta tiklash bo'yicha tuzilgan dasturga binoan joylarda o'rmonlarni tiklash bo'yicha chora-tadbirlar ko'rilmoqda.

Dalalar atrofida ihota daraxtzorlari bo'lishi ekinlarni yozning issig'idan, garmseldan muhofaza qilishda, namlikni saqlab, mikroiklim hosil qilishda katta rol o'ynaydi. Respublikamiz va viloyatlarimizda ihota daraxtzorlarni ekish, yaxshi parvarish qilish ayni muddao bo'lur edi.

Birlashgan Millatlar Tashkiloti sog'liqni saqlash bo'limining aniqlashicha, burishka xalqi dunyoda eng baquvvat bo'lib, kam kasal bo'lar va uzoq umr ko'rar ekan. Ular Kashmir bilan Xitoy chegarasi orasida Xunza degan joyda yashaydilar. Ularning uzoq umr ko'rishlari sababini aniqlash maqsadida BMT ekspeditsiya uyushtirdi. Tekshirishdan shu narsa ma'lum bo'ldiki, ularning sutkalik ovqati tarkibining 70—80 foizini o'rik mevasi tashkil etarkan. Demak, burishka xalqi uzoq umr ko'rishining asosiy sababi ularning ko'p o'rik iste'mol qilganligidadir. Shuning uchun ham ota-bobolarimiz mevali daraxtlarga, ayniqsa, o'rikni ko'paytirishga katta e'tibor berishgan. Ilgarilari o'nlab o'rik navlaridan (oq o'rik, ahrori, ko'k pishar, ruxi jahon va h.k.) o'rikzor bog'lar barpo etishgan. O'rik mevasining tarkibida shakar, vitaminlardan tashqari, organizm uchun zarur bo'lgan 18 ga yaqin makroelementlar mavjud, danagida esa yog' moddalari ko'p bo'ladi. Bundan tashqari, o'rik bizning issiq iqlim sharoitida yaxshi o'sadi va deyarli mehnat talab qilmaydi.

Keyingi yillarda bu o'simlikka e'tibor berilib, viloyatlardagi ba'zi xo'jaliklarda o'rikzor bog'lar barpo etilyapti. Shuningdek, tut, tok, olma va boshqa o'simliklarning ahamiyati inson hayoti uchun kattadir.

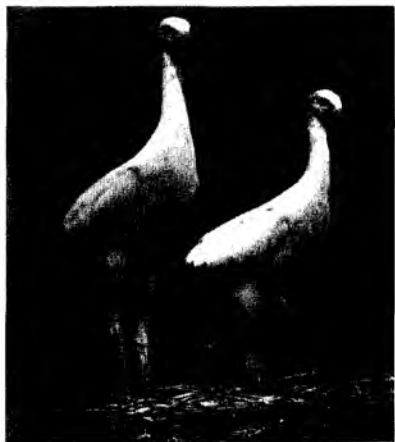
### 9.3. Hayvonot dunyosi

Inson hayoti uchun hayvonlarning ahamiyati o‘simliklardan kam emas. Ko‘pchilik uy va yovvoyi hayvonlardan kishilar o‘zlari uchun oziq-ovqat, kiyim-kechak, dorivor moddalar oladilar. Ulardan transport vositasi sifatida va qishloq xo‘jaligi ishlarida foydalanadilar. Ba‘zi yovvoyi hayvonlar kishilarga va uy hayvonlariga har xil kasalliklar tarqatib, zarar keltiradi. Hayvonlar hayotiga tashqi muhit omillari doimo ta‘sir etib, ularni o‘zgartirib kelgan. Inson o‘z faoliyati bilan hayvonot dunyosiga bevosita yoki bilvosita ta‘sir etdi. Insonning hayvonot olamiga bevosita ta‘siri ov qilish, iqlimlashtirish, chatishtirish, ko‘paytirish, qirib tashlash kabi faoliyatlari orqali sodir qilindi.

Ba‘zi hayvonlar turining kamayib ketishiga mukammal ov miltiqlari yaratilganligi, ya‘ni ovchilik sabab bo‘ldi. Masalan, 1874-yil AQSHning Kansas shtatida temiryo‘l qurilishida ishlaydigan ishtiyoqmand ovchilar bir yilda 2,5 mln bizonni otib tashlagan ekanlar. Hozir bizonlarni Yellouston milliy parkida uchratish mumkin, xolos. Ovchilik, ayniqsa, Afrika hayvonot dunyosiga katta zarar yetkazdi. Yevropada qoramollarning qadimgi ajdodi, yovvoyi ot — tarlon butunlay yo‘qoldi. Zubr, tog‘ echkisi, ayiq, bo‘ri kabilar kamayib ketdi. Toshbaqa, burgut, griflar ham oz qoldi. Yangi Zelandiyada balandligi 3,5 metr keladigan Mao tuyaqushi qirilib ketdi. Avstraliyada xaltali hayvonlarning 35 turi juda kamayib ketgan. XX asr o‘rtalariga qadar Xitoyning g‘arbiy chegaralaridan tortib Kaspiy dengizigacha bo‘lgan dashtlarda sayg‘oq galalari ko‘p bo‘lgan. Ularning ko‘pini qirib yubordilar. Buxoro kiyiki, qulon kabilar kamayib ketgan. P.N.G‘ulomovning (1990- yil) yozishicha, o‘tgan tarixiy davr davomida sutemizuvchilarning 105 turi, qushlarning 136 turi qirilib bitdi. 600 tur hayvon hayoti xavf ostida.

Respublikamiz hududida 97 tur sutemizuvchi, 423 tur qush, 83 tur baliq, 58 tur sudralib yuruvchilar bo‘lib, shulardan „Qizil kitob“ga 17 turdagi sutemizuvchi, 29 turdagi qushlar, 6 turdagi sudraluvchi va 10 turdagi baliqlar kiritilgan.

Otlar qadimdan inson uchun eng foydali hayvon hisoblanib, yer haydagan, yuk tashigan, uning suti nafaqat to‘yimli, balki shifobaxsh xususiyatga ega. Keyingi yillarda ko‘pkari, poyga kabi milliy sport o‘yinlari tashkil etilib, ularda otlar qatnasha



9.5-rasm. Laylaklar.



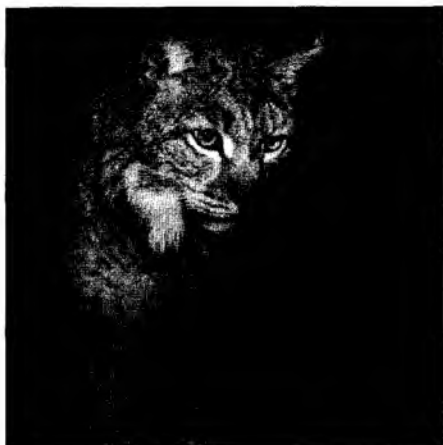
9.6-rasm. Buramashox bug'u.

boshladi, viloyatlarda ot zavodlari tashkil etildi. Neft mahsulotlari taqchil va qimmat bo'lib ketayotgan bir paytda otlarni ko'paytirib, ixcham va qulay aravalar yasab, qishloq xo'jaligida foydalanish foydadan xoli emas. Buning yana bir eng muhim tomoni atrof-muhit ortiqcha ifloslanmaydi.

Tabiatdagi tirik mavjudot inqirozining asosiy sabablaridan yana biri ba'zi ekinlarning monokulturasidir. Bunda o'sha ekinga xos ayrim hasharot turlari ko'payib ketadi. Masalan, kartoshkaning asosiy zararkunandasi bo'lgan kolorado qo'ng'izi. U XIX asrning birinchi yarmiga qadar Amerikadagi Kolorado shtatining tog'li joylarida beozor hasharot sifatida yashab kelgan, ekinlarga zarar yetkazmagan. Amerikada kartoshka ko'p ekila boshlagach, u ko'payib, kartoshka uning asosiy ovqati bo'lib qolgan. Kolorado qo'ng'izi, tarkibida xilma-xil oziqa moddasi bo'lgan kartoshka barglari bilan oziqlanavergach, tez ko'payib, XIX asrning oxirlarida butun Amerikaga tarqalgan. XX asrning boshlarida yuk kemalarida Amerikadan keltirilgan kartoshkalar bilan G'arbiy Yevropa mamlakatlariga o'tdi. Qo'ng'izga qarshi kurash olib borilishiga qaramasdan, u Sharqiy Yevropa mamlakatlariga, Markaziy Osiyo respublikalariga, O'zbekiston terri toriyasiga ham tarqaldi.

Qishloq xo'jaligi ekinlarining zararkunandalariga qarshi, asosan, ekologik usullarda (agrotexnik, mexanik, biologik) kurash uyushtirish tirik organizm turlarini va tashqi muhitni muhofaza qilishda katta ahamiyatga egadir.





9.7-rasm. Ilvirs.



9.8-rasm. Buxoro bug'usi.

Katta ekinzor maydonlarning o'rta yoki chekka qismidan 1—2 gektar yerni shudgor qilmasdan va ekin ekmasdan („orolcha“ga o'xshatib) qoldirish lozim. Shunday joylarda xilma-xil o'simliklar o'sadi va o'shanga xos hayvonlar yashaydi. Ya'ni katta ekinzorlar o'rtasida kichik qo'riqxonalar tashkil etish orqali yo'qolib ketayotgan o'simlik va hayvon turlarini saqlab qolish mumkin. Respublikamizda shunday ham kamayib ketgan (9.5—9.8-rasmlar).

Ma'lumki, ayrim qushlar faslga va ob-havoning o'zgarishiga qarab bir joydan ikkinchi joyga ko'chib yurishadi.

Hayvonot dunyosida hasharotlar sinfining vakillari eng mukammal va ratsional tuzilishga egadir. Agar biz asalari yoki chumolilar hayotini kuzatsak, ularning kun bo'yi charchash va erinishni bilmay o'z oilasiga oziqa to'plash uchun yugurib, yelishini ko'ramiz. „Jangchi“ arilar, chumolilar esa oilaga hujum qilgan har qanday kuchli dushmanga (ayiq, odam) qarshi kurashadilar.

Muvozanati buzilgan tabiatni tiklash orqali kelgusida inson hayotining ravnaq topishiga imkon tug'iladi. Taniqli yozuvchi Eminjon Usmon aytganidek: „Agar har bir kishi loaqal bir tup daraxt ko'kartirish, bir juftgina qushni yoki jonivorni asrash, eshigi tagidan oqib o'tadigan ariq suvi zilol bo'lishi uchun qayg'urmas ekan, dunyo g'arib, benavo bo'lib qolaveradi“.

#### 9.4. Biologik turlarning kamayib ketishi sabablari

Tabiatdagi barcha o'simlik, hayvon va mikroorganizm turlarini muhofaza qilish ekologiyaning dolzarb muammolaridandir. Hozirgi davrda sayyoramiz bo'yicha yer yuzasida 4% ga yaqin tabiiy muhit saqlanib, mavjud turlarni saqlash uchun ajratilgan.

Ma'lumki, sayyoramizning ko'p mintaqalarida, suv havzalarida muhitning ifloslanishidan, ekologik muvozanatning buzilishidan har soatda bitta o'simlik va hayvon turi yo'qolib boryapti. Har bir tur tabiatda evolutsion taraqqiyot jarayonida sintezlanib, o'ziga xos bo'lgan ma'lum son xromosoma va genlarni o'zida mujassamlashtirgan. Tabiatdagi har bir tur, hatto ahamiyatsiz ko'ringanlari ham genofondni tashkil etib, o'simliklarning yangi navini, hayvonlarning yangi zotini yaratishda, yangi dorilar olishda, sanoat uchun, inson uchun foyda keltirishi mumkin. Bundan tashqari, tabiatdagi barcha o'simlik va hayvon turlari inson uchun ilmiy, estetik, madaniy, axloqiy jihatdan ham muhim ahamiyatga ega. Shunday qilib, tabiiy ekosistemada har bir tur inson hayotini yaxshilashda katta rol o'ynaydi.

XX asrning o'rtalariga qadar Madagaskar orolida 12000 tur o'simlik va 19000 tur hayvon yashagan. Hozirga qadar oroldagi o'rmonning 93% i kesib yuborilgan. Oqibatda, mavjud bo'lgan o'simlik va hayvon turlarining yarmiga yaqini yo'qolgan, qolganlarining ham hayoti xavf ostida turibdi. Bunday misollarni ko'plab keltirish mumkin. Qachonlardir sayyoramizda 0,5 mlrd turni tashkil etgan tirik organizmlardan hozirgi kunda bir necha millioni qoldi, xolos!

Ma'lumki, tropik o'rmonlarda tirik organizmlarning yashashi uchun qulay sharoit bo'lgani uchun undagi turlar juda xilmaxildir. Adir zonalarida esa sharoit noqulay bo'lganligi uchun kam turlar yashaydi. Namli tropik o'rmonlar sayyoramizning jami 6% yer yuzasini egallab, unda jami o'simlik va hayvon turlarining yarmiga yaqini yashaydi. Sayyoramizdagi 20% biologik turlar Janubiy Amerikada, 20% Osiyo va Afrika qit'asidagi o'rmonlarda yashaydi, qaysiki, bu o'rmonlar hozirgi kunda ayovsiz qirqilib yuborilyapti. Undagi turlar ham yo'qolib ketyapti.

Bundan tashqari, kelgusida havo haroratining isiy borishi muzliklarni eritib, sayyoramizning ko'p mintaqalarini suv bosish xavfi borligini mutaxassislar bashorat etgan edilar. Bu jara-

yon boshlangan. Keyingi yillarda Yevropa, Rossiya va boshqa mintaqalarda har yili suv toshqinlari sodir bo'lib turmoqda.

Sayyoramizdagi ko'p mamlakatlarning aholisi tez sur'atlar bilan ko'paymoqda. Aholining ko'payishi ham turlarning kamayishiga ta'sir etadi. Masalan, Keniyada 6% hudud hayvon va o'simliklarni muhofaza qilishga ajratilgan.

Hayvon va o'simlik turlariga juda boy bo'lgan Braziliya, Indoneziya, Keniya, Kolumbiya, Madagaskar, Peru, Tailand, Filippin kabi mamlakatlarda yuqorida keltirilganlarga o'xshash hodisalar tufayli ulardagi turlar ham kamayib bormoqda. Markaziy va Janubiy Amerika mamlakatlarida hukumat rahbarlari ko'p o'rmonlarni qoramollarni boqish uchun ajratgan. Bu holat ham undagi ko'p o'simlik va hayvon turlarining kamayib ketishiga olib keladi.

O'zbekiston Respublikasi o'simlik va hayvon turlariga juda boy bo'lib, unda jami 27000 ga yaqin tur mavjud. Shulardan 15000 dan ortig'i hayvonlar, 11000 ga yaqinini o'simliklar tashkil etadi.

Respublika sharoitida o'simliklar va hayvonot dunyosiga ta'sir etuvchi asosiy xavflar quyidagilar: yangi yerlarni o'zlashtirish; sug'orish orqali ularning sho'rlanishi va xo'jalik hisobidan chiqarilishi; suv yig'iluvchi maydonlarda qishloq xo'jaligi faoliyatining buzilishi, daryolar qirg'oqlaridagi o'rmonlar, chakalakzorlarning yo'q qilinishi; daryolardagi qum va shag'allarning ko'p miqdorda qazib olinishi; tashqi muhitning pestitsidlar va og'ir metallar bilan ifloslanishi, cho'llanish jarayonining kuchayishi; yaylovlarda chorva mollarini keragidan ortiq o'tlatish; daraxtlarning o'rinsiz kesilishi; dorivor o'simliklarni ko'p miqdorda terish; ruxsatsiz ov qilish va hokazolar.

Ko'p biologik turlar qo'riqxonalarda muhofaza qilinmoqda.

## 9.5. Qo'riqxonalar

Yo'qolib ketayotgan o'simlik va hayvon turlarini asrab qolishda respublikamiz viloyatlarida tashkil etilgan qo'riqxonalar katta ahamiyatga egadir. Qo'riqxonalarda O'zbekiston gvozdikasi, chilonjiyda, yovvoyi uzum, yovvoyi jiyda, sumbul, lola kabi o'simliklarning bir necha turlari, qoplon, ayiq, yovvoyi cho'chqa, bo'ri, morxo'r, ilvirs, Buxoro bug'usi, tog' echkilari kabi sutemizuvchi hayvonlar, qushlar va sudraluvchi hayvonlar,

fëruza va parvona kapalaklarning bir necha turlari, toshqollar, oltin qo'ng'iz singari hasharotlar saqlab qolinmoqda. Shuningdek, tabiatda kam uchraydigan hayvonlarning kamyob turlari hayvonot bog'larida, yo'qolib borayotgan o'simliklar esa botanika bog'larida, oranjereyalarda o'stirilib, asrab qolingan.

Hozirgi kunda O'zbekiston Respublikasi hududida 9 ta davlat qo'riqxonalari mavjud bo'lib, ular 2231,7 kv.km maydonni, ikkita milliy bog' 5987 kv.km maydonni egallaydi. Bu davlat qo'riqxonalari, noyob hayvon turlarini ko'paytirish bo'yicha bitta respublika markazi turlarni muhofaza qilish borasida faoliyat ko'rsatib turibdi. Qo'riqlanadigan hududlarning umumiy maydoni respublika bo'yicha 4,6% ni tashkil etadi. Mavjud qo'riqxonalar va davlat milliy bog'larida 350 tur hayvonlar va 700 tur o'simliklar muhofaza qilinmoqda, ularning ko'plari O'zbekiston Respublikasi „Qizil kitob“iga kiritilgan. Davlat qo'riqxonalari o'simlik va hayvonlarni muhofaza qilish uchun tashkil etilgan bo'lib, ularda har qanday xo'jalik faoliyati man etiladi. Qo'riqxonalarda ilmiy tadqiqot ishlari olib boriladi (9.1-jadval).

9.1-jadval

### O'zbekiston Respublikasidagi qo'riqxonalar

№	Rasmiy nomlanishi va tashkil etilgan yili	Joylashgan o'rni	Maydoni, kv.km	TIKXI bo'yicha toifa	Tashkilotga qarashliligi
<b>DAVLAT QO'RIQXONALARI</b>					
1	Chatqol tog'li-o'rmonli-biosferali, 1947-y.	Toshkent viloyati Parkent va Ohangaron tumanlari	451,6	I	Tabiatni muhofaza qilish Davlat qo'mitasi
2	Hisor tog'li - archazor, 1983-y.	Qashqadaryo viloyati Yakkabog' va Shahrizabz tumanlari	814,3	I	Tabiatni muhofaza qilish Davlat qo'mitasi
3	Zomin tog'li-archazor, 1926, 1960-y.	Jizzax viloyati Zomin va Baxmal tumanlari	268,4	I	Davlat O'rmon qo'mitasi

1	2	3	4	5	6
4	Baday-to'qay, tekislik to'qaylari, 1971-y.	Qoraqal-pog'iston Respubli-kasi Beruniy tumani	64,6	I	Davlat O'rmon qo'mitasi
5	Qizilqum to'qay-qumli, 1971-y.	Buxoro viloyati Romiton tumani, Xorazm viloyati Do'stlik tumani	101,4	I	Davlat O'rmon qo'mitasi
6	Zarafshon vodiyo-to'qayli, 1979 -y.	Samarqand viloyati Jomboy va Bulung'ur tumanlari	23,5	I	Davlat O'rmon qo'mitasi
7	Nurota tog'li-yong'oq mevali, 1975 -y.	Jizzax viloyati Forish tumani	177,5	I	Davlat O'rmon qo'mitasi
8	Kitob geologik, 1979-y.	Qashqadaryo viloyati Kitob tumani	53,7	I	Geologik Davlat qo'mitasi
9	Surxondaryo tog'li-o'rmonli, 1987-y.	Surxondaryo viloyati Termiz va Sherobod tumanlari	276,7	I	Davlat O'rmon qo'mitasi
<b>Jami:</b>			<b>2231,7</b>		
<b>DAVLAT MILLIY BOG'LARI</b>					
1	Zomin xalq bog'i, 1976-y.	Jizzax viloyati Zomin tumani	241,1	II	Davlat O'rmon qo'mitasi

1	2	3	4	5	6
2	Ugom-Chatqol tabiiy milliy bog'i, 1990-y.	Toshkent viloyati Bo'stonliq, Parkent, Ohangaron tumanlari	5745,9	II	Davlat O'rmon qo'mitasi
<b>Jami:</b>			<b>5987,0</b>		
<b>NOYOB YOVVOYI HAYVONLARNI KO'PAYTIRISH BO'YICHA MARKAZLAR</b>					
	„Jayron“ ekomarkazi kam uchraydigan yovvoyi hayvonlarni ko'paytirish bo'yicha respublika markazi, 1976-y.	Buxoro viloyati	51,4	III	Tabiatni muhofaza qilish Davlat qo'mitasi

**Chatqol biosfera qo'riqxonasi.** Qo'riqxonada 1947-yilda tashkil etilgan; maydoni 45739 ga, shundan 6586 ga o'rmonzor, 7047 ga o'tloqlar, 81 ta suv havzalari bor. Qo'riqxonada 1060 ta o'simlik turi, 168 tur qushlar, 32 tur hayvonlar mavjud. Qo'riqxonada 69 nafar xizmatchi faoliyat ko'rsatadi. Qo'riqxonada Toshkent viloyatida joylashgan. 1995-yili jahon biosfera qo'riqxonalari tizimiga kiritilgan. Maqsadi: G'arbiy Tyanshan tog' ekotizimi va atrof-muhitining monitoringini olib borish.

**Hisor davlat qo'riqxonasi.** Qo'riqxonada 1983-yilda tashkil etilgan bo'lib, uning yer maydoni 80986,1 ga, shundan 12203 ga o'rmonzor, 27450 ga o'tloq, 171 ga suv havzalaridan iborat. U yerda 870 xil o'simlik turlari, 140 ga yaqin hayvon turlari mavjud. Qo'riqxonada 56 xodim ishlaydi. Qo'riqxonada Qashqadaryo viloyati, Hisor tog' tizmasining g'arbida joylashgan bo'lib, rahbariyati va xodimlarining maqsadi Hisor tog' tizmasi ekotizimini va tabiiy komplekslarini saqlash.

**Zomin davlat qo'riqxonasi.** Qo'riqxonada 1960-yilda tashkil etilgan. Jizzax viloyatining Zomin tumani Turkiston tog' tizmasining shimolida joylashgan. Maydoni 21735 ga, shundan 11322 ga o'rmonzor. Dengiz sathidan 1760—3500 m balandlikda joylashgan, tog'-archali ekotizimlar qo'riqlanadi. 750 dan ortiq

o'simlik turlari mavjud. Maqsadi: archa o'rmonlari va ulardagi hayvonlarni ilmiy jihatdan o'rganish va muhofaza qilish.

**Baday-to'qay qo'riqxonasi.** 1971-yilda tashkil etilgan. Qoraqalpog'iston Respublikasida joylashgan, maydoni 6422 ga, shundan 3975 ga o'rmonzor. Amudaryoning o'ng tarafida Beruniy va Kegayli tumanlari hududlarida joylashgan. O'rmonzor qo'riqxonada maydonining 70% ini egallagan. Qo'riqxonada 91 dan ortiq qush turlari, 15 xil baliq va 15 xilga yaqin sutemizuvchilar yashaydi. Maqsadi: Amudaryo suvining o'zgarib turishini hisobga olgan holda to'qay o'simliklari va hayvonot dunyosini muhofaza qiladi.

**Qizilqum davlat qo'riqxonasi.** Qo'riqxonada 1971-yilda tashkil etilgan. Buxoro viloyatida joylashgan. Maydoni 10141 ga, shundan 5144 ga o'rmonzor, 6964 ga qumlikdan iborat bo'lib, asosan, Buxoro bug'usini muhofaza qilishga qaratilgan.

**Zarafshon davlat qo'riqxonasi.** 1979-yilda tashkil etilgan. Samarqand viloyatida joylashgan, maydoni 2352 ga; shundan 868 ga o'rmonzor. Qo'riqxonada Zarafshon daryosi bo'ylab 45 km uzunlikka cho'zilgan. Maqsadi: qo'riqxonadagi barcha o'simliklar turlarini, ayniqsa, oblepixonani muhofaza qilish, hayvonlardan Zarafshon qirg'ovulini ko'paytirish va saqlash. Hozirgi kunda ularning soni 4000 dan ortiq.

**Nurota davlat qo'riqxonasi.** 1975-yilda tashkil etilgan bo'lib, Jizzax viloyatining Forish tumani Nurota tog' tizmasining shimolida joylashgan. Maydoni 17752 ga, shundan 2529 ga o'rmonzor. Maqsadi: yong'oqning qimmatbaho turlarini, Xalqaro „Qizil kitob“ga kiritilgan Seversov qo'ylarini ko'paytirish va muhofaza qilish. Qo'riqxonada 650 dan ortiq o'simlik turlari mavjud, ularning ba'zilari endemikdir.

**Surxon davlat qo'riqxonasi.** Qo'riqxonada Surxondaryo viloyatida joylashgan. Ikkita mustaqil bo'limdan iborat. Payg'ambar oroli 1971-yilda tashkil etilgan, maydoni 3093 ga, shundan 964 ga o'rmonzor. Qo'riqxonada Amudaryo havzasiga xos bo'lishi vodiyo-to'qayli ekotizimga ega. Maqsadi: to'qay o'rmonzorlarining o'ziga xos hayvonot va o'simliklar turini saqlab qolish.

**Ko'hitang** 1987-yilda tashkil etilgan. Tog'-o'rmonli ekotizimdan iborat. Respublikaning janubiy qismiga xos bo'lgan tabiiy sharoitga ega, maydoni 24583 ga. Qo'riqxonada 800 dan ortiq o'simlik, 290 dan ortiq qush va 20 dan ortiq hayvon turlari muhofaza qilingan.

### **Milliy bog‘lar:**

**Zomin milliy bog‘i** 1976-yilda tashkil etilgan. Zomin milliy bog‘i Jizzax viloyatining Shimoliy Turkiston tog‘ tizmasida joylashgan. Maydoni 24110 ga, shundan 12130 ga o‘rmonzor. Milliy bog‘ ikki qismdan iborat: noyob tog‘-archali ekotizimdan iborat bo‘lmish rekreatsion va bufer hududga ajratilgan.

**Ugom-Chatqol davlat milliy tabiat bog‘i** 1990-yilda tashkil etilgan bo‘lib, Toshkent viloyatining G‘arbiy Tyanshan tog‘ tizmasida joylashgan. Maydoni 574,6 ming ga, shundan 56,4 ming ga o‘rmonzor, 177,3 ming ga yaylov va o‘tloqzor, 329,4 ming ga qoya va tog‘ yonbag‘irlariga ega. Maqsadi: nodir tog‘ landshaftlarini qo‘riqlash, ulardan rekreatsion maqsadlarda foydalanish.

**„Jayron“ ekologik markazi** 1976-yilda tashkil etilgan. Buxoro viloyatining janubida joylashgan. Maydoni 5145 ga ni tashkil etadi. Maqsadi: tuyoqli hayvonlar — jayronlarni saqlash va ko‘paytirish. Hozirgi kunda markazda 733 ta jayron mavjud. Bundan tashqari, qulon va Prjevalskiy otlari ham ko‘paytirilmoqda. Hududda tulki, yovvoyi mushuk, bo‘rsiq, qirg‘ovul, ilonlar ham bor.



*9.9-rasm.* Qo‘riqxonadagi jayronlar.





*9.10-rasm.* Tog' echkilari.

Yuqorida keltirilgan qo'riqxonalar va Davlat milliy bog'larida muhofaza qilingan turlar, ayniqsa, „Qizil kitob“ga kirganlari tirik tabiatni muhofaza qilishdagi muhim tadbirlardan biri hisoblanadi.

Shunday qilib barcha tabiat resurslari kabi hayvonot va o'simlik olami ham davlat boyligi hisoblanadi. O'zbekiston Respublikasining asosiy qonuni — Konstitutsiyaga muvofiq (50-modda), flora va fauna eng muhim tarkibiy qismlardan bo'lmish atrof-muhitni muhofaza qilish mamlakatimizning har bir fuqarosining burchidir (9.9—9.10-rasmlar).

---

---

## **X BOB. O'SIMLIKLARNI MUHOFAZA QILISH**

### **10.1. O'simlik zararkunandalariga qarshi ekologik usullarda kurash**

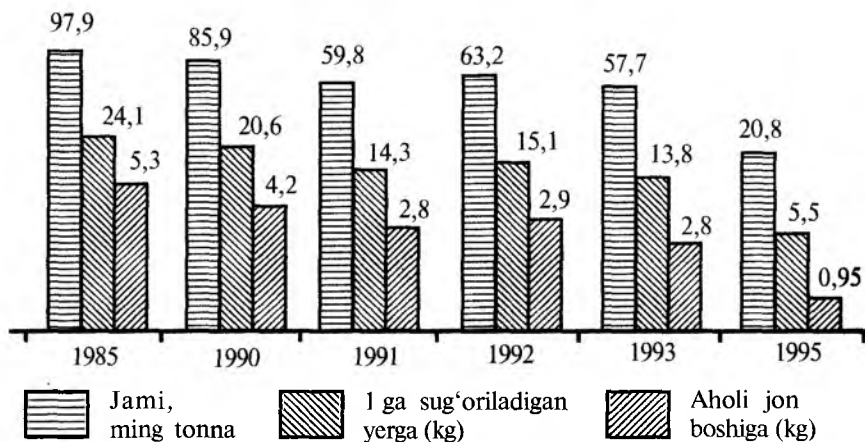
Ma'lumki qishloq xo'jaligi ekinlariga har yili har xil zarar-kunandalar: hasharotlar, kemiruvchilar, gelmintlar, begona o'tlar, kasalliklar tushib, hosildorlikni kamaytiradi va uning sifatini ancha pasaytiradi. Birlashgan Millatlar Tashkiloti qoshidagi mutasaddi bo'lim xodimlarining aniqlashicha, har yili dunyo bo'yicha zararkunandalar hosildorlikning 30 foizidan ko'proq qismini kamaytirar ekan. Zararkunandalarning hosildorlikni pasaytirishiga mamlakatning rivojlanganlik darajasi ham bog'liq. Ya'ni qashshoq, unchalik mexanizatsiyalashmagan mamlakatlarda hosilning ko'p qismi nobud bo'lishi mumkin, fan-texnika taraqqiy etgan, qishloq xo'jaligi rivojlangan mamlakatlarda esa o'simliklarni zararkunandalardan muhofaza qilib, yuqori hosil olinadi.

O'tgan asrlarda va XX asrning birinchi yarmida qishloq xo'jaligi ekinlarining zararkunandalariga qarshi, asosan, tabiiy usullar bilan kurashilgan. XX asrning ikkinchi yarmidan keyin kimyo fanining va korxonalarining taraqqiyoti tufayli zararkunandalarga qarshi, asosan, kimyoviy usullarda kurashishga o'tilgan (10.1-rasm).

Hozirgi davrda qishloq xo'jaligida kimyoviy preparatlarni qo'llash ancha tartibga solingan bo'lsa ham, uning asorati butunlay ketmagan. Sodir bo'lgan noxush holat zudlik bilan qishloq xo'jaligi ekinlariga qo'llaniladigan kimyosiz usullarni kengroq qo'llash maqsadga muvofiq ekanligini anglatdi.

Ekinlarni zararkunandalardan himoya qilish uchun, avvalo zararkunandalarning paydo bo'lishining oldini olish, keyin esa paydo bo'lganlarini yo'qotish lozim bo'ladi.

Ekinlar zararkunandalariga qarshi kurashning tashkiliy xo'jalik, agrotexnik, biologik, mexanik, kimyoviy hamda karantin usullari mavjud. Albatta keltirilgan kurash usullarining o'ziga xos ustunlik va kamchilik tomonlari bor. Shuning uchun ham faqat bitta usulni qo'llab yuqori natijaga erishib bo'lmaydi.



**10.1-rasm.** O'zbekistonda pestitsidlardan foydalanish darajasi.

Biror zararkunandaga qarshi kurashilganda bir necha kurash usullari o'zaro bog'lab qo'llaniladi. Bu integrallashgan sistema deb aytiladi.

*Tashkiliy xo'jalik va agrotexnik tadbirlar.* Zararkunandalarga qarshi tashkiliy xo'jalik tadbirlariga ekinzorlarni kengaytirish, ekin maydonlari atrofidagi yo'llarni tartibga solish, ekinzor maydonlar atrofida ihota daraxtlari o'tkazish, mol boqiladigan yaylovlardan to'g'ri foydalanish, daryo, ariq va ko'llarning meliorativ holatini yaxshilash kabi ishlar kiradi. Daryo va ariqlar atrofidagi o'tli joylar yo'qotilsa, ba'zi zararkunandalarning boshlang'ich ko'payadigan uyalari kamayadi. Ekinzorlar atrofiga ihota daraxtlarining o'tqazilishi, zararkunandalarga qarshi chidamli o'simlik navlarining ekilishi zararli hasharotlarning tarqalib ketishi va rivojlanishining oldini oladi.

Zararkunandalarga qarshi kurashning agrotexnik tadbirlari bu o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun qulay, zararkunandalarning rivojlanishi uchun esa noqulay sharoit yaratishga qaratilganidir.

Agrotexnik tadbirlarga quyidagilar kiradi:

a) almashlab ekish yo'lga qo'yilganda yer unumdorligi oshadi, hosildorlik ortadi. Shuningdek, almashlab ekish zararkunandalarning ko'payishi va tarqalishiga ham to'sqinlik qiladi. Agar biron maydonga bir necha yil bir xil o'simlik ekib kelinsa, unda o'sha o'simlikka zarar keltiruvchi hasharotlar yig'ilib qoladi.

Ushbu maydonga boshqa o'simlik ekilsa, unda yig'ilib qolgan hasharotlar ovqatsiz qolib, nobud bo'ladi. Masalan, poliz ekinlari ekilgan maydonlarda bu ekinlarning ashaddiy zararkunandasi — poliz qo'ng'izi ko'p bo'ladi. Ilgari poliz ekinlari ekilgan maydonga boshqa xil ekin ekilsa, bahorda qishlovdan chiqqan qo'ng'izlar ovqatsiz qolib qirilib ketadi;

b) kuzgi shudgorlash va yaxob suvi berish tuproqda qishlovga ketgan Kolorado qo'ng'izi, tunlamlar, simqurtlarning, buzoqboshilarning lichinkalari va g'umbaklarining qirilib ketishiga olib keladi;

d) hosil yig'ishtirib olingan dalalarni har xil begona o'tlar va xashaklardan tozalash ularning ostida qishlab qolgan zararkunandalarning nobud bo'lishiga yordam beradi;

e) ekish muddatini belgilashda shu ekin uchun xavfli bo'lgan hasharotlarning zarar keltirish muddatlarini hisobga olish juda muhimdir. Masalan, kechki ekilgan poliz ekinlari poliz qo'ng'izidan ko'proq zararlanadi, chunki yoz mobaynida u bir necha avlod berib, kuzga qadar dalalarda ko'payib ketadi;

f) agar ekinlarga yaxshi ishlov berilsa, organik va mineral o'g'itlar solinsa, o'simlik yaxshi o'sib, zararkunandalar uchun noqulay sharoit tug'iladi. Masalan, fosforli va kaliyli o'g'itlar karamning kemiruvchi qurtlarini 50—70 %, karam bitlarining ekin maydonida tarqalishini 1,5—3 marta kamaytiradi. Shuningdek, fosforli, kaliyli o'g'itlar pomidor, poliz va boshqa sabzavot ekinlarini har xil kasalliklarga chidamli qilib, ularning hosildorligini oshiradi;

g) saralangan urug'lar ekilsa, zararkunandalarga chidamli bo'ladi va yaxshi unib chiqadi;

h) ekinzor va uning atrofidagi begona o'simliklarni yo'qotib turish ko'p tur zararkunanda hasharotlarning qo'shimcha ovqatlanishiga imkon bermaydi, ularning ko'payib ketishining oldi olinadi.

Umuman, ekinzorlarda olib boriladigan har bir agrotexnik tadbirning o'z vaqtida va sifatli o'tkazilishi hosildorlikning oshishiga, zararkunandalarning kamayishiga, eng muhimi tashqi muhit musaffoligining ta'minlanishida muhim ahamiyatga egadir.

*Biologik kurash usuli.* Biologik usulda zararkunanda hasharotlarga qarshi kurashishda ularning yirtqichlari, parazitlari va kasallik tug'diruvchi mikroorganizmlaridan foydalaniladi. Biologik kurash usulining bir qancha afzallik tomonlari bor. Bu usuldan

atrof-muhit ifloslanmaydi, foydali hasharotlar qirilib ketmaydi hamda xo‘jaliklarga iqtisodiy jihatdan arzon tushadi. Shuning uchun ham keyingi vaqtda zararkunandalarga qarshi biologik usulda kurash olib borishga katta e‘tibor berilmoqda.

Zararkunandalarga qarshi biologik usulda kurash olib borishda quyidagi usullardan foydalaniladi: introduksiya va akklimatizatsiya, areal ichra tarqatish. Buning uchun foydali hasharotlarni laboratoriya sharoitida ko‘paytirilib, keyin tabiiy sharoitga qo‘yib yuboriladi, ularning ko‘payishi uchun qulayliklar yaratiladi.

Masalan, introduksiya va akklimatizatsiyalashda biron zararkunandaning tabiiy dushmani chetdan keltirilib, yangi muhitga moslashtiriladi. Ma‘lumki, zararkunanda yangi geografik rayonga tushib qolsa, u tez ko‘payib ketadi, chunki yangi rayonda uning tabiiy kushandalari bo‘lmaydi. Masalan, Kolorado qo‘ng‘izi O‘zbekistonga kelib, tez ko‘paydi va tarqaldi. Shuning uchun bunday zararkunandalarning kushandalarini chetdan keltirib tarqatish, uning ko‘payib ketishining oldini olishda yaxshi natija beradi. Bu usulda mamlakatimizda qon bitiga qarshi afelinus paraziti, komstok qurtiga qarshi psevdofikus parazitlari keltirilib, yuqori natijalarga erishildi.

Areal ichra tarqatish usuli muayyan sharoitda moslashgan parazit va yirtqich kushandalarni zararkunanda tarqalgan joylarga ko‘chirishdan iboratdir.

Hozirgi vaqtda respublikamizdagi ko‘p xo‘jaliklarda biolaboratoriyalar tashkil etilgan. Bu laboratoriyalarda u yoki bu zararkunandaning entomofaglari ko‘paytirilib, keyin o‘sha zararkunandaga qarshi qo‘yib yuboriladi. Bu usul keng yo‘lga qo‘yilgan.

Zararkunanda kushandalarning faoliyatini oshirishda, yetuk hasharotlarning entomofagini qo‘shimcha ovqatlanishini yaxshilash katta ahamiyatga egadir. Masalan, karam dalasi atrofida butgulli o‘simliklarning bo‘lishi karam kuyasi, tunlamlar, oq kapalaklar parazitlarining ko‘payishiga olib keladi. Chunki ba‘zi parazitlar nektar bilan oziqlanib, serpusht bo‘ladi. Ko‘p o‘simlik bitlarini lichinkalik va voyaga yetgan davrida qiradigan yirtqich hasharotlardan xonqizi qo‘ng‘izi katta biologik ahamiyatga egadir. U qattiq qanotlilar turkumining tugmacha qo‘ng‘izlar oilasiga kirib, ikkala qanotining ustida 7 ta qora dog‘lari bo‘ladi. Professor V.V. Yaxontov Toshkent, Boku, Olmaota va

Kuybishev viloyatlaridan keltirilgan yetti nuqtali xonqizi qo'ng'izlarini chatishtirib, serpusht va yashovchanligi yuqori bo'lgan qo'ng'izlar olishga muvaffaq bo'ldi. Markaziy Osiyo tog'larida to'da-to'da bo'lib qishlaydigan yirtqich xonqizining turlarini kech kuzda yig'ib, qishda past temperaturada saqlab, bahor oylarida dalalarga qo'yib yuborilsa, ular zararkunanda hasharotlarni qirib yuboradi. Shuningdek, o'simlik bitlarini qirishda oltinko'z deb ataladigan hasharotning lichinkasi ham katta o'rin tutadi.

Ma'lumki, ko'pgina zararkunanda hasharotlarning tanasida ba'zi hasharotlar, chuvalchanglar, sodda hayvonlar, zamburg' va bakteriyalar parazitlik qilib yashab, zararkunandalarni nobud qiladi, ular miqdorini kamaytirishda katta rol o'ynaydilar. Masalan, ko'kqurtning 71 tur, fitonomus qo'ng'izining 36 tur parazit hasharoti borligi aniqlangan. Poliz va sabzavot ekinlarining, paxtaning ashaddiy zararkunandasi bo'lgan ko'sak qurtini Simonov yaydoqchisi deb ataladigan parazit nobud qiladi. Ba'zi yillari u ko'sak qurtini 90 foizga qadar qirib yuborganligi haqida ma'lumotlar bor.

Ko'p zararkunandalar zamburug'lar, bakteriyalar tarqatadigan kasalliklardan ham nobud bo'ladi. Keyingi yillarda zararkunandalarga qarshi kurashda kasallik tug'diruvchi mikroorganizmlardan foydalanishga katta e'tibor berilmoqda. Mikroorganizmlardan tayyorlangan preparatlarga dendrobatsillin, entobakterin, trixodermin kabilar kiradi.

Dendrobatsillin bakterial preparat bo'lib, uni Irkutsk davlat universitetining ilmiy xodimlari Sibir ipakchi kapalagidan ajratib olishgan. U Sibir ipakchisi deb atalgan zararkunandaga qarshi mo'ljallangan. Dendrobatsillin karam kuyasi, karam oq kapalagi, tunlamlarning ko'p turlariga qarshi qo'llanilganda, yuqori natija beradi. Ayniqsa, uni kimyoviy preparatlar bilan aralashtirilib zararkunandalarga qarshi qo'llanilsa, biopreparatning ta'sir etish darajasi yanada oshadi, chunki bunda zararkunandaning biopreparatga nisbatan immunitet xususiyati pasayadi. Biopreparatni bunday usulda qo'llash uni tejashga olib keladi va ozroq miqdordagisi bilan katta maydondagi ekinlarga ishlov berish imkonini beradi.

Entobakterin ham bakterial preparatdir. Uni Butunittifoq o'simliklarni himoya qilish institutining xodimlari asalarining katta parvonasidan ajratib olishgan. Entobakterin-3 foydali

hasharotlarga va hayvonlarga zararsiz. Entobakterin ham kapalaklar oilasiga mansub bo'lgan zararkunandalarga qarshi qo'llanilsa yuqori natija beradi.

Keyingi yillarda zararkunanda hasharotlarga qarshi ularning feromonlari yordamida kurashish usuli qo'llanilmoqda. Ma'lumki ko'p tur hasharotlarning urg'ochilari jinsiy a'zolarida feromon deb ataluvchi maxsus modda ishlab chiqarib, atrofga tarqatadi. Bu moddaga nisbatan o'ta sezuvchan bo'lgan erkak kapalaklar uzoqlardan shu hid orqali urg'ochi kapalaklarni topib oladi. Feromon yunoncha so'z bo'lib, „feron“ — uzoqdan, „mone“ — jalb qilaman, degan ma'noni bildiradi. Hasharotlar feromoni g'oyatda aktiv birikma hisoblanadi. Feromonning juda oz miqdori, hatto bir necha molekulasi ham erkak hasharotni o'ziga jalb etadi.

Zararkunanda hasharotlarga qarshi feromondan foydalanish unchalik murakkab ish emas. Buning uchun zararkunandaga qarshi sepiladigan kimyoviy moddalarga shu hasharot feromonidan biroz qo'yilsa, uning hidiga erkak hasharotlar uchib keladi. Yoki tuzoq yasab, unga hasharotning feromonini va yelimsimon moddani surtib qo'yish ham mumkin. Feromon hidiga kelgan erkak hasharot yelimsimon tuzoqqa yopishib qoladi. Bunday tuzoqlar dalalarga ko'p qo'yilib, erkak hasharotlar qirib yuborilsa, urg'ochilari otalanmasdan qolib, asta-sekin zararkunandalarning urug'i barham topadi.

Ko'p zararkunanda turlari kechasi aktiv hayot kechiradi. Paxta, poliz, sabzavot va boshqa ekinlar kechasi aktiv hayot kechiruvchi tunlamlar, parvona kapalaklarining qurtlari, ba'zi bargxo'r qo'ng'izlardan zarar ko'radi. Bu zararkunandalarni kechasi yorug' tuzoqlar yordamida yig'ib, ularni yo'qotish mumkin.

*O'simlik bitlari, karam kapalagi, karam kuyasi kabi zararkunandalarga qarshi kurashda pomidor, kartoshka, qalampir, moychechak, shuvoq, qariqiz kabi o'simliklardan tayyorlangan qaynatmalarni ham qo'llash mumkin.*

Shuvoqdan qaynatma tayyorlash uchun uni gullayotgan paytida yig'ishtirib olinadi, so'ngra biroz quritib maydalanadi. Maydalangan shuvoqdan bir kilogramm olinib, ozroq suvda 10—15 minut davomida qaynatiladi. Keyin sovilib suziladi-da (setka yoki doka orqali), 10 litr suv qo'shiladi va zararkunandaga qarshi sepiladi.

Pomidor barglaridan qaynatma tayyorlash uchun avvalo pomidor barglari teriladi, maydalanadi. 4 kilogramm pomidor bargiga 10 litr suv qo'shilib 30 minut qaynatiladi, keyin sovutilib suziladi.

Kartoshka palagidan qaynatma tayyorlash uchun 1—2 kilogramm ho'l poya yoki 0,6—0,8 kilogramm quritilgan poya olinib, 10 litr iliq suvga 3—4 soat solib, keyin uni suzib olinadi.

1 kilogramm maydalangan garmdori mevasi 10 litr suvda bir soat davomida qaynatiladi. Qaynatma ikki kun davomida saqlanadi. Shundan keyin undagi garmdori eziladi va qaynatma suziladi. Tayyorlangan qaynatmaning 100—150 grami 10 litr suvga aralashtiriladi va ustiga 40 gramm sovun qo'shiladi.

Moychechak gullagan paytida terib quritiladi. Uning 1 kilogrammi 10 litr suvga 12 soat davomida ivitib qo'yiladi. 10 litr eritmaga 40 gramm hisobida sovun qo'shiladi.

Qariqizning barglari maydalanib idishning uchdan bir qismiga solinib, qolgan qismi suv bilan to'ldiriladi. Uch kun o'tgach, suzib olinadi va zararkunandalarga qarshi qo'llaniladi.

Har xil o'simliklardan tayyorlangan qaynatmalarni barcha ekinlarning zararkunandalariga qarshi qo'llashning bir necha ustunlik tomonlari bor. Avvalo bu moddalarni tayyorlash unchalik qiyinchilik tug'dirmaydi hamda kimyoviy preparatlarga qaraganda arzon tushadi. Eng muhimi ular kimyoviy preparatlarga nisbatan zararsiz. Shuning uchun bunday qaynatmalardan poliz va sabzavot ekinlarining zararkunandalariga qarshi ko'proq foydalanish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Biz yuqorida keltirgan tashkiliy xo'jalik, agrotexnik, biologik va boshqa usullardan ko'p turi zararkunandalarga qarshi kurashda yuqori samara beradi, ayniqsa, tashqi muhitni musaffo saqlashda bu usullarning ahamiyati beqiyosdir. Shu bilan birga, ba'zi tur zararkunandalarga qarshi kimyoviy usulda kurashish ham lozim bo'ladi.

*Kimyoviy tadbirlar.* Qo'llaniladigan kimyoviy moddalar (preparatlar) zararkunandalarga ko'rsatadigan ta'siriga qarab quyidagilarga bo'linadi: ichdan ta'sir qiluvchi, kontakt yoki sirtidan ta'sir qiluvchi va fumigantlar (nafas olish yo'llari orqali ta'sir qiluvchi). Zararkunandalarga qarshi qo'llanilgan kimyoviy preparatlar muayyan zararkunandani o'ldirishi, o'simliklarga zararsiz bo'lishi kerak. Kimyoviy preparatlar noto'g'ri ishlatilsa, o'simlikning ayrim yoki hamma qismini kuydirib qo'yadi. Bun-



day hodisalar preparatning konsentratsiyasi yuqori bo'lganda, moddalar yetarli emullashmaganda, zaharlarni qo'llashda mavsum (yoki bir kun) vaqtini noto'g'ri belgilaganda sodir bo'lishi mumkin. Shuning uchun ham respublikamizning issiq iqlim sharoitida kimyoviy preparatlarni kunning issiq soatlarida emas, balki ertalab va kechqurun biroz salqin bo'lganda sepish maqsadga muvofiq bo'ladi. Chunki o'ta issiq va sernam sharoitda kimyoviy moddalarning erishi tezlashib, o'simliklar kuyadi.

Kimyoviy preparatlarning ko'pchiligi odamlar va uy hayvonlari uchun xavflidir. Shuning uchun ular ishlatilganda barcha gigiyenik qoidalarga qattiq rioya qilish kerak. Ayniqsa, poliz va sabzavot ekinlarining zararkunandalariga qarshi o'tkaziladigan kimyoviy tadbirlar hosilni yig'ishtirishdan bir oy oldin va undan ham ilgariroq o'tkazilishi lozim.

Ma'lumki, zararkunandalarga qarshi kurash ularning ko'payib ketishining oldini olishga qaratiladi. Ko'payib ketgan zararli hasharotlarni qirishda kimyoviy usul ancha qulay. Ayniqsa, kemiruvchi og'iz tipidagi zararkunanda hasharotlarga qarshi bu usul yuqori natija beradi. Chigirtkalar, poliz qo'ng'izi, poliz burgachalari, karam va poliz bitlari kabilar ekinzorlarda juda ko'payib ketganda kimyoviy usulni qo'llash mumkin. Tunlamlarning qurtlari, karam kapalagi, karam kuyasi, poliz qandalasi kabilarga qarshi xlorofos, fozalon, buldok, karbofos eritmalari qo'llaniladi. Tabiiy sharoitda ko'pincha bir necha zararkunanda, masalan, karam kuyasi, karam bitlari, karam kapalagining rivojlanishi bir davrda o'tadi. Bunday vaqtda bir necha preparatni aralashtirib qo'llash yaxshi natija beradi.

Shuni ta'kidlash lozimki, kimyoviy kurash usuli ko'p ekinlarni, chunonchi poliz va sabzavot ekinlarini himoyalashda asosiy vosita bo'la olmaydi, chunki uning kamchilik tomonlari bor. Avvalo, kimyoviy usulda kurashganda ham zararkunandaning hammasi o'lmaydi, qolganlari insektitsidlarga o'rganib, uning keyingi avlodlari chidamli bo'lib qoladi. Kimyoviy preparatlarni qo'llaganda zararkunanda turlar bilan bir qatorda foydali hasharotlar, qushlar va hayvonlar ham nobud bo'ladi. Havo, suv, tuproq ifloslanadi. Natijada biosenozdagi tabiiy bog'lanish buzilib, zararkunandalar kushandasiz qoladi va oqibatda ular juda tez ko'payib ketadi. Bundan tashqari, kimyoviy preparatlar ko'p sepilsa, uning miqdori o'simlik va hayvonlar tanasida ko'payadi. Bunday mahsulotlarni iste'mol qilgan kishilar har xil kasalliklarga chalinadi va hatto halok bo'lishi mumkin.

Qulupnay, malina, ukrop, piyoz, ko'k no'xat, petrushka kabilarga hech qanday preparat sepmaslik kerak. Poliz va sabzavot ekinlari zararkunandalariga boshqa kurash usullarining samarasi bo'lmagandagina, kishilar sog'lig'iga zarar qilmaydigan davrda, ya'ni hosil yig'ishtirilishidan kamida 20—30 kun oldin ba'zi kimyoviy elementlarni qo'llash mumkin.

Shunday qilib, ba'zi tur zararkunandalarga qarshi agro-texnik yoki biologik usulda kurash uyushtirish yuqori natija bersa, boshqa turlarga qarshi kimyoviy usulda kurash yuqori samara beradi. **Zararkunandalarga qarshi integrallashgan usullarda kurash uyushtirish zararkunanda va uning kushandasing biologiyasi va ekologiyasini chuqur bilib, ularni to'g'ri qo'llaganda yuqori samara beradi.** Ba'zi integrallashgan kurash usuli ekin maydonining ma'lum bir qismida o'tkazishga asoslangan, chunki ba'zi zararkunandalar, avvalo, ekinzorning chekkaroq qismiga yig'iladi. Shuning uchun dalaning chekka qismida (4—5 metr kenglikda) kimyoviy kurash o'tkazilsa, zararkunandalar qirilib, foydali hasharotlar saqlab qolinadi.

Integral kurashda qo'llaniladigan agrotexnik tadbirlardan almashlab ekish, kuzgi shudgor, ekish muddatlarini belgilash, ekinzor atrofidagi begona o'tlarni yo'qotish kabi choralar keng miqyosda qo'llanilsa, yuqori natijaga erishiladi. Shuningdek, feromonlar va tuzoqlar yordamida kurashish ham katta mashtabda o'tkazilsa, samarasi yuqori bo'ladi, chunki ko'riladigan choralar kichik bir joyda qo'llanilsa, boshqa joyda qolgan hasharotlar yana tez ko'payib ketadi.

Umuman, zararkunandalarga qarshi integrallashgan usullarda kurash tabiatni muhofaza qilishdagi muhim omildir.

## XI BOB. INSON EKOLOGIYASI

Inson ekologiyasi juda serqirra soha bo'lib, unga tashqi muhitning barcha omillari: havo harorati, yorug'lik, namlik, radiatsiya, shovqin, vaznsizlik va boshqalar; har xil tabiiy ofatlar: zilzila, dovul, qurg'oqchilik, suv toshqini, tabiiy yong'inlar va tirik organizmlarning (o'simliklar, hayvonlar va odamlarning) ta'siri tushuniladi.

Yuqorida keltirilgan barcha omillarning ta'siri kishining xohishiga bog'liq emas. Bulardan tashqari, insonlar o'zlari qurgan va yaratgan korxonalar, irrigatsion inshootlar, transport vositalaridan chiqqan zaharli chiqindilar, qishloq xo'jaligida keng qo'llanilgan kimyoviy moddalar, havo, suv, yer, oziq-ovqat mahsulotlarining sifati buzilib, insonning sog'lig'iga katta zarar yetkazishi mumkin.

Inson organizmiga nafaqat yuqorida keltirilgan, ya'ni yerda sodir bo'ladigan o'zgarishlar, hatto olis fazoda ro'y beradigan jarayonlar ham ta'sir etadi. Masalan, yunon tarixchisi Fukidid, eramizdan avvalgi 436—427- yillarda Attike viloyatida sodir bo'lgan kuchli zilzila va suv toshqini, undan keyin qurg'oqchilik va hosilsizlik hamda shafqatsiz epidemiya quyosh va planetalarda sodir bo'lgan jarayonlar tufayli ro'y berdi, deb yozgan edi. XIV asrda Osiyo va Yevropaning ko'p mamlakatlarida keng tarqalib, yuz minglab, millionlab kishilarning yostig'ini quritgan o'lat kasalligi quyosh, oy va planetalarda sodir bo'lgan o'zgarishlardan keyin paydo bo'lgan. 1601-yilda Rossiyada sodir bo'lgan ocharchilik solnomachilarning yozishicha, shunday sodir bo'lgan: avval osmonda dumli yulduz paydo bo'lib, kunduzi qorong'i tunga aylangan. Osmonda minglab yashinlar chaqnagan. Shundan keyin juda yirik do'l yog'a boshlagan va yomg'irga aylangan, yomg'ir bir necha oy to'xtovsiz yog'gan. Avgust oyida yomg'ir biroz to'xtab, keyin qor yog'gan. O'sha yili hosil deyarli olinmagan. Ikki-uch yil ahvol shunday davom etgan. Yegulik

ovqat bo'lmagach, odamlar har xil o'tlarni, hayvonlarni, hatto bir-birlarini yeganlar.

Yuqorida qayd etganimizdek, XX asrning boshida professor A.L. Chijevskiy quyosh aktivligi yuqori bo'lgan davrda vabo, gripp, o'lat, terlama, difteriya, poliomiyelet kabi yuqumli kasalliklarning keng tarqalganligini kuzatgan. Shuningdek, quyosh aktivligi bilan birga, quyosh sistemasida gravitatsion nonormal (anomaliya) vaziyat bo'lgan paytlarda (samoviy jismlarning boshqa planetalar ta'sirida o'z orbitasidan chetga chiqishi) kishilar organizmi yuqumli kasalliklarga tez chalinishi hollari ro'y bergan. Shunday qilib, yerda inson hayotida bo'lgan o'zgarishlar, falokatlar hali uning tabiati va qonunlari chuqur o'rganilmagan fazodagi o'zgarishlardan boshlanadi.

Yer sathida vaqt-vaqti bilan magnit to'fonlarining sodir bo'lib turishi yaqinda mutaxassislarga ma'lum bo'ldi. Quyosh aktivligining oshishi, sayyoralararo magnit maydonining almasinishi, samoviy jismlarning boshqa planetalar tortishishi ta'sirida o'z yo'lidan chetga burilishi, yer sathidagi turli o'zgarishlar planetamiz magnit maydonining keskin o'zgarishini yuzaga keltiradi. Magnit to'fonining ta'siri, ayniqsa, asab, yurak-qon tomir, tayanch-harakat a'zolari xastalangan kishilarda ko'proq seziladi. Bunday kishilar aholining 17—25 % ini tashkil etadi. Magnit to'foni sodir bo'ladigan kunlar matbuot orqali aholiga oldinroq ma'lum qilinishi lozim. Bu kunlarda yuqoridagi xastaliklari bo'lgan kishilar ko'p jismoniy ishlar bilan shug'ullanmasliklari, asablanishdan saqlanishlari, issiq hammomda cho'milmaslik hamda mavjud xastalikni davolash uchun shifokor tomonidan oldindan buyurilgan dorilarni iste'mol qilishlari lozim.

Agar kishi biron ekstremal sharoitga tushib qolsa, masalan, Arktikaning sovuq muhitiga, uning organizmidagi mikroblar (har bir kishi organizmida ham mikrobo'ldi) oz miqdorda zaharli moddalar chiqarsa ham, u bunga chidamsiz bo'ladi. Buning sababi oldingi sharoitda o'z funksiyasini normal bajargan jigar va buyraklarning faoliyati ekstremal muhitda pasayishi tufayli organizmning chidamliligi pasayar ekan.

Texnologiyasi ekologik jihatdan sog'lom bo'lmagan korxonalaridan, transport vositalaridan yiliga bir necha yuz million tonna zaharli chiqindilar yerni, suvni, havoni ifloslantirib bor-yapti. Har yili minglab raketalar yerning atmosfera — ozon

qavatini yorib o'tib, fazoda uchib yuribdi. Bir necha minglab yirik samolyotlar 10000 metr balandlikda millionlab tonna kislorodni yutib, o'zidan zaharli gazlarni atmosferaning yuqori qavatiga chiqarib turibdi. Oqibatda, o'z uyimiz hisoblangan planetamizda global miqyosdagi ekologik falokatlar sodir bo'lyapti.

Afrikadagi Sahroyi Kabir yiliga 30—40 km Janubga siljib, qit'ada qurg'oqchilikni sodir qilib, undagi o'simlik va hayvonlarning nobud bo'lib ketishiga, odamlarning ocharchilik va o'limga mahkum bo'lishiga olib kelmoqda. Dengiz va okeanlarga to'kilgan millionlab tonna axlatlardan undagi hayvonlar nobud bo'lib boryapti, kishilar har xil kasalliklarga chalinmoqda.

Yaqinda Iroqdagi urush tufayli Fors qo'ltig'ida sodir qilingan ekologik falokat hammaga ma'lum. AQSH va G'arbiy Yevropa mamlakatlarining Yugoslaviyaga qilgan hujumidan qanchadan qancha inshootlar, odamlar, tabiat talafot ko'rdi.

Tabiatda borgan sari ko'payib borayotgan radiatsiya va xilma-xil kimyoviy moddalar tirik organizmlarga, shuningdek, inson organizmiga katta ta'sir ko'rsatmoqda, ularni mutatsiyaga (irsiy o'zgaruvchanlikka) uchratmoqda.

XX asrning ikkinchi yarmidan boshlab, planetamizda atom bombalarining sinovlaridan, avariya va radioaktiv elementlarning chiqindilari ta'siridan radiatsiya borgan sari oshib bormoqda. Ayniqsa, Chernobil fojiasi tufayli 10 mingga yaqin kishi halok bo'lgan, majruh bo'lib qolgan kishilarning soni aniq emas.

Aniqlanishicha, hozirgi paytda biosferada 70 ming xil yangi kimyoviy moddalar tarqalgan, ular ilgari tabiatda uchramagan. Shulardan 400 xili kishilar organizmida topilgan. Tekshirilgan 100 kishidan 99 tasining tanasida bu yot kimyoviy moddalarning borligi ma'lum bo'ldi. Planetamizning biron burchagi yo'qki, har xil kimyoviy moddalar bilan ifloslanmagan bo'lsa, hatto odam oyog'i yetmagan o'rmon yoki orollarga shamol, suv yoki qushlar orqali bu moddalar yetib borgan. Tibbiyot xodimlarining aniqlashicha pestitsidlar, hatto uning juda oz miqdori ham, radiatsiyaga o'xshab organizmning immun sistemasini yemirib, uni har xil kasalliklarga chidamsiz qilib qo'yadi.

Yer yuzidagi 7 milliarddan ortiq aholining 1 milliardga yaqini och holda yashaydi. Ekologik falokatlar va urushlar tufayli jami aholining 500 millioni, ya'ni 10 foizi majruh. Borgan sari irsiy kasalliklar ko'payib bormoqda. Bu kasalliklarning 90 foizi

buzilgan ekologik muhit ta'siri ostida sodir bo'lyapti. Har yili dunyo bo'yicha 14 million, 1 kunda 40 ming, 1 soatda 1500 bola ochlik va kasalliklardan o'lib ketyapti.

Ekologik muammolarning inson hayoti uchun bunchalik katta ahamiyatga ega ekanligiga qarab olimlar, mutaxassislar bu muammoni 1- o'ringa, iqtisodiy masalalarni 2- o'ringa va h.k. qo'yanlar. Chunki, insonning normal yashashi, salomatligining 60 foizi tashqi muhit (havo, suv, ovqat va boshqalarni) tozaligiga, 20%i irsiyatga, 20 %i tibbiy yordamga bog'liqdir. Ya'ni kishi irsiy jihatdan qanchalik sog'lom bo'lmasin, unga tibbiyot xodimlari qanchalik e'tibor berishmasin, iflos havo, tozalanmagan suv, sifatsiz ovqat iste'mol qilaversa uning sog'lig'i yaxshilanmaydi.

Biz dastlab zavod va fabrikalarning trubalarini, xilma-xil transport vositalarini ko'rib ularni taraqqiyot deb o'yladik. Ulardan chiqadigan zaharli chiqindilardan tabiatdagi barcha tirik organizmlar zaharlanayotganini yaxshi anglamadik. Har xil korxonalardan chiqqan axlatlarni oqarsuvga tashlayotganimizda ularni qayoqqa borishini, ya'ni o'simlik va hayvon mahsulotlari orqali yana o'zimizga qaytishini bilmadik. Har yili tog'-tog' mineral o'g'itlar va zaharli kimyoviy moddalarni go'yo hosildorlikni oshiramiz deb qo'llaganimizda, biz nafaqat o'zimizni, hatto kelgusi avlodning sog'lig'ini barbod qilayotganimizni tushunmadik. Hozirgi davrda sayyoramizda sodir bo'layotgan keskin ekologik o'zgarishlar jarayonida inson oldida nafaqat o'z sog'lig'ini saqlash, hatto qirilib ketishdan saqlanish muammosi paydo bo'lib qoldi.

Xo'sh, insonning normal hayot kechirishi uchun unga eng avvalo nima kerak? Kishilarni normal yashashlari uchun eng avvalo toza suv, toza havo, sifatli ovqat zarur; kishilarga odilona insoniy munosabat va erkinlik kerakligini to'liq anglab yetdik.

## **11.1. Demografik jarayonlar**

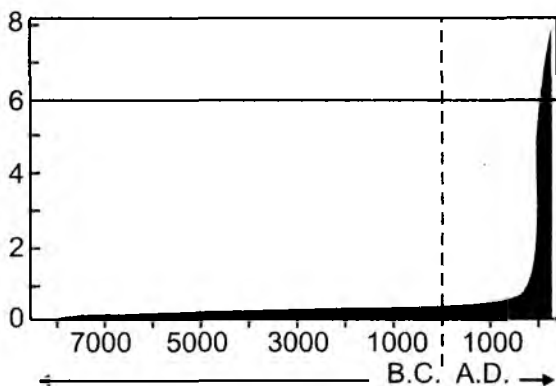
Inson hozirga qadar har xil sharoitda hayot kechirgan. Tosh asrida kishilar uzoq yashay olmagan, ayniqsa, ovqat yetishmasligi, yirik xavfli yirtqich hayvonlar, har xil yuqumli kasalliklar, noqulay iqlim sharoiti ta'siridan neandertaleslarning o'rtacha yoshi hatto 30 yilga ham yetmagan. Amerikalik antropo-

log tadqiqotchilarning fikricha, bundan 1 mln yil ilgari odamlar faqat Afrika qit'asida yashagan va ularning soni taxminan 125 ming atrofida bo'lgan.

Bundan taxminan 300 ming yil ilgari esa ularning soni 1 mln. ga yetdi, tarqalish areali kengaya bordi. Odamlar Yevropa qit'asiga ham tarqala boshladilar. Poleolit davrida, ya'ni bundan 25 ming yil ilgari odamlar jamoa bo'lib yashay boshlagach, ularning soni 3 mln. dan oshdi.

Neolit davrida odamlar o'troq holda hayot kechira boshlaganlar. Natijada eramizdan oldin odamlar soni 25—30 marta oshdi, hatto 250 mln.ga yetdi. Shundan keyin, urushlar har xil yuqumli kasalliklar, ayniqsa, bolalar o'limi yuqori bo'lishiga qaramasdan aholining ko'payishi davom etdi. Yuqorida keltirilgan 250 mln. aholining ikki marta ko'payishi uchun, ya'ni 500 mln.ga yetishi uchun o'n olti asr kerak bo'ldi. Sayyoramizda mavjud bo'lgan 500 mln aholining ikki marta ko'payishi, ya'ni 1 mlrd.ga yetishi 250 yil davomida sodir bo'ldi. XIX—XX asrlarda Amerika va Yevropa mamlakatlarida sanoat ishlab chiqarishi tez sur'atlar bilan rivojlanib, u demografik portlashga olib keldi. 1930-yilda, ya'ni 80 yil ichida Yer yuzasidagi aholi soni 2 mlrd.ga yetdi, 1960-yilda 3 mlrd.ga, 2000-yilda esa 6 mlrd.dan oshdi. Hozirda sayyoramiz aholisi 7 mlrd.dan oshgan (11.1-rasm). Sayyoramiz aholisining eng tez ko'payishi XX asrning ikkinchi yarmidan keyin sodir bo'ldi.

Shuni qayd qilish kerakki, 1830—1930-yillarda aholining o'sishi asosan, Yevropa va Shimoliy Amerika mamlakatlarida



**11.1-rasm.** Sayyoramizda aholi sonining o'sishi (mlrd. hisobida)  
B.C. — eramizdan oldin, A.D. — eramizda.

kuzatildi. Hozirda esa rivojlanayotgan mamlakatlarda, Janubiy Amerika va Osiyo mamlakatlarida aholi soni keskin o'smoqda. Kelgusida sayyoramizda aholi sonining o'zgarishi haqida tadqiqotchilar har xil fikr bildirmoqdalar. Ularning fikricha, XXI asrning o'rtalarida sayyoramiz aholisi 13 mlrd. ga yetadi.

Amerikalik tadqiqotchi olim Forester (Massachuster texnologiya instituti) fikricha, aholining o'sish darajasi xomashyo zaxirasining miqdori, atrof-muhitning ifloslanish darajasi, kishilarning hayot darajasiga bog'liq. Uning fikriga ko'ra, 2030-yilga qadar sayyoramiz aholisining o'sishi eng yuqori nuqtaga yetadi. 2030-yildan boshlab esa 20 yil atrof-muhitning ifloslanishi va boshqa omillar ta'sirida aholining o'sishi ancha kamayadi.

Yuqorida keltirilgan har xil bashoratlarga qaramasdan hozirgi kunda sayyoramiz aholisining tez sur'atlar bilan o'sayotganligi aniq. Atrof-muhit ifloslanib borayotganligining asosiy sabablaridan biri sayyoramiz aholisi tez ko'payayotganligi ekanligini barcha soha mutaxassislari ta'kidlamoqdalar.

Ma'lumki, hayotning davom etishi bir-biriga qarama-qarshi bo'lgan tug'ilish va o'lim jarayoni bilan ta'minlanadi. Agar uzoq vaqt davomida tug'ilish o'lim jarayonidan kam bo'lsa, insoniyat kamayib ketishi mumkin. Agar bu jarayonning teskarisi bo'lsa, aholi tez ko'payib, jamiyatning ekologik va iqtisodiy imkoniyatiga ta'sir etadi. Shuning uchun yuqorida keltirilgan jarayonlarni me'yorida o'tishini ta'minlash jamiyatning asosiy vazifalaridan biri hisoblanadi.

Insoniyat tarixida doimo tug'ilishga nisbatan o'limni nazorat qilish, oldini olish qiyin bo'lgan. Albatta, hech vaqt odamlar hayvonlar singari ko'p bo'lmagan. XX asrda odamlarning uzoq umr ko'rishlari borasida keskin o'zgarish bo'ldi. Bundan 200 yil ilgari kishilarning o'rtacha umr ko'rish 35—50 yoshdan oshmagan. Oxirgi 100 yil ichida inson yashab turgan muhitini (ekzogen) qulaylashtirish oqibatida ularning umr ko'rish 75—80 yilga yetdi. Yaponiyada yuz mingdan ortiq kishi 100 yoshdan oshgan. Bu inson ekologiyasining katta muvaffaqiyatlaridandir. Kelgusida keksalikka ta'sir etuvchi ichki (endogen) omillarga ta'sir etish orqali kishi umrini uzaytirish vazifalarini hal etish lozim bo'ladi.

**Ocharchilik.** Inson paydo bo'lgandan buyon doimo urushlar, qurg'oqchilik, qattiq sovuq bo'lib, ekinlar va uy hayvon-



larini sovuq urushi, zararkunandalarning ko'payib ketishi va boshqa tabiiy ofatlar tufayli (ocharchilikka) oziq-ovqat mahsulotlarining yetishmaslik holatiga duch kelganlar. Ocharchilikdan ba'zi mamlakatlarda millionlab kishilar halok bo'lgan. Bunday holat ba'zi mintaqalarda hozir ham davom etyapti.

O'tgan asrlarda kishilar o'zlari uchun zarur oziq-ovqatni og'ir qo'l mehnati hisobiga topganlar. Fan va texnika taraqqiyoti tufayli, qishloq xo'jaligida keng qo'llanilgan traktorlar, kombaynlar, o'g'itlarni, pestitsid va gerbitsidning ishlab chiqilishi kabi ishlarni amalga oshirilishi ba'zi rivojlangan mamlakatlarda mo'l hosil olish imkoniyatini tug'dirdi. Ammo, yetishtirilgan oziq-ovqat mahsulotlaridan mamlakatning ayrim tabaqa kishilari manfaatdor, qolgan ko'p qismi och va yarimoch holda yashamoqda. Bunday holat, ayniqsa, rivojlanayotgan Osiyo, Afrika, Janubiy Amerika mamlakatlarida yaqqolroq ko'rinadi. Masalan, XIX asrda Xitoyda ochlikdan 100 mln, Hindistonda 80 mln kishi halok bo'lgan. XX asrning ikkinchi yarmida Afrikadagi Sahroyi Kabirning janubga siljishi oqibatida sodir bo'lgan ekologik falokat tufayli 1 mln.dan ortiq kishi ochlikdan o'lgan, 35 mln kishining hayoti xavf ostida qolgan. Shuni aytish lozimki, keyingi yillarda Xitoyda odamlarning oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlanishi borasida ancha ijobiy o'zgarishlar amalga oshirildi.

Ma'lumotlarga ko'ra, sayyoramiz aholisining uchdan ikki qismi yetarli, sifatli oziq-ovqat qabul qila olmaydi. Ular yarimoch, hatto ba'zilari och holda hayot kechirishadi. Shu sababli ham dunyo bo'yicha har yili 10—30 mln kishi ochlikdan halok bo'ladi.

Shuni e'tirof etish kerakki, hozirgi davrda dunyo bo'yicha yetishtirilayotgan don mahsulotlari sayyoramizning aholisini to'liq ta'minlashga yetadi. Bu mahsulotlarning asosiy qismini qishloq xo'jaligi rivojlangan mamlakatlar yetishtiryapti.

Sayyoramiz aholisini oziq-ovqat mahsulotlari bilan to'liq ta'minlash borasida bir-biriga qarama-qarshi fikrlar ham bor. BMT (Birlashgan Millatlar Tashkiloti) qoshidagi oziq-ovqat bo'limining xulosasiga ko'ra ayrim mamlakatlarda sodir bo'layotgan demografik portlashlar oziq-ovqat yetishtirishdagi har qanday muvaffaqiyatlardan ustun turishini ta'kidlagan.

**Aholi migratsiyasi.** Aholining har xil joylarda joylashuvi inson ekologiyasining muhim omillaridan biridir. Odamlar

migratsiyasi qanday joylashuviga qarab, ularning hayot tarzi, sotsial muhit, tabiat bilan munosabati, antropogen omilning muhitga ta'siri va boshqa jarayonlar o'tadi. Aholi yashaydigan joylarda uning ta'siri ostida mikromuhit shakllanadi. Sotsial muhit esa ishlab chiqarish uslubiga, kishilarning madaniyati va ma'naviyatiga ko'ra shakllanadi.

Kishilar qadimgi zamonlardan boshlab, hozirga qadar doimo bir joydan boshqa joyga ko'chib hayot kechirganlar. Ayniqsa, yovvoyi hayvonlarni xonakilashtirishni o'rgangach, uy hayvonlariga mo'l ozuqa bo'lgan yaylovlar qidirib, urushlar tufayli, ish qidirib, bir joydan ikkinchi joyga ko'chib yashaganlar.

Hozirgi vaqtda aholi, asosan, yirik shaharlarda ko'proq joylashmoqda, chekka aholi punktlari, qishloqlar esa huvullab qolmoqda. Bu hodisa, ayniqsa, 1960—80-yillarda Rossiya territoriyasida ko'proq sodir bo'ldi.

Aholining ma'lum territoriyada joylashuvining kuchayishi ishlab chiqarish rivojlanishiga, yangi yerlarni o'zlashtirishning kengayishiga olib kelgan.

Bundan bir necha asrlar oldin paydo bo'lgan shaharlar, asosan, qishloq aholisining ehtiyojini qondiruvchi markaz bo'lib xizmat qilgan. O'sha davrdagi unchalik katta bo'lmagan shaharlarda har xil ustaxonalar bo'lib, ular, asosan, qishloq xo'jaligida ishlatiladigan xilma-xil asbob-uskunalar yaratganlar, shuningdek, bunday shaharlarda tovar almashtiruvchi joylar (bozorlar) bo'lgan. Bunday shaharlarda yashovchi kishilarning hayot tarzi ham qishloqda yashovchilarga o'xshash edi. Masalan, shahar aholisini ham dehqonchilik qilish uchun kichik yerlari, bog'lari, mol boqish uchun molxonalari bo'lgan. Sanoatning rivojlanishi shaharlarning o'sishiga ta'sir etuvchi asosiy omil bo'lib, qishloq aholisi sanoat korxonalarida ishlash uchun shaharlarga ko'chib kela boshladi. Natijada urbanizatsiya jarayoni tezlashdi. Masalan, 1913-yilda mamlakat aholisining 18% i shaharda yashagan bo'lsa, 1939-yilda — 32%, 1959-yilda — 48%, 1984-yilda esa 65% ga yetdi. O'tgan asrda shaharlar, asosan, ishlab chiqarishni samarali tashkil etish mumkin bo'lgan mintaqalarda rivojlandi. Shaharlarning rivojlanishi odamlar o'rtasida o'lim kamayib, tug'ilishning o'sgan davriga, ya'ni demografik portlash davriga to'g'ri keldi. Shaharlarning o'sishi, asosan, odamlarning tabiiy ko'payishi hisobiga sodir bo'ldi. Ikkinchi jahon urushi dunyo

aholisining o'sishiga juda katta salbiy ta'sir ko'rsatdi, ammo urushdan keyingi yillarda aholining ko'payishi shahar aholisining o'sishiga olib keldi. Ikkinchi jahon urushidan keyin, ayniqsa, Rossiya qishloqlaridan odamlarning shaharga ko'chib kelishi kuchaydi. Yiliga o'rtacha 2 mln kishi shaharga ko'chib keldi. Ko'p qishloqlar huvullab qoldi.

XX asrning 30-yillaridan keyin yangi yerlarning o'zlashtirilishi va yangi ma'dan konlarining ochilishi aholi joylashuviga o'zgarishlar kiritdi. Mirzacho'l, Qarshi, Jizzax va Sherobod cho'llarining o'zlashtirilishi, ma'dan konlarining ishga tushishi tufayli yangi shaharlar, qishloqlar bunyod qilinib, bu joylarga aholi boshqa viloyatlardan ko'chib kela boshladi. Natijada aholining mamlakat mintaqalarida joylashuvida shahar va qishloq aholisining nisbati hamda aholining hududiy joylashuvida katta o'zgarishlar yuz berdi.

Aholining tez o'sishi, xo'jaliklarning rivojlanishi, tabiiy resurslarning ekspluatatsiya qilinishining kuchayishi tashqi muhit muvozanatining buzilishiga olib keladi. Respublikaning katta territoriyasini tog'liklar, cho'l va sahrolar egallagan. Aholining normal holatini ta'minlovchi, qulay sharoitga (unumdor tuproq, suv) ega bo'lgan joy (territoriya) chegaralangan. Shu tufayli ko'payib borayotgan aholini joylashtirish, migratsiyasini nazorat qilish hozirgi kunning eng asosiy masalalaridan biri bo'lib qolmoqda.

## **11.2. Ovqat — inson hayoti uchun muhim ekologik omil**

Ma'lumki, qabul qilingan ovqat kishi organizmining o'sishi va rivojlanishi hamda energiya sarfi uchun xizmat qiladi. Shuning uchun ham ovqatlanish ekologiyasining bosh maqsadi kishilarga ekologik jihatdan to'g'ri ovqatlanishga rioya qilishni o'rgatishdir. Qabul qilingan ovqat tarkibida oqsillar, yog'lar, karbonsuvlar, vitaminlar, mineral moddalar bo'ladi. Ularning miqdori va sifati kishining yoshiga, ishiga, ob-havoga, jinsiga va boshqalarga bog'liqdir.

Qabul qilingan ovqat tarkibida oqsil moddasining, ayniqsa, hayvon oqsilining yetarli bo'lishi muhim ahamiyatga ega, chunki uning tarkibida almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalar bo'ladi. Ularni inson organizmi boshqa moddalardan qayta sintez qila

olmaydi. O'rtacha yoshli kishi bir kunda 20—30 g hayvon oqsilini qabul qilishi kerak. Buning uchun yilida o'rtacha 80—90 kg go'sht iste'mol qilishi lozim. Shuning uchun ham har bir mamlakat xalqining farovonligi tekshirilganda uning qabul qilgan go'sht miqdori asosiy ko'rsatkich qilib olinadi.

Sayyoramizning har xil mintaqalarida yashaydigan kishilarning ovqati turlicha. Masalan, chorva bilan, baliqchilik bilan shug'ullanuvchi kishilar ovqatining tarkibini, asosan, turli xil mahsulotlar (go'sht, sut, tuxum, ikra) tashkil etadi. Shimoliy rayonlarda yashovchi eskimoslar ovqatining asosiy qismini dengiz mahsulotlari tashkil etadi. Shuning uchun ham bu xalqlar raxit yoki boshqa oqsil yetishmasligidan hosil bo'ladigan kasalliklarni bilmaydilar.

Asosan, dehqonchilik bilan shug'ullanuvchi xalqlar ovqatining tarkibini o'simlik mahsulotlari tashkil etadi, ya'ni ularning ovqat tarkibi, asosan, karbonsuvlardan iborat.

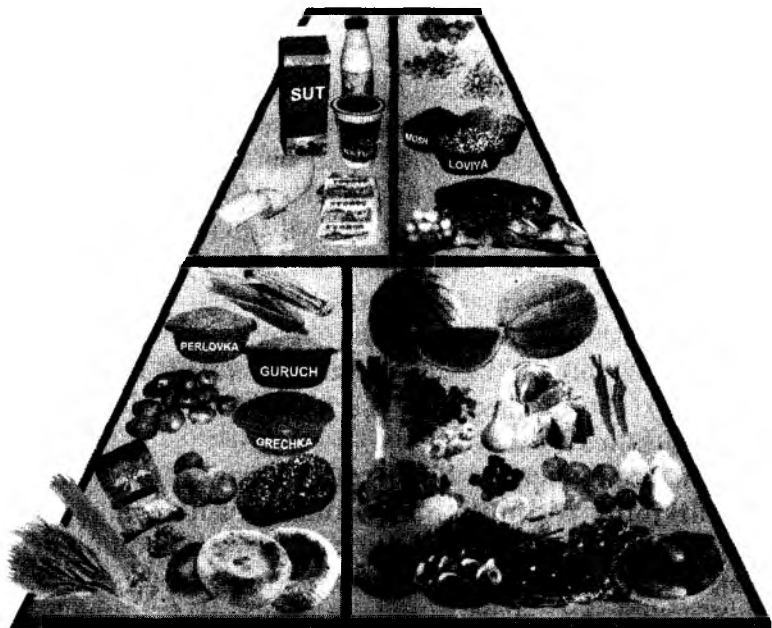
Ba'zi joylarning kishilari ham chorvachilik, ham dehqonchilik bilan shug'ullanganlari uchun ularning ovqati ko'proq hayvon va o'simlik mahsulotlaridan iborat bo'ladi. Hayvon va o'simlik mahsulotlari bilan ovqatlanish kishining xilma-xil oziqa moddalarga bo'lgan talabini qondirish imkonini beradi. Mavsum keskin o'zgaruvchi joylarda kishilar ovqatining tarkibi faslga qarab o'zgaradi.

Mutaxassislarning aniqlashicha, genetik jihatdan bir-biriga yaqin, ammo ovqati har xil bo'lgan xalqlarning tana tuzilishi bir xil bo'lmaydi. Masalan, ovqatining asosiy qismini go'sht, sut mahsulotlari tashkil etgan Hindistonning shimolida yashovchi sikxi qabilasiga mansub kishilarning bo'yi baland va baquvvatdir.

Mamlakat janubida yashovchi madrasliklarning ovqatini, asosan, o'simlik mahsulotlari tashkil etib, ularning gavdasi sikxilarga qaraganda kichik bo'ladi.

Afrikadagi bushman qabilalari hasharotlarning lichinkalarini, chigirtka, chumoli, termit, baqa, ilon, kaltakesaklarni yeyishadi. Chunki bunday hayvonlarning tanasida kishi organizmi uchun zarur bo'lgan oqsil, yog', vitaminlar, mineral elementlar yetarli bo'ladi.

Ma'lumki, oziq-ovqat mahsulotlari unumdor yerlarda yetishtiriladi. Aholisi tez o'sib, rivojlanayotgan mamlakatlarda unumdor yerlar uy-joy, yo'l, sanoat korxonalari qurish uchun olinyapti. Natijada ekinzor yerlar keskin kamayib bormoqda.



**11.2-rasm.** Kishi iste'mol qilishi zarur bo'lgan xilma-xil ovqat turlari.

Keyingi yillarda ko'p mamlakatlarning unumli ekinzor yerlari irrigatsion inshootlar ta'siridan, o'rmonlarning kesilishi, ifloslangan suv bilan ekinlarni sug'orishdan eroziyaga uchramoqda. Atmosfera havosining isishi tufayli sodir bo'lgan suv toshqinlaridan Yevropa, Osiyo mamlakatlarining minglab gektar ekinzorlari suv ostida qolib, hosildorlikka putur yetkazmoqda. Osiyo, Afrika, Janubiy Amerika mamlakatlarida 544 mln.ga yer eroziyaga uchrab, strukturasi buzilgan. Har yili dehqonlar 10 mln. ga sug'oriladigan unumdor yerlardan judo bo'lmoqdalar, 6 mln. ga yer sahroga aylanmoqda, 21 mln.ga yerning hosildorligi kamaymoqda.

XX asrning ikkinchi yarmida rivojlangan mamlakatlar qishloq xo'jaligi ekinlariga kimyoviy moddalarni ko'p qo'llashlari oqibatida mahsulotlarning sifati buzildi. Bunday mahsulotlarni iste'mol qilgan kishilar har xil kasalliklarga chalindilar.

Shunday qilib, aholining ovqatlanish masalasi inson ekologiyasidagi dolzarb muammolardan bo'lib, kishilarni ekologik jihatdan toza va yetarli miqdorda oziq-ovqatlar bilan ta'minlash nafaqat har bir mamlakatning hukumati va mutasaddi kishi-

larning vazifasi, balki har bir fuqaroning ham vazifasidir. Buning uchun eng avvalo yer va suvni muhofaza qilib, qishloq xo'jaligi ekinlarini yuqori agrotexnika asosida parvarish qilish va sifatli mahsulotlar yetishtirish choralari ko'rish kerak.

### **11.3. Shovqinning inson organizmiga ta'siri**

Shovqin fizik omillardan biri hisoblanadi. Uning inson organizmiga salbiy ta'siri zaharli kimyoviy moddalardan kam emas.

Qadimgi Xitoyda og'ir jinoyat sodir etgan kishilar „Musika azobiga“ hukm qilingan. To'xtovsiz davom etuvchi baland, kuchli musiqa ovozi kishiga og'ir qiynoq azobini berar ekan. Qadimdan shovqinning kishiga zararli ta'sirini bilib, undan kishilarni asrash choralari ham ko'rganlar. Eramizdan oldingi 50-yillarda podshoh Yuliy Sezar kechasi aholini tinch uxlasin deb, Rim ko'chalarida har qanday aravalarning yurishini taqiqlab qo'ygan. Angliya qirolichasi Yelizaveta I (1533—1603) odamlarning oromini buzmaslik maqsadida soat 22 dan so'ng, hatto er-xotinlar janjalini qonunlar asosida taqiqlagan. O'sha paytlarda hozirgidek darajada shovqin manbalari deyarli bo'lmagan, hatto ba'zan bo'lib turadigan oilaviy janjallar atrofda g'ildiraklarning va o'zlarining kayfiyatini buzmasin deb ularga qarshi qat'iy kurash olib borilgan.

Ma'lumki, atmosferada har xil tovushlar mavjud: momaqaldiroq, transport vositalari (samolyot, avtomobil, poyezd), har xil korxonalar dastgohlaridan, radio, televideniya eshittirishlari, telefon qo'ng'iroqlari, odam va hayvonlarning ovozi, musiqa asboblari chiqqan tovushlar va hokazolar. Bu xilma-xil tovushlarni kishilar doimo eshitib turadilar va ular bu tovushlardan ta'sirlanadilar. Albatta, hamma tovushlar ham kishiga zararli ta'sir etavermaydi. Qushlarning sayragandagi ovozi, suvning shildirashi, daraxt barglarining shitirlashi, yoqimli musiqa kishi charchog'ini yo'qotib, kayfiyatini yaxshilaydi.

Mamlakatimizdagi yirik shaharlar aholisining 60 foizdan ortig'i shovqinning yomon ta'siridan shikoyat qiladi. Shovqin kishilarga o'zining salbiy ta'siri jihatdan ifloslangan suv yoki havodan, selitra berib to'yintirilgan poliz yoki sabzovot mahsulotidan kam bo'lmagan tashqi muhit omiliga aylandi. Mashhur

bakteriolog olim Robert Kox (1843—1910) „Hozirgi kunda inson vabo va chuma (o‘lat) ga qarshi qanday kurashayotgan bo‘lsa, kelgusida odamlar o‘zini shovqindan asrash uchun unga qarshi shunday kurashadi“, deb bashorat qilgan edi. Olimning 100 yil burun aytgan gaplari bugun keldi. Ya‘ni kishilar shovqindan juda aziyat chekishyapti, ammo unga qarshi keskin kurash olib borilayapti, deb bo‘lmaydi.

Shaharlarimizdagi ko‘p korxonalarda ish jarayonida shovqin yuqori bo‘ladi. Masalan, tikuv fabrikasi, yog‘ochni qayta ishlash korxonasida, temir-beton zavodlari, ba‘zi korxonalarining chilangarlik dastgohlaridan chiqqan shovqinda ishlovchi ishchilar aziyat chekishadi. Bunday korxonalaridagi ishchilarning kayfiyati yomonlashadi, ish unumdorligi pasayadi. Shovqin quloq orqali bosh miya faoliyatiga ham ta‘sir etadi. Kishining boshi og‘riydi, ishtahasi bo‘g‘iladi, kechasi uxlay olmaydi. Shovqin ta‘siri bosh miya orqali ichki organlar faoliyatiga o‘tadi: kishining yuragi bezovta bo‘ladi, qon bosimi oshadi, modda almashinuvi kuchayadi, oshqozon-ichak kasalliklari sodir bo‘ladi va zo‘rayadi. Aniqlanishicha shovqin ko‘rish qobiliyatini 26 % ga kamaytirar ekan. Itlarga kuchli tovush ta‘sir etishi tajriba qilinganda, ularning terisi kuyganligi, keyin shol bo‘lib qolganligi kuzatilgan.

Shovqinning organizmga ta‘siri uning yoshiga, jinsiga, salomatligiga, kasbiga, individual xususiyatlariga bog‘liqdir. Sog‘lom kishilarga shovqinning ta‘siri unchalik bilinmaydi. Kasalmand, kishilar biroz shovqinni ham sezishadi, undan kayfiyatlari buziladi. Shuningdek, kasalmand kishilarni shovqinli muhitda tuzalishi ham qiyin o‘tadi. Ayniqsa, yurak-qon tomirlari, nerv, qalqonsimon bez kasalliklar bilan og‘riganlarga shovqinning ta‘siri ko‘proq bilinadi. Kishi dam olayotganda, uxlayotganda ham shovqin ta‘siri tez seziladi. Shuning uchun muntazam ravishda shovqin ta‘sir qilib turgan joyda ko‘p kishilar uyqusizlikdan shikoyat qiladilar. Ayniqsa, to‘satdan sodir bo‘lgan tovushlar: mashina va samolyotlarning ovozi, noxosdan baland qilingan televizor, radioning tovushi, itlarning hurishi, odamlarning baqiriq-chaqiriqlari kishiga qattiq ta‘sir etadi.

Aqliy ish bilan shug‘ullanuvchi kishilarga jismoniy ish bilan shug‘ullanuvchilarga qaraganda shovqinning ta‘siri ko‘proq bo‘ladi. Bu kasbdagi kishilarning shovqinli muhitda ish qobiliyati pasayadi, keyinchalik butunlay yo‘qolishi mumkin. Shuning

uchun ham ijodiy ish bilan shug'ullanuvchilar sokin joylarda yoki kechasi ishlashni yoqtiradilar. Ana shunda ularning ishi unumli bo'ladi. Albatta, jismoniy ish bilan shug'ullanuvchilarning ham shovqinli joylarda ish unumdorligi yuqori va sifatli bo'lmaydi.

Kishi o'zi yaratayotgan shovqinning (musiqachilar, haydovchilar, dastgohda ishlovchi ishchi) ta'sirini go'yo yengil o'tkazadi. Chunki, ularning bu ishlarga qiziqishi kuchli, ya'ni bu ishlar ularning kelgusi hayoti ravnaqini belgilaydi. Ammo bu shovqinli tovushlar bora-bora salomatligini yemirib, ularni biror kasallikka duchor etadi.

Shovqinning kishi jismiga salbiy ta'sirini bartaraf etish maqsadida Germaniyaning Gannover shaharchasidagi konstruktorlar byurosining binosini tashqaridan hech qanday tovush o'tmaydigan qilib qurishgan. Ya'ni derazalari uch qavatli oyna, devorlari tovushni to'suvchi maxsus paneldan qurilgan. Ammo bunday tinch xonalarda ishlovchi xodimlar bir hafta o'tarotmas asabiylashib, ish qobiliyatlarini yo'qotganlar. Korxonama'muriyati magnitofon lentasiga ko'cha shovqinini yozib, vaqtvaqti bilan pastroq holda eshittirganda xodimlarning ish qobiliyati yana yaxshilangan. Bu tajriba shuni ko'rsatadiki, evolutsion taraqqiyot jarayonida tabiiy sharoitda kishining qulog'iga har xil tovushlar (qushlarning sayrashi, hayvonlar ovozi, suvning shildirashi, daraxt barglarining shitirlashi va boshqalar) doimo eshitilib turgan. Eshituv organlari va uning miyadagi markazi bu ovozlarni qabul qilishga o'rganib qolgan. Agarda doimo quloqqa eshitilib turgan tovushlarni keskin to'xtatsak, eshituv organlari va bosh miyadagi markazning faoliyati pasayib, kishining ish qobiliyati susayib, asabiylashib qolarkan. Shuning uchun kishi kundalik turmushda eshitadigan o'rtacha kuchdagi tovushlarni eshitib turishi lozim, ayniqsa, o'rtacha balandlikdagi yoqimli musiqa ovozlari kayfiyatni yaxshilab, ish qobiliyatini oshiradi.

Xalqaro kelishuvga binoan tovush intensivligi detsibal bilan o'lchanadi (detsi — lotincha old qo'shimcha bo'lib, bir degan ma'noni bildiradi, bel — telefon yaratgan Aleksandr Belle sharafiga qo'yilgan). Tovushning intensivligi 0 dan boshlanib, 130 — db ga yetganda uning ta'sir kuchidan kishining qulog'ida og'riq paydo bo'ladi. Masalan, institutlarning laboratoriyalarida, konstruktorlik byurolarida, sog'liqni saqlash muassasalarida



tovushning bosimi 50 db gacha, poyezdlarning yo'lovchi tashuvchi vagonlarida — 75 db, samolyot ekipajlarining ish joylarida — 80 db, korxonalarining ishchi joylarida — 90 db gacha tovush bo'lishi mumkin. Ma'lumki, hozirgi paytda texnika taraqqiyoti tufayli xilma-xil mashinalar, korxonalarda turlicha dastgohlar, kuchaytirgichlar orqali ishlaydigan radio, videomagnitofonlar, televizorlar ko'plab ishlab chiqarilmoqda. Bular kelgusida shovqinning yanada kuchayishiga, odamlarning undan yana ham ko'proq jabrlanishiga olib keladi. Shuning uchun shovqinga qarshi keskin kurash olib borish lozim.

Joylarda shovqinsiz muhit yaratish uchun unga qarshi kurash olib borish bu bir ermak yoki injiqlik emas. Aholining yashash va ishlash joylarida ular osoyishtaligini ta'minlash, odamlar sog'lig'ini muhofaza etishning muhim omili hisoblanadi.

#### **11.4. Vibratsiya va uning inson salomatligiga ta'siri**

Hozirgi zamon fan-texnika taraqqiyoti natijasida sanoatda, qurilishda, qishloq xo'jaligida ishlab chiqarish jarayoni tobora jadallashib, mashina quvvati ortib bormoqda, mehnat unumdorligi oshib, jismoniy nagruzka kamaymoqda, bularning hammasi vibratsiya darajasining yanada ko'payishiga olib kelmoqda. Shunday ekan, olimlar, sog'liqni saqlash xodimlari, injener-texnik xizmatchilar zimmasiga xalq xo'jaligining barcha tarmoqlarida qulay, yaxshi mehnat sharoitini yaratish asosiy vazifa qilib qo'yilmoqda.

Kishi mexanizatsiya sistemalarining tebranishini (vibratsiya) yoki silkinishini deyarli har kuni sezadi. Avtomobilda yoki poyezdda ketamizmi yoki samolyotda uchyapimizmi baribir bizning tanamiz vibratsiya ta'sirida bo'ladi. Bir qarashda bu oddiy hodisaga o'xshaydi. Aslida esa uni o'rganish, tadqiq qilish kerak.

Hozirgi paytda takomillashtirilgan qurilma — vibratorlar paketi yaratilgan. U nazorat priborlari va vibratsiyada himoya qiluvchi moslamalar bilan jihozlangan.

Vibratsiya texnikasidan neft va gaz konlarida, geologiya-qidiruv ishlarida, jismlarni maydalash, ortishda foydalanilmoqda. Masalan, burg'ilashda skvajina chuqurlashib borgan sari vibratsion ikkilanish tabiatini o'zgartiradi, uning kuchini qirqadi. Vibratsion texnikaning rivojlanib borayotgani va ularda ko'plab

odamlar ishlashi tufayli vibratsiya gigiyenasiga alohida ahamiyat berish zarur.

Ilmiy tadqiqot institutlarida laboratoriyalarda, ishlab chiqarishda, korxonalarda, avtomobil va temiryo'l transporti muassasalarida vibratsiya ta'siridan himoyalovchi vositalarni tadqiq etish ustida ilmiy ishlar olib borilmoqda.

Vibratsiya ishchi organizmiga mahalliy va umumiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Mahalliy vibratsiya ishchining qo'lga ta'sir qilsa, umumiy vibratsiya oyoq yoki o'rindiq orqali butun tanaga tarqaladi. Sanoat korxonalarida ishchilarni mashinalar vibratsiyasi ta'siridan ehtiyot qilish maqsadida quyidagilar joriy qilingan:

- ishlab chiqarishdagi vibratsiyalarning gigiyenik xarakteristikasi va normasini belgilash;

- vibratsiyaning ta'sir etish vaqtini chegaralash va mehnat rejimiga rioya qilish.

Ma'lumki hozirgi vaqtda ishlab chiqarishdagi fizik omillar ta'sirida vibratsiya yetakchi o'rinlardan birini egallaydi. Vibratsiyaning odam organizmiga muttasil ta'sir etib turishi, yuqorida aytganimizdek, vibratsion kasallikni keltirib chiqaradi. Sog'lomlashtirish-profilaktika chora-tadbirlari ko'rilishiga qaramay, hozirgi paytda bu kasallik eng ko'p tarqalgan kasbiy kasallik bo'lib qolmoqda. Ulardan eng asosiylari: vibratsiya va uning organizmga ta'siri, muskulning statik zo'riqishi, gavdaning majburiy holati va shovqin.

Vibratsion kasallik periferik va markaziy nerv sistemalariga vibratsiya uzoq vaqt ta'sir etishi natijasida paydo bo'ladi. Bunda odam organizmida tomirlar faoliyati o'zgaradi va trofik buzilishlar kelib chiqadi, suyak va muskul sistemalarida o'zgarishlar yuz beradi. Vibratsiya bundan keyin ham davom etadigan bo'lsa, boshqa organ va sistemalar funksiyasida ham turli kasallik yuzaga keladi.

Mahalliy vibratsiya ta'sirida kelib chiqadigan vibratsion kasallik manzarasi har xil, ammo vibratsiya ta'sirining tabiatga va unga qo'shib kelgan kasbga aloqador omillarning turiga, shuningdek, har bir organizmning o'ziga xos xususiyatlariga bog'liq ravishda bir-biridan farq ham qiladi.

Qo'l panjalarini bir-biriga ishqalayotgan odamga ko'zingiz tushganmi? U qo'llari odatdan tashqari sovqotgani, barmoqlari qaqshab og'riyotganidan shunday qiladi. Bunday kishilarning

qo'llari sovuq suvda yuvganlarida ham og'riydi. Og'riq asta-sekin yelkagacha chiqadi. Bu vibratsiyaning mahalliy ta'sir etishi oqibatida yuzaga kelgan vibratsion kasallikdir.

Vibratsion kasallikda, asosan, tomirlar spazmga uchraydi. Jarayon asta-sekin rivojlanib boradi va markaziy nerv sistemasi ishining buzilishi tarzida yuzaga chiqadi. Bemorlar qo'l panjalari, barmoqlari darmonsizlanishi, uvushishi, qo'llarining tez charchashi, tez-tez og'rishi, ayniqsa, tunda qaqshab og'rishidan shikoyat qiladilar. Ba'zan barmoqlar changak bo'lib qoladi yoki panjalar holsizlanadi. Bora-bora qo'llar sovuqqa o'ta sezgir bo'lib qoladi. Vibratsion kasallikning oldini olish maqsadida vibratsiya xavf soladigan kasbdagi ishchilar dispanser tekshiruvidan o'tkazib turiladi.

Mehnatkashlarning ish joyini, sharoitini yaxshilash orqali ularni vibratsiya kasalligidan muhofaza qilish boshqa ekologik masalalar qatorida muhim o'rinlardan birini egallaydi.

## 11.5. Avtomobil va inson

Hozirgi vaqtda hayotni avtomobilsiz tasavvur qilish qiyin. Chunki u kishilar uchun asosiy harakat vositasi bo'lib qoldi. Yildan yilga yangi, xilma-xil qulay avtomobillar ishlab chiqarilmoqda. Shuning bilan birga, ko'chada transport qancha ko'p bo'lsa, ularni kishilar uchun shuncha noqulay sharoit tug'dirishi ma'lum bo'lib qoldi. Ularning motoridan chiqarilgan chiqindilar tarkibida 200 ga yaqin xilma-xil zararli moddalar borligi mutaxassislar tomonidan aniqlangan. Masalan: uglerod oksidi, azot oksidi, uglevodorodlar, qo'rg'oshin aldegidlar, qurum, benzapiren va boshqalar. Bu moddalar kishilarning nafas olish va boshqa a'zolari orqali organizmning ichki qismiga o'tib, har xil kasalliklarni yuzaga keltirishi mumkin. Masalan: uglerod oksidi qonga o'tib, undagi eritrositlarga ta'sir etadi. Natijada eritrositlar kislorod tashish qobiliyatini yo'qotib, kishi organizmida kislorod yetishmaslik holati sodir bo'ladi. Shuningdek, uglerod oksidi markaziy nerv sistemasiga ham ta'sir etadi. Azot oksidi nafas yo'llariga o'tsa, undagi suv bug'i bilan reaksiyaga kirishib, nitrat kislotasini hosil qiladi. Buning natijasida nafas yo'llarida nafaqat yallig'lanish, balki organizmda undan ham og'ir kasalliklar yuzaga keladi. Kishining salomatligi uchun azot oksidi uglerod oksidiga nisbatan 10 marta xavflidir.

Benzapiren kanserogen modda bo'lib, u kishi organizmiga kirganda xavfli rak (shish) kasalligini paydo qilishi mumkin. Yirik shaharlarda avtomobillarning ko'payib ketishi shahar havosining yuqoridagi moddalar bilan ifloslanishiga olib kelmoqda. Shuning uchun ham shaharlarda qishloq joylariga nisbatan o'pka raki va boshqa kasalliklar borgan sari ko'paymoqda.

Ayniqsa, avtomobillardan chiqarilgan zaharli moddalar tarkibidagi qo'rg'oshin birikmalari kishi salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. U havoda noorganik birikma holda uchrab, havoda uning (konsentratsiyasi) miqdori ko'paygan sari, odam qonida ham ko'paya boradi. Qo'rg'oshin birikmasi qondagi fermentlar faolligini pasaytirib, organizmda modda almashinuvi jarayonini normal o'tishiga xalaqit beradi.

Hozirgi vaqtda dunyoda taxminan 1 mlrd.ga yaqin avtomobil bo'lib, shulardan 80 millionni yuk tashuvchi, 1 mlioni avtobuslarni tashkil etadi. Ko'p millionli avtomobillar bir tomondan kishilar hayotini qulaylashtirgan bo'lsa-da, ikkinchi tomondan ular chiqargan zaharli moddalar kishilarni zaharlamoqda. Mutaxassislarning hisob-kitobiga ko'ra, bitta yengil avtomobil yiliga havodan o'rtacha 4 t kislorod olib, 800 kg uglevod oksidi, 40 kg. ga yaqin azot oksidi, 200 kg. ga yaqin har xil uglevododni atmosfera havosiga chiqaradi.

Avtomobillar ko'p bo'lgan yirik shaharlarning atmosfera havosida fotokimyoviy tuman (smog) hosil bo'ladi. Avtomobillardan chiqqan uglevodod aralashmasi va azot oksidi quyosh nuri ta'sirida fotokimyoviy reaksiyaga uchrab, yangi, undan ham zaharli modda hosil qiladi. Fotokimyoviy tuman hosil bo'lganda noxush hid seziladi, ko'rish faoliyati keskin pasayadi, kishilarning ko'zlari, burunlarining shilliq qavatlari, tomoqlari shamollab, organizmga havo yetishmasligi, o'pkada surunkali kasalliklar paydo bo'ladi. Fotokimyoviy tuman nerv sistemasiga ta'sir etadi, bronxial astma kasalligini yuzaga keltiradi. Fotokimyoviy reaksiyaga avtomobillar chiqargan chiqindi moddalar tarkibidagi aldegidlar ham kirib, ulardan hosil bo'lgan zaharli moddaning ozroq konsentratsiyasi ham kishi ko'zini yallig'lantiradi. Tomoq og'rig'ini paydo qiladi. Bunday zaharli moddalarning yuqori konsentratsiyasi hosil bo'lganda kishining nafas olish, qon aylanish a'zolarida yanada og'irroq kasalliklar paydo bo'ladi. Hozirgi vaqtda dunyodagi eng yirik Nyu-York, Chikago, Tokio, Mexiko, Bombay, Shanxay, London, Milan

kabi shaharlarda fotokimyoviy tuman hosil bo'lib, unda yashovchi kishilar yuqorida keltirilgan kasalliklardan aziyat chekmoqda.

Avtomobillardan zaharli moddalar chiqishining asosiy sababi ularning motor va karburatorlarining nosozligi, ba'zi benzinning sifati pastligidandir. Hozirda ko'p mamlakatlarda, benzin o'rniga tabiiy gazdan foydalanilmoqda. Bu tadbir shahar va tumanlarda atmosfera havosining tozaligini saqlashda, xalq xo'jaligining boshqa sohalarida neft mahsulotlaridan unumliroq foydalanish imkonini beradi. Mutaxassislarining hisob-kitobiga ko'ra gaz bilan ishlovchi har mingta yuk avtomobili yiliga 12 ming tonna, avtobuslar 30 ming tonna, yengil avtomobillar 8 ming tonna benzin tejari ekan. Atrof-muhitni, xususan, atmosfera havosini muhofaza qilish ishlariga sarflanadigan xarajat ancha kamayadi.

Shuni qayd qilish kerakki, gaz transport vositalari uchun qulay yoqilg'i bo'lib, benzingga nisbatan ancha arzon tushadi. Gaz havo bilan yaxshi aralashib, to'liq yonadi, atmosferaga kam chiqindi chiqaradi. Bundan tashqari, gaz bilan ishlovchi avtomobillarning motori benzin bilan ishlovchilarga qaraganda 1,5 marta chidamliroq bo'ladi. Gaz bilan ishlovchi mashinalarni yuqorida keltirilgan qulayliklarini e'tiborga olib katta va kurort shaharlarda yuruvchi avtomobillarga qo'llash maqsadga muvofiqdir. Neft mahsulotlari bilan ishlovchi avtomobillarning atrof-muhitga zararli ta'sirini e'tiborga olib, mutaxassislar zaharli chiqindi deyarli chiqarmaydigan „toza“ avtomobil-elektromobil yaratish ustida ish olib bormoqdalar.

## **11.6. Xonadon ekologiyasi**

Har bir kishining yashab turgan xonadoni (uyi, turar joyi), uning va barcha oila a'zolarining hayoti uchun eng muhim bo'lgan moddiy sharoitlardan biridir. Uy ularni yozning jazirama issig'idan, qishning qahraton sovug'idan, yog'ingarchilik va boshqa ekstremal omillar ta'siridan muhofaza qiladi. Kishi hayotining aksariyat qismi uyida o'tadi. Shuning uchun har bir kishining yashab turgan uyi barcha qulayliklarga ega bo'lishi kerak. Avvalambor, uy zilzila va boshqa ofatlarga bardosh bera oladigan, yorug', havosi toza, yozda salqin, qishda issiq, shovqin va boshqa omillar ta'siridan muhofazalangan bo'lishi lozim.

Uyning ichki va tashqi qismi toza, bizning issiq iqlimiy sharoitda gullar va o'simliklar bilan o'ralgan, salqin bo'lishi kerak. Uy yaqinidan ariq suvi oqib, ariq atrofida ekilgan xilma-xil mevali va manzarali o'simliklar mikroiklim yaratib, xonadon egalari uchun qulay muhit hosil qiladi.

Albatta, har xil davrda, har xil iqlimiy sharoitda yashovchi kishilarning turar joylari turlicha bo'lgan. Masalan, tosh davrida g'or, chayla, yerto'lalar o'sha davr odamlari uchun turar joy vazifasini o'tagan. Ularni qurishda yoki jihozlashda yog'och, tosh, tuproq, hayvon suyaklaridan qurilish materiallari sifatida foydalanganlar.

Yillar o'tib insonning yashash joyi o'zgara borgan. O'rmonli joylarda yashovchi kishilar yog'och materiallardan sinchli uylar qura boshlaganlar. Iqlimi quruq, daraxt o'smaydigan dasht va tog' etaklarida yashovchi kishilar tosh, loy, guvala, somon kabi qurilish materiallaridan foydalanib, o'zlariga turar joylar yaratganlar. Afrika va Osiyoning chorvachilik bilan shug'ullanuvchi o'lkalarida ko'chma turar joylar keng tarqalgan. Ular hayvon terisi va har xil matodan chodir tikib yashaganlar. Osiyoning janubiy mintaqalaridagi mongol, qozoq, qirg'iz, qisman o'zbeklar namat va yog'ochdan qora uy-o'tov; lo'lilar esa arava ustiga qurilgan kulbalarda; shimoldagi eskimoslar ayrim joylarda uylarni muzdan qurganlar. Afrikaning Sahroyi Kabirida yashovchi ayrim qabilalar tuproqni avval hovuzga o'xshatib chuqur (5—10 m) qilib, uning yon tomonlarini kovlab, o'zlariga turar joy, qo'y-echkilari uchun alohida joy ajratib yashab kelmoqdalar. Bunday uylar yozning jazirama issiq paytlari salqin, qishning sovuq paytlari esa ancha iliq bo'ladi. Chunki bunday joylarda uy qurish uchun yog'och, tosh materiallari deyarli yo'q. Kishilar sharoitga qarab shunday uylarda yashashga o'tganlar.

Yomg'ir ko'p yog'adigan Yevropa mamlakatlarida, Kavkazda uylar tosh va yog'och materialdan bir yoki ikki qavatli qilib qurilgan. Xitoy va Sharqiy Osiyo mamlakatlarining qishloqlarida uylar sinchli, xom g'isht terib, ustidan suvalgan. Tomiga poxol, qamish bostirilgan. Tez-tez zilzila bo'lib turadigan Yaponiyada sinchli, yengil uylar ko'p qurilgan.

Quldorlik tuzumi davrida kambag'allar va qullarning sodda kulbalari bilan bir qatorda, quldorlarning serhasham uylari

barpo etilgan. Shaharlarda hozirgidek ko'p qavatli uylarning birinchi qavati savdo rastalari, turli hunarmandchilik do'konlari, yuqori qavatda esa odamlarning turar joylari bo'lgan.

Kapitalizm taraqqiyoti turli xalqlarning turar joy qurishdagi milliy an'analarini siqib chiqara boshladi. Ya'ni konstruksiyalar, qurilish materiallari (metall, temir-beton, oyna va boshqalar), zamonaviy qulayliklar uylar sifatini birmuncha yaxshiladi. Aholining yaxshi ta'minlangan tabaqalari ko'p xonali yaxshi jihozlangan seksiyalarda yashay boshladilar. Bu davrda yirik megalopolis shaharlar paydo bo'lib, ularda yashaydigan aholi soni bir necha millionni tashkil eta boshladi. Bunday shaharlarda sanoat korxonalari va transprot vositalarining ko'payib ketishi shahar havosini ifloslantirib yubordi, shovqinni kuchaytirdi va boshqa ekologik muammolarni yuzaga keltirib, kishilarning yashashini qiyinlashtirmoqda. Rivojlangan mamlakatlarda 70—80 va undan ham ko'p qavatli uylar qurila boshlandi. Bunday hashamatli uylar zilzila yoki boshqa tabiiy ofatlarda aholi uchun xavfli ekanligi borgan sari sezilib qolmoqda. Shaharlardagi ayrim mansabdor va boy kishilar shahar chetlaridagi havosi toza va tinch joylarda turar joylar qurib yashamoqdalar. Shaharda esa imkoniyati kam keksa kishilar qolib ketmoqda. Aholining kambag'al tabaqasi shaharning chekka joylarida kam xonali, sanitariya talablariga javob bermaydigan sharoitda yashaydilar. Osiyo, Afrika, Lotin Amerikasi, Okeaniya mamlakatlarida kambag'al aholi, asosan, chaylaga o'xshash kulbalarda yashab kelmoqda. Paxta, kofe, kauchuk plantatsiyalarida ishlovchi ishchilar sanitariya qoidalariga javob bermaydigan baraklarda yashashadi. Zilzila, to'fon, suv toshqinlari sodir bo'lganda eng avvalo kambag'allarning omonat qurilgan uy-joylari talafot ko'radi.

Respublikamiz hududida turar joylarga qadimdan e'tibor berilgan. Ular pishiq g'ishtdan (devorlari suvalgan), yog'och sinchli (cho'pkori, xom g'isht yoki guvala terib, ustidan loy bilan suvalgan), paxsa (poydevori xarsang, pishiq g'isht, qayroqtosh bilan devor orasiga nam o'tmasligi uchun bo'ya, qamish to'shalgan) devorli bo'lib, usti loy bilan suvalgan. Bunday uylar zilzilaga chidamli, respublikamizning iqlimiy sharoitiga qulay, ya'ni yozda salqin, qishda issiq bo'lgan. Aholi yashaydigan hovlilar ko'pincha ikki qismga bo'lingan: erkaklar uchun tashqari, ayollar uchun ichki hovli. Qishloqlarda

ko'pchilik hovlilarning tashqarisida hovuz, quduq, ichkarida uy, chorbog' bo'lgan.

O'zbek xalq me'morchiligi qadimiy an'analarga boy bo'lib, me'morchilik-binokorlik kasblari (devorzan-paxsakash, cho'bkor, duradgor, suvoqchi, sangtarosh va boshqalar) avloddan avlodga o'tgan. Hozirgi davrda O'zbekiston Respublikasi hukumati shahar va qishloqlarimizdagi turar joylar xilma-xil, sifatli va chiroyli bo'lishiga e'tibor bermoqda.

O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi fuqarolarning xonadonlari daxlsizligini kafolatlaydi. Bunga ko'ra, istiqomat qiluvchilarning roziligisiz ularning uyiga qonuniy asosi bo'lmay turib, chetki boshqa kishilarning yoki tashkilotlarning kirishi yoki buzib tashlashi man etiladi.

Rossiyadagi A.N. Sisina nomli Inson ekologiyasi va atrof-muhitni muhofaza qilish institutini ilmiy xodimlarini aniqlashlaricha, shahar ko'chalaridagi havoning ifloslanishiga nisbatan aholi xonadonlarida havoning ifloslanishi 1,5—5 marta yuqori ekan. Buning sababi aholi yashaydigan uylar devoriga yopishtirilgan oboy, pardalar, polga to'shalgan linoleum va paloslar; mebellar, kiyim va idishlar ekan. Chunki, bularning hammasi kimyoviy moddalardan barpo etilgan. Ekologik toza bo'lgan tabiiy materiallardan yaratilgan buyumlar borgan sari kamayib bormoqda. Soha mutaxassislarining aniqlashicha, xonadonlarda benzol, formaldegid, xloroform, asetilaldegid, dixloretan kabilarni (ularning soni 5 000 ga yaqin) miqdori tashqaridagi atmosfera havosiga qaraganda bir necha marta ko'p. Ya'ni hozirgi davrda aholining yashab turgan uylari zaharlanish manbayiga aylanmoqda. Ba'zi kishilar o'ylaydiki, tez ta'sir etib zaharlaydigan moddalar bizning salomatligimiz uchun xavfli. Biz yuqorida keltirgan uydagi har xil buyumlardan chiqqan zaharli moddalar kishi organizmini asta-sekin zaharlab, keyinchalik biror og'ir kasallikka olib keladi.

Ma'lumki, hozirgi vaqtda uylarning poliga linoleum keng qo'llanilmoqda. Uning ba'zi qulayliklari bilan birga, tarkibida xlorli vinil, murakkab efir moddalarining bo'lishi kishilarni muntazam ravishda zaharlanishiga olib keladi.

Uyingizni har xil mebellar bilan jihozlamoqchi bo'lsangiz har xil kimyoviy moddalar bilan ishlov berilmagan, avvalo yog'och materialni obdan quritib, keyin ishlatgan ma'qul. Bundan tashqari uyingiz havosining tozaligiga erishmoqchi bo'lsangiz, uyingizni tez-tez shamollatib turing.



Ma'lumki, kishi salomatligi uchun tabiiy tolalar (paxta, ipak, jun) dan tayyorlangan materiallar sintetik tolalardan tayyorlanganlarga nisbatan ancha afzal.

Sintetik materiallardan tikilgan kiyimlar, nafaqat, havoni o'tkazmaydi, u terining sezuvchanligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi hamda zaharli gazlar chiqaradi. Bundan tashqari, sintetik tolalar ishlab chiqaruvchi korxonalar atrof-muhitga har xil zaharli moddalarni ko'p chiqarib, tashqi muhitni ifloslantiradi. Shuningdek, uning utilizatsiyasi qimmat, iqtisodiy zarar keltiradi.

Shuni qayd etish kerakki, hozirgi davrda tabiiy tolalarga ham har xil rang beruvchi, oqartiruvchi konservant, kimyoviy moddalar bilan ishlov beriladi. Bunday ishlar tabiiy tolalar tabiiyligini buzib, ulardan tayyorlangan kiyimlar, hatto allergik kasalliklarni ham yuzaga keltiradi. Shuning uchun eng kam kimyoviy moddalar bilan ishlov berilgan materiallardan foydalanishga harakat qilish kerak.

Tabiiy tolalardan tikilgan kiyimlar eng xavfsiz hisoblanadi. Shuning uchun tabiiy tolalardan tayyorlangan kiyimlarga hech qanday kimyoviy moddalar qo'shilmagan, tabiiyligi saqlanganlarini olish kerak yoki minimal darajada kimyoviy ishlov berilganlaridan foydalanish lozim. Hozirgi vaqtda ko'p oyoq kiyimlar, hatto bolalar oyoq kiyimlari ham sintetik materiallardan tikilyapti. Bunday oyoq kiyimlar avvalambor chidamsiz, keyin kishini har xil kasalliklarga olib keladi. Chunki ularni tayyorlashda ishlatiladigan yelim tarkibida toluol va boshqa kimyoviy moddalar bor. Avvalambor, bunday moddalar kishini oyoq og'rig'i kasalligiga, keyin buyrak va boshqa a'zolari kasallanishiga sabab bo'ladi. Shuning uchun tabiiy materiallardan tikilgan oyoq kiyimlarni kiyishga harakat qilish kerak.

Shunday qilib, qadimgi ajdodlarimizning uyi „eykos“, ular ishlatadigan buyumlar tabiiy muhitning kichik bir bo'lagi bo'lgan. Kimyo sanoatining rivojlanishi bizni tabiiy muhitdan uzoqlashtirib, hayotimizni qiyinlashtirib qo'ydi. Bizning yashab turgan uyimiz tabiatga va tabiiylikka qancha yaqin bo'lsa, sog'lig'imiz yaxshi, hayotimiz quvonchli bo'ladi. Biz ham tabiatning bir bo'lagi ekanligimizni unutmasligimiz kerak.

## 11.7. Har xil ekologik omillar haqida

Keyingi yillarda yoshlar o'rtasida giyohvandlik (bangilik) deb ataluvchi asr vabosi ko'p uchramoqda. Giyohvandlik — bu tarkibida narkotik (nasha, qoradori, ko'knor kabilar) bo'lgan moddalarni iste'mol qilish natijasida kelib chiqadigan kasallikdir. Narkotik moddalar dastlab xursandchilik, xotirjamlik hissini uyg'otib, bora-bora kasallikka aylantiradi. Keyinchalik ularda jismoniy o'zgarishlar, terlash, yurak urishi, ozib ketish, qo'l-oyoq titrashi, ko'z qorachig'ining kengayishi kabi o'zgarishlar uchray boshlaydi. Bangi odam navbatdagi kayfni surish uchun har qanday pastkashlikka qo'l urishga ham tayyor bo'ladi. Shuning uchun ular jamiyat uchun xavfli bo'lib qoladi. Shu sababli ham jamoatchilik yoshlar o'rtasida tarqalgan bunday illatga qarshi keskin kurash olib borishi kerak.

Dunyodagi ko'p mamlakatlarda barcha imtiyozlar, avvalo o'z xalqi uchun berilgan. Masalan, turar joy, ish bilan ta'minlash, chetdan kelgan kishilarga nisbatan o'z xalqiga yuqori ish haqi belgilash yoki tovarlar bilan ta'minlash va hokazolar.

Barcha tabiiy ofatlar, sotsial nohaqliklar kishi organizmiga ekstremal omil sifatida ta'sir etib, uni stress holatiga (qattiq ruhiy zarba) olib keladi. Stress holatiga tushgan odamlar organizmida uyqusizlik, charchash, g'azablanish, bosh og'rishi, qon bosimining oshishi kabi o'zgarishlar sodir bo'ladi.

Ijtimoiy hayotdagi o'zgarishlar tufayli kishilarda yuzaga kelgan stress holati aholi ko'p qismining xatti-harakatlarida xavfli, hatto ijtimoiy portlashga qadar holatni yuzaga keltirishi mumkin. Mutaxassislarining fikricha, 90-yillarda ba'zi mamlakatlarda sodir bo'lgan ijtimoiy o'zgarishlar, millatlararo kelishmovchiliklarning sababi kishilarning stress holatiga tushib qolganligidir. Bunday holatning oldini olish uchun kishilarning yashash sharoitiga e'tibor berish, har xil nohaqliklardan ularni himoya qilish zarur.

Rivojlangan mamlakatlarda, masalan, Yaponiyada har bir korxonada xodimi stress holatiga tushmasligining chorasini oldindan ko'radilar. Ularning yashash sharoitini yaxshilash, bilim darajasini oshirish, sport bilan shug'ullanish yo'llari orqali bu muammo hal qilinadi. Ishchi jismoniy jihatdan sog'lom, aqliy jihatdan bilimdon hamda kayfiyati yaxshi bo'lsa, uning mehnat unumdorligi yuqori bo'ladi.

Inson hayoti haqida o'ylar ekanmiz, asalarilarning hayot tarzi esga tushadi. Ularning hayot kechirishlari juda qiziqarli va ibratli. Ular uylarida qanchalik tiqilinch yashamasinlar, hech vaqt uyalari ifloslanmaydi, doimo toza saqlanadi. Shamollatib turiladi, mikroiklim bir xil saqlanadi. Uya oldidagi qorovul arilar begona ari yoki boshqa hasharotni ichkariga kiritmaydi. Hatto mazkur uyada biron ari iflos narsa olib kelsa, inga kirishiga yo'l qo'yilmaydi. Asalarilar oilasida byurokratizm, tengsizlik, yalqovlik, ishsizlik yo'q. Hammasi o'z vazifasini bajaradi. Agar biron ari o'z ishini bajarmasa, hatto ona ari tuxum qo'ymasa, uni boshqalari o'ldiradi. Chunki ularda intizom qattiq. Tekin-xo'rlikka yo'l qo'yilmaydi. Ba'zi kishilar asalarilarning hayot tarzini odamlarga qo'llashni taklif etishadi. Albatta, bu juda qiyin. Chunki ulardagi talabchanlikni hamma kishilar ham bajara olmaydi. Hech bo'lmasa ba'zi yalqovlar, tekinxo'rlar insofga kelib, arilarning hayot tarzidan o'rnak olsalar bo'lardi.

Hozirgi davrda respublikamiz aholisi 30 millionga yaqinlashdi. Aholi sonining o'zgarishini nazorat qilish, ya'ni oilani rejalashtirish kabi masalalarni o'ylab ko'rish kerak. Rivojlangan mamlakatlarda aholi soni qattiq nazorat qilib boriladi. Bu masalaga e'tiborsiz bo'lgan Afrika, Janubiy Amerika va Osiyoning ba'zi mamlakatlarida aholining aksariyat qismi qashshoq yashashining sabablaridan biridir.

Biz yuqorida juda serqirra bo'lgan inson ekologiyasining ba'zi tomonlari to'g'risida fikr yuritdik, xolos. Bu masalada sodir bo'lgan noxush ahvol, asosan, tabiatning biron sohasining inqirozga uchraganligi tufayli bo'lgan. Chunki inson tabiatning ajralmas bir bo'lagidir. Insonning normal hayot kechirishi, uni o'rab turgan tabiatning ekologik jihatdan sog'lomligiga bog'liqdir. Shuning uchun ham biz inson hayotini yaxshilashni, tabiatni ekologik jihatdan sog'lomlashtirishdan boshlashimiz kerak. Bu muhim masala bilan nafaqat mutasaddilar, rahbar xodimlar shug'ullanishlari kerak, balki har bir kishi o'zini, yaqin kishilari hayoti va jamiyatni o'ylab ish ko'rish lozim. Har bir kishining salomatligi, ma'naviy yetukligi nafaqat uning o'zi uchun, balki jamiyatimizning kelgusidagi taraqqiyoti uchun ham juda zarurdir.

## XII BOB. SHAHAR EKOLOGIYASI

Dunyoda sanoati rivojlangan mamlakatlar aholisining 70—80% i shaharda yashaydi. Hozirgi vaqtda dunyo bo'yicha 160 dan ortiq shaharlar aholisining soni bir milliondan ortiq. Ayrim rivojlangan mamlakatlardagi yirik shaharlarning aholisi 10 millionga yaqin va undan ham oshib ketgan. Bularga: Mexiko, San-Paule, Bombay, Shanxay, Nyu-York, Tokio, Moskva, Parij va boshqalar kiradi. Shaharlari yiriklashib, ularda aholi ko'p qismining to'planishi tabiiy muhit holatiga salbiy ta'sir etadi.

Urbanizatsiya jarayoni boshlanishi qadim tarixga ega. Bundan 3500 yil ilgari Iroqning Tigr, Efrat daryolari atrofida, keyinchalik Nil daryosi yaqinlarida dastlabki shaharlar paydo bo'ldi. O'sha davrlarda odamlar birgalashib tashqi dushmanlarga qarshi kurashish hamda tijorat (savdo) ishlarini rivojlantirish uchun shaharlar qura boshladilar. Shaharlar, asosan, himoyaga qulay bo'lgan joylarga, daryo va dengiz bo'ylariga qurilgan. Ulardan himoya va transport vositasida foydalanilgan.

Fan va texnika taraqqiyoti tufayli sanoat va transport vositalarining rivojlanishi urbanizatsiya jarayonini yanada kuchaytirdi. Shaharlardagi zavod va fabrikalarda minglab kishilar ishlaydi. Ayniqsa, XX asrning ikkinchi yarmida shahar aholisining o'sishi juda tezlashdi. Oqibatda, ba'zi shaharlarning tashqi muhiti hatto o'sib borayotgan shahar aholisining biologik, sotsial talablarini qondira olmay qoldi.

Mamlakatlarda yirik shaharlarning paydo bo'lishi va rivojlanishi bir tomondan undagi aholining yashash sharoitini qulaylashtirsa, ikkinchi tomondan atrof-muhitni ifloslantirib, kishi organizmiga salbiy ta'sir etuvchi kimyoviy, fizikaviy, psixik omillarni kuchaytiradi. Yirik shaharlar tabiiy muhitning deyarli hamma komponentlari holatini o'zgartiradi: atmosfera havosi, tuproq, o'simliklar, relyef, yerosti suvi, haroratni, namlikni, quyosh radiatsiyasini va hatto iqlimni. Shuningdek, bunday shaharlarda Yerning magnit, elektr va fizikaviy maydonlari ham o'zgaradi.

Shaharlarda odamlarning ko'payishi natijasida muhit ifloslanadi. Bunga odamlar, zavod, fabrika, korxonalar, transport vositalaridan chiqqan zaharli moddalar sabab bo'ladi. Chunki shaharlarda odamlarning ko'payishi korxonalar va transport vositalarining ham ko'payishiga olib keladi.

Kosmosdan turib kuzatishlar shuni ko'rsatdiki, yirik shaharlar atrofidagi muhit (tuproq, o'simliklar, suv, havo va boshqalar) boshqa joylarga nisbatan ancha ifloslangan. Ba'zan shaharda turib osmondagi yulduzlarni kuzatganda, havodagi g'uborlarning (chang) ko'pligidan ular ko'rinmaydi.

Aholisi o'sib borayotgan shaharlar, korxonalar uchun ko'p miqdorda toza suv kerak bo'ladi. Ba'zi kimyoviy korxonalarda juda sifatli suv ishlatiladi. Har xil korxonalar va kishilar ishlatgan iflos suv daryolarga va boshqa suv havzalariga oqiziladi. Natijada ko'pgina tabiiy suv havzalari ifloslanib oqova suvga aylanadi. Yirik shaharlarda sodir bo'lgan yuqoridagi o'zgarishlar, unda yashaydigan aholining salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Aniqlanishicha, aholisi 1 mln.dan ortiq bo'lgan shaharlarda o'pka raki qishloq joylariga nisbatan 2 marta, nafas olish a'zolari kasalliklari, masalan bronxit kasalligi esa 1,5 marta ko'p uchraydi.

Yirik shaharlarda atmosfera havosining ifloslanishi onkologik kasalliklar ko'payishiga sabab bo'lmoqda. XX asrning 50-yillarida Angliya shaharlarida yashovchi kishilarda o'pka raki ko'payganligi, yuqumli kasalliklarni qishloq joydagi aholiga nisbatan ikki marta oshganligi aniqlangan.

Yirik shaharlar aholisining ko'pchiligi nevroz holatida bo'ladi, hatto normal uxlay olmaydilar.

Aholisi ko'p va sanoati kuchli rivojlangan shaharlar muhitining ifloslanishi unda yashovchi millionlab insonlarning hayotiga yildan yilga ko'proq xavf tug'dirmoqda. Shuning uchun mutaxassislar yirik shaharlarda sanoat korxonalarini qurmaslik, avtomobillardan chiqadigan zararli gazlarni kamaytirish borasida chora-tadbirlar ishlab chiqmoqdalar.

Respublikamizda sanoati rivojlangan, aholisi ko'payib borayotgan yirik shaharlarda, ya'ni Toshkent, Farg'ona, Navoiy, Bekobod, Buxoro va boshqalarda bunday holat borgan sari sezilmoqda. Shuning uchun bu shaharlarni ko'kalamzorlashtirish, korxonalar texnologiyasini ekologik jihatdan sog'lomlashtirish choralari ko'rilmoqda.

### **XIII BOB. URUSH EKOLOGIK OFATDIR**

Shveysariyaning statistika markazidagi mutaxassislar keltirgan ma'lumotlariga ko'ra, insoniyat tarixida (5000 yil davomida) 15513 ta katta va kichik urushlar bo'lib, bu urushlarda 3 milliard 640 million kishi halok bo'lgan. XX asrda sodir bo'lgan Birinchi jahon urushida — 10 mln, Ikkinchi jahon urushida 55 mln kishi, mazkur asrda sodir bo'lgan jami urushlarda 100 mln.dan ortiq kishi halok bo'lgan. Urush — bu o'limdir. Dastlabki urushlarda armiya armiya bilan urishgan va, asosan, harbiylar o'lgan. Misol uchun Birinchi jahon urushida 5 % tinch aholi halok bo'lgan bo'lsa, Ikkinchi jahon urushida 48 %, keyingi yillardagi urushlarda esa tinch aholining 90 % i halok bo'lmoqda. Halok bo'layotganlarning aksariyati keksalar, yosh bolalar va xotin-qizlardir.

Ko'pgina mamlakatlar harbiy sohadagi harakatlar uchun davlat hisobidan juda katta xarajatlarni amalga oshirishadi. 1900-yildan 1983-yilgacha harbiylarga ajratilgan xarajat 40 marta oshgan. Birgina 1983-yilda dunyo bo'yicha harbiy sohaga 800 mlrd dollar sarflangan. Urushlarda nafaqat odamlar halok bo'ladi, balki mamlakatlar ham katta iqtisodiy zarar ko'radi. Dunyo bo'yicha o'rtacha 25 % dan yuqori malakali mutaxassislar harbiy sohada xizmat qilishadi. Ular qirg'in keltiruvchi qurollar yaratish, ishlab chiqarish va qo'llash bilan band bo'lmoqdalar.

M. Vavilovning yozishicha (BMTning ma'lumotiga asosan), dunyo bo'yicha 1,5 mlrd kishi yetarlicha tibbiy muolaja olmaydi, 570 mln kishi to'yib ovqatlanmaydi, 3 mlrd kishiga toza ichimlik suvi yetmaydi. Shu tufayli har oyda 750 ming kishi iflos suvdan yuqqan kasalliklardan vafot etadi. Tasavvur qilib ko'ring-a, bitta avianosesni qurishga ketgan xarajatga 400 ming kishini bir yil boqish mumkin. Ocharchilik, savodsizlik va kasalliklarni tugatish uchun dunyo bo'yicha harbiy sohaga sarflanadigan mablag'ning 8—10 % i yetarli.

Yangi yaratilgan bombardimonchi samolyotga sarflanadigan mablag' dunyo bo'yicha keng tarqalgan chechak kasalligining oldini olishga sarflanganda, bu kasallik butunlay yo'qotilardi.

Buning uchun 183 mln dollar yetarli. Bitta atom suvosti kemasini qurishga ketgan xarajatga 500 ming aholisi bo'lgan shahar xalqini turar joylar bilan ta'minlash mumkin bo'lardi.

### 13.1. Yadro qurollari

XX asrning 80-yillarida atom quroliga ega bo'lgan yirik mamlakatlardan AQSH va SSSRda 18 mlrd t trotil ekvivalentga teng qurollar to'plandi. Bu sayyoramizning har bir fuqarosiga o'rtaicha 3 t. danga to'g'ri keladi. Mutaxassislarning hisob-kitobicha to'plangan atom qurollarining portlash quvvati Ikkinchi jahon urushida hamda Koreya, Vyetnam urushlarida qo'llangan jami o'q-dorilardan 1000 martadan ham ortiq. Bu qurollar qo'llanilsa ikkala mamlakat (AQSH, Rossiya) bir-birini bir necha marta yo'q qilib yuborishi mumkin. Hozirgi vaqtda atom quroliga Xitoy, Pokiston, Hindiston, Fransiya, Angliya kabi mamlakatlar ham ega.

BMTning ma'lumotiga ko'ra 1945-yildan 1987-yilgacha sayyoramizda 1741 marta atom bombasining sinovi o'tkazilgan. Shundan AQSH — 899, sobiq Ittifoq — 620, Fransiya — 151, Angliya — 41, Xitoy — 30 marta o'tkazgan. Atom bombasining sinovlari 40 yilga yaqin davom etdi. Oqibatda sayyoramizda radionuklidlar miqdori ko'paydi, biosfera ifloslandi. Inson hayoti xavf ostida qoldi. Inson va boshqa tirik organizmlar radioaktiv nurlarga moslasha olmasligi natijasida asta-sekin nobud bo'ladi yoki nur kasalligiga uchraydi.

Atom portlashlari hatto stratosferadagi ozon qavatiga ham yemiruvchi ta'sir etadi. Bitta vodorod bombasi portlatilganda stratosferada yig'ilgan  $\text{NO}_2$  miqdori 500 ta yirik samolyot (TU, Boing)ni bir yil davomida kuniga 7 soat uchganda chiqargan  $\text{NO}_2$  miqdoridan ko'pdir.

Atom qurollari bilan bog'liq harbiy texnika qanchalik mukammal bo'lmasin, uning xavfsizlik choralari ko'rilmasin, ularni avariya uchramasligiga hech kim kafolat berolmaydi. Ma'lumki, so'nggi 40 yil ichida Amerikaning yadro quroli bilan bog'liq raketalari va samolyotlarida 130 dan ortiq har xil darajadagi avariya sodir bo'lgan. Sobiq Ittifoqda ham atom quroli bilan bog'liq avariya kuzatilgan. Misol uchun 1986-yil 26-aprelda Chernobil atom elektr stansiyasida sodir bo'lgan avariya o'ndan ortiq mamlakat (Ukraina, Belorussiya, Rossiya, Chexoslovakiya, Vengriya, Polsha va boshq.) xalqlari

aziyat chekdilar. Ayniqsa, Chernobilga yaqin bo'lgan Gomel, Mogilev, Jitomir, Bryanskiy, Kiyev shaharlarining aholisiga radioaktiv nur katta zarar yetkazdi. O'sha kunlari matbuotda Chernobil avariyasida 2 kishi o'ldi, 29 kishi nurlanib, keyinchalik vafot etdi, 150 ming kishi 30 kilometrlik zonadan ko'chirildi, deb e'lon qilindi. Yaqinda ekolog olim, professor A. Yablokov Rossiya televideniyasidan Chernobil fojiasidan hozirga qadar 1 mln. dan ortiq kishi halok bo'ldi, 100 mln kishi turli darajada nurlandi, degan ma'lumotni aytgan edi. Yaqinda Yaponiyada kuchli zilzila ta'sirida atom elektr stansiyasidagi avariya tufayli radioaktiv nur katta hududga tarqalishi natijasida minglab odamlar nurlandi. Radioaktiv nur eng ko'p irsiy apparatga (xromosomalarga), qon hosil qiluvchi suyak iliklariga ta'sir ko'rsatib, har xil kasalliklarga sababchi bo'ladi. Bolalarda yurak porogi kasalligini hosil qiladi.

Agar atom quroliga ega bo'lgan mamlakatlar o'rtasida qarama-qarshilik kuchayib, ushbu qurol qo'llanilsa, bombalar zarbasidan imoratlar vayron bo'ladi, radioaktiv nur (alfa, beta, gamma) atrofga tarqaladi. Rangsiz, hidsiz nur barcha tiriklikni nobud qiladi. Stratosferaga million tonnalab radioaktiv chang, qurum ko'tariladi. Neft, gaz omborxonalarida, o'rmonlarda yong'in bo'lib, uning tutuni, changi, radioaktiv changlar bilan qo'shilib, sayyoramiz atmosferasini qoplab oladi. Buning natijasida quyosh yorug'ligi to'silib, „yadro kechasi“ deb ataluvchi qorong'ilik paydo bo'ladi. Bunday holat bir necha oylab davom etadi. Sayyoramiz biosferasi energiya manbai bo'lgan Quyoshdan to'silib qoladi. Sayyora yuzasining harorati keskin pasayadi (15—20° C). Ko'p suv havzalari muzlab „yadro qishi“ deb ataluvchi holat paydo bo'ladi. O'simlik barglarida fotosintez jarayoni susayib, ba'zi joylarda to'xtab qoladi. Yadro urushi bo'lib turgan mamlakatlarda qishloq xo'jaligi ekinlarining hosildorligi keskin kamayadi. Bunday holat yadro urushiga qatnashmayotgan mamlakatlarda ham bo'lishi mumkin. Keltirilgan holatlar tufayli aholi o'rtasida ocharchilik paydo bo'ladi. Bu „global ocharchilik“ deyiladi. Natijada aholi o'rtasida o'lim xavfi ko'payadi. Mutaxassislarning hisob-kitobi shuni ko'rsatadiki, ikkita yadro quroliga ega bo'lgan mamlakat bir-biriga 5000—10000 megatonna quvvatga ega bo'lgan bombalar tashlasa, qisqa muddatda 300 mln. dan 1 mlrd. ga yaqin kishi nurlanib qoladi.



Global darajadagi yadro urushi boshlansa, sayyoramizning katta hududi radiatsiyadan ifloslanadi. Bunday holat nafaqat atom bombalarining portlashidan, atom elektr stansiyalarining radioaktiv chiqindilar saqlangan joylaridan, balki yadro yoqilg'isi bo'lgan zavodlardan ajralib chiqqan radiatsiya tufayli ham yuz berishi mumkin. Radiatsiya yuqori bo'lgan joylarda odamlarda saraton (rak) kasalligi ko'payadi. Odam organizmining immunitet xususiyati susayib, har xil kasalliklar (vabo, o'lat, OITSga o'xshash) ko'payadi.

Shunday qilib, global darajadagi yadro urushlari sayyoramiz biosferasini falokatga olib keladi. Shuning uchun atom urushlarining oldini olish, insoniyatni falokatdan qutqazib qo'lishning yagona yo'lidir. Bu borada keyingi yillarda hukumat rahbarlari, harbiy rahbarlar, jamoatchilik tashabbusi bilan ancha ijobiy siljishga erishildi. Chunonchi, atom bombalarini sinash, boshqa mamlakatlarga tarqatish kabi ishlarga chek qo'yildi.

### **13.2. Biosfera qurollari**

Ma'lumki, AQSH Hindixitoyda olib borgan urushlarda (o'tgan asrning 60—70-yillarida) tabiiy sharoitni sun'iy ravishda o'zgartirish strategiyasidan o'z harbiy harakatlarida foydalangan. Bularga quyidagilar kiradi: sun'iy ravishda yog'ingarchilik hosil qilish, gidrotexnik inshootlarni buzib, pastki hududlarni suv bostirib yuborish; o'rmon, chakalakzorlarni yoqib yuborish, relyefni buzib, iqlimni o'zgartirish; ma'lum joylardagi o'simlik qoplamini yo'qotish; buldozerlar yordamida tropik o'rmonlardagi daraxtlarni qo'porish orqali tuproq-suv rejimini o'zgartirish va hokazolar. Bu usullarni qo'llashdan maqsad biosferaning tirik tabiatini yo'qotishdir. Shuning uchun ekologik urushlar „Biosfera urushi“ deb ham aytiladi. Biosfera urushlariga quyidagilarni keltirish mumkin:

Meteorologik quroli — atmosferadagi jarayonlarga ta'sir etish orqali amalga oshiriladi. Masalan, radioaktiv, kimyoviy, bakteriologik moddalar havo oqimi orqali belgilangan hududga tarqatiladi. Yog'inlar yaratilib, ma'lum joyga yo'naltiriladi; sun'iy ravishda ozon tuynugi hosil qilinadi, quyoshdan keladigan ultrabinafsha nurlar aniq hududlarga yo'naltiriladi va hokazolar.

Gidrosfera quroli — okean suvini fizikaviy, kimyoviy, elektr xususiyatlarini o'zgartirib, sun'iy ravishda katta to'lqinlar hosil qilinadi; ichki suv havzalariga yuqumli kasallik mikroblari tarqatiladi, gidrotexnik inshootlarni buzib suv toshqinlari hosil qilinadi va hokazolar.

Litosfera quroli — sun'iy zilzilalar hosil qilish orqali ikkinchi tomonning jangovar holatini kuchsizlantirish va hokazo.

1964—1970-yillarda AQSH Vyetnamga qarshi urush olib borganda har xil zaharli ximikatlarni qo'lladi. Yuz ming tonnadan ortiq kimyoviy zaharli moddalar 2 mln.ga maydonga samolyotlar yordamida sepildi. Buning oqibatida 2 mln.dan ortiq mahalliy aholi halok bo'ldi yoki nogiron bo'lib qoldi, 60 ming amerikalik zobitlar zaharlandi. 10 minglab bolalar mayib va majruh bo'lib tug'ildi. Katta hududdagi o'rmonlar yo'qotildi. Mutaxassislarning fikricha, ularning o'rnini 100 yilda ham oldingi holatiga keltirib bo'lmaydi. Buning natijasida yer eroziyasi kuchaydi. Qushlarning 150 turidan 18 turi qoldi, xolos. Suvda va quruqda yashovchi jonzotlar deyarli yo'qoldi. Hayvonlarning boshqa turlari ham keskin kamayib ketdi.

Iroq bilan Quvayt (1990—1991-yillar) o'rtasidagi urushda iroqliklar Quvaytga tegishli 1250 ta neft quduqlarini yoqib yuborishdi. Oqibatda 1 mln tonnaga yaqin neft yonib, tutunga aylandi. Mutaxassislarning hisob-kitobiga ko'ra, Quvaytdagi neft yong'inidan bir kunda atmosferaga 50 ming tonna dioksid, 100 ming tonna uglerod qurum holatida, 80 ming tonna uglerod dioksid tariqasida tarqalgan. Zaharli, qoramtir quyuc tutun Quvaytdan 1000 km uzoqlikkacha ham yetib bordi. Insoniyat tarixida Quvaytda sodir qilingan yong'in eng dahshatli yong'in bo'lib, uning natijasida sayyoramiz biosferasiga katta zarar yetdi.

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, faqat sayyoramizda mavjud bo'lgan biosferaga eng katta ekologik falokat harbiylar faoliyati orqali sodir qilinadi. Shuning uchun keyingi yillarda BMT hukumat rahbarlari, gumanist kuchlar tashabbusi bilan atom qurollari sinovlarini to'xtatish, kimyoviy, bakteriologik qurollarni yaratish va qo'llashni taqiqlash kabi muhim ishlar amalga oshirilmoqda. Bundan tashqari, qurolsizlanishni davom ettirish, urushlarning oldini olish borasida ijobiy ishlar olib borilmoqda.

## XIV BOB. EKOLOGIK TA'LIM VA TARBIYA

Ba'zilar bolalar o'rtasida tarbiyaning buzilib, ularning tabiatga nisbatan befarq, o'simlik va hayvonlarni parvarish qilishni bilmasliklari, insonlarga nisbatan loqayd bo'lib borayotganliklaridan shikoyat qilib qoladilar. Shunda „Oygacha bir qadam“ nomli gruzin filmidagi bir voqea esga tushadi. Shaharning chetida ikkita keksa gruzin sigir boqib turgan bo'ladi. Shu payt ularning yaqinidan bog'cha bolalari o'tib qolishadi. Tarbiyachi bolalarni to'xtatib, sigirning qanday hayvon ekanligini ulardan so'raydi. Avval bironta ham bola bu savolga javob berolmaydi. Biroz o'tgach, bir bola televizordan shunday hayvonlarni ko'rganligini aytib, sigir bo'lsa kerak deydi. Tarbiyachi yana bolalardan „sigir nima beradi?“ deb so'raganda hech kim javob berolmaydi. Tarbiyachi so'rayvergach, bolalardan biri „sigir kofe beradi“, deb javob qiladi.

Bunga o'xshagan voqealar hamma joyda, ayniqsa, shaharda ko'p uchraydi. Nonni qanday qilib non holatiga keltirilganligini bilmaydigan bolalar oz emas. Nima uchun hozirgi paytda ayrim bolalar orasida berahmlilik, axloqsizlik, jinoyatchilik kabi illatlar ko'payib bormoqda? Albatta, bolalar o'rtasida bunday noxush ahvolning ko'payib ketganligiga kattalarning ham aybi bor. Hozirgi paytda bolalar tarbiyasidagi xatoliklar, ayniqsa, ekologik tarbiyaning yomon ahvolda ekanligi, ya'ni ularning tabiatdan ajralib qolganligi bunga sabab bo'lmoqda. Keyingi yillarda bolalarning ekologik tarbiyasiga e'tiborsizlik natijasida ularning ayrimlarida tabiat in'omlariga nisbatan iste'molchilik kayfiyatida qarash kuchaydi, ba'zi bolalarda mehnatsevarlik, tejamkorlik, tabiatni muhofaza qilish kabi axloqiy fazilatlar kamaydi.

Turg'unlik yillarida tabiatda sodir bo'lgan ekologik tanglik kishilarga, ayniqsa, yoshlar ruhiyatiga salbiy ta'sir ko'rsatdi. Negaki, inson tabiatning bir bo'lagi, odamzod ruhiyati o'zini o'rab turgan tabiatdan bahra va kuch oladi. Tabiatdagi barcha o'simliklar, hayvonlar, tog'-u toshlar, daryolar kishi ongini shakllantirishda, uning go'zallikka intilishida, to'g'rirog'i tabiat ne'matlaridan to'g'ri foydalanishga, mehnatga muhabbat

tuyg'ularini shakllantirishda juda katta ahamiyatga molikdir. Mashhur fransuz faylasufi J.J.Russo o'zining asarlaridan birida bolani tabiat bag'rida tabiiy holatda tarbiyalash g'oyasini ilgari suradi. Uning fikricha, aynan tabiat yosh insonda qalb sofligi, haqqoniylik kabi ijobiy sifatlarning shakllanishiga yordam beradi.

O'sib kelayotgan yosh avlodga ekologik tarbiya berish oildan boshlanishi, bog'chada, maktabda, kollej va universitetlarda davom ettirilishi kerak. Bolalarga ekologik tarbiya berayotganda o'zlari yashab turgan joylaridagi muammolar haqida ko'proq fikr yuritishni ko'zda tutish lozim. Masalan, tog'li hududlardagi o'quvchilarga bu borada gapirganda, o'simlik va hayvonot dunyosining nima sababdan ular soni kamayib ketganligi, bu inqirozning oldini olish uchun nimalar qilish kerakligini so'zlab berish lozim. Qishloq maktablarida yerlarning sho'rlanib ketganligi va uning oldini olish, suvni tejab sarflash kabi masalalarni, shahar maktablarida esa atmosfera havosini ifloslantirayotgan korxonalar, avtomobillardan chiqayotgan zaharli gazlar haqida gapirib, kelgusida bu sohadagi vazifalar nimalardan iboratligini tushuntirish kerak.

Ekologiya serqirra fan bo'lgani uchun uni barcha fanlar orqali yoshlar ongiga singdirish lozim. Shuning uchun bolalarga ekologik tarbiya berishda ko'p fanlar bo'yicha mutaxassis o'qituvchilar faol qatnashishlari kerak. Masalan, biologiya fanlari o'qitilayotganda o'quvchilarga tabiatdagi tirik organizmlarning bir-biriga va tashqi muhitga bog'liqligi, hozirgi davrda O'zbekiston Respublikasida ro'y berayotgan ba'zi ekologik o'zgarishlarning hayvonot va o'simlik dunyosiga ta'siri, yo'qolib ketish arafasida turgan turlarni saqlab qolish uchun qilinayotgan tadbirlar (tashkil etilgan qo'riqxonalar) to'g'risida tushuntirish maqsadga muvofiqdir. „Odam va uning salomatligi“ fani orqali tabiatdagi muvozanatning buzilishi kishilar sog'lig'iga salbiy ta'sir etib, har xil kasalliklarni vujudga keltirayotganligi tushuntirilishi kerak. Bu borada Orol atrofidagi, Navoiy shahridagi kimyo va Tojikistondagi aluminiy zavodi chiqarayotgan zaharli gazlar ta'sirida ekologik tanglik yuzaga kelganligi, odamlarda oshqozon-ichak, asab, buyrak, allergiya va onkologik kasalliklar ko'payib borayotganligi, ayniqsa, bu kasalliklar bolalar o'rtasida keng tarqalayotganligi xususida batafsil fikr yuritish maqsadga muvofiqdir. Shu bilan birga, bu joylarning tabiati ilgari toza

bo'lganligi uchun odamlar ham sog'lom va baquvvat bo'lganliklarini dallilar misolida asoslab berish ayni muddaodir. Ona tabiatni va odamlarni bu kulfatlardan xalos etish, uni asl holiga qaytarish, boyliklarini kelgusi avlodlarga meros qoldirish ham-mamizning, jumladan, yoshlarning burchi ekanligini to'la anglatishimiz shart.

Kimyo, fizika fanlarini o'qitayotganda respublikamizdagi kimyo korxonalari texnologiyasida kamchiliklar borligi, ya'ni ularning ko'plarida zaharli moddalarni tutib qoluvchi uskunalar yo'qligi, avtomobillarning dvigatellaridan chiqayotgan tutun tuproqni, suvni ifloslantirayotganligi tufayli uning ta'siridan o'simliklar qurib, hayvonlar o'lib borayotganligi, kishilar har xil kasalliklarga duchor bo'layotganligi aniq misollar orqali tushuntirilib, buning oldini olish uchun respublikada olib borilayotgan ishlar, bunda o'quvchi yoshlarning ishtiroki haqida fikr yuritiladi. Albatta, bu ishlar muayyan mavzuga bog'lab olib boriladi.

Tarix fani bo'yicha o'tiladigan darslarda esa tabiatda sodir bo'lgan tarixiy-ekologik falokatlar, tabiatni muhofaza qilishga doir xalqaro bitimlar, O'zbekistonda tabiatni muhofaza qilish bo'yicha qabul qilingan qonun va qarorlar haqida aytiladi.

O'quvchilarga ekologik tarbiya berishda ularning maktab yer uchastkasida, shahar va istirohat bog'larida gul va nihollar ekish, ularni parvarishlash, qushlarni asrash, yashil qo'riqchilar ishida qatnashuvlarini ta'minlash katta ahamiyatga egadir. Ayniqsa, „Yosh tabiatshunoslar“ uyi ishida qatnashish bolaga ekologik tarbiya berishning sinalgan usullaridan biridir.

Yoshlarga ekologik tarbiya berishda tabiat qo'yniga uyush-tirilgan ekskursiya va sayohatlar amaliy ahamiyatga egadir. O'quvchilarga ekologik tarbiya berishda viloyatlarning tog'li tumanlaridagi xushmanzara joylar bilan tanishtirish behad muhimdir. Respublikamiz viloyatlarida ko'rkam joylar ko'p. Masalan, Toshkentda Bo'stonliq, Samarqandda Omonqo'ton, Jizzaxda Baxmal, Surxondaryoda Vaxshivar, Qashqadaryoda Kitob tumanidagi Mingchinorning so'lim joylarini, Hazrati Bashirdagi osmono'par chinorlari, G'ilondagi jannatmakon bog'lar, chashma suvining novlar orqali qishloq ko'chalariga qanday batartib taralgani, Suvtusharning shabadalari, Tosh-qo'rg'ondagi Amir Temur g'ori, Ko'kbuloqning yuqori qismi-dagi Oq suv shalolalari va boshqa joylarni misol sifatida keltirish

mumkin. Yoz oylarida bunday joylarga sayohatlar uyushtirilsa, bolalar jismoniy chiniqadi, o'lkamizni o'rganadi, ularda ekologik tarbiya kamol topadi.

Uyushtirilgan ekskursiyalarda faqat bu joylarni ko'rib qaytgan bolalar, mazkur maskanlar to'g'risida keng tasavvurga ega bo'lishadi. Ya'ni muayyan joyning o'ziga xos tarixi, geografik o'rni, o'simliklari va hayvonot dunyosini o'rganadi. Ekskursiyaga borgan bolalarga u joydagi o'simlik va hayvonlarga tegmaslik, rahbar boshchiligida faqat maktab biologiya xonasi uchun kolleksiya yoki gerbariy to'plashga ruxsat etiladi.

Keyingi yillarda O'zbekistonda aholiga, yoshlarga ekologik bilim berish borasida ko'pgina ijobiy ishlar qilinmoqda. O'rta va oliy o'quv yurtlarida talabalarga ekologiya fani bo'yicha bilim berilmoqda. Bundan tashqari, gazeta va jurnallar, radio va televizor orqali ekologiyaning dolzarb muammolari haqida xabarlar, maqolalar berilyapti, ko'rsatuvlar uyushtirilyapti. Shuni qayd qilish kerakki, biz yosh avlodga qoniqarli darajada ekologik tarbiya beryapmiz deb ayta olmaymiz, chunki bu borada qilinadigan ishlar ko'p. Mustaqillik sharofati tufayli mahalliy olimlar, soha mutaxassislari maktablarda o'qitiladigan barcha tabiiy va gumanitar fanlar bo'yicha yangi darsliklar yaratdilar. Bu darsliklarda respublikamiz iqlimiy sharoitlari, unda mavjud bo'lgan o'simliklar va hayvonot dunyosi, ekologik muammolar deyarli o'z aksini topgan. Bu darsliklar yoshlarga ekologik tarbiya berishda to'liq, yaqindan ko'makchi bo'lishi mumkin.

Yana bir gap, avvallari oliy o'quv yurtlarida, hatto tabiatshunoslik fakultetlarida ham ekologiya fani o'qitilmagan. Shuning uchun ham oliy o'quv yurtlarini bitirib chiqqan mutaxassislar bu sohada yetarli bilimga ega emaslar. Bunday mutaxassislarni malaka oshirish dargohlarida qayta tayyorlashni ham nazarda tutish kerak. Bu borada qator xorijiy mamlakatlarning tajribalari namuna bo'lishi mumkin. Masalan, bolalarga ekologik tarbiya berish Boltiqbo'yi va boshqa mamlakatlarda ancha yaxshi yo'lga qo'yilgan. Germaniyadagi tabiati go'zal maskanlarda maxsus ekologik tarbiya berish joylari tashkil etilgan. Ularda yoz oylarida mutaxassis o'qituvchilar ekologiya bo'yicha o'z malakalarini oshiradilar, maktabga qaytgach, olgan bilimlarini, tajribalarini amalda qo'llaydilar.

Avstriya, Monako (Monte Karlo), Singapur, Tayland, Shvetsiya, Shveysariya, Yaponiya kabi mamlakatlarda bo'lgan kishilar bu joylarning tabiatini, shahar va qishloqlarini tartibli, go'zal va tozaligini ko'rib hayratga tushishadi. Bu bilan ushbu mamlakatlarda ekologik muammolar, qiyinchiliklar bo'lmagan, degan xulosaga kelmaslik kerak. Ularda ham bir paytlar ekologik muammolar bizdan kam bo'lmagan. Ular bu muammolarni vaqtida to'g'ri, uddaburonlik bilan hal qilishgan. Masalan, Shveysariyada tabiatni muhofaza qilish sohasidagi mutasaddi tashkilotlar bizda o't o'chiruvchilar qanchalik tezkorlik bilan ish tutsalar, ular ham shunday zudlik bilan ishlaydilar. Bu mamlakatlarda tabiatni muhofaza qilish muammolarini hal etishni aholini ekologik jihatdan tarbiyalashdan boshlashgan. Ya'ni gazeta va jurnallar, radio va televizor orqali avvalo, ekologik muammolar mohiyatini aholiga keng tushuntirib, keyin bu borada puxta ishlab chiqilgan rejalar, qonunlar amalga oshirilgan. Eng asosiysi ularning astoydil mehnati va intizomi tufayli ekologik muammolarni bartaraf etishga erishganlar.

Shunday qilib, bolalarni o'simlik va hayvonlarni parvarish qilishga o'rgatish, ularni tabiatga mehr-muhabbat ruhida tarbiyalash shunchaki bir ermak emas. Bu davlat ahamiyatiga ega bo'lgan dolzarb masaladir. Biz sog'lom, axloqli, mehnatsevar, pok, bilimdon yoshlarni tarbiyalab, o'stira olganimizdagina kelajagimiz porloq bo'ladi.

---

---

---

## **XV BOB. EKOLOGIK EKSPERTIZA VA EKOLOGIK MONITORING**

XX asrda fan va texnikaning rivojlanishi yer yuzasida ekologik vaziyatning keskinlashuviga va tabiatda salbiy o'zgarishlar yuzaga kelishiga sabab bo'ldi. Tabiiy-ekologik muvozanatni tartibga solib turish, muhitning tabiiy sharoitini saqlab qolish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish dolzarb masalaga aylandi. Shu sababdan ham har bir qurilayotgan obyekt yoki loyihani amalga oshirish uchun avvalo ekologik ekspertiza qilish talab qilina boshlandi.

Xo'sh, ekologik ekspertiza nima? Bu haqda O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisining 2000-yil 1-iyuldagi qaroriga asosan qabul qilingan „Ekologik ekspertiza to'g'risida“gi qonunida aniq belgilab qo'yilgan. Uning 1-moddasida „Ekologik ekspertiza deganda, rejalashtirilayotgan yoki amalga oshirilayotgan xo'jalik va boshqa xil faoliyatning ekologik talablarga muvofiqligini belgilash hamda ekologik ekspertiza obyektini ro'yobga chiqarish mumkinligini aniqlash tushuniladi“. Davlat ekologik ekspertizasi tabiat muhofazasining kelajak avlod uchun xizmat qiladigan yo'nalishidir, ya'ni qurilishi mo'ljallanayotgan har qanday turdagi xalq xo'jaligi obyektlarining kelajakda ushbu obyekt joylashtirilgan hudud aholisi salomatligiga va tabiatga zararli ta'sir ko'rsatishining oldini olishdan iboratdir. Ekologik ekspertizaning maqsadi va davlat ekologik ekspertizasini o'tkazishda qo'yiladigan talablar qonunning 3- va 14-moddasida aniq ko'rsatib qo'yilgan bo'lib, unga ko'ra mo'ljallanayotgan xo'jalik va boshqa xil faoliyatni amalga oshirishdan oldin ekologik talablarga to'g'ri kelishi aniqlanishi talab etiladi. Buning uchun davlat ekologik ekspertizasiga taqdim etilgan materiallarning tabiatni muhofaza qilish to'g'risidagi qonun hujjatlariga muvofiqligi ko'rib chiqiladi. Mazkur loyihaning ekologik va ijtimoiy oqibatlari to'g'risidagi ma'lumotlarning ilmiy asoslanganligi tahlil qilinadi. Uning ekologik xavfsizligi hamda atrof-muhitga ta'siri, ekologik normativlar bilan asoslanganligi tekshirib ko'riladi.



„Tabiatni muhofaza qilish to‘g‘risida“gi qonunning 25-moddasi talabiga ko‘ra, quyidagilar davlat ekologik ekspertizasidan o‘tkaziladigan obyektlardir:

— davlat dasturlari, konsepsiyalari, ishlab chiqaruvchi kuchlar va xalq xo‘jaligi tarmoqlarini rivojlantirish, joylash-tirishning asosiy yo‘nalishlari hamda sxemalarining loyihalari;

— har qanday turdagi qurilish uchun joy tanlashga oid materiallar, reja tuzishdan oldin, loyihalash oldidan tayyorlanadigan hujjatlar va loyiha hujjatlari;

— ekologik holatiga baho berish, tabiiy resurslardan foydalanish bilan bog‘liq tadqiqot ishlarining dasturlari;

— xo‘jalik faoliyatini va tabiiy resurslardan foydalanishni tartibga soluvchi yo‘l-yo‘riq va usul yo‘sinidagi hamda normativ-texnikaviy hujjatlarning loyihalari;

— yangi texnika, texnologiya, materiallar va moddalar yaratishga, shu jumladan, chet ellardan sotib olishga doir hujjatlar hamda texnika, mahsulot standartlari;

— O‘zbekiston Respublikasiga olib kelinadigan va O‘zbekiston Respublikasidan olib ketiladigan mahsulotlar;

— kimyoviy moddalar;

— ayrim mintaqalar, joylar va obyektlardagi ekologiya vaziyati;

— atrof-tabiiy muhitining holatiga salbiy ta‘sir ko‘rsatuvchi ishlab turgan korxonalar va boshqa obyektlar.

Ekologik ekspertiza obyektlariga yuqoridagilardan tashqari, alohida muhofaza etiladigan tabiiy hududlar, favqulodda ekologik vaziyat va ekologik ofat zonalari maqomini berish maqsadida o‘tkazilgan hududlarni kompleks tekshirish materiallari:

— shaharsozlik hujjatlarining barcha turlari;

— maxsus huquqiy rejimli obyektlar.

Davlat ekologiya ekspertizasining ijobiy xulosasisiz loyihalarini ro‘yobga chiqarish man etiladi.

Mo‘ljallanayotgan faoliyatning atrof-muhitga yetkazadigan ta‘sirini baholash loyihasi qurilish uchun yer maydoni tanlash davrida bajarilib, muhandislik, texnologik, me‘moriy, iqtisodiy va boshqa loyiha yechimlarini qabul qilishga imkon beradi. Bu ishlar mo‘ljallangan obyekt qurilishining amalga oshirilishi natijasida atrof-muhitga bo‘ladigan salbiy ta‘sirini baholashda yoki kelib chiqishi mumkin bo‘ladigan ekologik va iqtisodiy

oqibatlar to'g'risidagi ma'lumotlarni oldindan bilishga imkoniyat tug'diradi.

Respublikamizda davlat ekologik ekspertizasi va jamoatchilik ekologik ekspertizasi o'tkaziladi. Davlat ekologik ekspertizasi O'zbekiston Respublikasi va Qoraqalpog'iston avtonom respublikasi tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitalari, Toshkent shahar va viloyatlar tabiatni muhofaza qilish qo'mitalarida o'tkaziladi. Bu esa O'zbekiston Respublikasi tabiatni muhofaza qilish qo'mitasida yagona tizimni tashkil etadi.

Davlat ekologik ekspertizasi o'tkazishda asosiy ko'rsatkich, mazkur obyektning atrof-muhitga ta'siri bahosi hisoblanadi. Korxonalar va tashkilotlarning atrof-muhitga ta'sirini ishlab chiqish XX asrning 70- yillarida AQSHda qo'llanilgan bo'lib, bugungi kunda ko'plab mamlakatlarda foydalanib kelinmoqda. 1985-yilda Yevropa hamjamiyatiga a'zo bo'lgan barcha mamlakatlarda davlat va xususiy loyihalarni ekspertiza qilishda atrof-muhitga ta'sir bahosi ishlab chiqilishi to'g'risida direktiva qabul qilindi va qonun bilan belgilab qo'yildi. Tabiatdan foydalanishda ekologik, sotsial va iqtisodiy muammolar, atrof-muhitda sodir bo'ladigan noqulay sharoitlar, ularning ta'sir bahosida qayd etilib, uni mazkur joydagi mahalliy organlar, mahalla qo'mitalarida o'rganilib chiqiladi.

Davlat ekologiya ekspertizasi o'tkazishda respublikamizda 100 ga yaqin ekspertlar faoliyat ko'rsatib kelmoqda. Bundan tashqari, bo'lishga 300 dan ortiq jamoatchi ekspertlar, ya'ni yirik olimlar, mutaxassislar jalb etilgan. Ekologik ekspertiza obyektlari soni ham yildan yilga ortib bormoqda. Davlat ekologik ekspertizasi shunday tadbirki, uning natijasida atrof-tabiiy muhitni kelajak avlodlarga go'zal, toza va tabiiy boyliklarga boy holatda yetkazish imkoniyatini yaratish bilan bir qatorda, inson salomatligini muhofaza qilish sog'lom muhitda sog'lom avlodni tarbiyalab yetishtirish imkoniyatini beradi.

Atrof-muhitga zararli ta'sir etadigan manbalarni, ya'ni zavod va korxonalarni nazorat qilib borish va o'z navbatida, atrof-tabiiy muhit holatini o'rganib borish ekologik monitoringni tashkil etadi. O'zbekiston Respublikasida ekologik monitoring boshgidromet markazi, Sog'liqni saqlash vazirligi, Qishloq suv xo'jaligi vazirligi, Geologiya davlat qo'mitasi va Respublika tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi bilan hamkorlikda olib boriladi.

Ekologik monitoring tizimining asosiy yo'nalishlari quyidagilardan iborat:

— nazoratga olinadigan manbalarni aniqlashni ma'lum bir bosqich asosida olib borish;

— barcha nazorat olib boradigan organlar ma'lumotlarini umumlashtirish;

— atmosfera havosi, suv, tuproq, o'simlik hamda hayvonot dunyosini ekologik ahvolini baholab borish;

— viloyatlarda atrof-muhitlarning ifloslanishida sanoat toksikantlari yoki agroximikatlar bilan bo'ladigan ta'sirlarni o'rganish va shu asosda uni oldini olish choralarini ko'rish tadbirlarini ishlab chiqish.

Respublikamizda atmosfera havosini, suvni ifloslantiruvchi bir nechta moddaga nisbatan monitoring nazorati olib borilmoqda. Bunda, asosan, korxonalarining I—II toifa xavflilikka ega bo'lganlariga alohida nazorat o'tkazilmoqda.



---

## **XVI BOB. EKOLOGIK SIYOSAT VA EKOLOGIK HAMKORLIKLAR**

Hozirgi davrda ekologik fojialar bir mamlakat yoki mintaqa chegarasidan chiqib, global darajada katta hududni egallamoqda (ozon qavatining siyraklashuvi, iqlimning isishi, Sahroyi Kabirning janubga siljishi, yerlarning eroziyaga uchrashi, atmosfera havosining ifloslanishi va hokazolar). Sodir bo'lgan global darajadagi ekologik muammolarni xalqaro tashkilotlar, davlat arboblari, siyosatchilarning aralashuvi orqali hal qilish mumkinligi ma'lum bo'lmoqda. Misol uchun, Birlashgan Millatlar Tashkilotining Bosh Assambleyasining tashabbusi bilan sayyoramizdagi ekologik muammolarni o'rganish bo'yicha xalqaro komissiya tuzilgan. Komissiya ishining asosiy mazmuni sayyoramizdagi ekologik inqirozlar sababini aniqlash va uning oldini olish choralari ko'rishga qaratilgan.

Komissiya ishining asosiy xulosasi shundaki, har bir mamlakatda mustahkam iqtisodiy rivojlanish, undagi ekologik muammolarni e'tiborga olishga bog'liqdir. Kelgusida sayyoramizdagi insoniyatning yashab qolishi tashqi muhit holati va rivojlanishi bilan belgilanadi.

Xalqaro komissiyaning asosiy vazifasi sayyoramizning ekologik holatini ifodalovchi „Global darajada o'zgarish dasturi“ni ishlab chiqish desa bo'ladi. Bu borada BMT ning asosiy vazifasi quyidagilardir:

— sayyoramizda tabiatni muhofaza qilishning uzoq muddatlik strategiyasini ishlab chiqish;

— tabiatni muhofaza qilish borasida mamlakatlar o'rtasida hamkorlik o'rnatish, bunda har bir mintaqa yo mamlakatni tabiiy resurslari bilan aholi soni o'rtasidagi bog'liqlikni hisobga olish;

— xalqaro hamjihat mamlakatlarining ekologik muammolarini hal etishning samarali usullari va imkoniyatlarini topish;

— tabiatni muhofaza qilish borasida mamlakatlarga yordam ko'rsatish.

Biz shunday davrda yashayapmizki BMT, siyosatshunoslar, soha mutaxassislari barcha davlatlardagi ekologik muammolarning yechimini hal etishda birgalikda ish olib borishlarini taqozo etadi. Bu borada BMT qat'iylik bilan ish olib bormoqda.

Masalan, BMT xalqaro hamkorlikni kuchaytirish maqsadida qator konferensiyalar tashkil etmoqda. Jumladan, XX asr oxirlari va XXI asr boshlarida BMT sanoati rivojlanayotgan va rivojlangan mamlakatlarning tashqi muhit muammosi haqida, odamlarni oziq-ovqat mahsulotlari, uy-joy, toza ichimlik suvi bilan ta'minlash bo'yicha konferensiyalari bo'lib o'tdi.

Shuni unutmaslik kerakki, kelgusida har bir mamlakatning iqtisodiy rivojlanishi sotsial va ekologik muhitning sog'lomligiga uzviy bog'liqdir.

### **16.1. Sayyoramiz yagonadir**

XX asrning o'rtalarida inson birinchi marotaba kosmosdan yerni ko'rishga muvaffaq bo'ldi. Yerimiz unchalik katta bo'lmagan sharsimon tuzilishga ega, u odamlar o'ylagancha yirik emas. Yer bulutlar, okeanlar, o'simlik va tuproqdan tuzilgan sistemadan iborat.

Inson o'z faoliyati davomida bu tizimga salbiy ta'sir etsa, yerda hayotning davom etishiga xavf tug'diradi.

Inson o'z faoliyatini tabiat qonunlari bilan moslashtirib borsa, uning hayoti va tabiat yashnab, ravnaq topadi. Bu borada insoniyatning madaniy va ma'naviy merosi, uning iqtisodiy muammolarining yechimiga katta yordam berishi mumkin. Ammo insoniyat oldidagi barcha ekologik muammolar faqat keskin siyosiy tadbirlar ko'rib, tabiat resurslaridan oqilona foydalangandagina sayyoramizdagi aholining hayoti farovon bo'lishi mumkin.

Sayyoramizda sodir bo'lgan ekologik inqirozlar va boshqa sabablar tufayli 1 mlrd. dan ortiq aholi nochor holda yashamoqda. Boy mamlakatlar bilan qashshoq mamlakatlar orasidagi farq kengaymoqda, ya'ni kambag'alchilik borgan sari kuchaymoqda. Bu jarayonni to'xtatish juda qiyindir.

Tashqi muhit muhofazasi borasida ham xavfli an'analar sodir bo'lmoqda. Har yili 6 mln gektar hosildor yer sahroga aylanmoqda, 11 mln gektar o'rmon qirqib yuborilmoqda. Neft mahsulotlari yonishidan chiqqan uglerod oksidi iqlimni isitib,

kelgusida muzliklarning erishi, suv toshqinlarini sodir qilib, iqtisodga katta zarar keltirish xavfini tug'dirmoqda. Ozon qavati siyraklashib (Antarktidada 3 %), odamlar va hayvonlarda rak kasalining ko'payishiga sabab bo'lmoqda. Sanoat va qishloq xo'jaligidan chiqqan zaharli moddalar suv, oziq-ovqat mahsulotlarini zaharlamoqda.

*Bularning barchasi sayyoramiz ekologik holatining yomonlashishiga olib kelmoqda. Bu o'rinda shuni aytish o'rinliki, ko'pgina davlatlarning rahbarlari iqtisodiy rivojlanishni ekologik muammolardan ajratib bo'lmasligini tushunib yetishdi. Tashqi muhitning yomonlashuvi iqtisodga zarar yetkazishi aniq. Qashshoqlikning asosiy sabablaridan biri global darajada ekologik muammolarning sodir bo'lishidir. Shuning uchun ekologik muammolarni hal qilmasdan aholining farovon hayotini ta'minlab bo'lmaydi. 1983-yilda BMT qoshida tashkil etilgan tashqi muhit va rivojlanish Xalqaro komissiyasi shu nuqtayi nazardan ish tutdi. Komissiyaning fikricha, aholining zaif qismi bo'lgan qashshoqlar ko'payishi tashqi muhit holatining yomonlashuviga olib keladi. Bu holatni yaxshilash sayyoramizda yashayotgan har bir kishining insoniylik burchidir.*

**Barqaror rivojlanish.** Hozirgi davrda tabiiy boyliklardan oqilona foydalanish kerak. Komissiya fikriga ko'ra, barqaror rivojlanishga erishib, kishilarning zarur talablarini qondirib, ularning kelajakdagi hayotlarini ta'minlash mumkin. Qashshoqlik ko'paygan mamlakatlarda ekologik va boshqa falokatlar bo'lishi tabiiy. **Aholining kambag'al qismi mamlakatning tabiiy resurslardan manfaatdor bo'lishi, bu mamlakatni boshqarishdagi siyosiy sistemaga va haqiqiy demokratik boshqarishga bog'liqdir.**

Uzoq vaqt davomida har bir mamlakatning rivojlanishi uning aholi sonining o'sishi bilan ekosistemadagi ishlab chiqarish potensialining moslashib borishiga bogliq. Shuningdek, bu mamlakat rahbariyatining siyosiy irodasiga ham bog'liqdir.

**Tabiatni muhofaza qilish masalasidagi muammolardan yana biri ba'zi mamlakatlarning rahbarlari shu sohadagi mutasaddi organlarga qo'yilgan vazifalarni bajartira olmaganliklaridir.** Ikkinchi jahon urushidan keyingi tez iqtisodiy taraqqiyot tashqi muhitga katta ta'sir etdi. Shundan keyin ba'zi mamlakatlarda tashqi muhitni muhofaza qilish vazirliklari tashkil etildi. Albatta, ular o'rmonlarni tiklashda, shaharlarning muhitini yaxshilashda, tirik

organizmlarni, yerlarni muhofaza qilishda ancha ijobiy ishlarni amalga oshirdilar.

*Demak, har bir mamlakatning iqtisodiy ahvoli uning ekologik holatiga bog'liq. Qashshoqlik ko'payib borayotgan mamlakatlarda uning barcha aholisi mamlakat tabiiy boyliklaridan to'liq manfaatdor bo'lgandagina kambag'allikdan qutulishi mumkin.*

## **16.2. Tabiatni muhofaza qilish masalalari bo'yicha O'zbekiston Respublikasining xalqaro hamkorligi**

Texnika taraqqiyoti tufayli insonning tabiatga ta'siri, ayniqsa, XX asrning ikkinchi yarmida shu darajada kengayib ketdiki, bu bir mamlakat chegaralari doirasida amalga oshiriladigan muhofaza tadbirlari yetarli bo'lmay qoldi. Ayniqsa, atmosfera havosi, dunyo okean va dengizlari muammosi, ayrim o'simlik va hayvonlar, xususan, qushlar bir yoki bir necha davlat chegaralari doirasidan chiqib ketadi. Shu sababli tabiatni muhofaza qilish tadbirlari bir necha davlatga yoki butun yer yuziga taalluqli bo'lib qoldi. XX asrning ikkinchi yarmiga kelib, ozon qavati siyraklashuvining oldini olish, atmosfera havosining isishi va ifloslanishi, daryo va okean suvining ifloslanishi, cho'llanishlar, o'simlik va hayvon turlarining qirilib borishi kabilar butun sayyoramizga oid muammoga aylandi. Bu masalalar yechimi bir necha davlatlarning hamkorlikda ish tutishini taqozo etadi.

Sodir bo'lgan ekologik falokatlarning oldini olish va atrof-muhitni yaxshilash ishlarida davlatlar o'rtasida hamkorlikning uchta shakliga amal qilinadi: 1) tabiatni muhofaza qilish va tabiat resurslaridan oqilona foydalanish yuzasidan davlatlarning ikki va ko'p tomonlama shartnomalari asosida hamkorlik; 2) davlatlar va tashkilotlarning tabiatni muhofaza qilishning xalqaro tashkilotlarda ishtirok etishi; 3) tabiiy resurslardan birgalikda oqilona foydalanish.

Tabiatni muhofaza qilish haqidagi davlatlar o'rtasida shartnomalar, odatda, qo'shni mamlakatlar o'rtasida tuziladi, chunki ularning tabiiy-geografik sharoiti bir-biriga yaqin. Qo'shni mamlakatlar xo'jalik, iqtisodiy va boshqa xil masalalar bo'yicha aloqa qilib turadilar, ba'zi tabiiy resurslaridan birgalikda foydalanadilar.

## **Tabiatni muhofaza qilish bo'yicha xalqaro hamkorliklar.**

Tabiatni muhofaza qilishdagi dastlabki shartnomalar hayvonot olamini muhofaza qilishdan boshlangan. Bu 1902-yilda Parijda tuzilgan, G'arbiy Yevropadagi mamlakatlar qishloq xo'jaligiga foyda keltiruvchi qushlarni muhofaza qilishni ko'zda tutgan shartnoma bo'lgan. Unda zararli qushlarni qirish ham ko'zda tutilgan edi (yirtqich, baliqxo'r qushlar). 1950-yilga kelib esa, oldin tuzilgan shartnoma qayta ko'rib, ilgari zararli deb hisoblangan qushlar muhofaza qilinadigan bo'ldi.

Dunyo okeanlarida, ba'zi dengizlarda baliq, kit, kashalot va boshqa hayvonlarni ovlash bo'yicha davlatlar o'rtasida 100 dan ortiq shartnomalar tuzilgan.

Ma'lumki, keyingi yillarda dunyo okeani, dengiz va katta daryolar suvi neft mahsulotlari, zaharli kimyoviy moddalardan ifloslanib bormoqda. Okean, dengiz suvlarini muhofaza qilish bo'yicha dastlabki shartnoma 1954-yilda Londonda tuzilgan edi.

Sayyoramiz atmosfera havosini muhofaza qilishda 1963-yilda Moskvada yadro qurollarini atmosfera, kosmik fazoda va suv ostida sinashni to'xtatish haqidagi shartnoma katta ahamiyatga ega bo'ldi. Bu shartnomaga 100 dan ortiq mamlakatlar imzo chekanlar.

BMT Bosh Assambleyasi 1962-yilda Mongoliya Xalq Respublikasi taklifi bilan «Iqtisodiy taraqqiyot va tabiatni muhofaza qilish» degan qarorini qabul qildi. 1973-yildan boshlab «BMTning atrof-muhit bo'yicha dasturi» amalga oshirila boshlandi. Dasturni boshqarish tashkiloti Keniya poytaxti — Nayrobida joylashgan. BMTning bu dasturi davlatlarning va turli xil xalqaro tashkilotlarning atrof-muhitni muhofaza qilishga qaratilgan tadbirlarini uyg'unlashtirishga va qisman mablag' bilan ta'minlashga qaratilgan.

UNESKO — BMTning maorif, fan va madaniyat masalalari bilan shug'ullanuvchi tashkiloti tabiatni muhofaza qilish bilimlarini keng yoyishga, atrof-muhit holatini o'rganishga, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish bo'yicha targ'ibot ishlarini olib borishga ahamiyat bermoqda. 1948-yilda UNESKO taklifi bilan Parij yaqinidagi Fontenblo shahrida tabiatni va tabiiy resurslarni muhofaza qilish xalqaro uyushmasi tashkil etilib, uning asosiy vazifasi tirik tabiatni muhofaza qilishga qaratilgan.



«Qizil kitob» shu uyushma tashabbusi bilan joriy qilingan. Endi «Yashil kitob» uyushmasi tuzilyapti. Bu kitobda Yer sharining eng ajoyib va kam uchraydigan landshaftlari haqida ma'lumot beriladi.

1992-yilda Rio-de-Janeyroda BMTning konferensiyasi bo'lib, unda 140 davlat vakillari ishtirokida ijtimoiy, iqtisodiy va ekologik jihatdan barqaror rivojlantirish dasturini yaratish kelishib olindi.

1994—1995-yillarda Gollandiya davlati, UNESCO ishtirokida va moliyaviy yordamida «Yer xartiyasi» loyihasini tayyorlashga kirishdilar. Shu maqsadda jahondagi ko'plab mutaxassislar ishtirokida 1995—1996-yillarda atrof-muhitni muhofaza qilish va barqaror rivojlantirishning asosiy prinsiplari dasturining loyihasi tayyorlandi. Mazkur hujjatlarda «Yer xartiyasi»ning asosiy prinsiplari va uning ahamiyati tahlil qilinib, 40 mamlakatda muhokamadan o'tdi. Shuningdek, 1999-yilda uning muhokamasi Toshkentda davom etdi, qo'llab-quvvatlandi.

### **16.3. Ekologiya muammolari bo'yicha o'tkazilgan xalqaro hamkorliklarda O'zbekiston Respublikasining qatnashuvi**

Ma'lumki, mamlakatda ekologik qonunlarni rejalashtiruvchi va amalga oshiruvchi eng yuqori instansiya — bu davlat. Bugungi kunda O'zbekistonda ekologik holat juda murakkabdir. Tabiatni muhofaza qilish bo'yicha davlat dasturida ko'rsatilgan ekologik muammolarning holati va resurslardan foydalanish har yili chop etiladigan «Milliy ma'ruzalar»da bayon etiladi. Respublika tabiatni muhofaza qilish qo'mitasi davlatning ekologik siyosatini bajaruvchi va koordinatsiyalovchi bo'lib, ekspertiza, monitoring, qonunlarni mukammallashtiruvchi, xalqaro hamkorliklarni o'tkazish ishlarini amalga oshiradi. Hozirgi davrda bozor iqtisodiyotiga o'tish munosabati bilan qabul qilingan ekologik qarorlarning iqtisodiy tomonlariga e'tibor beriladi. 1992-yildan boshlab O'zbekistonda tabiatni me'yordan oshirib ifloslantirganligi uchun jarima to'lash qabul qilindi.

Respublikamizda 1995-yilda tabiatdan foydalanishning iqtisodiy va huquqiy konsepsiyasi (qoidalari) yaratildi. Bu konsepsiya

tabiatdan oqilona foydalanish muammosini hal qilishda yordam bermoqda.

***O'zbekistonda ekologik siyosatning asosiy vazifasi respublikamizda tashqi muhitni sifat jihatdan yaxshilash va kishilarni salomat bo'lishiga erishishdir.*** Bunda, asosan, Surxondaryo viloyatining Sariosiyo tumani (Tojikistondagi aluminiy zavodining ta'siri), Qirg'iziston va Tojikiston chegaralari yaqinidagi Toshkent va Farg'ona viloyatlarida (radioaktiv chiqindilar), Orol atrofidagi (Orolning qurishi oqibatida sodir bo'lgan ekologik falokatlar) muhitni yaxshilash masalalari turadi.

Tabiatni muhofaza qilish masalalari jahonda eng ustuvor masala bo'lgani uchun uni xalqaro shartnoma va bitimlar bilan tartibga solinadi. Hozirgi kunda O'zbekiston Respublikasi BMTning iqlimning o'zgarishi bo'yicha (1993-yil, may) xalqaro bitimiga, ozon qatlamini muhofaza qilish to'g'risidagi Vena bitimiga va ozon qatlamini yemiruvchi moddalar yuzasidan Monreal bayon-nomasiga (1993-yil, may), xavfli chiqindilarni transchegara orqali tashish va ularni yo'q qilish nazorati bo'yicha Bazel bitimlariga (1995-yil, avgust) imzo chekdi. O'zbekiston Respublikasi uchun biologik resurslarni saqlab qolishga yo'naltirilgan xalqaro shartnomalar katta qiziqish uyg'otmoqda.

1995- yil oktabrda O'zbekistonda biologik turlar bo'yicha Konvensiya qabul qilindi. Uzunburun, ingichkatumshuq kabi hayvonlarni muhofaza qilish choralari bo'yicha Bonn doirasidagi bitimlari, Sibir turnasini saqlab qolish bo'yicha Memorandumi, Afrika va Yevropa, Osiyoga ko'chib o'tadigan suvda suzuvchilar yuzasidan shartnomalar imzolangan. O'zbekiston 1997-yilda qabul qilgan «Yo'q bo'lib ketish xavfi bo'lgan o'simlik va hayvon turlarini sotish yuzasidan konvensiya»ga hamda «Sohil bo'yidagi yerlarni va suvli botqoqlarni muhofaza qilish bo'yicha Ramsar bitim»lariga qo'shildi va tasdiqlandi.

Tabiatni muhofaza qilish muammolari bo'yicha O'zbekiston 1996-yilda Turkiya bilan, 1997- yilda XXR (Xitoy) bilan xalqaro hamkorlik bitimiga imzo chekdi. Vengriya, Slovakiya, Izrail, Lyuksemburg, Litva kabi mamlakatlar bilan ekologiya masalalari bo'yicha bitim tuzishdi.

O'zbekistonning barqaror rivojlanish jarayoniga qo'shilishi 1994-yildan boshlandi. Shu yili Markaziy Osiyo davlatlarining

boshliqlari uchrashib, Orol dengizi atrofidagi davlatlarning barqaror rivojlanishi to'g'risida dastur qabul qildilar.

1995-yilda BMT tomonidan Nukus shahrida Orol dengizi havzasini barqaror rivojlantirish bo'yicha o'tkazilgan xalqaro Konferensiya 1994-yilda qabul qilingan Orol to'g'risidagi qarorni yanada rivojlantirish imkoniyatini berdi. 1997-yil noyabrga kelib, O'zbekiston hukumati Barqaror rivojlanish bo'yicha Milliy komissiya (BRMK)ni tuzdi va uning asosiy vazifalarini belgilab berdi.

1995-yilda xotin-qizlar va bolalarga ekologik yordam uchun xalqaro loyiha ishlab chiqilib, uni mamlakat prezidenti va hukumati qo'llab-quvvatladi. Shunga asosan, Orol bo'yidagi va boshqa aholiga (kasalmand, kamqonli ayol va bolalarga) yordam ko'rsatiladi.

O'zbekiston Respublikasi mustaqillik yillarida tabiatni muhofaza qilish masalalari bo'yicha qator xalqaro yig'ilish va konferensiyalarga qatnashishi natijasida, mamlakatimizning ekologik muhitini muhofaza qilish bo'yicha ijobiy siljishlarga erishildi.

O'zbekiston Respublikasi mintaqaviy integratsiya masalalari borasidagi hamkorlikni, alohida MDH a'zolari bilan hamda MDH ijroiya qo'mitasining yordamchi organi bo'lgan davlatlararo ekologik Kengash bilan ham amalga oshiradi.

Ma'lumki, Markaziy Osiyo davlatlari uchun transchegaraviy xarakterga ega bo'lgan eng muhim ekologik muammolar quyidagilar hisoblanadi:

- suv resurslarining cheklanganligi;
- sifatli suvga bo'lgan ehtiyoj;
- chegaraoldi hududlarida radiatsiyaviy ifloslanish xavfi;
- Orol dengizi qurigan tubidan chang tuzlarning ko'tarilishi natijasida atmosfera havosining ifloslanishi;
- cho'llashish va tog' ekotizimlarining degradatsiyasi.

Markaziy Osiyo davlatlarining o'zaro hamkorlikdagi ustuvor yo'nalishlari, Amudaryo va Sirdaryolarning suv manbalaridan oqilona foydalanish, o'rta va quyi oqimlarda suv ifloslanishining oldini olish hisoblanadi.

Respublika tabiatni muhofaza qilish qo'mitasi tuzilgan xalqaro bitimlarni amalda bajarish uchun quyidagi ishlarni olib bormoqda:

— Vena bitimiga ko‘ra, ozon qavatini buzuvchi moddalar chiqaruvchi korxonalar inventarizatsiya qilinmoqda;

— biologik xilma-xillikni saqlash bo‘yicha milliy harakat rejasining loyihasi ishlab chiqilmoqda.

Respublika tabiatni muhofaza qilish qo‘mitasi xalqaro ekologik kengashning (XEK) faol qatnashchisi bo‘lib, qabul qilingan qarorlarini izchillik bilan bajarib kelmoqda.

---

## XVII BOB. KELGUSIDAGI EKOLOGIK MUAMMOLAR

Keyingi yillarda sayyoramizning ekologik holati qanday o'zgarishlarga uchramoqda? Bu masala nafaqat soha mutaxassislarini, balki har bir kishini qiziqtiradi, chunki har bir insonning hayoti tabiatdagi sodir bo'layotgan o'zgarishlarga juda bog'liqdir. Televizor, radio, gazeta va jurnallar orqali deyarli har kuni sayyoramizning u yoki bu burchagida sodir bo'layotgan ekologik falokatlar haqida noxush xabarlar kelib turibdi:

1. Atmosfera havosi global darajada isimoqda.
2. Antarktidadagi muzliklar yemirilib, erib ketmoqda.
3. Ba'zi mamlakatlarda suv toshqinlari sodir bo'lmoqda.
4. Okean suvlarining isishidan to'fonlar paydo bo'lmoqda.
5. Ozon tuynugi borgan sari kengaymoqda.
6. Ichimlik suvi kamayib bormoqda.
7. O'rmonlar maydoni qisqarmoqda...

Bunday ekologik o'zgarishlar inson hayotiga ham salbiy ta'sir ko'rsatadi, chunki inson va barcha tirik organizmlar ma'lum sharoitda yashashga moslashgan. Hozirgi davrda tabiatda sodir bo'layotgan ekologik katoklizmalar (falokatli hodisalar) nafaqat, tabiiy qonunlar, asosan, antropogen omillar ta'sirida sodir bo'lyapti.

Ma'lumki, keyingi yillarda aholi sonining keskin o'sishi, ularning iste'mol tovarlariga bo'lgan talabining ko'payishi, fan va texnika taraqqiyoti tufayli tabiiy boyliklarning ko'p miqdorda ajratib olinishi sayyoramizda global darajadagi ekologik muammolarning kelib chiqishiga sabab bo'lmoqda.

**«Ozon tuynugi» muammosi.** Atmosfera havosining yer yuzasi sathidan 15—25 km balandlik qismida mavjud bo'lgan ozon qatlami quyoshdan keladigan ultrabinafsha nurlarni to'sib yoki filtrlab, yerdagi tirik organizmlarning hayotini muhofaza qilib turadi. XX asrning 70—80-yillarida sayyoramizning har xil mintaqalari ustida «ozon tuynugi» sodir bo'layotganligi haqida olimlar ma'lumot berishgan edi. Yaqinda rossiyalik olimlar Antarktida ustida 25 mln. km<sup>2</sup> kenglikda ozon qavatining siyraklashganligi va nafislashganligi haqida xabar qilishdi.

**Ozon qatlamini asosiy yemiruvchilar freonlardir. Bundan tashqari H, CH<sub>4</sub> lar hamda qishloq xo'jaligida keng qo'llaniladigan azotli o'g'itlar va boshqa omillar ham ozon qatlamini yemiruvchi manbalar hisoblanadi.**

Bulardan, ya'ni azotli o'g'itlardan xalq xo'jaligida foydalanish miqdori borgan sari ko'paymoqda. Bu esa ozon qavati siyraklashuvi davom etaverishiga olib kelishi mumkin.

**Dunyo «issiqxonasi» samarasi.** Yer atmosferasi tarkibidagi barcha gazlar ma'lum vazifani bajaradi. Xususan, is gazi (CO<sub>2</sub>) yerdagi haroratni bir xilda ushlab turishi tufayli sayyoramizning «ko'rpasi» hisoblanadi. Is gazining atmosfera havosi tarkibidagi ulushi foiz bo'yicha 0,3 ni tashkil etsa-da, mavsumlar davomida o'zgarib turadi. Olingan ma'lumotlarga ko'ra, hozirgi davrda sayyoramizda inson tomonidan yiliga o'rtacha 22 mlrd tonnadan ortiq is gazi atmosferaga chiqarilmoqda. Uning miqdori yildan yilga ko'paymoqda.

Is gazi, asosan, sanoat korxonalaridan, avtotransport va o'rmonlar yonishidan chiqadi. Mutaxassislarining fikricha, atmosfera tarkibidagi ushbu gaz miqdori XX asr mobaynida 10—15 % ortgan. XXI asr o'rtalariga borib, 40 % ga yetishi bashorat qilinmoqda. Is gazi Quyoshdan kelayotgan qisqa to'lqinli nurlarni ko'p qaytarib, ayni vaqtda Yerdan qaytgan uzun to'lqinli nurlarni tutib qolishi tufayli atmosfera havosining isishiga sabab bo'ladi. Bundan tashqari, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O gazlar ham havo haroratining isishiga ta'sir etadi.

Keyingi 100 yil mobaynida Yer shari o'rtacha 1°C isigan. Agar isish shu tarzda davom etaversa, XXI asr o'rtasida Yerning o'rtacha harorati 3—5° ga ko'tarilishi mumkin. Yer shari haroratining 1°C ga ko'tarilishi qutbiy kengliklardagi muzliklar erishini tezlashtirdi, Arktikadagi va tog'lardagi muzliklarning 40 % i erigan, Afrikadagi Kilimanjaro tog'idagi muzliklar erib tugagan. Bu esa Yevropaning ayrim mamlakatlarida, Rossiya viloyatlarida har yili suv toshqinlari vujudga kelishiga olib kelmoqda. Atmosfera havosining isishi davom etaversa, XXI asr mobaynida Dunyo okeani sathi bir necha o'n metr ga ko'tariladi va quruqlikning salmoqli qismini suv bosishiga olib keladi. Chunonchi, Maldiv orollari (Hind okeanida), Okeaniya, Filippin, Bangladesh, Indoneziya, G'arbiy Yevropaning dengiz sohillari suv ostida qoladi. Sankt-Peterburg, Qohira, Shanxay, Bangkok kabi ko'plab shaharlar suv toshqinidan katta talafot

ko'radi. Bunday holat sohil bo'yidagi ko'plab aholini, qishloq va sanoat, qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini materik ichkarisiga ko'chirib, portlarni qayta ta'mirlashni taqozo etadi. Bundan tashqari, qishloq xo'jaligi ekinlarining hosildorligiga, odamlar salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Iqlimdagi o'zgarishlar asta-sekin butun biosfera dinamik mutanosibligining buzilishiga sabab bo'ladi. Yer shari tarixida bunday iqlimiy o'zgarishlar ilgari ham uchragan, biroq ular tabiiy ravishda sodir bo'lgan. Biz yashab turgan asrdagi o'zgarishlar, asosan, antropogen omillar ta'sirida sodir bo'lmoqda. Afsuslanarli yeri shundaki, bunday o'zgarishlar tez-tez kuza-tilmoqda.

***Atmosfera havosining isishi davom etaversa, kelgusida sayyoramizda qanday o'zgarishlar sodir bo'lishi mumkin:***

***1. Dunyoning biror mamlakati atmosfera havosining global darajada isishidan foyda ko'rmaydi. U hozirdan boshlab, ko'p mamlakatlarga katta zarar yetkazmoqda. Kelgusida uning zarari yanada kuchayadi.***

***2. Iqlim o'zgarishi suv resurslariga, qishloq xo'jaligiga, butun ekotizim va kishilar salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.***

***3. Atmosfera havosi isishining salbiy ta'sirlaridan qutulishning yagona yo'li — havoga chiqariladigai is gazi va boshqa gazlar miqdorini hamda antropogen omillar ta'sirini kamaytirish, ekotizimni, ayniqsa, o'rmonlarni kesilishini to'xtatish.***

**Cho'llashish muammosi.** Ma'lumki sayyoramizning quruqlik yuzasining 40 mln. km<sup>2</sup> maydoni qurg'oqchil hududlardan iborat. Dunyo aholisining 15 % dan ortig'i (800 mln kishi) aynan shu mintaqada istiqomat qiladi. Sug'oriladigan yerlardagi sho'rlanish, tuproq eroziyasi natijasida yerlarning unumdorligi yo'qolmoqda. Yaylovlarda tartibsiz mol boqilishi, dov-daraxtlarning o'tin va boshqa maqsadlarda ayovsiz kesib yuborilishi yaroqsiz yerlar maydonining uzluksiz kengayib borishiga sabab bo'lmoqda. Cho'llanish jarayonini keltirib chiqaruvchi sabablarning salkam 90 % i inson faoliyati tufaylidir. Bundan tashqari, yiliga 21 mln. ga yer yaroqsiz holga kelmoqda, 6 mln ga sug'oriladigan yer cho'l tusini olmoqda. Sug'oriladigan yerlarning 90 mln ga sho'rlanishga uchragan.

Cho'llanish talafotlari ko'pgina Osiyo va Afrika mamlakatlari, Avstraliyada borgan sari katta maydonlarni o'z domiga tortmoqda. Masalan, 1968—1973-yillarda sodir bo'lgan Sahroyi

Kabir fojiasi yiliga 20 ming km<sup>2</sup> mahsuldor yerni sahro qa'riga tortdi. Sahroyi Kabir maydoni yiliga 1,5 mln.ga kengaymoqda. Oqibatda 1 mln. dan ortiq kishi ochlikdan halok bo'ldi, 35 mln. kishining hayoti xavf ostida. Aholining turmush darajasi borgan sari yomonlashmoqda, oziq-ovqat, ichimlik suvining yetishmasligi, turar joy muammolari keskin tus olmoqda, kasalliklar soni ko'paymoqda. Kelgusida cho'llanish kengaymasligining oldini olish uchun keskin choralar ko'rilmasa, sayyoramiz aholisining turmush darajasi yanada yomonlashadi.

**O'rmonlar maydonining qisqarishi.** Planetamizdagi nam tropik o'rmonlar «sayyoramizning o'pkasi» hisoblanib, atmosfera havosidagi kislorod muvozanati aynan mana shu o'rmonlar yordamida saqlanib turadi. XX asrning o'rtalaridan to 70-yillargacha dunyodagi o'rmonlar maydoni ikki barobarga (50 mln. km<sup>2</sup> dan 25 mln. km<sup>2</sup> gacha) qisqardi. Hozirgi kunda nam tropik o'rmonlar hududi yiliga 16—20 mln dan ziyod maydonga qisqarmoqda. Afrikadagi nam tropik o'rmonlar maydoni XX asrda 65 % ga qisqardi. O'rmon yong'inlari, qishloq xo'jaligi uchun yangi yerlarning ochilishi, daraxtlarni o'tin va qurilish maqsadida ishlatish uchun kesib yuborilishi o'rmonlar qisqarishiga sabab bo'lmoqda.

Hozirgi davrda Lotin Amerikasi mamlakatlarining 20 %i, Afrikaning 60 % i va Osiyo mamlakatlarining 10 % i energiya ehtiyoji o'tin yoqish hisobiga qondirilmqda. Shuning oqibatida faqat rivojlanayotgan mamlakatlarning o'zida yiliga 2 mlrd. m<sup>2</sup> o'rmon o'tinga aylanmoqda.

*Sayyoramizdagi o'rmonlarning ayovsiz kesilishi kelgusida atmosfera havosidagi CO<sub>2</sub> va O<sub>2</sub> muvozanatining buzilishiga, suv toshqinlari, shamol va chang-to'zonli bo'ronlarni, tuproq eroziyasi kabi ekologik falokatlarini ortishiga olib kelmoqda. Fan va texnika taraqqiyoti tufayli yaratilgan barcha transport vositalarini, kompyuter texnikasini, robotlar-u, kosmik kemalarni bir tomonga, o'simliklarni ikkinchi tomonga qo'yib, ularning ahamiyati baholansa, barcha texnika mo'jizalari o'simliklar bajargan ishni bajara olmaydi. Ya'ni ularda fotosintez jarayonining borishi tufayli yerda hayotni ta'minlab turibdi. Shuning uchun o'simliklar dunyosini ko'paytirishni bir me'yorda davom ettirish choralarini keskin ko'rish kerak.*

**Dunyo okeanining ifloslanishi.** Dunyo okeani quruqlik (litosfera) va atmosfera bilan uzviy aloqada bo'lgan, alohida xususiyatga ega muhitdir. Dunyo okeanining ifloslanishi, asosan,



quruqlik, atmosfera va suv havzalari daryolarning ifloslanishi tufayli ro'yobga chiqadi.

Dunyo okeaniga tashlanayotgan neft mahsulotlari, sanoat-maishiy chiqindilar, oqova suvlar, radioaktiv va turli zaharli kimyoviy moddalar salmog'i yil sayin ortmoqda. Yaqin chorak asr mobaynida okean suvlarining ifloslanishi 1,5—3 martaga ko'payishi kutilmoqda. ***Dunyo okeani suvlariga yiliga taxminan 10 mln tonna neft mahsulotlari qo'shilmogda. Uning 44 % ga yaqini daryolar orqali tushayotgan bo'lsa, qolgan qismi dengiz floti zimmasiga to'g'ri kelmogda. Dengiz ostidan neft qazib olish oqibatida yiliga 100—200 ming tonna neft quduqlaridan chiqib okean suvini ifloslantirmogda.*** 2010-yil yoz oyida AQSHning Meksika qo'ltig'idagi neft vishkalari avariyasidan bir necha oy davomida millionlab tonna neft dengizga, undan Atlantika okeaniga oqib chiqdi. Amerika tarixida bundan katta ekologik falokat sodir bo'lmagan. Okean suvlariga neft to'kilganda suv yuzasini parda qoplab, okean va atmosfera o'rtasida issiqlik, gaz almashinuvi jarayonini buzadi. Natijada tabiatda suvning aylanma harakati, okean yuzasining radioaktiv xususiyatlari o'zgarib, suvdagi hayvon va o'simliklarning nafas olishi qiyinlashadi. Okean suvlarining zaharli pestitsidlar bilan ifloslanishi unda yashovchi tirik organizmlar uchun juda xavflidir. Ular okeanlarga qishloq xo'jaligi maydonlari va atmosfera orqali tushmogda. Bundan chorak asr muqaddam dunyo okeaniga 450 ming tonna DDT tashlanganligi aniqlangan. Atmosfera orqali yilida 130 ming tonna har xil pestitsidlar yog'ilayotganligi ma'lum.

Dunyo okeani suvlarining og'ir metallar bilan ifloslanishi juda xavflidir. Dunyo bo'yicha simobning (9—10 ming tonna) 30—35% i, qo'rg'oshinning 2 mln tonnasi okeanga tushyapti. Yaqinda Xitoydagi zavodda sodir bo'lgan avariya dan Amur daryosiga oqqan nitrobenzol, kadmiy va boshqa moddalar daryo suvining ifloslanishiga sabab bo'ldi.

Quruqlikdagi barcha daryolar yil davomida okeanlarga 2 mln tonna qo'rg'oshin, 20 ming tonna kadmiy, 10 ming tonna simob oqizar ekan. Bulardan tashqari, kemalardan yiliga taxminan 7 mln dona turli metall buyumlar, 500 ming donadan ziyod shisha idishlar, 1 mln. dan ortiq qog'oz va plastmassa qutichalari okeanlarga maishiy chiqindi sifatida tashlanmogda.

Shunday qilib, okean suvlari ifloslanishining oldini olish uchun barcha mamlakatlar birgalikda amaliy chora ko'rishlari kerak. Bu ish zudlik bilan amalga oshirilmasa, mashhur fransuz

okeanologi Jak Iv Kustoning quyidagi fikrlari to'g'ri chiqadi: „*Sanoat va turizm rivojlangan yirik davlatlar suvni zaharlashni to'xtatmas ekanlar, yaqin kelajakda okeanlarda hayot yo'qoladi*“.

**Ichimlik suvi muammosi.** Ma'lumki, suv o'zining erituvchanlik xususiyati bilan yerda hayotni ta'minlab turibdi. Sayyoramizning to'rtidan uch qismini suv tashkil etsa ham, uning 1—2 % igina ichishga yaroqlidir. Hozirgi vaqtda sayyoramizda ichimlik suvi halokatli darajada kamayib ketmoqda. Uning kamayishining asosiy sababi oldingi ichishga yaroqli bo'lgan suv havzalarini ifloslantirish, ba'zi kimyoviy zavodlarda undan ko'p foydalanish orqali sodir bo'lyapti.

Hozirgi kunda sayyoramizda ichimlik suvi yetishmasligidan 2 mlrd.ga yaqin kishi qiynalyapti.

Nemis olimi G. Libman aytganidek „Sayyoramizda kishilarning salomat bo'lishlari uchun texnikaning mo'jizalari emas, balki, toza, ichish uchun yaroqli suv yetarli bo'lishi kerak“. Yapon yozuvchisi Xiroshi Noma: „Mabodo, kelgusida yerda hayot tamom bo'lsa, u atom urushidan emas, ichimlik suvi yetishmasligidan bo'ladi“, deb to'g'ri aytgan. Shuning uchun biz hozir hayot manbai hisoblangan ichimlik suvini toza saqlash va ko'paytirish choralarini ko'ra olsak, kelgusida yerdagi tiriklikni saqlagan, odamlarni sog'lom va farovon turmush kechirishini ta'minlagan bo'lamiz.

**Kasalliklar.** Ma'lumki, hozirgi vaqtda inson hayoti uchun o'ta xavfli bo'lgan yuqumli kasalliklar borgan sari ko'payib bormoqda: OITS, parranda grippi va Hind okeanidagi dahshatli sunamidan so'ng, 4 turdagi yangi (oldin uchramagan) kasallik paydo bo'ldi. U bezgakka o'xshash kasallik bo'lib, shungata deb ataladi. Bu kasallik Indoneziya, Hindixitoy mamlakatlarida 7,4 mln kishining halok bo'lishiga olib keldi. Bu kasalliklar paydo bo'lishining asosiy sababi biosferada zaharli kimyoviy moddalarning ko'payib ketganligi va radiatsion ionning oshganligidir. Ular tirik organizmlarni mutatsiyaga uchratib, oldin beozor bo'lib yashab kelgan mikroorganizmlarni kasallik tarqatuvchi mikroblarga aylantiradi. Bundan tashqari, tabiatda biror tur ko'payib ketsa, uning kasalliklari ham ko'payib, mazkur tur populatsiyasining kamayishiga olib keladi. Shu sababli ham kelgusida yangi kasalliklar paydo bo'lmasligining oldini olish zarur. Buning eng asosiy chorasi atrof-muhit ekologiyasiga jiddiy e'tibor berishdir.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. *Karimov I.* O'zbekiston XXI asr bo'sag'asida. Xavfsizlikka tahdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari. T., „O'qituvchi“, 1997.
2. *Ажгиревич А.И.* и др. Экология. Издательский центр „Март“. Москва-Ростов на-Дону, 2006.
3. Biologik xilma-xillikni saqlash milliy strategiya va harakat rejasi. Toshkent, 1998.
4. *Будыко М.И.* Глобальная экология: Изд-во „Мысль“, Москва, 1977.
5. *Кашкаров Д.Н.* Основы экологии животных. — Ленинград, 1938.
6. *Маркевич Д.Ж.* Социальная экология, Москва, 1991.
7. „Мир 80 годов“. Москва, „Прогресс“, 1989.
8. *Мурадов Ш.О.* Основы экологии. Том I. Общая экология. Книга 2. Ташкент — Чинор. ENK — 2006.
9. *Никитин Д.П., Новиков Ю.В.* Окружающая среда и человек. Москва, „Высшая школа“. 1980.
10. Наше общее будущее (доклад междунар. Комиссии по окружающей среде и развития МКОСР). Москва, „Прогресс“, 1989.
11. „Национальный доклад о состоянии окружающей природной сред и использовании природных ресурсов в Республики Узбекистан“ (1996 год). Ташкент 1998, 2002.
12. *Ososkova T.A.* va boshqalar. Iqlim o'zgarishi. Toshkent —2005.
13. *Otaboyev Sh., Nabiyev N.* Inson va biosfera. Toshkent, „O'qituvchi“, 1995.
14. *Pratov O'.* va boshqalar. Botanika. Toshkent, „O'qituvchi“, 2002.
15. *Радкевич В.А.* Экология. „Высшая школа“. Минск, 1983.
16. *Rafiqov A.A.* Geoekologiya muammolari. Toshkent, „O'qituvchi“, 1997.
17. *Ro'ziyev A., Abirkulov K.* O'zbekiston iqtisodiy geografiyasi. T., „Sharq“ nashriyoti. 2001.
18. *Tursunov X.T., Rahimova T.U.* Ekologiya. Toshkent — Chинor. ENK — 2006.
19. *To'xtayev A. S.* Ekologiya. Toshkent, „O'qituvchi“, 2001.

20. O'zbekiston Respublikasi „Qizil Kitob“i. I tom. O'simliklar. Toshkent — 1998.
21. *G'ulomov P.* Inson va tabiat. Toshkent, „O'qituvchi“, 1990.
22. *Shodimetov Y.* Sog'lom turmush tarzi, ijtimoiy gigiyenik va ekologik muammolar. Toshkent, „Ibn Sino“, 1991.
23. Экологические очерки о природе и человеке. Москва, „Прогресс“, 1988.
24. *Яблоков А.В., Остроумов С.А.* Уровни охран живой природ. Москва, „Наука“, 1989.
25. *Чижевский А.Л.* Земное эхо солнечных бур. Москва, „Мысль“, 1989.
26. O'zbekiston Respublikasida atrof-muhit holati va tabiiy resurslardan foydalanish to'g'risida ilmiy Ma'ruza. Toshkent, 2008, 287-bet.

---

---

## M U N D A R I J A

KIRISH .....	3
EKOLOGIYA FANINING QISQACHA RIVOJLANISH TARIXI .....	5
<i>I BOB. BIOSFERA</i> .....	8
1.1. Biosferaning tuzilishi va chegaralari .....	9
1.2. Biosferaning tirik moddalari .....	10
1.3. Inson faoliyatining biosferaga ta'siri .....	13
<i>II BOB. QUYOSH</i>	
2.1. Quyosh aktivligining tirik organizmlarga ta'siri .....	16
<i>III BOB. MUHIT VA EKOLOGIK OMILLAR</i> .....	18
3.1. Ekologik omillar klassifikatsiyasi .....	18
3.2. Hayot muhitlari.....	25
3.2.1. Suv — hayot muhiti .....	25
3.2.2. Yer — havo muhiti .....	27
3.2.3. Tuproq muhiti .....	28
3.2.4. Tirik organizmlarning yashash muhiti .....	30
<i>IV BOB. KIMYOVIY MODDALAR VA TASHQI MUHIT</i> .....	32
4.1. Kimyoviy moddalarning tashqi muhitga ta'siri .....	32
<i>V BOB. ATMOSFERA</i> .....	37
5.1. Atmosfera havosi va uning ifloslanishi .....	37
5.2. Ifloslangan atmosfera havosining tirik organizmlarga ta'siri .....	40
5.3. Atmosfera havosining isishi va uning oqibatlari .....	41
<i>VI BOB. SUV</i> .....	44
6.1. Suv — hayot manbayi.....	44

6.2. Suvning ifloslanishi va uning oldini olish choralari .....	47
6.3. Oqova suvlarni tozalash va ulardan ikkilamchi foydalanish .....	50
6.4. Suv resurslarini muhofaza qilish .....	51
<b>VII BOB. YER</b> .....	53
7.1. Yer resurslarining ekologik holati .....	53
7.2. Yer unumdorligining pasayish sabablari .....	56
<b>VIII BOB. CHIQINDILAR</b> .....	61
8.1. Chiqindilar muammosi .....	61
<b>IX BOB. TABIATDAGI BIOLOGIK XILMA-XILLIK</b> .....	65
9.1. Biologik xilma-xillik va uning muhofazasi .....	65
9.2. O'simliklar dunyosi .....	67
9.3. Hayvonot dunyosi .....	70
9.4. Biologik turlarning kamayib ketishi sabablari .....	73
9.5. Qo'riqxonalar .....	74
<b>X BOB. O'SIMLIKLARNI MUHOFAZA QILISH</b> .....	81
10.1. O'simlik zararkunandalariga qarshi ekologik usullarda kurash .....	81
<b>XI BOB. INSON EKOLOGIYASI</b> .....	90
11.1. Demografik jarayonlar .....	93
11.2. Ovqat — inson hayoti uchun muhim ekologik omil .....	98
11.3. Shovqinning inson organizmiga ta'siri .....	101
11.4. Vibratsiya va uning inson salomatligiga ta'siri .....	104
11.5. Avtomobil va inson .....	106
11.6. Xonadon ekologiyasi .....	108
11.7. Har xil ekologik omillar haqida .....	113
<b>XII BOB. SHAHAR EKOLOGIYASI</b> .....	115
<b>XIII BOB. URUSH EKOLOGIK OFATDIR</b> .....	117
13.1. Yadro qurollari .....	118
13.2. Biosfera qurollari .....	120
<b>XIV BOB. EKOLOGIK TA'LIM VA TARBIYA</b> .....	122
<b>XV BOB. EKOLOGIK EKSPERTIZA VA EKOLOGIK MONITORING</b> .....	127

<b>XVI BOB. EKOLOGIK SIYOSAT VA EKOLOGIK HAMKORLIKLAR</b> .....	131
16.1. Sayyoramiz yagonadir .....	132
16.2. Tabiatni muhofaza qilish masalalari bo'yicha O'zbekiston Respublikasining xalqaro hamkorligi .....	134
16.3. Ekologiya muammolari bo'yicha o'tkazilgan xalqaro hamkorliklarda O'zbekiston Respublikasining qatnashuvi .....	136
<b>XVII BOB. KELGUSIDAGI EKOLOGIK MUAMMOLAR</b> .....	140
<b>FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR</b> .....	146

*TUROB TILOVOV*

# **EKOLOGIYA**

**Oliy o'quv yurtlari hamda kasb-hunar kollejlari  
talabalari uchun o'quv qo'llanma**

*„O'qituvchi“ nashriyot-matbaa ijodiy uyi  
Toshkent — 2014*

Muharrir *B. Akbarov*  
Badiiy muharrir *D. Mulla-Axunov*  
Texn.muharrir *T. Greshnikova*  
Kompyuterda sahifalovchi *S. Musajonova*  
Musahhah *M. Ibrohimova*

Nashriyot litsenziyasi № 14.08.2009. Original-maketdan bosishga ruxsat etildi 26.08.2013. Bichimi 60x90<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Garn. Tayms. Kegl 11 shponli.

Ofset bosma usulida bosildi. Ofset qog'ozi. Shartli b.t. 9,5.

Hisob-nashriyot t. 9,22. Adadi 2000 nusxa. Buyurtma № 69 -14.

O'zbekiston Matbuot va axborot agentligining „O'qituvchi“ nashriyot-matbaa ijodiy uyi. Toshkent — 129. Navoiy ko'chasi, 30-uy. //

Toshkent, Yunusobod dahasi Yangishahar ko'chasi, 1-uy.

Shartnoma №07-04-12.



**20.1** Tilovov, Turob  
**T 49** Ekologiya/ T. Tilovov. — Toshkent : „O‘qituvchi“ NMIU,  
2012. 152 b.  
ISBN978-9943-02-540-0

**UO‘K:504.75(075)**  
**KBK 20.1**

Turob Tilovov

# EKOLOGIYA



© „O‘qituvchi“ NMIU  
100206, Toshkent sh., Yangishahar ko‘chasi, 1.  
Tel.: (+99871) 224-04-12  
E-mail: [info@oqituvchi.uz](mailto:info@oqituvchi.uz)  
Web-site: [www.oqituvchi.uz](http://www.oqituvchi.uz)

ISBN 978-9943-02-540-0

