

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA‘LIM, FAN VA
INNOVASIYALAR VAZIRLIGI**

BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI

**EKOLOGIYA VA TABIATNI
MUHOFAZA QILISH**

O‘quv qo‘llanma

Buxoro -2024

O‘quv qo‘llanma oliy o‘quv yurtlari talabalari va o‘qituvchilari, maktab, litsey va kollejlarda yuqori sinf o‘quvchilari va o‘qituvchilari, atrof muhitni muhofaza qilish masalalari bilan shug‘ullanuvchilar uchun mo‘ljallagan.

Kitobda «Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» ekologiya va tabiatni muhofaza qilish kursida o‘rganilishi zarur bo‘lgan asosiy muammolar- o‘simliklar ekologiyasi asoslari, o‘simliklarga abiotik omillarning ta’siri va ulardan oqilona foydalanish hamda muhofaza qilish masalalari yoritilgan. O‘zbekistonda keng tarqalgan o‘simliklar hayotini o‘rganish va muhofaza qilish masalalariga alohida e’tibor berilgan. Har bir bob uchun tegishli illyustrativ materiallar, nazorat savollari, test topshiriqlari, atamalarning qisqacha lug‘atlari va foydalanilgan manbalar berilgan.

Mazkur o‘quv qo‘llanma Buxoro davlat universiteti Ilmiy Kengashining 2024-yil - fevral majlisida chop etishga tavsiya etildi (-sonli bayonnoma).

Bioekologiya. O‘quv qo‘llanma. Buxoro , 2024.

Taqrizchilar:

Buxoro davlat universiteti Ekologiya va geografiya kafedrasida professori,
biologiya fanlari doktori U.T.Norboeva

Buxoro davlat tibbiyot instituti “Tibbiy biologiya” kafedrasida mudiri, dotsent
O.I.Jabborova

Buxoro davlat pedagogika instituti Tabiiy fanlar kafedrasida dosenti
R.R.Rahmonov

KIRISH

Qo'llanmada O'zbekistonda keng tarqalgan, mahalliy aholi taniydigan, dars jarayonida foydalanishga qulay, barcha organlari yaxshi shakllangan, nazariy va amaliy masalalami yeshishga misol bo'ladigan turlar kiritildi O'zbekiston Respublikasini siyosiy va iqtisodiy jihatdan rivojlantirish, uning ekologik barqarorligini ta'minlash davrimizning muhim vazifalaridan biri hisoblanadi. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning Birlashgan Millatlar Tashkiloti Bosh Assambleyasining 75-sessiyasidagi nutqi mazmun-mohiyatiga ko'ra, keng qamrovli va mavjud muammolar yechimiga qaratilgan aniq taklif va tashabbuslar ilgari surilgani bilan nafaqat xalqimiz, balki jahon hamjamiyatining e'tirofiga sazovor bo'ldi. O'z navbatida, Davlat rahbarining BMT oliy minbarida tariximizda ilk bor o'zbek tilida nutq so'zlagani butun yurtimiz ahliga faxr-iftixor baxsh etdi. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti ushbu chiqishlarida jahon hamjamiyati e'tiborini ko'plab dolzarb masalalar qatori yana bir bor Orolbo'yi mintaqasidagi og'ir ekologik vaziyat, jumladan, Orol dengizi muammolariga qaratdi. Darhaqiqat, hozirgi kunda eng yirik global ekologik falokatlardan biri, bu Orol dengizi fojiasi bo'lib, uning ekologik, ijtimoiy-iqtisodiy va gumanitar oqibatlarini tufayli mintaqqa, sog'liqni saqlash, genofond va unda yashayotgan odamlar kelajagining barqaror rivojlanishiga bevosita tahdid solmoqda, shuningdek, global ekotizimga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda.

O'zbekiston Respublikasi birinchi Prezidenti I.A.Karimov «O'zbekiston XXI asr bo'sag'asida: xavfsizlikka tahdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari» kitobida: «Tabiiy va mineral - xom ashyo zaxiralaridan vahshiylarcha, ekstensiv usulda, juda katta xarajatlar va isrofgarxilik bilan foydalanishga asoslangan sotsialistik xo'jalik yuritish tizimining butun mohiyatiga mamlakat ixtiyoridagi beqiyos boyliklarga avaylab munosabatda bo'lish g'oyasi butunlay yot edi. Aksincha, boyliklardan bunday foydalanish ikki tuzumning iqtisodiy musobaqasida mamlakatning asosiy dastagi, eksport imkoniyatlarining negizi bo'lib keldi» deb ta'kidlagan edi. Bunday xo'jalik yuritish tabiat va iqtisodga katta zarar keltirdi; yashash sharoitlarining noqulay sanitar-gigiyenik holatlarini keltirib chiqardi; ko'pincha ekologik muammolarni, jumladan Orol dengizi muammolarini vujudga keltirdi va murakkablashtirdi. «Asrlar tutash kelgan pallada butun insoniyat, deb ta'kidlaydi I.A.Karimov, - mamlakatimiz aholisi juda katta ekologik xavfga duch kelib qoldi. Buni sezmaslik, qo'l qovushtirib o'tirish o'z-o'zini o'limga mahkum etish bilan barobardir». Afsuski, hali ko'plar ushbu muammoga beparvolik va mas'uliyatsizlik bilan munosabatda bo'lmoqdalar va ekologik ta'limning umumiy darajasi hali yetarli emas, aholining ekologik madaniyati esa

talabga javob bermaydi.

Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish bo'yicha ushbu qo'llanmada ayrim kamchiliklarga ega bo'lishi mumkin. Shu bois ushbu kitob bo'yicha bildirilgan fikr va mulohazalar mualliflar mamnuniyat bilan qabul qiladi.

MAVZU: KIRISH. EKOLOGIYA VA TABIATNI MUHOFAZA QILISH KURSI, VAZIFASI, MAQSADI, TUZILMASI VA TARIXI, FANNI O'RGANISH USULLARI

Reja:

1. Ekologiyaning maqsadi, o'rganish usullari.
2. Ekologiya fanining vazifalari.
3. Ekologiya fanining bo'limlari.
4. Ekologiyaning tarixi.

Tayanch so'zlar: Ekologiya, autekologiya, populyatsiyalar ekologiyasi, sinekologiya, biosfera, inson ekologiyasi, ijtimoiy ekologiya, ekologik muammolar, modellashtirish, biologik resurs, atrof-muhit.

Ekologiya- biologiya fanlari qatoridagi mustaqil fan hisoblanadi. Ekologiya tushunchasi fanga birinchi bo'lib, 1866-yilda nemis biologi E.Gekkel tomonidan kiritilgan. Ekologiya - "yunoncha" so'z bo'lib, uning ma'nosi tirik organizmlarning yashash sharoiti yoki tashqi muhit bilan o'zaro munosabatini bildiradi.

Umumiy ekologiya to'rt bo'limga bo'lib o'rganiladi: autekologiya, populyatsiyalar ekologiyasi, sinekologiya va biosfera.

1. **Autekologiya**- ayrim turlarning ular yashab turgan muhit bilan o'zaro munosabatini, turlarning qanday muhitga ko'proq va uzviy moslashganligini o'rganadi.

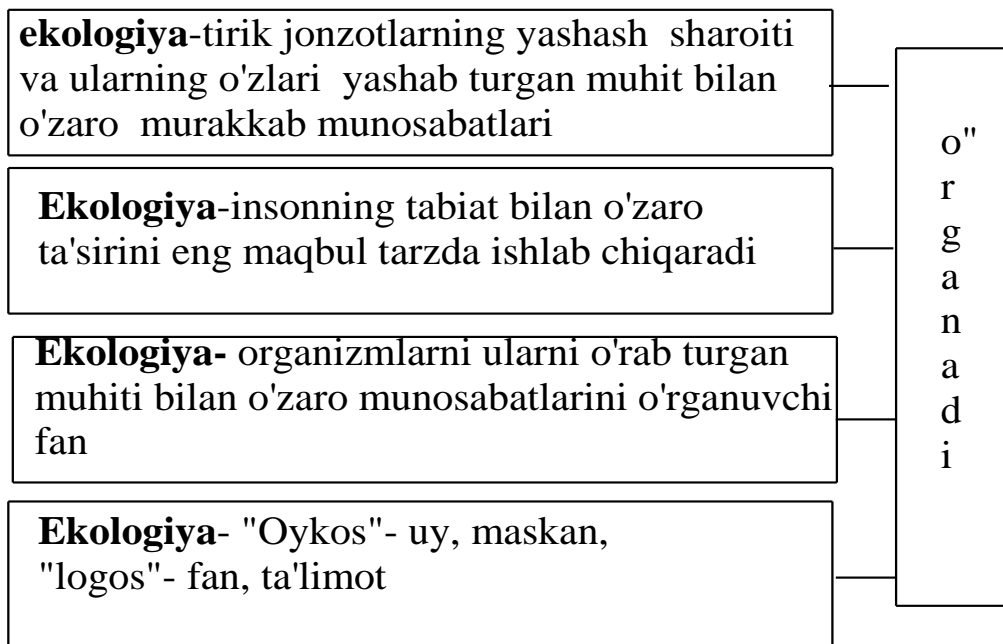
2. **Populyatsiyalar ekologiyasi**-populyatsiyalar tuzilmasi va dinamikasi, ma'lum sharoitda turli organizmlar sonining o'zgarishi (biomassa dinamikasi) sabablarini tekshiradi.

3. **Sinekologiya**-biogeotsenozning tuzilishi va xossalari, ayrim o'simlik va hayvon turlarining o'zaro aloqasini hamda ularning tashqi muhit bilan munosabatini o'rganadi.

4. Ekotizimlarni tadqiq qilishning rivojlanishi biosfera haqidagi ta'limotni vujudga keltiradi. Ushbu ta'limotning asoschisi V.I.Venadskiy hisoblanadi. Sayyoramizda tarqalgan organizmlar, ya'ni yer qobigidagi mavjudotlar tizimi biosfera deb ataladi.

Bugungi kunga kelib, ekologiya sof biologik fanlar tizimidan chiqib, mazmuni kengayib bormoqda. Atrof-muhitga zamonaviy fan va texnika taraqqiyotining ta'siri natijasida ekologiya tushunchasi o'ta kengayib ketdi. Fanga "inson ekologiya"si degan atama ham kirib keldi. Insonni tashqi muhitga munosabati boshqa tirik organizmlardan tubdan farq qiladi.

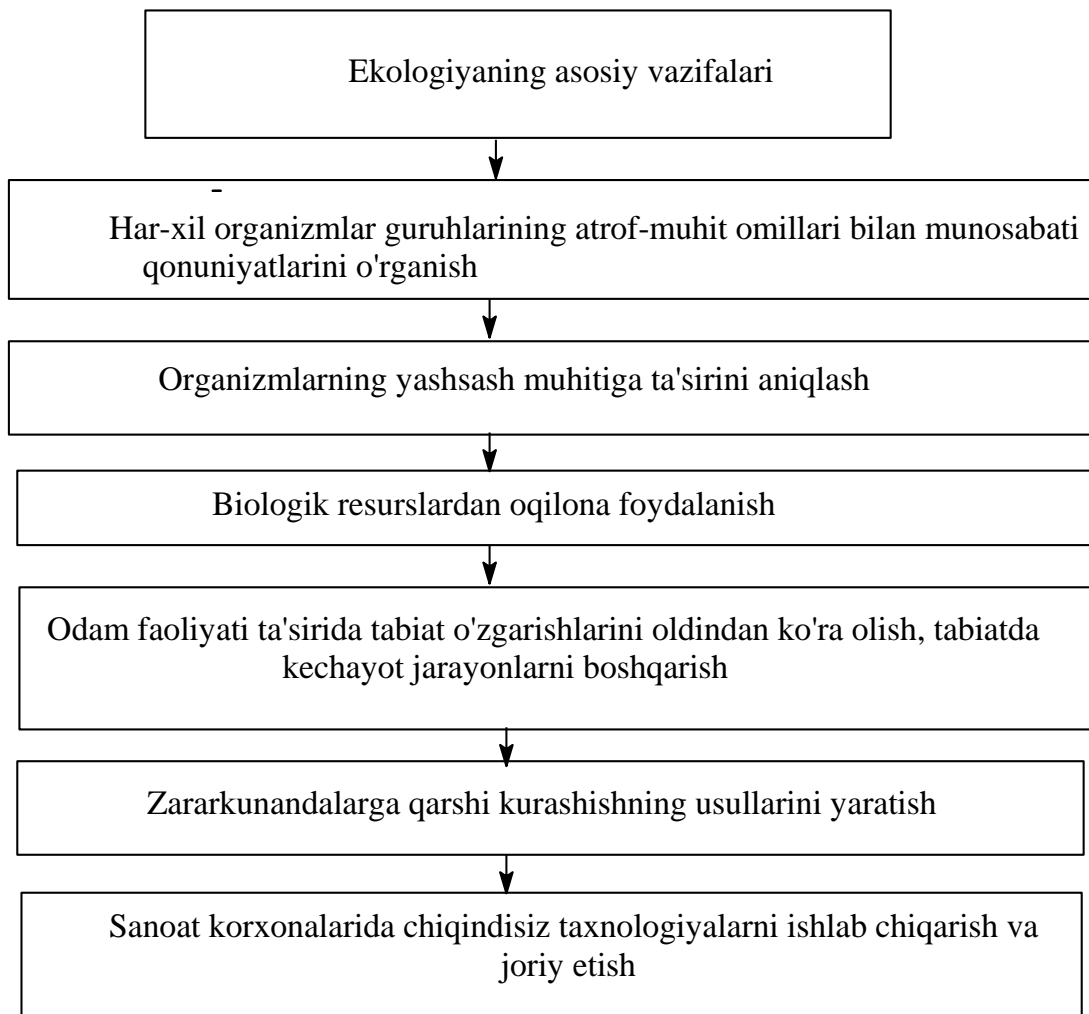
Inson ekologiyasi yangi fan sifatida 1921-yil amerikalik olimlar Borjes va Parklar tomonidan kiritildi. Dastlab inson ekologiyasiga tibbiy soha bo'limi sifatida qaralib, keyinchalik uning ijtimoiy, texnik, me'moriy, iqtisodiy va huquqiy tomonlari ham o'rganildi. Inson ekologiyasi insonni atrof-muhitga va aksincha, muhitning insonga ta'sirini o'rganadi.



Inson ekologiyasini o'rganish natijasida ijtimoiy ekologiya vujudga keldi. Unga birinchi bo'lib Raderik Mak Kenzil ta'rif bergan. Ijtimoiy ekologiya ijtimoiy fanlardan biri hisoblanib, uning predmeti inson bilan uning atrof-muhit o'rtasidagi xususiy bog'lanishlarini o'rganishdan iborat. Shunday qilib, ekologiya bugungi kunda tibbiy va ijtimoiy fanlar jumlasiga kirib, o'rganilayotgan obyekt yoki tizimni atrof- muhit bilan munosabatini keng miqyosda tadqiq etadi. Bir hujayrali sodda tuzilishdagi bakteriyalar, zamburug'lar, o'simlik, hayvonlar va ularning hamjamoalari, biosfera, shuningdek inson ham ekologiya fanining obyekti bo'lib xizmat qiladi. Ekologiya fani tabiat bilan tirik organizmlarning uzviy bog'lanishini ifoda etar ekan, u shubhasiz, tabiatni muhofaza qilishning ilmiy asosini tashkil etadi.

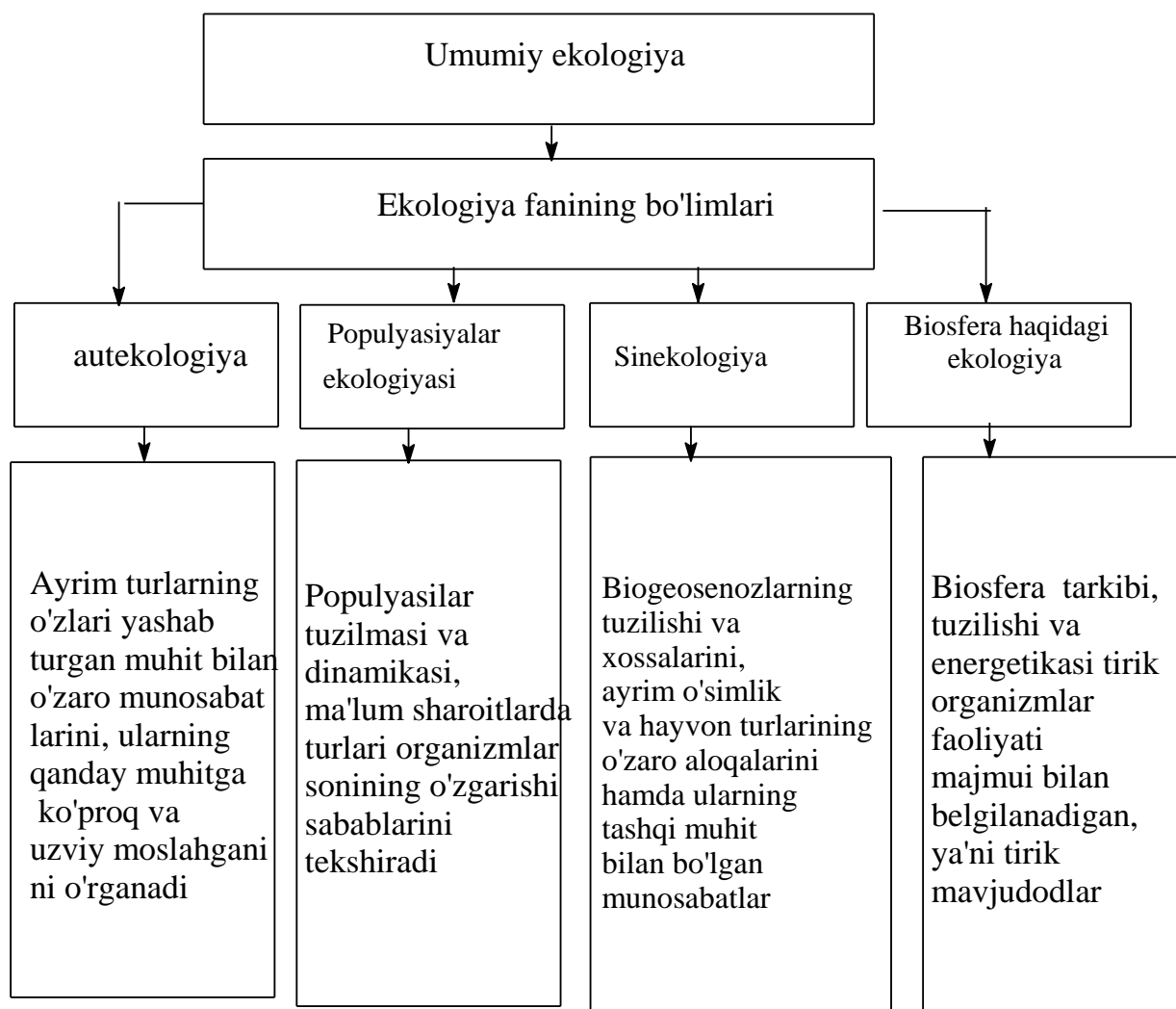
Ekologiyada foydalaniladigan uslublar. Ekologik ilmiy-tadqiqotlarda ko'pincha tasviriy, taqqoslash, tajriba hamda ekotizimlarni modellashtirish uslublaridan foydalaniladi. Ekologiyada tajriba va modellashtirish uslublaridan nisbatan keng foydalaniladi.

Tajriba - tadqiqotchi tomonidan yaratilgan sharoitda borayotgan ma'lum tabiiy jarayonni kuzatishdir. Tajribada ma'lum obyektga (individ, populatsiya, biogeotsenoz) ta'sir etayotgan omil kuchining ortishi yoki kamayishi namuna bilan taqqoslanadi. Tajriba natijalari haqida ko'rsatkichlarni o'zgarishiga qarab xulosa qilinadi. Buning uchun, albatta, namuna bilan taqqoslash zarur. Tajriba hech vaqt taqqoslashsiz olib borilmaydi. Ilmiy tadqiqot ishlari laboratoriya va dala sharoitlarida olib boriladi.



Ekologiya fanining vazifalari. Ekologlarning kelajakdagi amaliy vazifalari inson ehtiyojini yanada tolaroq qondirishga qaratilgan holda antropogen biotsenozlarni qayta ko'rib chiqish va barqarorligini oshirishga qaratilishi kerak. "Inson va biosfera" deb atalgan yirik xalqaro dasturda keyingi yillarda ekologiya sohasida hamda insonni o'rab turgan atrof-muhitni tadqiq qilishning aniq ilmiy yo'nalishlari ko'rsatib berilgan:

1. Hayot jarayoni qonuniyatlarini o'rganish, shuningdek insonning tabiiy tizimlarga va biosferaga bo'ladigan ta'sirini bir butun holda o'rganish;
2. Biologik resurslardan oqilona foydalanishning ilmiy asoslarini ishlab chiqish;
3. Inson faoliyati natijasida o'zgargan tabiatdagi o'zgarishlarini oldindan bilib olish va biosferada kuzatilayotgan jarayonlarni boshqarish;
4. Nihoyat insonning yashash muhitini saqlash.



Modellashtirish jarayoni umumlashtirish uchun ancha qulay imkon beradi, shuningdek hodisaning ba'zi tomonlarini aniq ma'lumot bilan to'ldirish yoki yangi nazariy xulosalar chiqarishga yordam beradi. Model "ishlamay qolsa", ya'ni haqiqatga uncha to'g'ri kelmasa, EHM tomonidan o'zgartirishlar kiritilishi va yaxshilash zarurligini aytib beradi.

Antic va XVIII -XIX asrlardagi ekologik tadqiqotlar. Hozirgi davrdagi bilimlarimizning shakllanishida qadimgi yunon olimlarining xizmati katta. Masalan, Aristotel (e.av. 384-322 y.y.) o'zining "Hayvonlar tarixi" nomli asarida suvda va quruqlikda yashovchi hayvonlar, shuningdek suzuvchi, havoda uchuvchi va o'rmonlovchi kabi hayotiy shakllarni ajratgan. Ulardan tashqari, organizmlarning yashash joylari, yolg'iz yoki g'ala bo'lib yashash, oziqlanishi va boshqalar qiziqtirgan. Tirik organizmlarning tuzilishi va hayoti Aristotelning shogirdi Teofrast (e.av.380-271y.y.) ishlarida ham uchraydi. Teofrast o'simliklarning yashash joylarini hisobga olib, ularni o't, chala buta, buta va daraxt kabi hayotiy shakllarga bo'ladi. XVII-XVIII asrlardagi ekologik ma'lumotlar tirik organizmlarning ayrim guruhlarini o'rganishga qaratilgan edi. J.Byuffon ishlarida hayvonlarning tuzilishiga tashqi muhitning ta'siri, J.B.Lamark o'simlik va hayvonlarning evolyutsion o'zgarishlarida eng muhimi tashqi muhit ta'siri

ekanligi, ekologik g'oyalarning rivojlanishida Ch.Darvinning organik olam evolyutsiyasi haqidagi ta'limoti ilgari surilgan.

O'rta osiyo allomalarining ekologiya haqidagi qarashlari

O'rta Osiyolik allomalar al-Xorazmiy, Forobiy, Beruniy, Abu Ali Ibn Sino va boshqalar hali ekologiya fani dunyoga kelmagan davrlarda tabiat va undagi muvozanat, o'simlik va hayvonot dunyosi, tabiatni e'zozlash haqida qimmatli fikrlar aytganlar. Muhammad Muso al Xorazmiy "Bilginki, daryoning ko'zlari yoshlansa, uning boshiga g'am, kulfat tushgan bo'ladi" deb ta'kidlagan edi. Buyuk alloma suvlarni ortiqcha sarflash hozirgi kundagi Orol fojiasi kabi noxush hodisalarni keltirib chiqarishini nazarda tutgan bo'lsa, ehtimolda xoli emas. Abu Nasr Forobiy odam a'zolarining tuzilishi va unda kelib chiqadigan o'zgarishlar, ya'ni kasalliklar, ovqatlanish tartibining buzilishi, kasallikning oldini olish chora-tadbirlari, shuningdek, tabiiy, sun'iy tanlanishlar haqida ma'lumotlar qoldirgan.

Abu Rayhon Beruniy asarlarida o'simlik va hayvonlarning biologik xususiyatlari, ularning tarqalishi, tashqi muhit bilan o'zaro aloqasi va xo'jalik ahamiyati haqida ma'lumotlar topish mumkin. Abu Ali ibn Sino inson sog'lig'ini saqlash, parhez, gigiyena to'g'risida, kasalliklarni, jumladan, asab kasalliklarini davolashda jismoniy usullar yaxshi natija berishini aytgan. U kishi organizmiga tashqi muhit ta'siri muhimligini, ayrim kasalliklar suv va havo orqali tarqalishi haqida fikrlar bayon etgan.

O'zbekistonda ekologiya fanining rivojlanishi

Ekologik yo'nalishdagi ishlar keyinchalik O'zFA Botanika instituti olimlari V.A.Burigin, O.H.Hasanov va boshqalar tomonidan o'simliklarni qurg'oqchil issiq (cho'l) sharoitiga moslashishi, o'simliklar hamjamoasining tuzilmasi, mahsuldorligi, yem-xashakbop o'simliklarning orasidan qurg'oqchil issiq sharoitga chidamli turlarini tanlash va ularning ekologik-biologik xususiyatlarini o'rganib, sun'iy yaylovlar barpo etishning ilmiy asoslari ishlab chiqildi. O'zFA Zoologiya va parazitologiya institutida hayvonot olamini muhofaza qilish va undan oqilona foydalanish tadbirlari, qishloq xo'jalik hayvonlarida uchraydigan yuqumli kasalliklarning oldini olish, qimmatli hayvon turlarining kadastri va nazorat ishlari olib borildi. Ushbu ilmiy ishlarga T.Z.Zohidov, A.M.Muxammadiyev, V.V.Yaxontov, M. A. Sultonov, G. O. Olimjonov va boshqalar rahbarlik qildi.

XX asrning ikkinchi yarmida hozirgi davr fanlarini "ekologiyalashtirish" boshlandi. Bu esa ekologik bilimlarning katta ahamiyatga ega ekanligini bildiradi. Demakki, hozirgi davrda ekologiya fanining kelajagi porloq, chunki insoniyatning sayyoramizda yashab qolishi, ko'p jihatdan ushbu fanning rivojlanish darajasi bilan bog'liq bo'lib qoladi.

Atrof-muhit va tabiatni muhofaza qilish sohasidagi asosiy vazifalar

O‘zbekiston Respublikasining atrof-muhit va tabiatni muhofaza qilish sohasida birinchi navbatdagi vazifalari quyidagilar hisoblanadi:

1. Jamiyatning ta’lim olish va intellektual potentsialini o‘shini ta’minlovchi sharoit yaratish;

2. Atrof-muhit holatini yaxshilash uchun hamda global ekologik muammolarni hal etishga yetarli mablag‘ ajratish kerak;

3. Genetik fond, turlar va landshaftlar xilma-xilligini saqlash;

4. Tabiiy resurslardan foydalanishning iqtisodiy mexanizmlarni takomillashtirish;

5. Maxsus muhofazaga olingan hududlarni boshqarish bo‘yicha dasturlar ishlab chiqish;

6. Atrof-muhitni ifloslanish manbalarini aniqlash bo‘yicha nazorat tizimini takomillashtirish va rivojlantirish;

7. Xususiylashtirish jarayonlarida ekologik talablarga rioya qilish va atrof-muhitga zarar keltirmaslik uchun javobgarlik kabilarni nazorat qilish mexanizmini yaratish;

8. Ekologik xavfsiz mahsulotlar va texnologik jarayonlar sohasida ekologik sertifikatlash tizimini takomillashtirish;

9. Ekologik axborotlar va atrof-muhit monitoringi bo‘yicha bank tizimini yaratish;

10. Tabiatni muhofaza qilish ishlari bo‘yicha faoliyatini yorituvchi markazlashgan axborot tizimini yaratish;

11. Ekologik va tarbiyaviy tizimini yanada rivojlantirish;

12. Xalqaro ekologik normalar va standartlar bo‘yicha bosqichma-bosqich dasturlar ishlab chiqish;

13. Xalq xo‘jaligining turli sohalarida ekologik toza texnologiyalar, chiqindilarni zararsizlantirish va o‘zlashtirish bo‘yicha ilmiy-texnik ishlanmalarni hayotga tadbiiq etish, hamda ilmiy tadqiqot ishlari olib borishni davom ettirish;

14. Atrof-muhitni muhofazasi, tabiiy resurslardan foydalanish masalalari bo‘yicha xalqaro ekologik tashkilotlar bilan o‘zaro hamkorlikni kuchaytirish va birgalikda ekologik qarorlar qabul qilish.

O‘zbekistonda tabiatni muhofaza qilish. O‘zbekiston Respublikasi mustaqillikka erishganidan boshlab Rio de Janeyro shahrida bo‘lib o‘tgan xalqaro konferentsiyada qabul qilingan ekologik siyosatni, ya’ni atrof-muhit holatini yaxshilash, aholi salomatligini mustahkamlashga qaratilgan ishlarni muvofaqiyatli amalga oshirib kelmoqda.

Ekologik muammolarni hal etishning asosiy yo‘nalishlari va tabiatni muhofaza qilish davlat qo‘mitasi, Vazirlar mahkamasi, turli nodavlat tashkilotlari hamda davlat tomonidan qabul qilingan atrof-muhit muhofazasi, gigienik, biologik xilma-xillikni saqlash bo‘yicha milliy harakat rejalari va strategiyalarida o‘z aksini topgan.

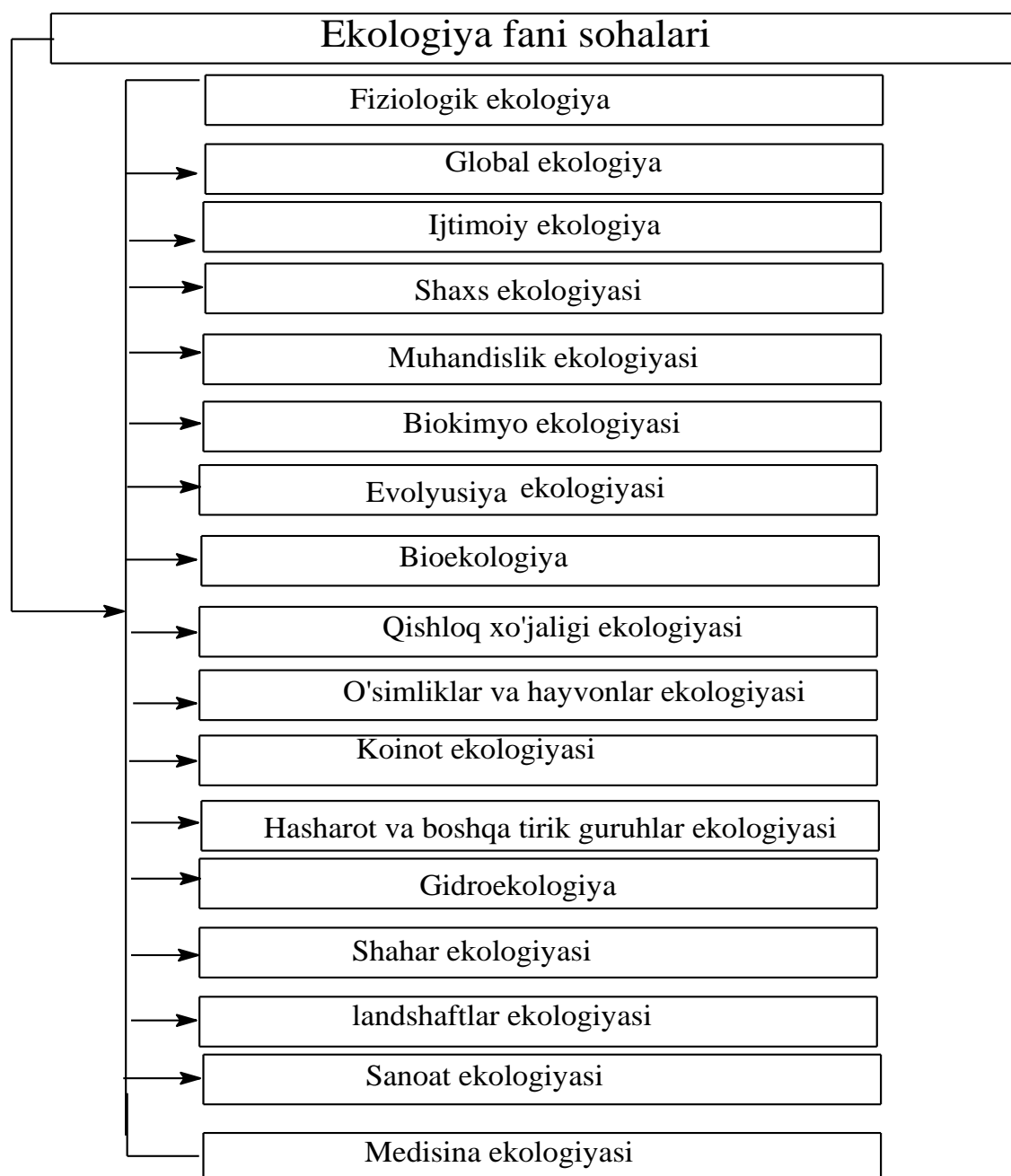
Bozor iqtisodiyoti sharoitida davlatning eng muhim vazifasi aholi sonining o'sishi, shaharlarning transport orqali yuk tashishi, sanoat va qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini rivojlantirish bilan bo'g'liq ravishda atrof-muhit muhofazasi muammolarini hal etish, ya'ni tabiiy resurslarni qayta ishlash va ulardan oqilona foydalanish masalalari turibdi. O'tish davrida, shubhasiz tabiiy resurslardan foydalanish darajasi o'zgaradi va atrof-muhitning ifloslanishiga ta'sir ko'rsatadi.

Bunday sharoitda Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi tomonidan tabiiy resurslardan tejab-tergab foydalanish va kam chiqindili texnologiyalardan foydalanish kabi ekologik siyosatni qo'llashni taqozo etadi. Shunga qaramasdan respublikada quyidagi ekologik muammolar hal etilmay qolmoqda:

1. Orol bo'yidagi ekologik tang ahvol;
2. Yer, suv, biologik resurslarning qisqarishi;
3. Yer, suv, biologik xilma-xillik va atmosfera havosini sifatiga qo'shni davlatlarning ta'siri;
4. Tabiiy holatni va uning ifloslanish manbalari, shuningdek tabiiy resurslardan foydalanishni nazorat qilish uchun yetarli texnik va metodik imkoniyatlarning cheklanganligi;
5. Atrof-muhit holatini analitik nazorat qilish uchun maxsus asbob uskunalarning ishlab chiqarish korxonalarining mavjud emasligi;
6. Tog'-kon chiqindilari, avvalgi uran konlari, ularning chegara hududlardagi holati;
7. Sanoat va maishiy turmushdagi chiqindilarning qayta ishlovchi va o'zlashtiruvchi tizimning takomillashmaganligi;
8. Tabiiy atrof-muhit va ularning ifloslanish manbalari hamda tabiiy resurslardan foydalanish holati bo'yicha ekologik bank tizimi ma'lumotlarining yetarli bo'lmasligi;
9. Tabiiy atrof-muhitni muhofaza qilish va va tabiiy resurslardan samarali foydalanish masalalari makroiqtisodiyotni isloh qilish jarayonida uning diqqat markazida turmog'i lozim.

O'zbekiston Respublikasi atrof-muhit va tabiatni muhofaza qilish sohasida birinchi navbatdagi vazifalari quyidagilar hisoblanadi:

1. Jamiyatda ta'lim olish va intellektual potentsialini o'sishini ta'mindovchi sharoitni yaratish;
 2. Atrof-muhit holatini yaxshilash hamda global ekologik muammolarni hal etish uchun yetarli mablag'lar ajratilishi kerak;
 3. Genetik fondni, turlar xilma-xilligi va landshaftlarni saqlash;
 4. Tabiatdan foydalanishning iqtisodiy mexanizmlarini takomillashtirish;
 5. Maxsus muhofazaga olingan hududlarni boshqarish bo'yicha dasturlar ishlab chiqish;
 6. Atrof-muhitni ifloslanish manbalarini aniqlash bo'yicha nazorat tizimini takomillashtirish va rivojlantirish;
- i hazm qilishi mumkin, biroq uning sog'lom muhiti yo'qolishi muqarrar" deydi



7. Xususiylashtirish jarayonida ekologik talablarga rioya qilish va atrof-muhitga zarar keltirgani uchun javobgarlik kabilami nazorat mexanizmlarini yaratish;

8. Ekologik xavfsiz mahsulotlar ishlab chiqarish va texnologik jarayonlar sohasida ekologik sertifikatlash tizimini takomillashtirish;

9. Ekologik axborotlar va atrof-muhit monitoringi bo'yicha bank tizimini yaratish;

10. Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasining tabiatni muhofaza qilish ishlari bo'yicha faoliyatini yoritib turuvchi markazlashgan axborot tizimini yaratish;

11. Ekologik ta'lim va tarbiya tizimini yanada rivojlantirish;

12. Xalqaro ekologik normalar va standartlar bo'yicha bosqichma-bosqich dasturlar ishlab chiqarish;

13. Xalq xo‘jaligining turli sohalarida ekologik toza texnologiyalar, chiqindilarning zararsizlantirish va o‘zlashtirish bo‘yicha ilmiy-texnik ishlarni hayotga tadbiq etish hamda ilmiy-tadqiqot ishlarini olib borishini davom ettirish;

Ekologiyaning tarixi haqida quyidagi olimlar tadqiqot olib borganlar. Jumladan, Jonathan Anderson, Mike Bonsall, Angela Douglas, Chris Elphick, Valerie Eviner, Andy Foggo, Jerry Franklin, Kevin Gaston, Charles Godfray, Sue Hartley, Marcel Holyoak, Jim Hone, Peter Hudson, Johannes Knops, Xavier Lambin, Svata Louda, Peter Morin, Steve Ormerod, Richard Sibly, Andrew Watkinson, Jacob Weiner, and David Wharton. Shuningdek, Jane Andrew, Elizabeth Frank, Rosie Hayden, Delia Sandford and Nancy Whilton kabilar tabiatni muhofaza qilishning ilmiy nazariy asoslari haqida filer yuritishgan.

Ekologiya bu - organizmlar va ularning atrof-muhit bilan o‘zaro sodir bo‘layotgan hamkorligini o‘rganadigan soha hisoblanadi.

Ekologlar esa mana shu hamkorlikni o‘rganadigan olimlardir. “Ekologiya” fani quyidagilarni o‘rganadi:

- © Hayot jarayonlari, o‘zaro aloqalar, adaptatsiyalar;
- © Energiya oqimi, hamjamoalar;
- © Ekotizimlar va suksessiya;
- © Bioxilma-xillik va cho‘llanish.

Nazorat uchun savollar.

1. Koinot deganda nima tushuniladi? Koinot tarixi.
2. Ekologiyalashtirish deganda nima tushuniladi?
3. Ekologiyaning fan sifatida shakllanishini tushuntiring.
4. Makroekologiya tushunchasini tahlil qiling.
5. Ekologiyaning maqsadi, o‘rganish usullari qaysilar?
6. Ekologiya fanining vazifalari
7. Ekologiya fanining bo‘limlari
8. Ekologiyaning tarixi.
9. O‘zbekistonda ekologiya fanining rivojlanishi
10. Atrof-muhit va tabiatni muhofaza qilish sohasidagi asosiy vazifalar

2-MAVZU. TABIAT VA JAMIAT ORASIDAGI MUNOSABATLARINING ATROF-MUHITGA TA’SIRI

Reja.

1. Muhit tushunchasi: muhit turlari, ekologik omillar va ularning tasnifi
2. Ekologik moslashish, ekologik valentlik.
3. Biologik maromlar.
4. Edafik omilning o‘simlik va hayvonlar hayotidagi roli
5. O‘simlik va hayvonlarning hayotiy formalari

Tayanch soʻzlar: inqilob, ixtiro, iqtisodiyot, yer sayyorasi, aholi oʻsishi, qishloq xoʻjaligi, dehqonchilik, planetalar.

Yashash muhiti deb tabiatning bir —biriga taʻsir qiluvchi tirik mavjudotlar bilan qoplangan qismiga aytiladi. Yashash sharoiti hayot uchun kerakli omillar yigʻindisidan iborat boʻlib, bularsiz organizmlar yashay olmaydi. Muhit elementlarining turlar moslashish reaksiyasini chaqiruvchi faktorlari **ekologik omillar** deyiladi.

Organizmlar murakkab va oʻzgaruvchan dunyoda yashab, ular oʻz hayotini asta — sekin shunga moslashtirib boradi.

Evolyutsion taraqqiyot davomida organizmlar toʻrtta asosiy hayot muhitini oʻzlashtirgan. Ulardan birinchisi — suv muhiti. Hayot suvda paydo boʻlgan va tarqala boshlagan. Keyinchalik tirik organizmlar yer-havo muhitini egallagan.

Tuproq alohida hayot muhiti hisoblanadi. Hayotning oʻziga xos toʻrtinchi muhiti bu tirik organizm tanasidir.

Organizmlarning muhitga moslashuvi **adaptatsiya** deyiladi (lotincha "adaptatsio" — moslashuv). Moslashuv tiriklikning asosiy xususiyatlaridan biri boʻlib, mavjudotlarning yashab qolishi va koʻpayishini taʻminlaydi.

Sharoitga moslashuv hujayradan tortib har xil ekologik sistema faoliyatigacha boʻlgan darajada vujudga keladi.

Ekologik omillarning quyidagi guruhlari ajratiladi:

1. Abiotik omillar.

a) iqlim omillari- yorugʻlik, harorat, namlik;

b) edafik omillar- tuproqning mexanik va kimyoviy tarkibi, uning fizik xususiyatlari;

v) orografik omillar —relef sharoitlari

2. Biotik omillar-organizmlarning oʻzaro taʻsirlari

Har bir mavjudotga boshqa tirik organizmlarning taʻsiri bor, oʻsimlik, hayvonlar va mikroorganizmlar bilan oʻzaro aloqada boʻladi. Biotik omillar quyidagilarga boʻlinadi: fitogen — jamoadagi oʻsimliklarning bir—biriga taʻsiri. Bunga oʻsimliklarning bevosita mexanik, simbiozlik, parazitlik, epifitlik taʻsiri kiradi. Bular tashqari, oʻsimliklarning bilvosita taʻsiri (yashash muhitini oʻzgartirish yoʻli bilan) ham amalga oshib turadi, masalan: daraxtlarning oʻtlarga soya tushirishi va boshqalar

Zoogen — hayvonlarning oziqlanishi, payhon qilishi va boshqa mexanik taʻsirlar, changlatish, meva va urugʻlarning tarqatilishi, muhitga taʻsir etishi kabi taʻsirlar.

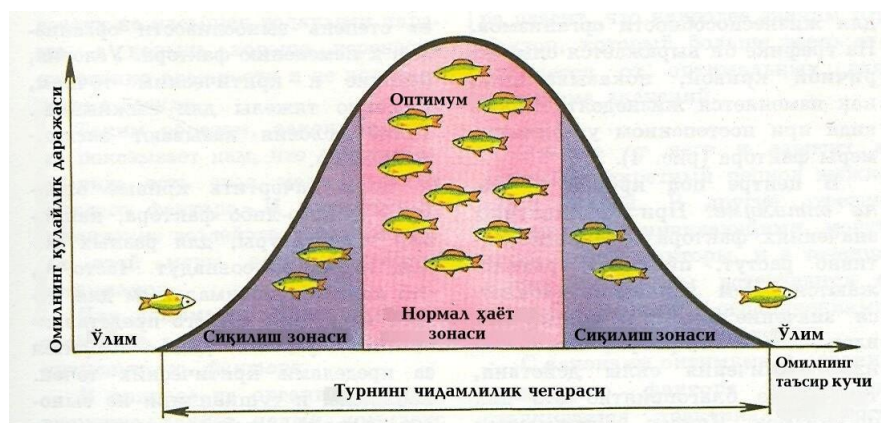
Mikrobiogen va mikogen — mikroorganizmlar va zamburugʻlarning taʻsiri.

3. Antropogen omillar — inson faoliyati taʻsiridir. Bunday omillar salbiy yoki ijobiy boʻlishi mumkin. Tirik organizmlar yashash muhitining antropogen omillar taʻsirida oʻzgarishi, oʻz navbatida ekosistemalardagi bogʻlanishlarning inqirozga uchrashiga olib keladi. Bunga oʻrmonlarning koʻplab kesilishi,

cho'llarning o'zlashtirish, yaylovlarda nazoratsiz mol boqilishi va boshqalar misol bo'ladi. Tuproq, suv va havoning, sanoat chiqindilari va zaharli moddalar bilan zaharlanishi, ba'zi hollarda antropogen omillar ta'sirida butun biotsenozlar yo'qolib ketishi ham mumkin. Organizmga har bir omil ta'sir etishining quyi va yuqori chegaralari bo'ladi. Omilning qulay ta'sir etuvchi kuchi optimum zona deb ataladi. Har qanday ekologik omil ta'sirining optimum, minimum va maksimum ko'rsatkichlari bo'ladi. Minimum va maksimum chegaralari kritik nuqta deb qaraladi.

Muhitning biror omiliga keng doirada moslashgan tur nomiga «evri» old qo'shimchasini, tor doirada moslashganlariga esa «steno» old qo'shimchasi qo'shib nomlanadi. Organizmlarning temperaturaga moslashuvi evriterm, stenoterm, namlikka nisbatan evrigidrid, stenogidrid, sho'rlanishga nisbatan evrigalin, stenogalin, bosimga nisbatan evribat, stenobat ekologik guruhlari ajratiladi.

Ekologik omillar organizmning turli funksiyalariga turlicha ta'sir etadi. Sovuqqonli hayvonlar uchun havo temperaturasining 40—45°S bo'lishi modda almashinuvi jarayonini tezlashtiradi, ammo ularning faolligi, ya'ni harakatchanligi susayadi. Bunday hayvonlar tinim holatiga o'tadi.

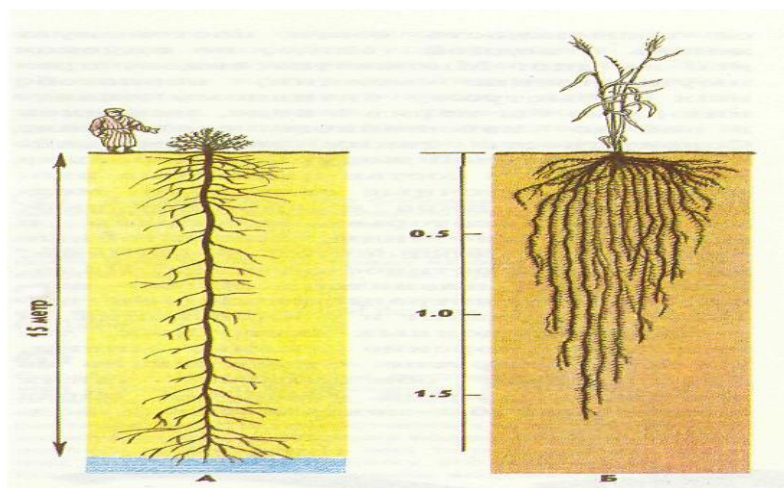


1-rasm. Muhit omillarining tirik organizmlarga ta'siri (CHernova, 1995)

Muhitning ekologik omillari organizmga bir vaqtda ta'sir etadi. Bir omilning ta'siri boshqa omillarining intensivligiga bog'liq bo'ladi. Buni omillarning o'zaro ta'sir etish qonuniyati deyiladi.

Organizmlarning normal hayoti uchun ma'lum bir darajadagi sharoit talab etiladi. Agar barcha shart — sharoitlar qulay bo'lib, ulardan biri yetarli miqdorda bo'lmasa, **cheklovchi omil** deb ataladi. Cheklovchi omil organizmni ushbu sharoitda yashashi va yashay olmasligini belgilaydi.

Turlarning shimol tomon siljishiga musbat temperatura omilining etishmasligi ta'sir etsa, qurg'oqchilik rayonlarida esa namlik yoki yuqori temperaturaning ta'siri cheklovchi omil hisoblanadi. Cheklovchi omillar, bu faqat abiotik omillar bo'lib qolmay, biotik omillar ham bo'lishi mumkin. Gulli o'simlik turlarining tarqalishida ularni changlatuvchi hasharotlar cheklovchi omil bo'ladi. Cheklovchi omillarni aniqlash amaliy jihatdan muhim ahamiyatga ega.



2-rasm. Yantoq(A) va bo'g'doy (B) ildizining moslashuvi.

Organizmlarning moslashuvi turlichi bo'lishi mumkin. Morfologik moslashishlarga suv muhitida gidrobiontlarning suv qarshiligini kesib yurishiga mos tana tuzulishi, shuningdek, plankton organizmlarning suvda moslashgan holda yashashi kabilarni o'simliklar dunyosida esa cho'l sharoitida minimum suv sarflashga moslashish sifatida barglarning reduksiyalanishi yoki butunlay bo'lmasligi, ildizlarining chuqur kirib borishi kabilarni ko'rsatish mumkin.

Fiziologik moslanishlarga hayvonlarda ozuqa tarkibiga ko'ra, ovqat hazm qilish sistemasida fermentlarning ma'lum turlarining uchrashi yoki cho'lda yashovchi hayvonlarning suvga bo'lgan ehtiyojini qondirish uchun yog'larning biokimyoviy oksidlanishidan foydalanishi kabilarni misol bo'ladi. O'simliklarda kechadigan fotosintez va boshqa biokimyoviy jarayonlar atmosferadagi gazlar tarkibiga bog'liqdir. Hulqiy yoki etologik moslanishlar hayvonlar uchun xos bo'lib, turli shakllarda namoyon bo'ladi. Masalan, tashqi muhit bilan hayvon tanasi o'rtasida normal issiqlik almashinuvi uchun in qurish (boshpana topish), qulay haroratli joyni izlab topishi, qushlar va sutemizuvchilarda sutkalik va mavsumiy ko'chib yurishlar ma'lum. Hayvonlar faqat harorat omiliga hulqiy tomondan moslashib qolmay, namlik, yorug'lik va boshqa ko'pchilik ekologik omillarga ham moslashadi. Hulqiy moslanishlar yirtqichlarning o'ljani izidan yurishi, kuzatish, hamda o'ljani javob reaksiyalarida ko'rinadi.

Har bir o'simlik o'zi yashayotgan muhitdagi boshqa organizmlar, ya'ni mikroorganizmlar, o'simliklar, hayvonlar bilan murakkab va xilma — xil aloqada bo'ladi, natijada ular bir — birlariga ma'lum darajada ta'sir ko'rsatadi. Bu hil ta'sir biotik ta'sir deyiladi. Biotik ta'sir zoogen, fitogen omillarga bo'linadi.

Zoogen omillar- bu hayvonlarning o'simliklarga ko'rsatadigan ta'sirlaridir. Masalan, hasharotlar o'simliklarga changlanishida, qush va umurtqali hayvonlar meva va urug'larning tarqalishida qatnashadi. Ba'zi bir hayvonlar esa o'simliklar bilan oziqlanib, ularni hatto yo'qotib ham yuboradi.

Hayvonlar o'simliklarga tuproq omillari orqali ham ta'sir ko'rsatadi. Masalan, yer kovlovchi hayvonlar tuproq mexanik va biologik xususiyatlarining o'zgarishiga olib keladi. Tuproq hosil bo'lishida, unda yashovchi mikroorganizmlar katta ta'sir ko'rsatadi.

O'simliklarning o'simliklarga bevosita ko'rsatadigan ta'siriga quyidagilar kiradi: parazitizm, simbioz, bir o'simliklarning boshqasiga mexanik ta'siri, birining ikkinchisini siqib chiqarishi, (lianalar va epifitlar va boshqalar).

Yorug'lik, harorat, namlik va boshqa ekologik omillar

Yorug'lik o'simliklar uchun birinchidan fotosintez jarayonining amalga oshishida asosiy sharoitlardan hisoblanadi, ikkinchidan u transpiratsiyani, ya'ni bug'lashishni tezlashtiradi. Uchinchidan, o'simliklarning o'sish tezligini sekinlashtiradigan muhit omili hisoblanadi. Lekin bu jarayonlar har doim bir xil o'tmaydi. O'simlik rivojlanishi fazasini o'tganda, ma'lum darajada, yorug'lik va qorong'ulikni talab qiladi.

Yorug'lik o'simliklarning o'sishida, ya'ni hujayra va to'qimalarda boradigan o'sish jarayonlari va organlarning hosil bo'lishiga bevosita ta'sir qiladi.

Yorug'lik manbai quyosh radiatsiyasi hisoblanadi. Butun tushayotgan quyosh radiatsiyasining 42% atmosfera orqali qaytariladi, 15% atmosferani isitish uchun ketadi, faqatgina 43% yer yuziga kelib yetadi. Quyosh radiatsiyasi bu issiqlik va sayyoramizdagi hayotning asosiy manbaidir. Nur energiyaning ekologik omil sifatida xususiyati uning to'liq uzunligi bilan belgilanadi. Yorug'lik spektrida ko'rinuvchi ultrabinafsha va infraqizil nurlar ajraladi. Ultrabinafsha nurlar tirik organizmlarga kimyoviy ta'sir ko'rsatadi, infraqizil esa issiqlik beradi.

Yorug'likning ekologik ta'siri quyidagicha:

- 1) fotoperiodizm — kun bilan tunning qonuniyatli almashishi.
- 2) yorug'likning intensivligi (lyuksda),
- 3) To'g'ri va sochilgan radiatsiyaning ta'siri.
- 4) Yorug'lik energiyasining kimyoviy ta'siri.

Yorug'likning quyidagi ko'rsatgichlari ekologik ahamiyatga ega:

- 1). ta'sirchanlikning uzoqligi, kunning uzunligi
- 2) tezligi energetik o'lchamida
- 3) spektral tarkibi

Yorug'lik resurs ham hisoblanadi, u energiya bo'lib hayotiy jarayonlarga ta'sir qiladi.

O'simlik va hayvonlarda quyidagi hayotiy jarayonlar yorug'lik ishtirokida amalga oshadi:

1). **Fotosintez**—bunga tushayotgan yorug'likning 1—5% miqdori ishlatiladi va ozuqa zanjirining energiya manbai hisoblanadi, u xlorofilning sintez qilinishida muhim hisoblanadi.

2). **Transpiratsiya** — bunga tushayotgan yorug'likning 75% ishlatiladi; infraqizil nurlar evaziga amalga oshadi.

3). **Harakat**- fototropizm, fotonastiya o‘simliklarda kerakli yorug‘lik bilan ta‘minlash uchun.

4).Hayvonlarda, **fototaksis** yorug‘lik manba‘iga intilish

5).**Fotoperiodizm** — kunning uzun-qisqaligiga o‘simliklarning moslashishi.

6).Moddalarning sintez qilinishi, pigmentatsiya ta‘siri.

Ekologiya va fiziologiyada yorug‘lik miqdori, undagi o‘simliklarga fiziologik ta‘sir ko‘rsatadigan nurlar orqali hisoblanadi. Quyosh nuri spektridagi fotosintetik aktiv radiatsiya (FAR) — fotosintezda ishlatiladigan asosiy nurlardir.

O‘simliklar tomonidan yil bo‘yi qabul qilinadigan yorug‘lik faqat yorug‘lik tezligiga bog‘liq bo‘lmasdan, u kun uzunligiga ham bog‘liq. Kun uzunligi ekvator dan qutblarga qarab oshib boradi. O‘simliklar qoplami uchun yil bo‘yi qabul qilinadigan radiatsiya summasi emas, o‘simliklar o‘shish mavsumi davridagi yorug‘lik miqdori ahamiyatiga ega.

O‘simliklar faqat bevosita to‘g‘ri tushadigan yorug‘likdangina emas, tarqoq tushadigan yorug‘likdan ham foydalanadi. To‘g‘ri tushadigan quyosh nuri ko‘pincha o‘simliklar uchun xavfli, chunki quyosh nuri kuchining ta‘siri natijasida o‘simliklar sitoplazmasi va xlorofil nobud bo‘ladi. Tarqoq holda tushadigan yorug‘lik o‘simliklar tomonidan to‘la o‘zlashtiriladi. U foydaliroq bo‘lib, uning 50—60% fotosintez uchun muhim sariq —qizil nurlardan iboratdir. To‘g‘ri tushadigan yorug‘likda bu xil nurlar miqdori 30 — 35% oshmaydi.

Yorug‘sevar o‘simliklar barglari asosan kunning xavfli soatlarida, radiatsiyani kam qabul qilishga moslashgan. Barglar gorizontal tekislikka nisbatan katta burchak hosil qilib joylashadi. Bunday joylashishni daraxtlardan evkalipt, mimoza va boshqalarda ko‘rish mumkin, juda ko‘p o‘tchil o‘simliklarda ham bunday holat uchraydi. Masalan yovvoyi latuk o‘simligida hamma barglar shimoldan janubga qaratilgan, buning natijasida tush paytidagi kuchli quyosh nurlari oz miqdorda qabul qilinadi, bunday o‘simliklar kompas o‘simliklar deyiladi.

O‘simliklar yashaydigan muhitning yorug‘lik bilan ta‘minlanishi bizning sayyorada juda turli tumandir. Masalan, baland tog‘, cho‘l, dashtlardagi yorug‘likka eng boy joylardan tortib, juda qorong‘u g‘orlar, suv ostidagi muhitlar. Shu sababli o‘simliklarning yorug‘lik muhitiga moslashishi ham turlichadir. Yorug‘lik muhitiga nisbatan munosabatiga qarab o‘simliklar uch guruhga bo‘linadi:

1. Yorug‘sevar o‘simliklar
2. Soyaga chidamli o‘simliklar
3. Soyasevar o‘simliklar

Bu guruhlarga kiruvchi o‘simliklar ekologik optimumning joylashishi bilan o‘zaro farqlanadi. Yorug‘lik sevar o‘simliklarning ekologik optimumi, yorug‘lik ko‘p bo‘lgan zonada joylashgan bo‘lib, ular kuchli qorong‘ulikka chiday olmaydi. Bu guruhga tog‘, cho‘l, adir, dasht, ochiq joylarda o‘suvsuchi o‘simliklar kiradi. Bulardan tashqari bu guruhga toshlar ustida yopishib o‘suvsuchi lishayniklar, madaniy o‘simliklar ham mansub.

Soya sevuvchi o'simliklarning ekologik optimumi yorug'lik darajasi past joyga to'g'ri keladi. Bu guruh soya va qorong'u joylarda o'suvchi o'simliklar kiradi. Ular asosan murakkab o'simliklar jamoasining pastki yarusida uchrovchi o'simliklar, uy sharoitida o'stiriladigan gullar, oranjereyada o'suvchi o'simliklardir. O'rmonda, pastki yarusda o'sadigan o'simliklar ham shu guruhga misol bo'la oladi.

O'simliklarning kunning uzun yoki qisqaligiga munosabati fotoperiodizm deyiladi. Bu 1920-yilda V.Gardner va Aplard tomonidan kashf qilingan. Ularning kuzatishi bo'yicha, tamaki o'simligi teplitsada bahorda gullagan lekin dalada gullamagan. Bunga sabab, kunning uzunligidir. Kunni uzunligi sun'iy qisqartirilganda tamaki o'simligi gullagan.

Kuzatishlar shuni ko'rsatadiki o'simliklar ma'lum darajada yorug'lik va qorong'ulik fazalarini o'tgandan keyin, gullash va urug' tugishga kirishadi.

Fotoperiodik reaksiya turlariga qarab, o'simliklar quyidagi guruhlarga bo'linadi:

1.Qisqa kun o'simliklari. Bu o'simliklarning gullash fazasiga o'tishi uchun sutkada, 12 soat yoki undan kamroq yorug'lik vaqti kerak (kanop, tamaki va boshqalar).

2.Uzun kun o'simliklari. Bularning gullash fazasiga o'tishi uchun bir sutkada, 12 soatdan ko'p yorug'lik kerak (kartoshka, bug'doy, ismaloq va boshqalar).

3.Fotoperiodik reaksiyasi bo'yicha neytral o'simliklar. Bu o'simliklarning gullash fazasiga o'tishidan farq qilmaydi. Bu gruppaga tomat, qoqi o'ti kabi o'simliklar kiradi.

Har bir tur uchun o'zining fotoperiodik yoki yorug'lik davri xarakterli. Uzun kun o'simligi xrizantema uchun gullash fazasiga o'tishida, sutkasiga 14 soat 40 minut davomida yorug'lik kerak. Agar yorug'lik 13 soat 50 minut davomida qabul qilinsa, g'unchalar paydo bo'lmaydi.

Shunday bir misol keltirish mumkin. Sholi o'sib turgan dala yaqinida gaz mash'allari yonib turishi natijasida, sholi uzoq vaqt gullash fazasiga o'tmay turgan. Demak mash'ala yorug'ligi o'simliklarda fotoperiodik reaksiyani hosil qilib, gullashni kechiktirgan.

Fotoperiodik reaksiya ma'lum geografik muhitga moslashib bo'lishi bilan birga, o'simliklarning yer yuzida tarqalishini cheklovchi omil hamdir. Chunki, ma'lum fotoperiodik reaksiyali o'simliklar ularga to'g'ri kelmaydigan yorug'lik miqdorida o'sa olmaydi. Kun uzunligi shimoldagi uzun kun o'simliklarining janubga tarqalishida, janubdagi qisqa kun o'simliklarining esa shimolga tarqalishiga xalaqit beradi.

Neytral fotoperiodik reaksiyaga ega bo'lgan o'simliklar keng tarqalgan bo'lib, tropik o'rmonlaridan tortib arktikagacha bo'lgan rayonlarda uchraydi.

Hayvonlar uchun yorug'lik yashil o'simliklar singari muhim omillardan hisoblanmaydi. Chunki bu geterotrof organizmlar o'simliklar tomonidan yig'ilgan energiya hisobiga yashaydi. Lekin hayvonlar hayotida, quyosh spektrining yorug'lik qismi muhim rol o'ynaydi. Yorug'lik sevar hayvonlar fotofillar deyiladi.

qorong'ulikni sevar hayvonlar fotofoblar deyiladi. Yorug'likning keng diapozoniga moslashgan hayvonlar evrifot hayvonlar deyiladi. Yorug'likka moslashish diapazoni tor hayvonlar stenofot hayvonlar deyiladi.

Yorug'lik hayvonlarning ko'rishi uchun zarur omil hisoblanadi. Atrof muhitni to'lig'icha ko'rish hayvonlarning evolyusion taraqqiyotiga bog'liq. Masalan, bir hujayrali hayvonlarda ko'rish organlari yaxshi taraqqiy qilmagan. Ba'zi hayvonlar, masalan, ilonlar spektrning infraqizil qismini sezganligi uchun qorong'uda ham ovini topadi.

Ko'rish organlarining taraqqiy etishi konkret ekologik sharoit va yashash muhitiga bog'liq. G'orlarda yashaydigan hayvonlarda, yorug'lik tushmagani uchun, ko'rish organlari ko'zlari qisman yoki to'la reduksiyalashgan. Masalan, ba'zi bir qo'ng'izlar. Qushlar uzoq masofalarga, ya'ni qishlaydigan joylargacha uchganda yorug'lik yordamida, aniq yo'lni tanlaydi. Bunda yorug'lik astronomik man'bai – quyosh va yulduzlarga qarab orientirlanadi.

Harorat ekologik omili. Harorat asosiy iqlim omillaridan biri bo'lib, bu hayotiy jarayonlar unga bog'liq. Harorat organizmlarga bevosita va bilvosita ta'sir ko'rsatadi. U, o'simliklar va hayvonlar ta'sirida o'zgarib turadi. Masalan, o'rmonlar ta'sirida muhit harorati pasayadi. Asalarilar o'z uyasida harorat 13°S gacha pasayganda, muskullari harakati kuchayishi natijasida uya haroratini 20—30°S gacha ko'taradi. Hayvonlar o'z inlarida ham ma'lum haroratni saqlaydilar.

Harorat hayvon va o'simliklar hayotida bu ekologik omil modda almashinish tezligi, fotosintez, transpiratsiya va boshqa bioximik va fiziologik jarayonlar hamda ekologik xulq-atvor reaksiyalariga ta'sir qiladi.

Sayyoramizda organizmlar katta harorat diapazonida yashaydi. Ko'p turlar uchun 20 —30°S ekologik optimum hisoblanadi. Ko'pchilik gidrobiontlar esa 35°S dan baland haroratda yashay olmaydi. quruqlikda yashovchi issiqsevar organizmlar 50°S haroratga ham chidamlidirlar.

Qisqichbaqalarning bir turi 45—48°S da yashaydi va suv harorati 30°S ga tushganda esa o'lib qoladi. Mollyuskalarning ayrim turlari 60°S gacha haroratga chiday oladi. Bakteriyalarning ayrim turlari 70—90°S haroratli manbalarda uchraydi, Sporalari esa 120—140°S gacha chidaydi. Bu hayotning eng baland harorat chegarasi hisoblanadi.

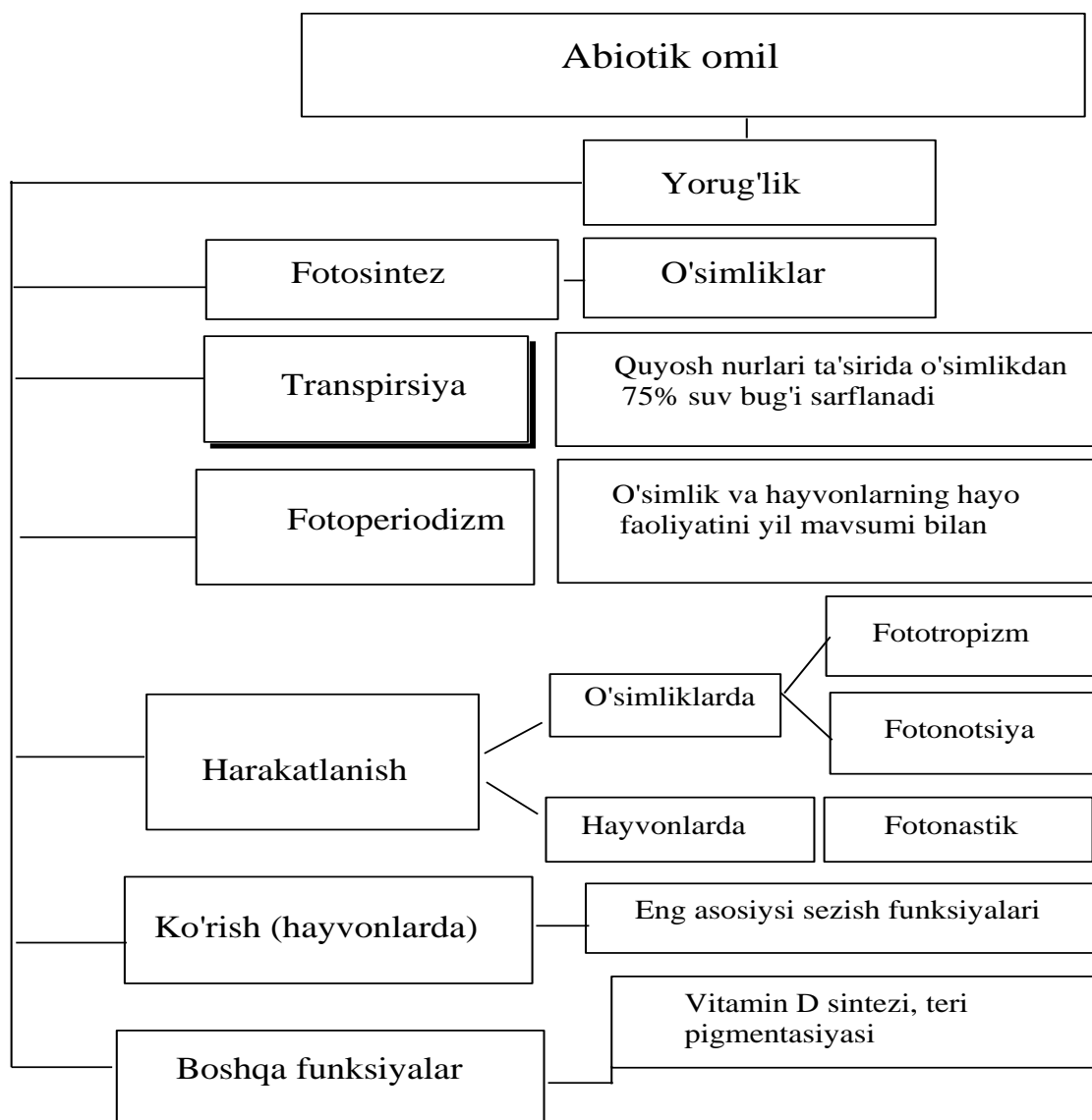
Organizmlarning past temperaturaga chidamliligi quyidagicha. Ko'pchilik hayvonlar 5°S harorat tushgunicha chidaydi, eng tuban harorat 0°S hisoblanadi. Dengizdagi sovuqqa chidamli hayvonlar esa — 3,3°S ga, hasharotlar —2-45°S ga chidaydi.

Yoqutiston sharoitida o'simliklar — 68°S ga ham chidaydi Urug' va sporalar esa — 190 —273°S chidaydi. Keltirilgan misollardan ko'rinib turibdiki organizmlar turli harorat diapazoniga ega va ular turli yo'llar bilan tuban haroratga moslashadi.

Yer yuzida 5 ta issiqlik zonalari bor. Ular ekvator, tropik, subtropik, o'rta va qutbiy iqlimlardir.

Ekologiyada atrof muhitning issiqlik holati harorat orqali ifodalanadi, buning uchun 100°S shkalasi ishlatiladi. Geografik rayonlarning issiqlik bilan

ta'minlanishi, umumiy iqlim ko'rsatkichlari bilan belgilanadi. Ular joyning o'rtacha yillik harorati, absolyut maksimum va absolyut minimum, eng issiq va eng sovuq oylarning o'rtacha temperaturalaridir.



Haroratning keng diapozoniga chidamli turlar—evriterm turlar, haroratning tor diapazoniga chidamli turlar stenoterm turlar deyiladi.

Harorat o'simlik va hayvonotning zonal tarqalishni belgilovchi omil bo'lib xizmat qiladi. Xarakterli tabiat zonlari biom deyiladi. Biomlarning tarqalishi geografik va vertikal zonalar bo'yicha tarqalish prinsipiga bo'ysinadi. Geografik zonalar: tundra, o'rmon, dasht, yarim cho'l, cho'l. Vertikal zonalar: cho'l, adir, tog', yaylov.

Harorat o'simlik va hayvonlarning o'sishi, taraqqiy etishi, morfologik belgilari va hayvonlarning hulqiy reaksiyalariga to'g'ridan — to'g'ri ta'sir qiladi.

Harorat organizmlar hayotining turli tomonlariga ta'sir qiluvchi omil. U organizmlar tomonidan qabul qilinayotgan ovqat miqdori, ovqatlanish vaqti,

organizmlarning hosildorligi — yetilish darajasiga ta'sir etadi, tez rivojlanishiga yordam beradi yoki halaqit beradi, past haroratda esa buning aksi bo'lganida.

Rivojlanish tezligini aniqlashda musbat haroratlar yig'indisi muhim omil hisoblanadi, O'rtacha harorat ma'lum bo'lgan holda organizmlarning yetilish vaqtining ko'payishini va hayotning uzoqligini aniqlashga imkon beradi. Noqulay harorat organizmlarda rivojlanishning to'xtab qolishiga —diapauzga olib kelishi mumkin. O'zgarib turuvchi harorat o'sishni tezlashtiradi, yarovizatsiya, tun va kun haroratlari buning isbotidir.

Effektiv temperaturani aniqlash qishloq xo'jalik amaliyotida, zarakunandalar bilan kurash olib borilganida, yangi turlarning introduksiyasida katta ahamiyatga ega.

Haroratning organizmlar xulq —atvoriga ta'siri natijasida, ular noqulay haroratlardan o'zlari uchun qulay mikroiklimiy sharoitga qochishlari mumkin. Buning natijasida ular katta territoriyaga migratsiyalanishi mumkin.

Organizmlar haroratga fiziologik holatni o'zgartirish orqali ham moslashadi. Tinim yoki uyquga ketish 2 xil bo'ladi:

a) yozgi tinim temperatura baland va namlik kam bo'lganda yozgi tinim to'xtashi (shuvoq);

b) qishki uyquga ketish yoki tinim olish harorat past bo'lganda.

Tinimga ketish har xil bo'lishi mumkin. Bunday tinim yaxshi sharoit yoki migratsiyaga ham olib kelishi mumkin, Issiq sharoitda yashovchi hayvonlarda esa, u sutkalik ritmning o'zgarishiga olib kelishi mumkin, masalan, cho'l hayvonlari kunduzi dam olib, kechasi aktiv hayot kechiradi.

Organizmlarning tana harorati haroratga bog'liq. Undagi modda almashinuv jarayonlarining o'tishi ham temperaturaga bog'liq. Haroratning 10°S ko'payishi, reaksiyani 2 — 3 marta tezlashtiradi. (Van —Goff qonuni). Hayvonlar temperatura omiliga moslashish darajasiga qarab 2 xilga ajratiladi.

1. Poykiloterm.

2. Gomoyoterm.

Poykilotermlar deb hayoti, birinchi navbatda, tana temperaturasi tashqi muhit haroratga bog'liq ravishda o'zgaruvchi hayvonlarga aytiladi. Misol uchun: ba'zi bir xordalilar va umurtqalilarni olish mumkin.

Tana haroratini tashqi muhit haroratiga bog'liq bo'lmagan holda doimiy holatda tutuvchi organizmlar **gomoyoterm** hayvonlar deb ataladi.

Poykiloterm hayvonlar sharoit yashash uchun noqulay bo'lganda, ular uyquga ketadi. Aktiv holatda, ular tana temperaturasini saqlab turadi, passiv yoki aktiv bo'lmagan holatda esa ularning tana harorati pasayadi. Misol — yumronqoziq, tipratikon, ko'rshapalak; qushlardan: kolibri va boshqalar.

Poykiloterm hayvonlarda kimyoviy va fizikaviy termoregulyasiya taraqqiy etmagan. Ular noqulay harorat paydo bo'lishi bilan undan uyalarda yashirinadi, tuproqda, ba'zilar esa to'planib turishadi. Poykiloterm hayvonlar tana haroratini quyoshga qaratib, o'zgartirib boshqaradi. Masalan, chigirtka ertalab quyosh nurlariga tanasining keng tomonini, tushda esa tor tomonini qaratadi.

O‘simliklarda issiqlikdan saqlanishi uchun, quyidagi moslashuvlar bor: issiqlikni qaytarish uchun **anatomik — morfologik moslashuv**, bu shundan iboratki o‘simliklarning tukchalar bilan qoplanishi ularga oqish rang berib, issiqlik taftini qaytarish rolini o‘ynaydi.

Barglarning yaltirashi, ularning vertikal va meridional shaklda joylashishi. G‘allasimon o‘simliklarda barglarning o‘ralishi, barglar sathining qisqarishi. Bu moslashishlarning hammasi, ham issiqlikka, ham suv bug‘latishni qisqartirishga qaratilgan kompleks moslashishdir.

Fiziologik moslashuv. Bargning isib ketishiga qarshi fiziologik moslashuv bu—kuchli transpiratsiya, organik kislotalar hosil qilish. Aleksandrov (1975) bo‘yicha, issiqlikka chidamlilik bu oqsil molekulalarining chidamliligidir.

Fiziologik moslashuvlardan yana biri bu tuban o‘simliklardagi anabioz holatiga o‘tishdir. O‘simliklar jamoasida salqin joylarni egallash. Bahorda, salqin fasldan foydalanib issiqda, uyquga ketish — efemerlar, efemeroidlar.

Harorat va hayvonlar morfologik tuzilishi orasidagi qonuniyatlar bor. Bu Bergman qonuniyati bo‘lib, u shundan iboratki, sovuq iqlimli joylarda katta hajmdagi turlar tarqalgan. Hayvon qancha katta bo‘lsa, uning issiqlik yo‘qotishi shuncha kam bo‘ladi. Sovuq iqlimli rayonlarda tarqalgan sut emizuvchi hayvonlarda quloq va dum yuzasining qisqarishi kuzatiladi, bo‘yin va oyoqlari qisqargan bo‘lib, tanasi erga yaqin joylashadi, ya’ni oyoqlari kaltaroq bo‘ladi, masalan, buni tulkilarda ko‘rish mumkin.

Fizikaviy termoregulyasiya, hayvonlar uchun ekologik tomondan foydaliroq. Bu sutemizuvchi hayvonlarda tananing yung bilan qoplanishi, qushlarda pat bilan qoplanish, teri ostida yog‘ qatlamining bo‘lishi. Harorat organizmlarning tinim holatidan chiqishi, diapauzaga o‘tishi yoki migratsiyaga ketishiga sabab bo‘ladi. U o‘simliklar va hayvonlardagi hayot formalariga ta’sir qiladi.

Suv ekologik omili. Suv asosiy ekologik omillardan biri bo‘lib, yer yuzidagi o‘simliklar va hayvonlarning yashashi uchun muhim omil hisoblanadi. Muhit bilan modda olmashtiruvchi va fotosintez jarayonida suv metabolit va erituvchi sifatida qatnashadi. Mineral tuzlar o‘simlikka tuproqdan suvda erigan holda o‘tadi. Gidrobiontlar uchun suv yashash muhiti bo‘lib hisoblanadi.

Suvsiz modda almashinuv davom etmaydi. Suv bu hayot demakdir. Tirik organizmlar asosi suvdur. O‘simliklarda u 40 —98% tashkil qiladi. Hayvonlar tanasida ham suvning miqdori turlicha: cho‘l chigritkasida 35%, it baliqda 93%, kattasida 77,8%, sichqon bolasida 83%, kattasida 79%. Suv yetishmasligiga chidamlilik tur ekologiyasiga bog‘liq. Masalan dasht sharoitida yashovchi qurbaqa, tanasidagi suvni 50% ni yo‘qotganda, namlikni yaxshi ko‘ruvchi o‘tloq qurbaqasi esa suvning 15% ni yo‘qotganda o‘ladi.

Hayvonlarda namlikka chidamlilik o‘simliklarga nisbatan kuchliroq. Masalan, odam o‘z tanasidagi suvning 10% ni yo‘qotsa, nobud bo‘ladi. Tuya esa 27%, qo‘y 23 %, it 17 %, suv yo‘qotganda o‘ladi.

O‘simliklarning suvga ehtiyoji juda yuqori. O‘rta iqlimda o‘sadigan o‘simliklarning 1 g quruq modda hosil qilishi uchun 250 —400g suv kerak.

Organizmlarning yer yuzida zonalar bo'yicha tarqalishida, suv asosiy cheklovchi omil bo'lib xizmat qiladi.

Quruklikda o'sadigan o'simliklar uchun asosiy suv man'bai sifatida atmosfera yog'ini xizmat qiladi. O'simliklarning suv bilan ta'minlanishi joylarning umumiy xarakteristikasiga bog'liq.

Ekvatorial oblastlarda yil davomida 1000 mm yog'in tushadi. Cho'l zonalarida yog'in miqdori 100 mm va undan kam ham bo'lishi mumkin.

O'simliklarga suv o'tishining asosiy yo'li, bu ildiz sistemasi bo'lib, o'simlik ildiz orqali tuproqdan suvni shimadi. Tuproqdagi suvlar, mexanik ushlanishi bo'yicha, 3 xil bo'ladi, ular:

1. Gravitatsion suv
2. Kapillyar suv
3. Bog'langan suvlardir

Gravitatsion suv — tuproqning katta donachalari orasidagi bo'shliqni to'ldirib turuvchi va tez harakat qilib, pastki yer osti suvlargacha yetuvchi suvlardir. **Kapillyar suvlar** — tuproq donachalari orasidagi mayda bushliqlarni to'ldiruvchi va katta kapillyar kuch bilan bog'lanib turuvchi suvlardir. **Bog'langan suvlar** esa tuproq donachalari ustida, adsorbsiya kuchi yordamida bog'lanib turuvchi suvlardir. Bu suvlardan tez o'zlashtiriladigani gravitatsion suvlardir. Bog'langan suvlar qiyin o'zlashtiriladi, ularni o'lik zapas ham deyiladi.

O'simliklar hayotining namlikka bog'liqligini bilish uchun ularning suv rejimini aniqlashimiz kerak. U esa, bir qator fiziologik ko'rsatgichlar bilan xarakterlanadi:

- barglar va poyadagi suv miqdori,
- hujayra shirasining osmotik bosimi,
- barglardagi suv etishmasligi,
- transpiratsiya tezligi,
- o'simliklarning suvni o'zida saqlash qobiliyati va boshqalar.

Yer yuzidagi o'simliklar har xil namlik sharoiti va muhitga moslashishi bo'yicha, 3 ekologik tipga bo'linadi.

1. Gigrofitlar
2. Mezofitlar
3. Kserofitlar

O'simliklar tabiatda, suvdan foydalanishiga qarab 3 guruhga bo'linadi.

1. Omrofitlar-ildizlari uncha chuqur ketmagan, yomg'ir suvidan foydalanadiganlar.

2. Trixogidrofitlar-yer osti suvlari ho'llab turadigan gorizontlardan ta'minlanadigan o'simliklar.

3. Friotafitlar — ildizi yer osti suvlariga yetadigan o'simliklar.

O'simliklarning qurg'oqchilik sharoitiga moslashishi, suv bug'latadigan yuzani kamaytirish va boshqa turli moslashishlarda ko'rinadi:

1. Transpiratsiya yuzasining kamaytirilishiga, barglarning mayda mayda bo'lishi yoki reduksiyalarni orqali erishiladi.

2. Barglarning issiq va quriqchilik davrida to'kilishi, masalan shuvoqlarda.

3. Barglarning kuchli transpiratsiyadan himoya qilinishi tukchalar bilan qoplanishi, qoplovchi to'qimalarning taraqqiy etishi.

4. Mexanik to'qimalarning kuchli rivojlaniish. Turli fiziologik moslashishlar kserofitlarning qurg'oqchilik sharoitida o'tishiga yordam beradi. O'simliklar suvni tuproqdan osmotik bosimni oshishi yo'li bilan shimib oladi. O'simliklarda aktiv o'sish davri bahor oylarida bo'ladi keyin ular qurg'oqchilikga moslashib bug'latishni kamaytiradi, osmotik bosimni yuqori ko'taradi. Barglarining ko'p qismni to'kish yo'li bilan ham moslashadi, avgust oylarida esa oz suv parlatish uchun ba'zi o'simliklarda mayda barglar paydo bo'ladi.

O'simliklarning qurg'oqchilikka chidamliligi bo'yicha ekologik klassifikatsiyalar, bir qator olimlar tomonidan berilgan bo'lib ular P.A.Genkel (1946, 1982), D. I. Kolpikov (1957), A.A.Gorshkova(1956), YU.S.Grigorev(1955) va boshqalardir. O'zbekiston sharoitida o'simliklarning ekologik klassifikatsiyasi T.U.Raximova (1988) tomonidan berilgan. U klassifikatsiyada o'simliklar quyidagi guruhlarga bo'lingan:

Kserofitlar tipi — giperkserofitlar, eukserofitlar, teroiremokserofitlar, gemikserofitlar; mezofitlar tipik — seromezofitlar va mezofitlardir.

Hayvonlarda suv balansi

Hayvonlar suvni 3 xil yo'l bilan qabul qiladi: ichish yo'li, ho'l ovqatni qabul qilish hamda metabolizm jarayonida, ya'ni yog', oqsil va uglevodlarning parchalanishi natijasida hosil bo'lgan suvdan foydalanish bilan birgalikda chiqariladi.

Hayvonlar suvni teri va nafas organlari orqali bug'lantirish, buyrak orqali filtrlash, hamda hazm qilinmagan ovqat qoldiklari bilan birgalikda tashqariga chiqarish yo'li bilan yo'qotadi.

Hayvonlarda suv yo'qotish, suv qabul qilish orqali to'ldirib turilishi kerak. Ochlikdan ko'ra, suv yo'qotish o'limga tezroq olib keladi. qurg'oqchilik sharoitida hayvonlar suv manbalaridan uzoqda yashay olmaydi. Qushlar ham suvsiz yashay olmadi. Ko'p hayvonlar suv ichmay yashashlari mumkin, chunki ular suvni ho'l ovqat orqali qabul qiladi. Havo namligi ham hayvonlar uchun juda zarur, chunki namlik katta bo'lganda ularning tanasi orqali bug'lanadigan suv miqdori kamayadi.

Hayvonlarning suv ekologik omiliga nisbatan munosabati butun 3 ta guruhga bo'linadi.

1. **Gigrofillar**, suvni yaxshi ko'ruvchilar, bularga qon so'ruvchi chivinlar misol bo'lishi mumkin.

2. **Mezofillar** — namlikda uchrovchi hayvonlar —hasharotlar.

3. **Kserofillar** — quruq joylarda yashovchi hayvonlar cho'l — chigritkasi, cho'l qo'ng'izi va boshqalar.

Shunday qilib suv ekologik omili eng asosiy omillardan bo'lib, barcha organizmlar tarkibiga kiradi ham o'simlik va hayvonlarning er yuzida tarqalishini belgilovchi asosiy omil bo'lib ham hisoblanadi.

Edafik omilning o‘simlik va hayvonlar hayotidagi roli

Hayvonot va o‘simliklar hayotida har xil iqlim omillari bilan bir qatorda tuproq sharoiti ham muhim rol o‘ynaydi. Edafik omil "Edafos" — grekcha tuproq omilini bildiradi.

Tuproq organizmlarining suv muhitidan quruqlikka chiqishida normal sharoit yaratib bergan muhit hisoblanadi. Edafik omil boshqa ekologik omillardan o‘zining xarakterli tomonlari bilan ajralib turadi. Birinchidan, iqlim omillaridan farq qilib, u organizmlarga faqat ta’sir qilib qolmasdan, ko‘pgina mikroblar, o‘simliklar va hayvonlar uchun yashash muhiti yaratuvchi omil bo‘lib xizmat qiladi. Ikkinchidan, u tog‘ jinslari, iqlim, organik dunyo bilan kishilik jamiyati orasida bir —biriga ta’sir qiluvchi dinamik mahsulot hamdir.

Uchinchidan, edafik omilning o‘ziga xos xarakteri shundaki, u abiotik va biotik omillar chegarasida turadi. Shuning uchun uni tuproqshunoslar biokos modda deyishadi.

Tuproq omili turli joylarda turlicha bo‘lib, u doimo o‘zgarib turadi. U V.Dokuchaev aniqlagan qonuniyatlar asosida keng geografik masshtabda mintaqalar o‘zgarishiga xos o‘zgaradi.

Tuproqlar 3 fazali tuzilishi bilan o‘zaro farqlanadi, chunki u qattiq, jinslar, suv va havo fazalaridan iborat. Ekologik nuqtai nazardan, unda quyidagi elementlarni ajartish kerak—uning mineral va organik qismi, suvli eritmasi, tuproq havosi, mikroorganizmlar, o‘simliklar va hayvonlar.

Uning organik qismi — o‘simlik va hayvonlar qoldiqlaridan hosil bo‘ladi. Organik moddalarning miqdori uning hosildorligini belgilaydi. Tuproqda juda ko‘p miqdorda mikroorganizmlar mavjud. Masalan, 1 g hosildor tuproqda 2 milliardga yaqin bakteriya, bir necha million aktinomitsetlar va zamburug‘lar, yuzlab boshqa mikroorganizmlar, hamda yashil suv o‘tlari bor.

Tuproqdagi xlorofilsiz organizmlarning roli ham katta, ular organik va anorganik moddalarni o‘simliklar uchun o‘zlashtiradigan holatga keltiradi.

Tuproq ba’zi umurtqali hayvonlar uchun yashash muhiti bo‘lib xizmat qiladi. Unda suv va qurg‘oqda yashovchi, sudralib yuruvchilar, hamda ko‘pgina qushlar yashaydi.

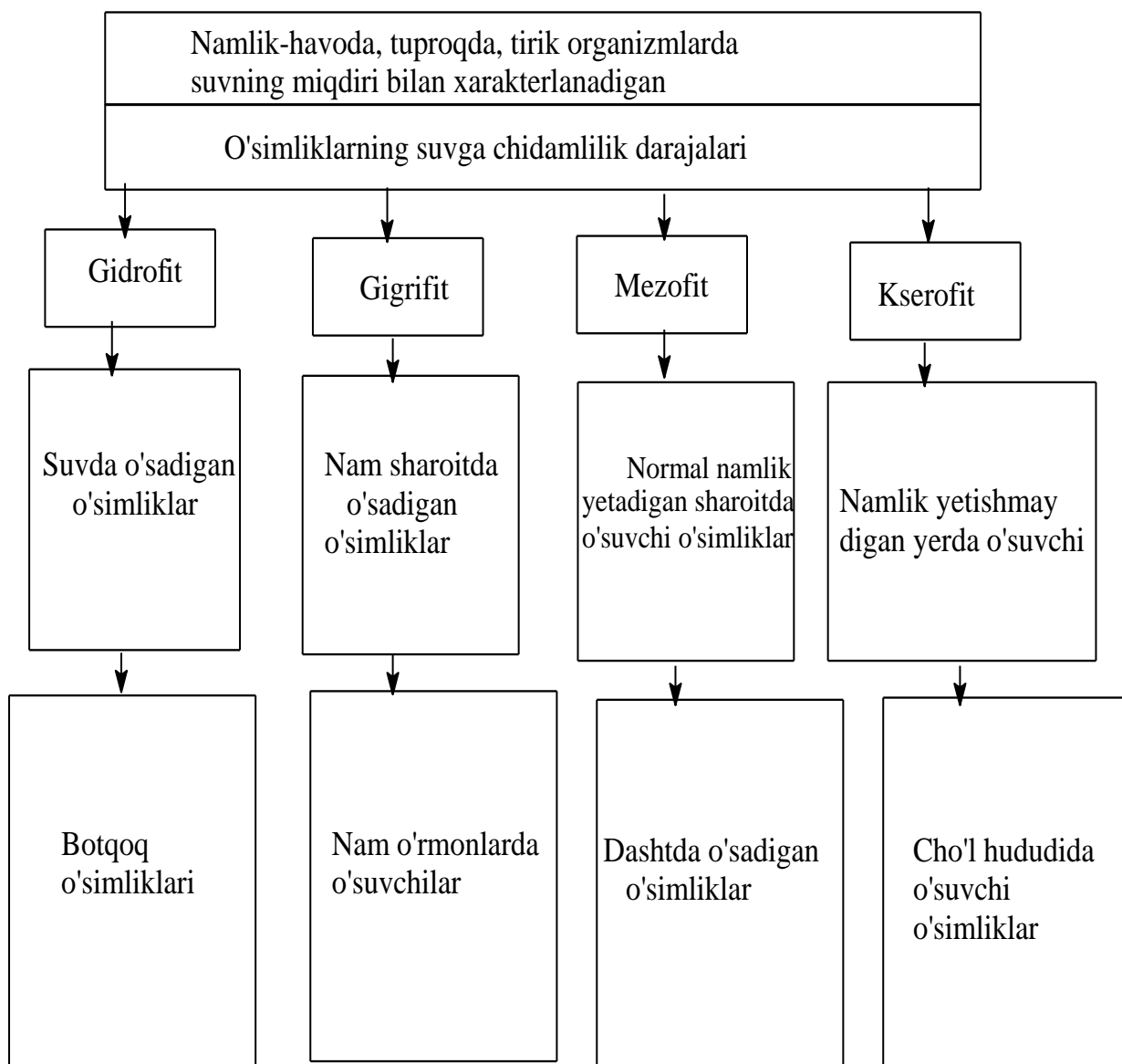
Tuproq ekologik omili o‘simliklar uchun ham muhimdir.

Birinchidan, u tayanch vositasi hisoblanadi, ikkinchidan o‘simliklar tuproqdan suv va unda erigan mineral tuzlarni o‘zlashtiradi. O‘simlikka tuproqning mexanik va kimyoviy tarkibi, hamda mikroflorasi juda katta ta’sir ko‘rsatadi.

Tuproqning mexanik tarkibi har xil bo‘lib, u qumlik tuproq, loy tuproq, qumloq, tuproq va hokazolarga bo‘linadi.

Tuproqdagi o‘simlik uchun muhim bo‘lgan kimyoviy elementlarga quyidagilar kiradi: azot, fosfor, kaliy, magniy, oltingugurt, temir hamda bir qator mikroelementlar- mis, bor, sink, molibden va boshqalar. Bu elementlarning modda almashinuvida roli katta va biri ikkinchisining o‘rnini bosa olmaydi. Ozuqa zapasiga boy bo‘lgan tuproqlarda eutrof o‘simliklar uchraydi. Ozuqaga kam

boʻlgan tuproqlarda oligatrof oʻsimliklar uchraydi. Oʻrtacha ozuqali tuproqlarda mezotrof turlar uchraydi.



Sayyoramizning 25% yerlari har xil miqdorda shoʻrlangan. Oʻsimlik uchun eng zararlisi bu oson eriydigan tuzlar — osh tuzi, magniy xlorid. CaSO_4 , MgSO_4 , CaCO_3 bular nisbatan zararsizroq, chunki ular qiyin eruvchi tuzlar.

Tuproq tarkibida koʻp miqdorda tuzlar uchrasa, oʻsimlikning osmotik bosimi koʻtarilib uning suv bilan taʼminlanishi buziladi va u zaxarlanadi.

Kuchli shoʻrlanish oqsil moddalari sintezlanishini sekinlashtiradi, oʻsish jarayonini susaytiradi, tuproq mikroorganizmlarining oʻlishiga ham olib keladi, Nam havoli iqlim sharoitidagi tuproqlarning doimo yomgʻir suvlari bilan yuvilishi natijasida ularda tuzlar toʻplanmaydi. Ularning suv va tuz rejimi boshqacha boʻladi.

Havo, relyef va boshqa ekologik omillar. Havo — oʻsimliklar uchun faqat muhit boʻlibgina qolmasdan, ularda kechadigan bir qator hayotiy jarayonlar va oziqlanishda birdan—bir ekologik omil sifatida ishtirok etadi. Atmosfera havosi

bir necha gazlarning aralashmasidan iborat bo'lib, o'simliklar uchun bevosita ahamiyatga ega bo'lganlari karbonat angidrid, kislorod va azot hisoblanadi. Karbonat angidridning havodagi miqdori — 0,03%. U atmosferada o'simlik va hayvonlarning nafas olishi, yonish jarayonlari hamda vulqonlar otilgan paytda ajralib chiqadi. Kislorod havoda o'simliklar uchun zarur bo'lgan miqdordan ham ortiqroq bo'ladi. Azot ko'pchilik o'simliklar uchun ahamiyatsiz hisoblansada, u tuban o'simliklar, ayniqsa, tuganakli bakteriyalar, azotobakter va aktinomitsetlar, yashil suv o'tlari uchun ozuqa manbai sifatida xizmat qiladi. Havodagi sulfat angidrid, azot oksidlari, vodorod galogenlari, ammiak va boshqa zararli moddalar o'simliklardagi gaz almashitish paytida, yoringarchilik vaqtida, yerga tushganda va changlarning o'tirishi natijasida o'simlik organlariga kirib, ularning barglari va boshqa organlarini zaharlaydi. Natijada, o'simlikda hayotiy jarayonlar buziladi va ular butunlay nobud bo'lishi ham mumkin. Shuning uchun hozirgi vaqtda atmosfera havosini muhofaza qilish bo'yicha juda katta konstruktiv, texnologik, sanitar—texnologik va boshqa tadbirlar amalga oshirilmoqda.

Shamol deganda havo massasining yer yuzi bo'ylab ko'chib yurishi tushuniladi. O'simliklarga shamol bevosita va bilvosita ta'sir ko'rsatadi. Shamolning to'g'ridan—to'g'ri ta'siri, uning mexanik ta'siridir. U daraxtlarning poyasini sindiradi, barglarini yulib ketadi.

Shamol o'simliklardagi fiziologik jarayonlarga ham ta'sir qiladi, u o'simlik bug'latayotgan suvni olib ketadi. Uning o'rnini quruq havo massasi egallaydi. O'simlik fotosintez uchun zarur bo'lgan karbonat angidrid bilan shunday ta'minlanadi. O'rta Osiyo cho'llarida esadigan "garmsel" shamoli o'simliklarga jiddiy zarar etkazadi.

Shamolning bilvosita ta'siri shundan iboratki, u qum va tuproqlarni ko'chirib yuborishi natijasida o'simliklar ildizlari ochilib qoladi. Shamolning doimo bir tomonga esishi o'simliklarning tashqi qiyofasiga ta'sir qiladi. Natijada, ular bayroqsimon shaklli bo'lib qoladi.

Reliefning o'simliklarga ko'rsatadigan ta'siri, ayniqsa tog'li rayonlarda, balandliklarning dengiz sathidan qarab iqlim, tuproq va boshqa omillar hamda o'simliklarning harakteri ham o'zgarib boradi. Natijada vertikal mintaqalar paydo bo'ladi.

Janubiy tog' yonbag'irlarida, shimoliy yonbag'irlarga nisbatan ko'proq yorug'sevar va issiqsevar o'simliklar tarqalgan. Har 100 m ga balandga ko'tarilganda temperatura $0,6^{\circ}$ S ga pasayadi.

Tog'larda o'simliklar mintaqalar bo'yicha tarqalgan bo'ladi. Bu mintaqadagi o'simliklar o'ziga xos xususiyatlarga ega.

O'rta Osiyo sharoitida, balandliklar zonasi va undagi o'simliklar jamoasi akademik Zokirov K.Z. tomonidan o'rganilgan. Bu quyidagi mintaqalarga: cho'l — balandligi dengiz sathidan 500 — 600 m bo'lgan joylar; adir — 600—1600 m gacha bo'lgan joylar; tog' -1600 -2800 m.; yaylov -2800 va undan yuqori joylar.

O'simlik va hayvonlarning hayotiy formalari

O'simliklar va hayvonlarda, uzoq tarixiy rivojlanish davomida ular yashab turgan muhitga mos ravishda har xil morfologik va biologik moslanish

xususiyatlari kelib chiqqan. Bunday holni E.M.Lavrenko ekobiomorfa— o‘simliklarning ekologik, biologik va morfologik moslanishi deb atadi.

Serebryakov I.G. o‘simliklarning hayotiy formasi deganda, ma’lum tashqi muhit sharoitida o‘simliklar guruhining o‘sishi va rivojlanishi natijasida kelib chiqadigan umumiy ko‘rinishni tushunadi. Ana shunday qiyofa tuproq, iqlim sharoitlariga moslashish ifodasi sifatida tarixan kelib chiqqan.

O‘simliklarning hayotiy formalariga doir turli klassifikatsiyalar mavjud bo‘lib, shulardan daniyalik botanik K.Raunkier tomonidan taklif qilingan sistema o‘simliklarda yangilanib turadigan organlar, ayniqsa kurtaklarining joylashishi va ularning qishning noqulay sharoitidan saqlanishi yoki qurg‘oqchilikdan himoyalashga asoslanadi. Ana shu belgilarga binoan o‘simliklar quyidagi hayotiy formalarga bo‘linadi:

1. Fanerofitlar.

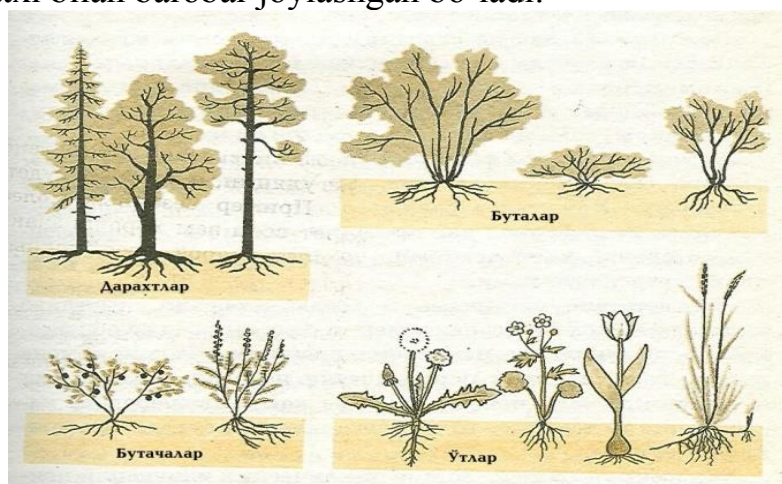
"Faneros" — yaqqol ko‘rinib turuvchi deganni bildiradi, fanerofitlar daraxt va butalar bo‘lib, ularning yangilanuvchi kurtaklari yer yuzasidan ancha yuqori joylashgan, qishda novdalari sovuqdan nobud bo‘lmaydi.

2. Xamefitlar.

"Xame" — past yer bag‘irlovchilar degan ma’noni bildiradi. Ular mayda va chala butachalardan iborat bo‘lib, ularning yangilanuvchi kurtaklari yer yuzasiga ancha yaqin joylashgan, sirti esa tangachalan bilan qoplangan. Qishda bu kurtaklar qor bilan qoplanadi. Novdalari qishda nobud bo‘lmaydi.

3. Gemikriptofitlar.

"Gemi" — yarim, "kriptos" — yashirin degan ma’noni bildiradi, bular ko‘p yillik o‘simliklar bo‘lib, ularning er ustki qismi qishda qurib qoladi, yangilanuvchi kurtaklari esa er satxi bilan barobar joylashgan bo‘ladi.



3-rasm O‘simliklarning hayot formalari(Kriksunov,1995)

4. Kriptofitlar.

Ko‘p yillik o‘t o‘simliklari bo‘lib, ularning yer ustki organlari qishda butunlay qurib qolib, yangilanuvchi kurtaklari yer ostki organlarida, tugunaklar, ildizpoyalar va piyozboshlarda saqlanib qoladi.

5. Terofitlar

Bir yillik bahorgi o‘simliklarning yer ostki va ustki qismlari qishda qurib, faqat urug‘lari qoladi. K.Raunker klassifikatsiyasidan tashqari bir necha klassifikatsiyalar ham bor.

Zoologiyada hayvonlarning hayot formalarini aniqlashda turli holatlar va hayvonlarning biologik hislatlarini hisobga olishga to‘g‘ri keladi. Jumladan, bir hollarda hayvonlarni tashqi qiyofasi asos qilib olinsa, ikkinchi holda ularning ko‘payish yo‘llari, uchinchi holda esa, harakat qilishi yoki ozuqalanish yo‘llari asos qilib olingan. Masalan, D.N.Kashkarov hayvonlarning hayot formalari bo‘yicha, tubandagi klassifikatsiyani beradi:

1. Suzib yuruvchi formalar.

a) To‘la suv formalari — nekton, plankton, bentos.

b) Yarim chala suv formalari — sho‘ng‘uvchilar, sho‘ng‘imaydigan, suvdan faqat ozuqa topuvchilar.

2. Yer kovlovchi formalar:

a) Mutloq yer qazirlar (butun hayoti er ostida o‘tadi)

b) Qisman yer qazirlar (er ustiga chiqib turadiganlar)

3. Yer usti formalar:

a) In qilmaydigan: yuguruvchilar, sakrovchilar, sudralib yuruvchilar.

b) In quruvchilar: yuguruvchilar, sakrab yuruvchilar, sudralib yuruvchilar.

v) Qoya hayvonlari.

4. Daraxtlarda o‘rmalovchi formalar, daraxtdan tushmasdan yashovchilar va vaqtincha daraxtga o‘rmalovchilar.

5. Havo formalari.

Ozuqani havodan turib topuvchilar, yerdagi ozuqaga havodan qaraydigan formalar.

D.N.Kashkarov klassifikatsiyasida hayvonlar morfologiyasi, harakat qilishi va ovqatlanishi kabi xislatlari inobatga olingan. Hayvonlar, muhitning namlik darajasiga qarab namlik sevar (gigrofillar) va quruqlikni sevar (kserofillar) guruhlarga bo‘linadi.

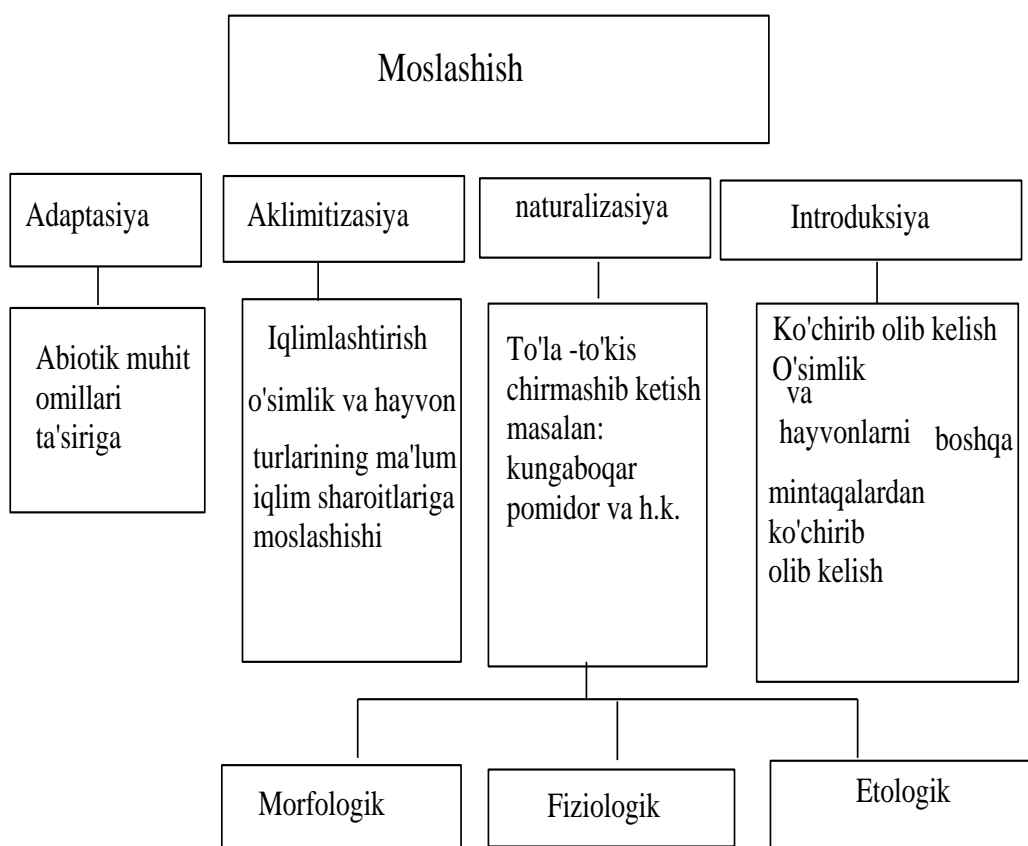
Oziqlanishiga qarab hayvonlar o‘txo‘r; hamma narsa bilan ovqatlanuvchilar; yirtqichlar va o‘laksalar bilan ovqatlanuvchilarga bo‘linsa, yashash joyida ko‘payishiga qarab yer ostida ko‘payadigan formalar; yer ustida, o‘simliklarda, butalar orasida va daraxtlar ustida ko‘payuvchi guruhlarga bo‘linadi.

Suv muhitida uchraydigan gidrobiontlar tubandagi hayot formalariga (Zernov, 1949, Konstantinov, 1972) bo‘linadi:

1. Plankton: harakatsiz, sharsimon, nurlanuvchi, Tayoqchasimon formalar. Harakatchan —soyabon, patsimon, nurlanuvchi, tayoqchasimon formalar.
2. Neyston: ilonsimon, torpedosimon, kurak oyoqli turlar va qopsimon formalar.
3. Harakatchan epibiontlar: o‘rmalovchilar, kipriklilar, chuvalchangsimonlar, ixcham tanali oyoqli formalar va boshqalar.

Cheklovchi omil. Cheklovchi omil tirik va notirik organizmlarning ekotizmini o'z ichiga oladi. Cheklovchi omil aloqada bo'luvchi bir necha populyatsiyaga ta'sir eta oladi. Biroz yomg'ir yog'ishi ham o'tloqdagi o'simliklarni o'sishini ko'paytiradi. O'simliklar urug'ni sichqonlar yeydi, bu oziqlanish jarayoni cheklovchi omilga aylanishi mumkin. Boyqushlar va qirg'iyalar sichqonlar bilan oziqlanishi natijasida, sichqonlar sonining kamayishiga olib keluvchi cheklovchi omilga aylanishi mumkin.

Adaptatsiya – Moslashish. Moslashish- ayrim indidlar, populyasiyalar, tur yoki jamoalarning morfo-fiziologik xulqiy va axborot biosenotik xususiyatlarining majmui bo'lib, boshqa tur, individlarga nisbatan g'olib chiqishga qaralgan harakatlarda, abiotik muhit omillarining ta'siriga nisbatan g'olib chiqishga qaralgan harakatlarda, abiotik muhit omillarining ta'siriga chidamliligini ifodalaydi.



Organizmlar va yashash muhitlari. Muhit-ayrim organizmlar, populyasiyalar yashaydigan, ularning holatiga, rivojlanishiga ko'payishiga bevosita yoki bilvosita ta'sir ko'rsatadigan tirik va o'lik tabiatning barcha sharoitlariga aytiladi.

Moslashish jarayoni organizmlarni ular hayotidagi o'rnini va tashqi tuzilishini ifodalaydi. Buni biz ekologik nisha (joy) bilan ham izohlashimiz mumkin, ya'ni qancha ekologik tur mavjud bo'lsa, shuncha ular uchun yashash muhiti mavjud

bo‘ladi. “Nisha” termini fransuzcha “niche” - chuqurlashuv, degan ma’noni ham anglatib, bu nafaqat yashash joyi, balki tabiatda turning o‘rni, biologik jamoadagi funksional roli, tashqi muhit omillariga bardoshlilik ham hisoblanadi

Ekologik valentlik — turning o‘zgaruvchan muhit sharoitiga moslanish darajasi. Miqdoriy jihatdan muhit sharoitining mazkur tur hayot faoliyati saqlanib qoladigan chegarada o‘zgarishi bilan ifodalanadi. Ekologik valentlikga turning bitta alohida omilga yoki bir qancha omillar kompleksiga nisbatan reaksiyasi sifatida qarash mumkin.

Nazorat savollari va topshiriqlar

1. Qanday hayot muhitlarini bilasiz?
2. Qanday ekologik omillarni bilasiz?
3. Cheklovchi omillar nima?
4. Fotoperiodizm nima?
5. Suv ekologik omiliga nisbatan o‘simliklar va hayvonlar qanday ekologik guruhlarga bo‘linadi?
6. Poykiloterm va gomoyoterm organizmlar to‘g‘risida nimalarni bilasiz?
7. Edafik omil nima? Galofit nima?
8. Hayot formasi yoki shakli deganda nimani tushunasiz?
9. Qanday hayot formalari klassifikatsiyalari mavjud?
10. O‘simlik va hayvonlarning qanday hayot formalari bor?

3-MAVZU. POPULYATSIYALAR VA JAMOALAR EKOLOGIYASI

Reja:

1. Populyatsiya haqida umumiy tushuncha
2. Populyatsiyaning xususiyatlari va tuzilmasi
3. Hayvonlarning etologik tuzilmasi
4. Populyatsiyaning gomeostazi

Tayanch so‘zlar: Populyatsiya, gomeostaz, individ, populyatsiyaning tuzilmasi, tsenopopulyatsiya, latent, virgil, generativ, senil, fazoviy, etologik, gala, koloniya, poda. Populyatsiya haqida tushuncha.

Populyatsiya haqida umumiy tushuncha

Populyatsiya (lotincha "populus"— so‘zidan olingan bo‘lib, xalq, aholi degan ma’nolarni bildiradi) atamasi XVIII asrning oxirlaridan boshlab, to 40-50 yillarga qadar biologiya fanida har qanday individlar yig‘indisi sifatida qo‘llanib kelindi. Ekologik nuqtai nazardan esa populyatsiya deb uzoq muddat davomida muayyan bir joyda yashaydigan (yoki o‘sadigan) va bir turga mansub bo‘lgan individlar yig‘indisiga aytiladi.

Bir populyasiyaga mansub individlar shu turning boshqa populyasiya individlariga nisbatan bir-biri bilan erkin va oson chatishida. Populyasiyaning asosiy xususiyati uning genetik birligidir.

Populyatsiyaning xususiyatlari va tuzilmasi. Hamjamiyatlardagi populyasiyalar individlarning mo'ligi sonlarda, absolyut va nisbiy zichliklarda ifodalan. Ekologlar populyatsiyaning o'sishi ustida tadqiqotlar olib borishdi. Berilgan ma'lumotlarga ko'ra, populyatsiya soni va o'sishi iqlim sharoitlariga bog'liq. Populyatsiya sonini o'sishida jinslar nisbati muhim rol o'ynar ekan.

Bugungi kunda muhim muammolardan biri ayrim populyatsiyalarda individlar sonini aniqlashning murakkabligidir. Masalan: yovvoyi quyonlar populyatsiyada hamma individlarning yer ustiga chiqmasligi ular sonini aniqlashda qiyinchilik tug'diradi. Chunki, quyonlarning ayrimlarigina oziq-ovqat uchun yer yuziga chiqadi. Populyatsiya o'sishi va ko'payishida suv, ozuqaning kamligi, hududlarining qisqarib borishi va ba'zi resurslarning borligi, ba'zi resurslarning yetishmasligi cheklovchi omil vazifasini bajaradi.

O'rmonda yashaydigan tirik jonzorlar har doim ham yetarli ozuqa va yashash joyiga ega bo'lavermaydi. Gida qizilishton Sonoran Arizona cho'li va Meksikada yashaydi. Qizilishton Saguara kaktusida teshik hosil qilish yo'li bilan uya yasaydi. Qizilishtonlar har bir makon uchun o'zaro kurashadi. Bellashuv qachonki ikki yoki undan ortiq jonzorlarning bir vaqtda bir xil manbani egallash uchun bo'ladi. Populyatsiya soni. Ekologlar zimmasiga populyatsiya sonini baholash vazifasi yuklatiladi. Bu ma'lumotlar populyatsiyaning o'sishi yoki, aksincha, holatni ko'rsatib beradi. Populyatsiya hisobi yo'qolib ketish havfida turgan organizmlarni aniqlab bera oladi.

Ba'zi tirik organizmlarni aniqlash oson kechadi. Agar siz qora chigirtkalar ko'paytirayotgan bolsangiz siz konteynerdagi barcha chigirtkalar sonini hisoblash orqali aniqlashingiz mumkin. Agarda siz 2 ta konteynerdagi qora chigirtkalar sonini aniqlamoqchi bo'lsangiz nima qilasiz? Siz konteyneringizning metr kvadratidagi ma'lum chigirtkalarini sanashingiz mumkin. Ma'lum hududdagi ajratilgan qism "populyatsiya zichligi" deyiladi.

Populyatsiya o'lchami. Qora chigirtkalar sonini sanash tadqiqotchini chalg'itishi mumkin. Ular juda bir-biriga o'xshash, tez harakatlanadi va berkinadilar. Ba'zi bir qora chigirtkalar bir necha maratobadan ko'p sanalishi mumkin va boshqalari esa umuman qolib ketadi. Ekologlar yovvoyi tabiat populyatsiya olchamlarini hisoblayotganlarida bir xil muammoga duch keladilar. Ular foydalanadigan eng qulay usullardan biri "Qopqon qo'yib belgilamoq" deb nomlanadi. Masalan, yovvoyi quyonlarni hisoblashni faraz qilib ko'ring. Quyonlar yerostida yashaydilar va qorong'u chuqurliklardan chiqib keladilar va tunda

oziqlanadilar. Ekologlar ulami jarohat yetkazmasdan qopqonga tushuradilar. Har bir qopqonga tushgan quyon belgilanadi va qo'yib yuboriladi. Keyin boshqa oddiy quyon qopqonga olinadi. Ba'zi quyonlar belgilanadilar, ba'zilar yo'q. Belgilangan va belgilanmagan quyonlarni solishtirish orqali oichov hajmini aniqlaydilar.

Populyatsiya o'sishini cheklovchi omillar. Bellashuv tirik organizmlar (populyatsiya) oichamini cheklaydi. Agarda mavjud yashash hududlari soni cheklansa, ba'zi qizilishtonlar ko'paymaydilar. Gida qizilishtoni kaktus mevalari, maymunjon va hasharotlar bilan oziqlanadi. Agarda ozuqa taqchillashsa, ba'zi qizilishtonlar ko'paya olmaydilar. Ozuqa, yashash joyi yoki boshqa manbalar uchun belashuv populyatsiya o'sishini cheklab qo'yishi mumkin. Tabiatda qizgin bellashuvlar, asosan, bir turdagi organizmlar o'rtasida sodir boiadi. Chunki ularga bir xil ozuqa va boshpana kerak boiadi. Bellashuv yana har xil turlar o'rtasida ham sodir boiadi. Misol uchun Gida qizilishtoni o'z inini tark etgandan so'ng, boyqushlar, ko'rshapalaklar, ilonlar va kaltakesaklar bo'sh qolgan boshpana uchun belashishlari mumkin.

Populyasiyaning zichligi deganda ma'lum maydon birligiga to'g'ri keluvchi individlar soni tushunuladi. Populyasiyaning miqdori va zichligi bir-biri bilan chambarchas bog'langan, shuning uchun u yoki bu populyasiya haqida gap borganda uning soni va zichligi barobar e'tiborga olinadi. Yuqorida qayt etilganidek, absolyut va nisbiy zichliklar ajratilib, absolyut zichlik ma'lum maydon birligiga to'g'ri keluvchi populyasiyalarning miqdori bo'lsa, nisbiy zichligi ma'lum maydon birligidagi individlar sonini bildiradi. Populyasiyaning nisbiy zichligi bir populyasiyani ikkinchi bir populyasiya bilan taqqoslash, shuningdek takror kuzatishlarda muayyan bir populyasiyaning vaqt o'tishi bilan ko'payishi yoki kamayishi sodir bo'layotganligini aniqlash imkonini beradi.

Populyasiya zichligini o'rganishga tadqiqotchilar turlicha yondashadilar. Zoologlar populyasiyadagi individlar sonini maydoy birligida, mikrobiologlar tuproqdagi yoki gumusdagi massa birligida, suvdagi sodda hayvonlar va suv o'tlari, shuningdek tuproq mezo — va mikrofaunalari suv va tuproqning hajm birligida hisobga oladilar. Ushbu yondoshish to'ri hisoblanib, haqiqatdan ham biogeotsenozga hayqonlar va mikroorganizmlar individlar soni bilan, o'simliklar esa biomassasi bilan ta'sir etadi.

Populyatsiyalar ekologiyasining predmeti populyatsiyaning tuzilishi, dinamikasini, yoshi va jinsini o'rganishdan iborat. Chunki ular hosildorlik va ko'payish xarakterini ko'rsatadi, bu esa yashash sharoitiga moslashish o'lchamini yuzaga keltiradi. Populyatsiyalar ichida organizmning o'sishi, rivojlanishi tashqi muhitga qarab o'zgarib boradi. Populyatsiyada absolyut va nisbiy zichliklar ajratilib, absolyut zichlik ma'lum maydon birligiga to'g'ri keluvchi

populyatsiyaning miqdori bo'lsa, nisbiy zichlik ma'lum maydon birligidagi individlar sonini bildiradi. Nisbiy zichlik orqali populyatsiyaning ko'payishi yoki kamayishi haqidagi ma'lumotlar o'rganiladi. Populyatsiyaning zichligi vaqt davomida o'zgarib turadi. Har qanday o'zgarishning quyi va yuqori chegaralari, shuningdek o'rtacha o'lchamlari bo'ladi. Populyatsiya zichliining yuqori chegarasi individlar sonining ortib ketishi va o'z-o'zini cheklashi bilan bog'langan, quyi chegarasi esa populyatsiyaning kelajakda yashay olishi yoki o'limga yuz tutishi, yani minimal o'lchamga tushib qolishi bilan belgilanadi. Har bir populyatsiya ma'lum sharoitda o'rtacha zichlikka ega bo'ladi, bunda barcha hayotiy jarayonlar samarali borib, uning natijasi populyatsiyaning yuqori mahsuldorligi, hayotchanligi va boshqalarda ko'rinadi.

Populyasiya a'zolarining hayotiy belgilariga: tur vakillarining soni, zichligi, tuzilishi, o'lishi, yosh bo'yicha taqsimlanishi, tarqalishi va o'sishi kiradi. Populyasiya genetik xususiyatga ega bo'lib, bu holat organizmning ekologik moslanishiga, qayta ko'payishiga olib keladi.

Populyasiyaning belgilari ikkiga bo'linishi mumkin:

1. Populyasiyaning belgilari ularning tuzilishi va sonlari nisbati bilan bog'liq;
2. Populyasiyaning belgilari umumiy genetik xususiyatlari bilan xarakterlanadi.

Laboratoriya yoki tajriba sharoitlarida populyasiyaning guruhlik belgilari va sonlarini aniqlash mumkin, tabiiy sharoitda ancha murakkab bo'ladi. Populyasiya belgilarini aniqlash ekologik tadqiqot orqali amalga oshiriladi va umumiy ekologiya uchun katta ahamiyatga ega.

Populyasiyalar bir-birlari bilan asosan ekologik aloqalar orqali bog'lanib turadi. Populyasiya ichidagi asosiy qonun bu muhitdagi juda oz, chegaralangan resurslardan foydalanib, kelajakda avlod qoldirishdan iboratdir. Bunday holat populyasiya a'zolarining miqdor o'zgarishi, tur vakillarining o'z sonini boshqarib turishi orqali amalga oshiriladi.

Populyasiya – bu tur vakillarining guruhlik uyushmalari, birlashmalari bo'lib, ular o'ziga xos spetsifik xususiyatlarga egaki, bunday xislatlar ayrim vakillarga taalluqli emasdir. Populyasiyaning guruhlik xossalari quyidagilardan iborat:

1. Tur vakillarining ma'lum xududdagi umumiy soni;
2. Ma'lum maydonda tur vakillarining o'rtacha soni, populyasiya zichligi yoki ma'lum hajmda va makonda populyasiya a'zolarining massasi;
3. Tug'ilish – ma'lum vaqt ichida tur vakillaridan hosil bo'lgan yangi vakillar soni;
4. O'lish – ma'lum vaqtda populyasiya ichida o'lgan a'zolar soni;

5. Populyasiyaning o'sishi tug'ilish va o'lish o'rtasidagi farq bo'lib, bu farq salbiy yoki ijobiy bo'lishi mumkin;

6. O'sish tezligi – ma'lum vaqt ichida populyasiya a'zolari sonining o'rtacha o'sish tezligi.

Populyasiyaning (klassifikatsiya) makonda tarqalishini professor N.P. Naumov quyidagilarga bo'ladi: elementar (boshlang'ich, sodda), ekologik va geografik populyasiyalar.

1. Elementar populyasiya – bu uncha katta bo'lmagan, bir xil joyda uchraydigan tur vakillarining yig'indisi. Agar biogeotsenoz ichida yashash sharoiti har xil bo'lsa, populyasiyalarning soni ko'p bo'ladi, tur ko'p sonli populyasiyalar hosil qiladi.

2. Ekologik populyasiya – sodda elementar populyasiyalar yig'indisidan hosil bo'ladi. Ular ma'lum biogeotsenozda tur ichidagi guruhlardan yuzaga keladi.

3. Geografik populyasiya – ekologik populyasiyalarni o'z ichiga oladi va bir xil geografik sharoitda, xududda uchraydi. Lekin geografik populyasiyalar yetarli darajada bir – biridan chegaralangan bo'lib, katta-kichikligi, ko'payishi, ekologik moslanishlari, fiziologik va xulqiy xususiyatlari bilan farq qiladi.

Populyasiyaning miqdori va zichligiga ta'sir qiladilar ko'p tabiiy omillar modifikatsiya va boshqaruvchi guruhlarga bo'linadi.

1. Modifikatsiya (yoki turlanuvchi) omillarga hamma abiotik omillar kirib, ular populyasiyaning soni, sifati, zichligi, tuzilishi, ozuqa resurlariga faol ta'sir qiladi, ularning o'zgarishiga sabab bo'ladi, ammo o'zlari o'zgarmay qoladi. Organizm abiotik omillar ta'sirini sezadi, ular qulay bo'lganda populyasiya a'zolari haddan ziyod ko'payib ketadi.

2. Boshqaruvchi omillar - populyasiya a'zolarining miqdorini o'zgartiradi, o'zgarishni tezlashtiradi, optimal holatdan chetlashtiradi. Bunday boshqaruvchi omillarga organizmlarning bir-birlari orasidagi biotik munosabatlar kiradi. Organizmlar bir-birlari bilan aqada yashaydi, guruhlar hosil qiladi, bir-birlari sonini boshqarib turadi.

Populyasiya biologik birliklar - biotsenozlar ichida o'rganiladi. Ular faqat laboratoriya sharoitida yoki alohida o'ralgan, chegaralangan joylardagina yakka-yakka o'rganilishi mumkin.

Son (miqdor) ko'rsatkich populyasiyadagi individlarning umumiy sonidir. Populyasiya aniq ifodalangan chegaraga ega bo'lgan xolatda uni ushbu ko'rsatkich bilan baholash biologik ahamiyatga ega. Boshqa holatlarda mo'llikni ifodalashning aniq uslubi populyasiyaning zichlinigi aniqlashdir.

Populyasiyaning o'lchami. Har xil turlarning populyasiyasi bir-biridan o'lchami bilan farq qiladi. Masalan, bir gektar o'rmonda qushlardan o'nlab

individlar; sichqonsimon kemiruv-chilardan o'nlab va yuzlab; hasharotlar va yomg'ir chuvalchangla-ridan millionlab uchratish mumkin. Turlar populyasiyasi zichligining o'zgarib turish sabablaridan biri individlarning katta-kichikligidir. Individlar qanchalik yirik bo'lsa, populyatsiya areallari katta, zichligi esa past bo'ladi.

Populyatsiyaning zichligi vaqt davomida o'zgarib turadi. Ammo har qanday o'zgarishning quyi va yuqori chegaralari, shuningdek o'rtacha o'lchamlari bo'ladi. Populyasiya zichligining yuqori chegarasi individlar sonining ortib ketishi va o'z-o'zini cheklashi bilan bog'langan, quyi chegarasi esa populyasiyaning kelajakda yashay olishi yoki o'linga yuz tutishi, ya'ni minimal o'lchamga tushib qolishi bilan belgylanadi. Har bir populyasiya ma'lum sharoitda o'rtacha zichlikka ega bo'ladi, bunda barcha hayotiy jarayonlar samarali borib, uning nagijasi populyasiyaning yuqori mahsuldorligi, hayotchanligi va boshqalarda ko'rinadi. Ushbu qonuniyat ekologiyada Olli qoidasi deb nom olgan.

Turning populyasion tuzilmasi

Har qanday tur populyasiyalar tizimidan tarkib topadi. Uning tuzilmasini esa individlarning xarakterlanishi yoki ma'lum hududga bog'liqlik darajasi, tabiiy to'siqlarni engib o'ta olish kabi biologik xususiyatlari belgilab beradi. U doimiy emas. Organizmning o'sishi, tug'ilish, o'lish va boshqa ko'pgina sabablarga ko'ra, ya'ni tashqi muhitning o'zgarishi, dushmanlar sonining o'zgarishi kabi qator omillarga bog'liq holda populyasiyalar ichida o'zgarish vujudga keladi.

Populyasiyaning jins tuzilmasi. Populyasiyaning jins tuzilmasi turli yoshdagi guruhlardagi erkak va urg'ochi individlarning son jihatdan nisbatidir. Populyasiyadagi jinslar nisbati, birinchidan, jinsiy xromosomalarning qo'shilishi bilan, ya'ni genetik qonuniyatlarga bog'liq bo'lsa, ikkinchidan, ma'lum darajada tashqi muxit ham ta'sir etishi mumkin. Ekologik nuqtai nazardan populyasiyadagi jinslar nisbatining biror tomonga siljishi ushbu populyasiyadagi mavqei bilan bog'liq. Masalan, parazit chuvalchanglar va jamoa bo'lib yashovchi hasharotlarda erkak jins faqat otalanish jarayonida ishtirok etishdan iborat bo'lgani uchun jinslar nisbati urg'ochilar tomon siljigan. Sut emizuvchilardan tuyoqlilar orasida ham ana shunday nisbat kuzatiladi. Masalan, yirtqich sut emizuvchilar va qushlarda erkak jins bolalarga va urg'ochi jinsga ozuqa topishda ishtirok etadi. Shuning uchun jinslar nisbati teng. Populyasiya valyusiyasi uchun urg'ochi organizmlarning soni muhim ahamiyatga ega. Masalan, odamlar populyasiyasining potensial o'sishi o'smir va qariyalarga nisbatan 15 yoshdan 35 yoshgacha bo'lgan ayollar hisobiga

to'rg'i keladi. Populyasiyadagi individlarning nobud bo'lishi, jinslar nisbati amaliy ahamiyatga ham ega. Bu xil ko'proq sut emizuvchi hayvonlar uchun, tegishlidir.

Populyasiyadagi jinslar nisbati genetik qonuniyatlarga bog'liq bo'lib qolmasdan, balki ma'lum darajada tashqi muhit ta'siriga ham borliq bo'ladi. Masalan, o'rmon chumolilari harorat -20°S dan past bo'lganda faqat erkak chumolilar, yuqori haroratda esa deyarli urg'ochi chumolilar rivojlanadi.

Populyasiyaning yosh tuzilmasi. Populyasiyaning yosh tuzilmasi qayta tiklanishning jadalligi, nobud bo'lish darajasi va nasllar gallanishining tezligi kabi muhim jarayonlarni ifodalaydi. U aniq sharoitga qarab har bir populyasiya uchun turning genetik xususiyatiga bog'liq bo'ladi. Yosh tuzilmasi har xil usullarda ifodalanadi.

O'simliklar populyasiyasining yosh tuzilmasi. Fitotsenozdagi muayyan turlarning, har xil holatlardagi individlarning yig'indisi senopopulyasiya deb ataladi. Uni agar gulli o'simliklar misolida ko'radigan bo'lsak, unga tuproqda (yoki uning yuzasida) o'z hayotchanligini yo'qotmagan urug'lar, nihollar va har xil yoshdagi indiaidlar kiradi. Senopopulyasiyaning tarkibiga ba'zan o't o'simliklarning ikkilamchi tinim holatdagi er ostki organlari —ildizpoya, piyozbosh, tugunak kabilar ham kiradi. Shunday qilib, jamoaning turlar tarkibi-*senopopulyasiyalar* yig'indisidir. Turlarning o'zi esa populyasiyalar tizimidan iboratdir. Jamoada har bir turning senopopulyasiyasi maydon birligiga to'g'ri keladigan soni va yoshlarning nisbatlari bilan farqlanishi mumkin. T.A. Rabotnov o'simliklar jamoasidagi o'simliklarning hayotini quyidagi asosiy yosh davrlariga ajratadi:

a) *Latent davri.* Bunda o'simlik spora, urug' yoki mevalar holida tinim davrida uchraydi. Tinim davri har xil o'simliklarda turlicha davom etadi. Masalan, terakning urug'i hayotchanligini 3—4 kundan to 3 haftagacha saqlay oladi, ba'zi bir begona o't o'simliklar esa urug'ining hayotchanligini bir necha o'n yillab saqlay oladi. Tuproqda turli o'simliklarning ko'p sondagi urug'larini topish mumkin. Ular qulay sharoit vujudga kelganda unib chiqish xususiyatiga ega. Shu bilan birga har yili yangi urug'lar tuproqda tushib turadi.

b) *Virgil davri.* Bu davr o'simlikning nihollik, yosh o'simlik va voyaga yetgan holatidir. Nihollar yosh o'simliklardan urug'palla barglarining bo'lishi bilan farqlanadi.

v) *Generativ davr.* O'simlik hayotida sporalar yoki urug'lar bilan ko'payishning boshlanishi bilan tavsiflanadi.

g) *Senil (qarilik) davri.* O'simlikning yoshi ortishi bilan generativ ko'payish xususiyati yuqoladi, ana shunga senil davri boshlanadi.

Populyasiya o'simlikning turli davrlarida kechadi. T.A.Rabotnov ma'lumotlariga ko'ra invazion, normal va regressiv turlardagi populyasiyalar ajratiladi. *Invazion tipdagi populyasiya* deyilganda, o'simliklar jamoasiga endigina kirib kelayotgan populyasiyalar tushunilib, uni nihollar, yosh o'simlik hamda voyaga yetgan holda uchratish mumkin. Bunday populyasiyaning urug'lari fitotsenozga tashqaridan kelib qolib, jamoada eng muhim o'rinni egallashi yoki mutlaqo yashay olmasligi ham mumkin.

Regressiv turdagi populyasiya generativ ko'payish xususiyatini yo'qotgan populyasiyadir. U odatda gullamaydi yoki gullasa ham unuvchanligini yo'qotgan bo'ladi. Ana shu holat populyasiyaning fitotsenozda o'lib yo'qolib, chirib ketayotganligidan dalolat beradi.

Normal turdagi o'simliklar populyasiyasi jamoada taraqqiyot davrining barcha bosqichlarini to'liq o'tkazuvchi o'simliklardir. Ular spora yoki urug'lardan tortib to voyaga etgan o'simliklar ko'rinishida uchraydi. Senotik nuqtai nazardan ular o'simliklar jamoasining asosiy populyasiyasi hisoblanadi.

Odamning tug'ilgan knidan boshlab to qarigancha bo'lgan davri

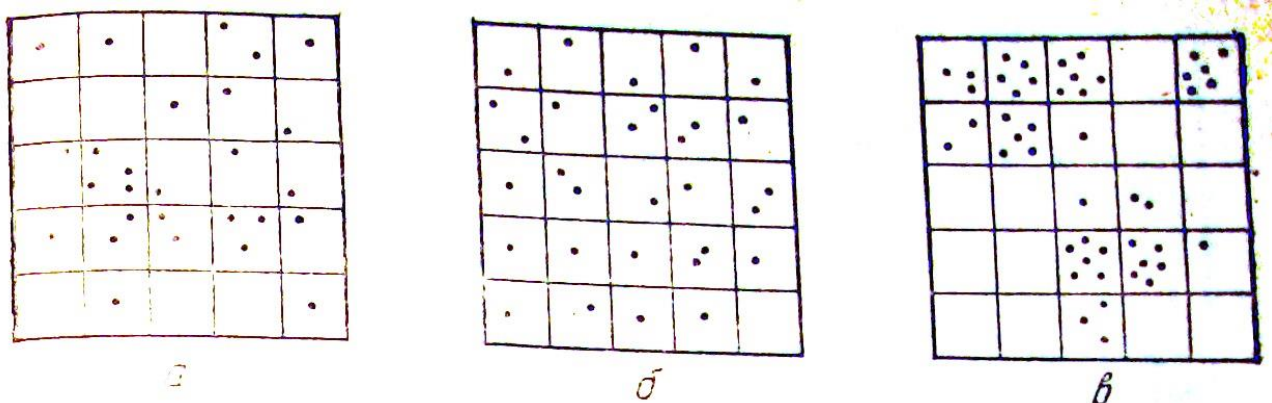
1	Yangi tug'ilgan bola	1-10 kungacha
2	Emizikli davrdagi bola	10 kundan ikki yilgacha
3	Go'daklik	1-3 yosh
4	Ilk bolalik	4-7 yosh
5	Bolalik	8-12 yosh (o'g'il bolalar) 8-12 yosh (qiz bolalar)
6	O'spinlik (o'spirinlik)	13-16 yosh (o'g'il bolalar) 12-15 yosh (qiz bolalar)
7	Yoshlik	17-21 yosh (o'spirinlar) 16-20 yosh (qizlar)
8	Voyaga etishning birinchi davri	22-35 yosh (erkaklar) 21-35 yosh (ayollar)
9	Voyaga etishning ikkinchi davri	36-60 yosh (erkaklar) 36-55 yosh (ayollar)
10	Yoshi qaytgan (keksaygan) davr	61-74 yosh (erkaklar) 56-74 yosh (ayollar)
11	Qarilik	75-90 yosh (erkaklar, ayollar)
12	Uzoq umr ko'rish (uzoq yashash)	90 yoshdan yuqori

Populyasiyaning yosh tuzilmasi o'simlik va hayvonlarda ham bir necha omillarga bog'liq. Birinchi navbatda balog'atga, voyaga etish vaqti, umr ko'rish

muddati, ko‘payish davri muddati, avlodlar davomiyligi, ota-onasidan bir vaqtda tug‘iladigan individlarning bunyodga kelish muddati, har-xil jins va yoshdagi individlarning nobud bo‘lish xarakteri, populyasiyaning son jihatdan o‘zgarib turish dinamikasi kabilarga bog‘liq.

Ikkinchidan, yuqoridagi omillarning tur ichidagi har xil populyasiyalarida turlicha ko‘rinishda namoyon bo‘lishidir. Bunda populyasiyaning yosh tuzilmasi beqarorligi bilan tavsiflanadi. O‘simlik va hayvonlar populyasiyasining yosh tuzilmasiga juda ko‘p misollar keltirish mumkin. Ammo biz populyasiyaning yosh tuzilmasini yaxshiroq tasavvur qilish uchun odamlardagi yosh davrlariga oid ma‘lumotlar bilan cheklanamiz.

Fazoviy tuzilmasi. Populyasiyaning fazoviy tuzilmasi populyasiya maydonidagi ayrim individlar va guruhchalarning tarqalish xarakterini ifodalaydi. Odatda tur va ayrim populyasiyalar ichida individlar bir tekis tarqalmaydi, chunki yashash sharoiti, ya‘ni ozuqa resurslari, boshpana kabilar notekis taqsimlangandir. Bundan tashqari, populyasiyani tashkil etuvchi organizmlarning biologik xususiyatlari, harakatchanligi va agregirlik darajasi kabilar muhim rol o‘ynaydi. Har qanday populyasiyadagi individlarning ma‘lum darajada bir joydan ikkinchi joyga ko‘chib yurishi kuzatiladi. Ba‘zi individlar tug‘ilgan joyida umrining oxirigacha yashab qoladi. Ba‘zi individlar tug‘ilgan joyida umrining oxirigacha yashab qoladi, ikkinchi bir populyasiyaning individlari uzoq masofalarga ko‘chib ketadi.



4- rasm. Individlarning fazoda tarqalishining asosiy turlari
a – tasodifiy, b – bir tekis, v – to‘da-to‘da

Individlarning hayot davomida ko‘chib yurish ko‘rsatkichi sifatida individual faollik radiusi, panimistik birlik yoki qo‘shnichilik darajasi kabilardan foydalaniladi. Ekologlar tomonidan tabiatda hayvonlarning tarqalishini kuzatish natijasida fanga o‘rtacha masofada tarqalish tushunchasi kiritilgan. U nishonlangan barcha individlarning o‘rtacha uchrash masofalarining arifmetik qiymati hisoblanadi. Individlar va guruhlar topografik usullarda ifodalanishi mumkin. Individlarning uch turdagi tarqalishi ma‘lum bir tekis, tasodifiy va guruhli (to‘da-

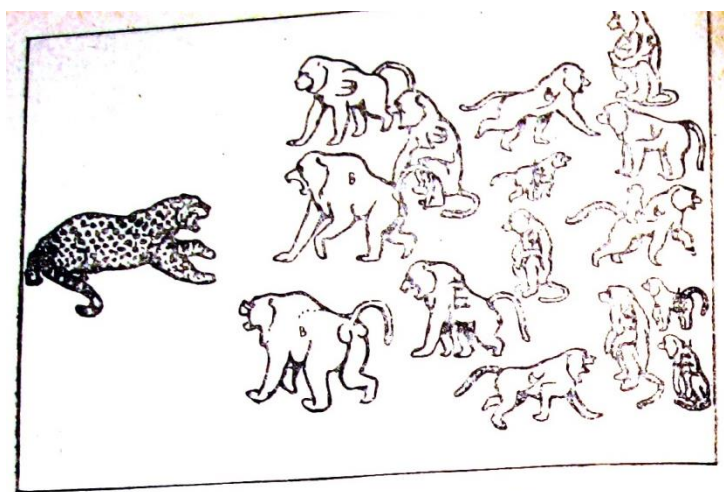
to‘da). Individlar bir tekis tarqalg‘anda xuddi mevali daraxtlar bog‘da o‘tkazilganidek, bir-biriga nisbatan bir xil masofada joylashadi. Tabiatda ushbu tarqalish turi juda kam uchraydi. Yetilgan o‘rmonlarda baland daraxtlarnng joylashishi bir tekis joylashishga yaqin keladi. Suv bo‘yida yashovchi yirik koloniyali qushlarning individlari ham ana shunday joylashadi.

Tasodifiy tarqalishda individlar bir-biridan har xil masofada joylashadi. Bunday joylashish populyasiyaning zichligi kam bo‘lgan bir xil muhitda uchraladi. Tabiatda guruhli tarqalish turi ko‘p uchraydi. Bunda individlar hosil qilib bir-biridan turlicha masofada joylashadi. Individlar guruh ichida bir tekis yoki tasodifiy joy egallaydi. Guruhli tarqalish notekis muhit ta’siri natijasida, ya’ni muhitning ayrim bo‘limlarida qulay sharoit bo‘lishi, shuningdek, noqulay omillar bilan birga uchraydigan joylar uchun xarakterlidir.

Hayvonlardagi hududiy hatti-harakatlar

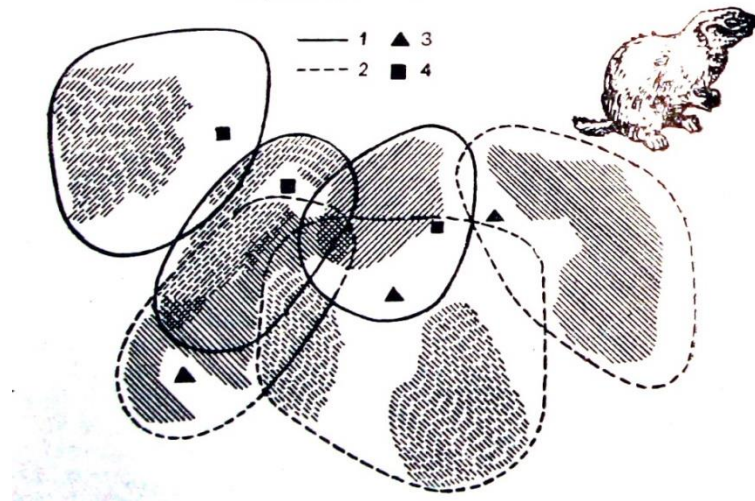
Populyasiya a‘zolari fazoda chegaralanishi bilan birga o‘zaro turli axborotlar tizimi orqali yoki o‘z joylari chegarasida bevosita aloqada bo‘ladi. Hayvonlarning hududiy hati-xarakatlari ikki yo‘nalishda bo‘lishi mumkin:

1. O‘z hayotini ta‘minlash.
2. Qo‘shni individlar bilan aloqa o‘rnatish.



5-rasm. Qoplon hujumi vaqtida

Hayvon o‘zi yashayotgan yerni qo‘riqlash maqsadida begona hayvonlarni o‘z yeriga kiritmaslikka harakat qiladi. Ularni qo‘rqitadi yoki ularga tashlanadi. Begona hayvonga tashlanish uchun turli qo‘rqitish yo‘llari ishga soladi. Odatda joy egasi begona hayvonni ushbu hududdan quvib chiqaradi.



6-rasm. Oltita kichik yumronqoziqlarning individual uchastkalari

1 – urg‘ochi yumronqoziqning individual uchastkasining chegarasi; 2 – erkak yumronqoziqning individual uchastkasining chegarasi; 3 – erkak yumronqoziqning uylash joyi; 4 – urg‘ochi yumronqoziqning tashqariga chiqadigan uyalari;

Shtrixlangan joylar har bir yumronqoziqning sevib oziqlanadigan maydonlari. Ko‘pchilik hayvonlar to‘qnashuvga bormasdan, joyning band ekanligidan ogoh qiladi. Qushlar sayrashlar orqali, sut emizuvchilar maxsus hidlar orqali, ya‘ni siydik, axlat, masus bezlardan suyuqliklar ajratish orqali ogohlantirishni amalga oshiradi. Yirik hayvonlardan ayiq va yovvoyi mushuklar daraxtlarga tirnoq izlarini qoldiradi

Hayvonlar populyasiyasining etologik (xulqiy) hatti-harakat tuzilmasi

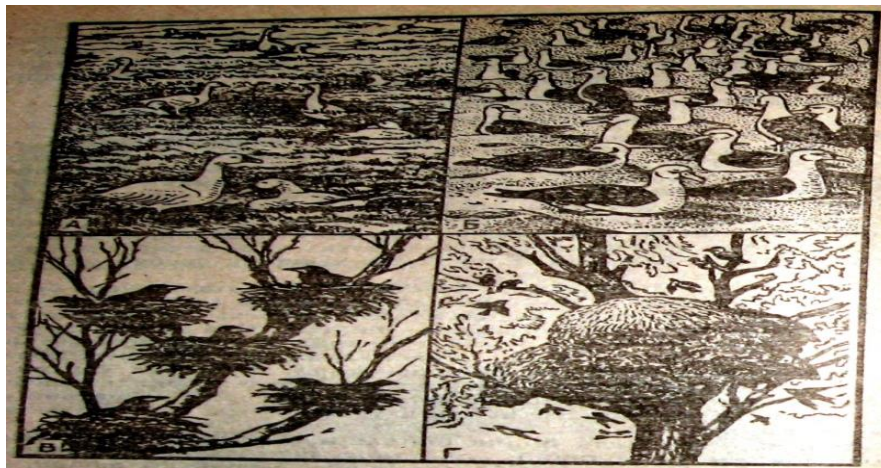
Etologiya (grekcha “ethos” – xarakter) hayvonlar hatti-harakati (xulqi)ning biologik asosi haqidagi fandir. U ekologiya fani bilan chambarchas bog‘langan. Ekologiya fanining natijalaridan qishloq xo‘jaligi, hayvonot olamini muhofaza qilish vazifalarini hal etishda foydalanish mumkin. Hayvonlarning xulqi ularning hayot kechirish tarzi bilan borliq. Odatda hayvonlar yolg‘iz va birgalikda hayot kechiradi. Hayvonlariing birgalikda yashashining bir necha shakllari ma‘lum. Tabiatda hayoti davomida butunlay yolg‘iz hayot kechiruvchi organizmni uchratib bo‘lmaydi. Yolg‘iz hayot kechirish nisbiy ma‘noda tushuniladi.

Individlarning jinsiy moyilligi va ota-onalar bilan yangi avlod o‘rtasidagi bog‘lanishlar, hududiy umumiylik, nasl uchun qayg‘urish natijasida *oila* deb atalgan hayvonlarning birgalikda yashash shakli kelib chiqadi. Ota-onalar jufti qisqa yoki uzoq vaqtgacha, ba‘zi turlarda esa umrining oxirigacha birga bo‘lishi

mumkin. Hayvonlarda o‘z juftini topish o‘ziga xos murakkab ko‘rinishlarda o‘tadi. Bu narsa o‘rgimchaksimonlarda erkaklarning har xil harakatlar orqali urg‘ochisiga yaqinlashishi, qushlar va sutemievchilarda «ko‘nglini ovlash», hatto erkaklari o‘rtasidagi o‘zaro kuchli kurash yo‘llari orqali boradi.

Hayvonlarning ancha yirik birlashmalari *podalar*, *galalar* va *koloniyalar* hisoblanib, ularning shakllanishida populyasiyalardagi xulqiy munosabatlar yanada murakkablashadi.

Koloniyalar o‘troq hayot kechiruvchi hayvonlarning birgalikdagi yashashidir. Ular uzoq vaqt yoki ko‘payish oldidan birga yashashi mumkin. Koloniyani tashkil etuvchi individlar o‘rtasidagi o‘zaro munosabatlar nihoyatda xilma-xildir. Eng oddiy ko‘rinishlardan biri xemotaksis asosidagi to‘planish, murakkabroq shakldagisi esa bir-biri bilan kelishib (xabar berib), biror-bir hayotiy funksiyani bajarishdir.



7-rasm. Qushlarning har xil koloniyalarining uyalari.

a – oq g‘ozlarning kolonoyasi, b – albatroslar uyasi, v – go‘ngqarg‘alar koloniyasi, g – jamoa bo‘lib yashovchi Afrika chumchuqlarini umumiy uyalash joyi.

Bunga misol qilib dushmandan saqlanish uchun zarur bo‘lgan ogohlantiruvchi signallarni ko‘rsatish mumkin. Sut emizuvchilar orasida koloniya bo‘lib hayot kechirish oilaviy guruhlarning kengayishi hisobiga kelib chiqadi va dastlabki oila bilan bog‘lanish saqlanib qoladi. Chumolilarning birgalikda yashashida turli xildagi signallar tizimidan foydalanish katta rol o‘ynaydi (7-rasm).

Hasharotlarda (termitlar, chumolilar, arilar) kuzatilgan koloniyalar ham murakkab hisoblanib, ularning asosida ham oilaning kengayib ajralib chiqishi yotadi. Bunday koloniyalar birgalikda ko‘payish, himoya qilish yosh avlodni va o‘zini boqish, qurulish ishlarini bajarish kabi funksiyalarni bajaradilar. Mehnat

taqsimoti ayrim individlar orasida yoshlik xususiyatlarini hisobga olgan holda berilgan bo'ladi.

Galalar bir turga kiruvchi ba'zi guruh hayvonlarining biron-bir biologik jihatdan foydali harakatni amalga oshirish uchun vaqtinchalik birlashishi hisoblanadi. Galalar dushmandan saqlanish, ozuqa topish, migratsiyalar kabi funksiyalarni bajarishni yengillashtiradi. Gala bo'lib yashash baliqlar, qushlarda va sut emizuvchilardan itsimonlarda uchraydi. Baliqlar galasi dushmandan saqlanishda, qushlarniki mavsumiy migratsiya vaqtida shakllanadi. O'troq holda yashovchi qushlar o'rtasida doimo tovush chiqarib turish, ko'rish bilan bog'liq signallar mavjud.

Bo'rilar galasi qishda birgalikda ov qilish uchun tashkil topadi. Podalar galalarga nisbatan hayvonlardagi ancha uzoq muddat davomida doimiy birlashish shaklidir. Podalar odatda tur uchun xos bo'lgan barcha funksiyalarni, ya'ni uzoqa topish, yirtqichdan saqlanish, migratsiya, ko'payish va bolalarni tarbiyalash kabilarni amalga oshiradi. Podalardagi hayvonlarning guruhli huquqiy hatti-harakatlari "hukmdor" va "itoatkor" asosidagi o'zaro munosabatlardan tashkil topadi.

Podalar tashkil bo'lishining bir ko'rinishi va vaqtinchalik yoki doimiy biron-bir rahbar yoki boshliq (lider)ning hatti-harakatlariga qarab boshqa individlarning o'z faoliyatini amalga oshirishda ko'rinadi. Podadagi har bir individ rahbarga itoat qilgan holda bir jon-bir tan bo'lib harakat qiladi. Buning uchun u ancha tajribali, tadbirkor, odil va kuchli bo'lishi kerak. Podada bir-birlariga bo'ysunuvchi, ya'ni etakchi individlar bo'lsa, ularda xulqiy munosabatlar yanada murakkab bo'ladi. Yetakchi individlar o'ta tajribali va tadbirkor podaga faol boshchilik qilishi bilan rahbarlardan ajralib turadi. Masalan, otlar podasidagi etakchilar harakatni boshqaradi, yirtqichlardan himoya qiladi, janjallarni timchitadi, kasal yoki yosh individlarga g'amxo'rlik qiladi.

Populyasiyalar dinamikasi

Populyasiya o'zgaruvchan bo'lgani uchun olimlarimizni faqat uning soni va zichligining ma'lum o'zgarisha emas, balki qanday omillar ta'sirida o'zgarishi, ya'ni dinamikasi ham qiziq tiradi. Populyasiyaning dinamik tavsafi (o'sish va o'sish tezligi tug'ilish, mahsuldorlik, nobud bo'lish, hayotchanlik, emigratsiya va immigratsiya kabilar belgilaydi.

Tug'ilish va mahsuldorlik. Tug'ilish ko'payish tezligini miqdoriy jihatdan tavsiflovchi, ya'ni vegetativ yoki generativ yullar bilan ko'payishdan qat'i nazar populyasiyada yangi hosil bo'lgan individlar sonini bildiradi. Tug'ilishning fiziologik va ekologik xillari ajratiladi. Fiziologik tug'ilishda ideal sharoitda

nazariy hisoblangan yangi individlarning maksimal hosil bo'lish soni tushunilib bunda cheklovchi omillar ta'sir etmaydi, ko'payish faqat fiziologik sabablarga ko'ra cheklanishi mumkin.

Tug'ilish quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$V \frac{Nt}{t} \text{ Ushbu formula} \quad N_0 = N_{p2} - N_{p1}$$

avvalgi va keyingi hisobga ko'ra organizmlar sonining ortishini bildiradi. Ushbu formula esa $t = t_2 - t_1$ ikkita muddatdagi hisob qilingandagi vaqtning farqi. Agarda populyasiyadagi bir individga to'g'ri keladigan yangi individlarni hisobga olsak, bundan nisbiy tug'ilish kelib chiqadi:

$$V \frac{Nt}{t}$$

Tug'ilish nol bo'lishi mumkin yoki ijobiy xarakterga ega bo'ladi, lekin salbiy ko'rsatkichga ega bo'lmaydi. Populyasiyada individlar sonining ortishi tug'ilish hisobiga ortmay, balki, immigratsiya tufayli, ya'ni boshqa populyasiyalardan individlarning kelib qo'shilishi hisobiga ham o'zgaradi. immigratsiyalarning kelib qo'shilishi, ayniqsa o'simliklar meva hosil qilgan davrda, shuningdek, hayvonlarning yosh individlari voyaga yetib tarqalishi davrida kuzatiladi. Tug'ulish tushunchasi populyasiyaga nisbatan ishlatiladi.

Individlarga nisbatan mahsuldorlik tushunchasidan foydalaniladi. Mahsuldorlik ma'lum vaqt oralig'ida paydo bo'lgan yangi tug'ilgan individlar sonidir. Populyasiyaning soni, mahsuldorligi statistik tahlil qilinganda urg'ochi individ hisobiga chiqariladi. Ko'pincha ma'lum sinfdagi urg'ochi individlarning mahsuldorligi qiziqtiradi.

Nobud bo'lish. Nobud bo'lish populyasiyada individlarning o'lishini tavsiflaydi. Ekologik nobud bo'lish deganda, ma'lum sharoitda individlarning nobud bo'lishi tushuniladi. Bu ko'rsatkich tashqi muhit va boshqalar ta'sirida o'zgarib turadi.

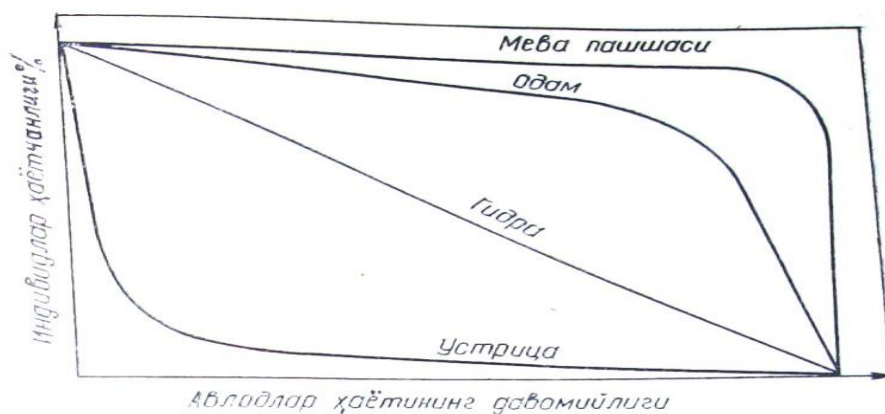
Ekologik nobud bo'lish bilan birga nazariy jihatdan olingan minimal nobud bo'lish ham ma'lum. Buning uchun individ yashaydigan sharoit ideal bo'lishi kerak. Ushbu qulay sharoitda individlarning maksimal hayot kechirishi fiziologik nobud bo'lishiga teng.

Nobud bo'lishdan tashqari populyasiyada individlar sonining kamayishiga emigratsiya ta'sir etadi. Emigratsiya muayyan bir populyasiyadagi individlarning boshqa populyasiyaga chiqib ketib, jadal qo'payishi va individlarning yuqori zichligi natijasida kelib chiqadi.

Hayotchanlik. Populyasnyadagi individlarning tirilishi bilan nobud bo'lish o'rtasidagi farq hayotchanlik deb qaraladi. Ko'pincha bir vaqtda turilgan individlarning har birini ma'lum yoshgacha yashashi hisobga olinadi. Hayotchanlik

va mahsuldorlik asosida populyasiyalar uchun hayotchanlik jadvali tuziladi. Ayrim yosh guruhlar uchun hayotchanlik ikki usul bilan aniqlanadi:

1. Individning tug‘ilgan vaqtinn belgilash yoki hisobga olish.
2. O‘lganda, ya’ni yoshi ma’lum bo‘lgan individda aniqlanadi. Hayotchanlik jadvalini tuzish uchun populyasiyadagi individlarning yoshlari ma’lum bo‘lishi kerak.



8-rasm. Hayotchanlikning har xil egri chiziqdari.

O‘rtacha iqlim zonalarida o‘rmon daraxtlari yoshini yillik halqalar, nina bargli o‘simliklarda novda halqalari, baliqlar yoshini tangachalardagi yillik halqalar yoki eshitish suyaklaridan, qushlarda kalla suyagining havo bo‘shliqlari hajmi darajasini aniqlash bilan, sut emizuvchilarda esa tishlarning yemirilishi, shuningdek, tish va suyak qavatlarining tuzilishi asosida aniqlash mumkin.

Amerikadagi milliy bog‘da Dalla deb ataluvchi qo‘ylar hayotchanligi o‘lgan qo‘ylar kalla suyagidagi shohlarning katta-kichikligi asosida aniqlangan. Jadval quyidagicha tuzilgan. Populyasiyada dastlabki yoshlar oralig‘i bilan farqlanuvchi 608 individ bo‘lgan. Bir yil davomida hayvon nobud bo‘lgan yoki navbatdagi yosh oralig‘ida 487 qo‘y omon qolgan. Bunda hayotchanlik birga teng bo‘lsa, ikkinchi navbatdagi yosh oralig‘i boshla-rida 0,8 ga tushgan. Ana shunday navbatdagi yosh oraliqlarida hayotchanlik kamayib boravergan. 14—15 yilda uning qiymati nolga teng bo‘lib qolgan. Jadval o‘rniga grafik usuldan ham foydalanish mumkin. Bunda absissaga individning yoshi yoki hayot vaqti umumiy hayoti davomiga nisbatan foiz hisobida olinib, ordinataga ega 1000 turilgan individlarga nisbatan omon qolgan individlarning soni qo‘yiladi. Natijada hayotchanlik egri chizig‘i kelib chiqadi. Hayotchanlik egri qizig‘i to‘rt turga ajratiladi (9-rasm).

1. Kuchli qabariq hayotchanlik egri chizig‘i. Ushbu hayotchanlik egri chizig‘i yirik sut emizuvchilar, shuningdek odam populyasiyasi uchun xos.

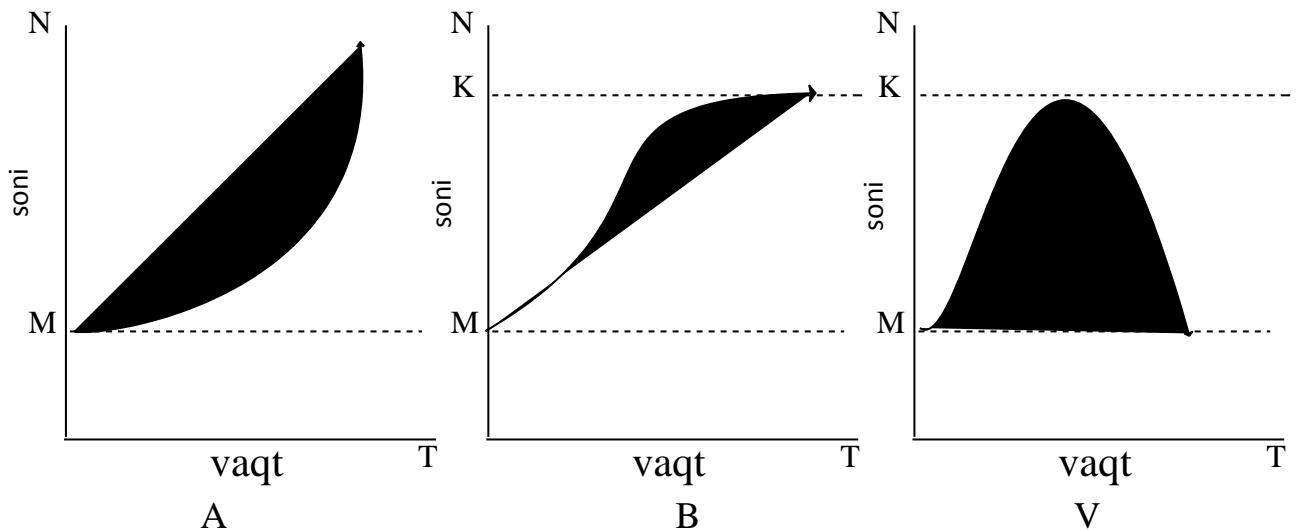
2.Oraliq hayotchanlik egri chizig‘i, ya’ni diagonal biroz, yaqinlashgan bo‘lib, bunday turlarning individlari uchun butun hayoti davomida bir tekis nobud bo‘lish kuzatiladi. Gidra va ba’zi qushlar, sut emizuvchilarda ana shunday holat uchraydi.

3.Botik hayotchanlik egri chizig‘i hayotining boshlang‘ich davrida individlarning nobud bo‘lishi kuchli ifodalangan organizmlar uchun xarakterlidir. O‘simliklar va ko‘pchilik umurqasiz hayvonlar, baliqlar, amfibiylar va qushlarning turlarida uchraydi.

4.Pog‘onali hayotchanlik egri chizig‘i, rivojlangan sharoitlarda taraqqiyot sikli bosqichlar bo‘yicha keskin o‘zgarib boradi. Hayotchanlik egri chizig‘ining shakli populyasiya zichligi asosida o‘zgarishi mumkin. Zichligi yuqori bo‘lgan populyasiyalarda yoshlarning nobud bo‘lishi ortib ketadi. Bunda hayotchanlik egri chizig‘i uncha qabariq shaklda bo‘lmaydi. Bir xil yoshdagi individlar hayotchanligining mavsum bo‘yicha o‘zgarishi ham aniqlangan. Masalan, ba’zi bir qushlarning erta qo‘ygan tuxumidan chiqqan individlar hayotchanligi kechroq qo‘yilgan tuxumdan chiqqan individlarga nisbatan yuqori bo‘ladi.

Ko‘payishning sof tezligi. Ko‘payishning sof tezligi (R_0) ni hisoblash uchun har bir yosh bosqichlari bo‘yicha hayotchanlik va mahsuldorlik asosida demografik jadval tuziladi. Demografik jadval yordamida urg‘ochi jinsning har bir yosh bosqichlari bo‘yicha kutiladigan avlodlar sonining yig‘in-disi teng bo‘lgan ko‘payish sof tezligini aniqlash mumkin. R_0 qiymatining birdan ortiq bo‘lish populyasiyaning o‘sishidan dalolat beradi. Birga teng bo‘lsa barqaror, undan pasayishi esa populyasiyada individlar sonining kamayishini bildiradi.

O‘sinh tezligi va populyasiyalar sonining ortishi. N — populyatsiya soni; N_0 — populyasiya sonining dastlabki davrlari; N_1 N_2 navbatdagi hisoblashdagi soni; N_t —qandaydir bir vaqtdagi sonini ifodalasa, biz kuzatgan vaqtda populyasiya soni quyidagicha o‘zgaradi, deb qaraylik: N_0 —50, N_1 —100, N_2 —200 individlar. Populyasiyaning o‘sishini aniqlash uchun avval-gi va keyingi muddatlar oralig‘i hisoblashlardan kelib chiqadigan farq hisoblanadi. Ushbu misolda dastlabki hisobga nisbatan keyingi hisoblash, ya’ni N_2 — N_0 =200—50 = 150 ga teng populyasiyaning o‘sishi ma’lum vaqt oralig‘ida individlar necha marta ortganini (yoki kamayganini) bildiradi. Populyatsiyaning o‘sishi tug‘ilish, nobud bo‘lish, emigratsiya va immigratsiya-lar navbatiga bog‘liq. Shuning uchun uning qiymati ijobiy yoqib salbiy bo‘lishi mumkin.



9-rasm. Populyasiyalar dinamikasining ba'zi turlari:

A – j – simon eksponensial o‘shish egri chizig‘i; B – s – simon (logistik) egri chiziq; V – eksponensial o‘shish hamda sonining kamayib ketishi (N) M va R – soni o‘zgarishining quyi va yuqori chegaralari.

O‘shish tezligi (R) ma’lum vaqt orali-gida populyasiyalar soni necha marta ortishini ifodalaydi.

$$N_t$$

Yuqoridagi misol uchun $R \frac{N_1}{N_0} = -\frac{100}{50} = 2$

$N_t = N_0 R = 50 * 2 = 100$. $N_t = N_0 R t$, uchinchi muddatdagi hisoblash uchun $N_3 = 50 * 2^3 = 400$ ga teng. Bu erda R va N lar jarajali bog‘lanishda bo‘lgani uchun chizikli bog‘lanish emas. R natural logarifm darajasida ifodalanishi mumkin. $R = e^r$, ya’ni r – proporsionallik koeffitsenti yoki nisbiy o‘shish tezligi. Proporsionallik koeffitsenti populyasiyaning soniga bog‘liq emas, u doimiy qiymatga ega.

Populyasiya sonining cheklovi omillar ta’sirisiz o‘shishi eksponensial o‘shish deb qaraladi. Eksponensial o‘shish quyidagi tenglama bilan ifodalanadi: $N_t = N_0 e^{rt}$. Eksponensial o‘shish organizmlar soni ortishining potensial imkoniyatlarini tavsiflaydi. R.N.Chepman uni biotik potensial deb atagan. Matematik tahlilda bir zumdagi tezlik uchun - belgisi o‘rniga d – belgisidan foydalaniladi. Ayni bir vaqtda populyasiyaning o‘shish tezligi t – 0 intilgan holda populyasiyalar soniga proporsional bo‘ladi:

Grafik arifmetik shaklda N_t j- simon egri chiziq bilan ifodalanadi. Logarifmik shaklga ega grafik to‘g‘ri chiziq shaklida bo‘lib, uning egilishi populyasiyaning potensial kelishi bilan bog‘liq bo‘ladi. Tabiiy populyasiyalarda eksponensial o‘shish juda qisqa vaqt davomida kuzatilishi mumkin

Bunda populyasiya umuman juda katta tezlik bilan o‘sadi. Fitoplank tonlarning yalpi ko‘payishi natijasida yuqoridagi o‘shish kuzatiladi. Cheklovchi

tashqi muhit sharoitida ko'pchilik tirik organizmlar uchun populyasiyalar sonining logistik o'sishi xosdir. 1845 yili Ferxyulst ko'rsatib o'tganidek, unning grafik ifoda- j - simon, ya'ni j-simon egri chiziqda nisbatan ancha sinq ko'rinishda bo'ladi (10-rasm).

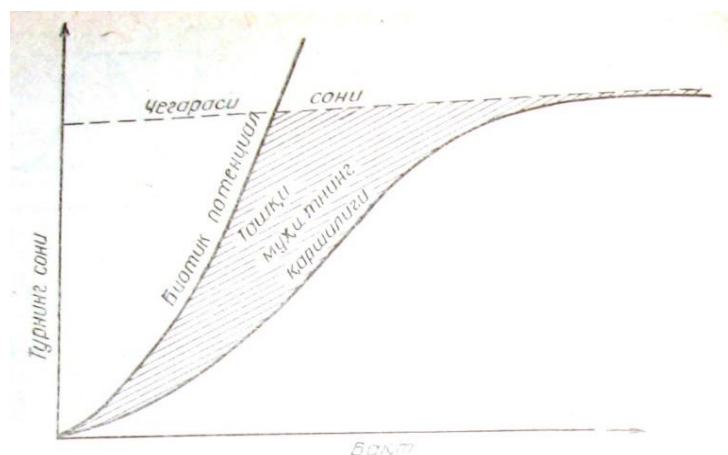
Populyasiyaning logistik o'sishi dastlab sekin borib, keyinchalik tezlashib ketadi. Tashqi muhit tazyiqi, ya'ni noqulay ta'sir etuvchi omillar tufayli tug'ilishga nisbatan nobud bo'lishi ortadi. Natijada populyatsiyaning o'sishi pasayadi. Ma'lum vaqtdan so'ng, barqaror muvozanat qaror topa boshlaydi. Populyasiyaning zichligi bilan tashqi muhit resurslari nisbati to'g'ri kelganda muvozanat kuzatiladi. Shunday qilib, populyasiyalarning o'sishini ikki omil boshqaradi:

1. Organizmning tug'ma qobiliyati, ya'ni maksimal tezlik bilan ko'payish (biotik potensial);

2. Muhitning tazyiqi, ya'ni u biotik potensial bilan amaldagi o'sish tezligi o'rtasidagi farqda ko'rinadi (11-rasm). Muhitning tazyiqi o'z ichiga tiklanadigan (suv, yorug'lik, ozuqa) va tiklanmaydigan (fazo, uya qurish uchun joy va boshqalar) resurslarni oladi.

Populyasiya gomeostazi. Populyasiyaning son jihatdan bir me'yorda saqlanib turishi gomeostaz (grekcha "gomeo" – o'xshash, statis - holat) deyiladi.

Populyasiya gomeostazining mexanizmlari turning ekologik xususiyatlari, uning harakatchanligi, yirtqich va parazitlar hamda omillarning ta'sir etish darajasiga bog'liq bo'ladi.



10- rasm. Populyasiyaning nazariy o'sish egri chizig'i.

Populyasiyaning zichligini boqarish o'simliklarda hududini hisobga olgan holda o'z-o'zini siyraklantirish, vegetativ quvvatini oshirishda namoyon bo'lsa, xayvonlarda esa ozuqa zaxiralari cheklangan holatda ro'y beradi. Ko'pchilik turlar populyasiyasining usishini sekinlashtiruvchi mexanizmlardan biri individlarning

o‘zaro kimyoviy ta’sir etishidir. Itbaliqlar suvga maxsus modda ajratib chiqarib, boshqa yosh itbaliqlarning o‘shini to‘xtatib qo‘yadi. Itbaliq qanchalik yirik bo‘lsa, u ajratib chiqargan modda mayda itbaliqlarga shunchalik kuchli ta’sir etadi.

Bitta yirik itbaliq 75 l suvda barcha itbaliqlarning o‘shini cheklab qo‘yishi mumkin. Yirik itbaliqlar quruqlikka chiqib ketganidan so‘ng suvda ular ajratib chiqargan moddaning kuchi qolmaydi, shundan so‘ng yana o‘shida davom etadi. Buning ekolonik ahamiyati shundaki, suvdagi ozuqa reserlaridan tezlik bilan foydalanib, metoforizni tez tugallaydi. Uning ketidan mayda itbaliqlar populyasiyasi go‘yo rezerv hisoblanib, qulay sharoit yaratilganda hayot kechiradi

Nazorat uchun savollar

1. Populyatsiya tushunchasini izohlab bering.
2. Populyatsiyaning xarakterli belgilarini tushuntiring.
3. Populyatsiyaning genetik xarakterini izohlang.
4. Populyatsiyalar ekologiyasining qanday ahamiyati bor?
5. Hayvonlarning etologik tuzilmasi deganda nimani tushunasiz?
6. Populyatsiyaning gomeostazi nima?
7. Populyatsiyaning o‘ziga xos xususiyatlari deganda nimani tushunasiz?
8. Professor N.P.Naumov populyasiyaning makonda tarqalishini necha guruhga bo‘lgan?
9. Turning populyasion tuzilmasi deganda nimani tushunasiz?
10. Hayvonlardagi hududiy hatti-harakatlar qanday bo‘ladi? Populyasiyalar dinamikasi nima?

4-mavzu. EKOTIZIMLAR EKOLOGIYASI. BIOSFERA

Reja

1. Biotsenozlar biogeotsenozlar va ekotizimlar.
2. Turning ekologik o‘rni
3. Biotsenozlardagi organizmlar o‘rtasidagi munosabatlar
4. Biotsenozning ekologik tuzilmasi
5. Suksessiya, ekologik piramida, ekotizimda moddalar va energiya aylanishi.
6. Biosfera tushunchasi. V. I. Vernadskiy ta’limoti.

Tayanch so‘zar: jamoa, ekotizim, biotsenoz, biogeotsenoz, litotsenoz, ekologik tuzilma, ozuqa zanjiri.

Biotsenozlar biogeotsenozlar va ekotizimlar

Yashash sharoiti o‘xshash va o‘zaro munosabati natijasida bir-biriga ta’sir ko‘rsatuvchi har xil turga mansub bo‘lgan birgalikda yashovchi organizmlar yig‘indisiga ekologik tizim deyiladi. O‘rmon, cho‘l, o‘tloq, mikroorganizmlarga ega bo‘lgan tomonlar, suv havzasi va boshqalar ekotizimga misol bo‘la oladi.

Ekotizim tushunchasini fanga 1935 yili ingliz ekologi A.Tensli tomonidan kiritilgan.

Organizmlar jamoasi anorganik muhit bilan bog‘liq. O‘simliklar undagi karbonat angidridi, suv, kislorod va mineral tuzlar hisobiga yashaydi. Geterotrof organizmlar esa avtotroflar hisobiga yashaydi. Lekin ular kislorod va suvga ham muhtojdir. Jamoalar anorganik muhit bilan ma‘lum sistemani shakllantiradi.

Organizmlar va anorganik komponentlar birligida, modda almashinuvini amalga oshiradi. Shu tarzda ekologik sistema tashkil topadi. "Ekosistema» tushunchasi ilk bor ingliz ekologi A.Tensli (1935) tomonidan qo‘llanildi. U ekosistemalarni tabiatning yer yuzidagi eng asosiy birligi deb hisobladi.

Ekosistema va biogeotsenoz terminlari bir—biriga yaqindir. "Ekosistema" modda almashinuvi amalga oshib turadigan sistemani bildiradi. Moddalar aylanishi va organizmlarning ekosistemadagi hayoti, doimiy ravishda ularni ta‘minlanib turadigan energiya oqimiga bog‘liq. Yerdagi butun hayot quyosh nurlari energiyasi yordamida davom etadi. Bunda fotosintez yordamida organik birikmalarning kimyoviy bog‘lanishlari hosil bo‘ladi.

Ozuqa zanjiri deganda biz nimani tushunamiz? Jamoalardagi ozuqa zanjiri bu energiyaning bir organizmdan ikkinchisiga berilish ketma—ketligidir. «O‘simlik-hashorat-baqa-ilon-kalxat» ozuqa zanjirida birinchi bo‘g‘indan keyingilariga qarab biomassa kamayib boradi. Ekosistemalar oziq to‘rlari orqali o‘zaro bog‘langandir.

Konsumentlar tomonidan qabul qilingan ozuqalar to‘liq o‘zlashtirilmaydi va uning ma‘lum bir qismi tashqi muhitga qaytariladi. Hayvonlarda ozuqa moddalarning o‘zlashtirilishi 30% dan 70% gachani tashkil qiladi. Energiyaning ko‘p qismi nafas olishda sarflanadi. Qabul qilingan ovqatning oz qismi organizmlarning o‘shishiga ketadi.

Ekosistemaning hayoti faqat energiya oqimiga bog‘liq bo‘lib, u quyosh nuri yoki tayyor organik moddalar hisobiga ta‘minlanadi.

Fotosintez qiluvchi organizmlardan boshlanuvchi ozuqa zanjiri yeyilish zanjiri deyiladi. O‘lik hayvonlar va o‘simliklarning qoldiqlaridan boshlanadigan zanjir esa parchalanish zanjiri deyiladi.

Ekosistemalardagi konsumentlarga energiya oqimi o‘simliklarning tirik to‘qimalari yoki o‘lik organik moddalar zapasi orqali kiradi.

O‘lik organik moddalar asosini ham fotosintez tashkil qiladi. O‘rmonlarda har yili o‘sayotgan o‘simliklar massasining 90% barglarining qurishi natijasida parchalanish zanjiriga tushadi.

Ekosistemalarning biologik mahsuldorligi. Jamoalar mahsuldorligi, ekosistemadagi produtsenlarning quyosh energiyasini kimyoviy energiyasiga

aylantirib, organik moddalar sintezlash samaradorligiga bog'liq. Ma'lum vaqt davomida o'simliklar tomonidan hosil qilingan organik massa jamoaning birinchi darajadagi mahsuldorligi deyiladi. U o'simliklarning quruq yoki ho'l massasi tarzida ifodalanadi. Konsument massaning ma'lum vaqtichidagi o'sishi — bu jamoaning ikkinchi darajali mahsuldorligi deyiladi.

Har bir ozuqa zanjiri, birlamchi va ikkilamchi hosildorlik hosil qilish tezligi va mahsulotlarning taqsimlanishi bo'yicha turlichadir. Ekosistemalarda birlamchi va ikkilamchi hosildorlikning miqdoriy ko'rsatgichlari mavjud. Bu hosildorlik piramidasi qonuni deyiladi.

Har bir ozuqa zanjirida ma'lum vaqt davomida hosil qilinadigan biomassa yoki mahsuldorlik keyingi ozuqa zanjiriga nisbatan ko'p. Yer yuzidagi ekosistemalarda biomassalar piramidasi, son piramidasi qonuniyatlari qayd etiladi, ya'ni o'simliklarning umumiy massasi, soni ularni yeydigan hayvonlarning massasiga va soniga nisbatan ko'p. Ekosistemalar mahsuldorligi qonuniyatlarini o'rganish, energiya oqimi miq dorini hisobga olish amaliyotda katta ahamiyatga ega.

Odamlar tomonidan foydalanadigan agrotsenozlar (birinchi mahsuldorligi) mahsulotlari insoniyat jamiyatining ovqat zahirasi hisoblanadi. Ikilamchi mahsuldorlik, ya'ni qishloq xo'jalik hayvonlari hisobiga olinadigan mahsuldorlik ham katta ahamiyatga ega. Energiya oqimi va ekosistemalar mahsuldorligini aniq hisobga olish, ulardagi modda aylanishini boshqarish orqali odamlar uchun ko'proq hosil olishda yordam beradi.

Bundan tashqari tabiatdan o'simlik va hayvonlar biomassasining qanchasini olish mumkinligini bilishimiz ham kerak. Ularga zarar keltirmaslik, yerning eng yuqori biologik mahsuldorligini bilish maq sadida chet mamlakatlarda 1969-yildan buyon xalqaro biologik dastur bo'yicha ilmiy izlanishlar olib boriladi.

Birlamchi biologik mahsuldorlikning o'sish tezligi o'simliklar fotosintetik apparatining imkoniyatlariga bog'liq. O'simliklar jamoasida fotosintezning foydali ish koeffitsenti bor yo'g'i 5% ni tashkil qiladi.

Umuman, yer shari bo'yicha o'simliklar tomonidan quyosh energiyasining faqat bir foizigina o'zlashtiriladi. Chunki fotosintez aktivligi ko'p omillar tomonidan cheklandi.

Yer yuzida birlamchi biologik mahsuldorlik notekis taqsimlangan. Eng yaxshi ekologik sharoitda, namlik, yorug'lik, mineral tuzlar, issiqlik yetarli bo'lgan joylarda o'simliklarda eng yuqori o'sishi kuzatiladi.

Shimoliy muz okean qirg'oqlaridagi ekosistemalar mahsuldorligi 20 s/ ga, qora dengizning Kavkaz tomon sohilida u 200 s/ ga dan oshadi. O'rta Osiyo cho'llarida esa mahsuldorlik 3 — 20 s/ ga ni tashkil etadi.

Ekotizm guruhlari: produtsentlar, konsumentlar, redutsentlar. Ekotizmning o'zgarishi. Ekotizimda 3 xil ekologik guruhni tashkil etuvchi organizmlar bo'lishi zarur.

Birinchi guruhga yashil o'simliklar kiradi. Ular quruqlikdagi har qanday biotsenozning asosiy tarkibi va energiya manbai sifatida xizmat qiladi. Bunday avtotrof organizmlar (anor-ganik moddani fotosintez natijasida organik moddaga aylan-tirib, oziqlanuvchi o'simliklar) produtsentlar deb ataladi.

Ikkinchi guruhga o'simlikxo'r hayvonlar kiradi. Ular o'simliklar tomonidan to'plangan organik moddani iste'mol qiluvchilar hisoblanadi va konsumentlar deb ataladi. Ular ikki tartibli bo'ladi. 1-tartibdagi konsumentlarga produtsentlar bilan oziqlanuvchi o'txo'r hayvonlar kiradi. Bularga hashoratlarning ko'pchilik vakillari, sudralib yuruvchilar, qushlar, sut emizuvchilarning o'txo'r guruhlari, kemiruvchilar va tuyoqlilar kiradi. Tuyoqlilar yaylov hayvonlari deb ham ataladi. Ularga ot, tuya, qo'y, echki va qoramollar kiradi. Suv havzalaridagi o'tho'r hayvonlar ham kiradi. 2-tartibdagi konsumentlar o'txo'r hayvonlar bilan oziqlanadi. Bularga o'txo'r hayvonlar deb qaraladi. Bular yirtqichlar ham bo'lishi mumkin.

Uchinchi guruh mikroorganizmlar va zamburug'lar– organik moddani anorganik moddalarga parchalovchilar. Zamburug'lar biotsenozda turlicha rol o'ynaydi. Ular orasida o'simlik va hayvonlarda tekinkxo'r holda yashovchi va ko'pchiligi organik moddalarni mineral moddalarga parchalovchilar bo'lib, ular redutsentlar deyiladi. Ammo shu bilan birga ko'pchilik zamburug'olarning meva tanalari jamoadagi hayvonlar uchun sevimli ozuqa bo'lishi ham mumkin. Bunda ular konsumentlar xisoblanadi.

Sanab o'tilgan organizmlar guruhi o'rtasida kesin chegara qo'yib bo'lmaydi. Konsumentlar, redutsentlar, produtsentlar redutsentlar vazifasini bajarish mumkin. Bironta biogeotsenozni bir necha yil davomida kuzatilsa, uning o'zgarishini ko'rish mumkin. Bunda yashash sharoiti, organizmlar guruhi, jamoaning tuzilishi, tartibi va organizmlarning o'zaro munosabat xususiyatlari o'zgaradi. Natijada biogeotsenozda avvalgidan farqi sezilib qoladi.

Ekotizimlarning ma'lum vaqt o'tishi bilan birining ikkinchisi bilan almashinish xodisosi suksessiya deb nomlanadi. Ekotizim quruqlik va suv ekotizimiga bo'linadi. Ular o'z navbatida quyidagicha klassifikatsiya qilinadi:

Quruqlik ekosistemi: Yer yuzasi qatlamining havo qobig'i, fitotsenoz, zootsenoz, mikrobiotsenoz, tuproq, gurunt suvlari, gurunt. Suv ekosistemi: suv yuzasi qatlamining havo qobig'i, suv massasi, fitotsenoz, zootseno, mikrobiotsenoz, gurunt suvlari va gurunt yuzasi tubi

Biotsenoz, biogeotsenoz tushunchalari. Dunyodagi barcha o‘simlik va hayvonlar jamoa holda yashaydi. Jamoa deyilganda rivojlanishning turli pog‘onasida bo‘lgan bir guruh organizmlarning muayyan sharoitda birgalikda yashashi tushuniladi. Bunda ular o‘zaro munosabatlarda bo‘ladi.

Muayyan tashqi muhit sharoitida o‘simliklar, hayvonlar, ayrim zamburug‘lar va mikroorganizmlarning birgalikda yashashiga biogeotsenoz deyiladi.

Faqat bir necha tur o‘simlik birgalikda qavm bo‘lib yashasa fitotsenoz – o‘simliklar jamoasi deyiladi. Xuddi shu singari faqat bir necha tur hayvonlarning birgalikda qavm bo‘lib yashashiga zootsenoz – hayvonlar jamoasi deyiladi.

Har bir tur normal hayot kechirishi uchun u yakka holda yashay olmaydi, balki atrofdagi boshqa tirik organizmlar bilan birgalikda hayot kechiradi.

Shunday qilib, biotsenoz (lotincha bios – hayot, senoz – umumiy) deyilganda bir xil muhitga moslashib olgan va bir joyning o‘zida birga yashaydigan barcha organizmlar tushuniladi. Biotsenozning katta-kichikligi har xil bo‘lishi mumkin. Masalan, o‘rmon, dasht, cho‘l shunga o‘hshash landshaftlarni misol qilib ko‘rsatish mumkin. Kichik o‘lchamdagi biotsenozlar (daraxt tanasi yoki bargdagi, chumolilar uyasi va boshqalar) uchun mikrojamoa biotsenotik guruhlar kabi atamalar ishlatiladi.

Yer sharida turlicha yashash sharoitlari mavjud bo‘lib, ular ma’lum darajada ajratib olingan holda turlar o‘rtasidagi munosabatlarni o‘rganishda qo‘l keladi. Ana shunday yashash sharoitlari biotop deb ataladi. Biotsenoz tuzilmasi ham xilma-xil tuzilishga ega. Odatda u tur, fazo va ekologik tuzilmalarga bo‘lib o‘rganiladi. Biotsenozning tur tuzilmasi deyilganda biotsenozdagi turlarning xilma-xilligi, miqdori, ularning fenologik holati va xokazolar e’tiborga olinadi.

Biotsenozning eng muhim xususiyatlaridan biri uning turlar tarkibidir. Ayni bir biotsenoz uchun xos bo‘lgan o‘simlik va hayvon turlarining umumiy soni deyarli doimiy bo‘lib, har xil turdagi biotsenozlarda u keskin o‘zgarib turadi. Nam tropik o‘rmonlardagi biotsenozlar turlarga boy xisoblansa, qurg‘oqchil va sovuq viloyatlardagi biotsenozlarda turlar kam uchraydi.

Har qanday biotsenoz ma’lum tarkibdagi hukmronlik qiluvchi hayot shakllariga ega bo‘ladi. Masalan, o‘rmon biotsenozlarida fanerofitlar hukmronlik qilsa, o‘t o‘simliklaridan tashkil topgan biotsenozlarda gemikriptofitlar, arid (qurg‘oqchil) viloyatlarda esa, xamefitlar va terofitlar hukmronlik qiladi.

Biotsenoz odatda fitotsenoz, zootsenoz, mikotsenoz va mikrobiotsenozlardan tashkil topadi. Biz biotsenozning muhim tarkibiy qismi hisoblangan fitotsenoz va uning ba’zi bir xususiyatlari haqida to‘xtalib o‘tamiz.

Fitotsenoz yoki o‘simliklar jamoasi deyilganda yer yuzasining bir xildagi ma’lum uchastkalarida qavm (guruh)bo‘lib yashayotgan tuban va yuksak

o‘simliklar yig‘indisiga tushuniladi. Ular o‘zaro bir-biri bilan hamda yashash sharoitlari bilan alohida bo‘lib, natijada o‘ziga xos maxsus muhitni hosil qiladi.

Har qanday o‘simlik jamoasi – fitotsenoz ham turlar tarkibi, turlar o‘rtasidagi o‘zaro miqdor va sifat munosabatlari, qavatlik (yarus) gorizontal tuzilish, tashqi qiyofasi, davriyligi, hayot shakllarining xilma-xilligi, yashash joyining xarakteri va shunga o‘hshash birnecha xususiyatlari bilan tavsiflanadi va bir-biridan farqlanadi.

Fitotsenozni hosil qilishda o‘simliklar orasida son jihatidan ko‘pchilikni tashkil etuvchi yoki ko‘zga yaqqol tashlanuvchi tur ajratiladi va u tur odatda hukmron yoki – **dominant** tur deyiladi. Demak, ular boshqa turlar o‘rtasida yaqqol ko‘rinib turadi. Ular asosan organik massa to‘plovchi hamda fitotsenozning fonini va xarakterini belgilaydi. Dominant turlarga misol qilib, yog‘in ko‘p bo‘lganda kun issib ketsa, efemerlar biotsenozni qoplab oladi shu yili, yoki kelgusi yili qurg‘oqchilik bo‘lsa, efemerlar yo‘qolishi ham mumkin. Ular biotsenozga ta‘sir etavermaydi. Ular orasida edifikator turlar ajratilib, jamoaning maxsus muhitini hosil qiladi. Ular jamoaning quruvchilari bo‘lib, fitotsenozning xususiyatlarini belgilab beradi. Masalan, O‘zbekistondagi qumli cho‘llarda daraxt ko‘rinishidagi edifikator tur oq saksovuldir, yoki cho‘lda shuvoqlar, dashtlarda betagalar, o‘rmonlarda daraxtlar edifikatorlar hisoblanadi.

Dominant turlarga nisbatan ozroq miqdorda uchraydigan, ammo fitotsenozda ma‘lum ahamiyatga ega bo‘lgan turlar subdominant – ikkinchi hukmron turlar deb ataladi. Dominant va subdominant turlardan tashqari jamoa tarkibidagi kamroq sonda uchraydigan turlar ham mavjud. Ular komponentlar deyiladi. Kam sondagi va noyob turlar ham biotsenozning hayotida muhim rol o‘ynaydi.

Biotsenozdagi har bir turning rolini aniqlashda ularning mo‘lligi, uchrashi, dominantlik darajasi kabi miqdor ko‘rsatkichlar e‘tiborga olinadi. Fitotsenozdagi mo‘llik, o‘simliklar soni bilan ifoalanadi. Shunday qilib, biotsenozdagi turlarni miqdor va sifat jihatidan xarakterlash natijasida uning turlar tarkibi haqida ma‘lum bir xulosaga kelish mumkin. Turning ekologik roli. Turning ekologik roli tushunchasini fanga D.Grinell kiritgan bo‘lib, u ma‘lum bir turning barcha abiotik va biotik omillar majmuiga bo‘lgan munosabati, ya‘ni hamjamoada tutgan o‘rnini ko‘rsatadi.

Turning ekologik o‘rni – ozuqa o‘rni deyish ham mumkin. Tabiatda populyasiyalarga xilma-xil abiotik va biotik omillar ta‘sir etadi. Shuning uchun umumiy ekologik o‘rni ichida iqlim, tuproq va boshqa xususiy ekologik o‘rinlar ajratiladi. Biotsenozlarda o‘simliklar ham ekologik o‘rniga ega.

O‘simliklarda ekologik o‘rinlarga ajratish belgilari quyidagilar hisoblanadi: turning har xil balandlikda bo‘lishi, ildizning tuproqning turli qatlamlariga kirib

borishi, turli vaqtlarda gullashi, changlatuvchilarning xilma-xilligi, namlik va boshqalarga munosabatining o'zgacha bo'lishi kabidir.

Dashtdagi biotsenozlarda yirik va mayda sut emizuvchilar o't o'simliklar bilan oziqlanadi. Bular tuyoqlilar (otlar, qo'ylar, say-gaklar) va kemiruvchilar (yumronqoziq, sichqonsimonlarning ko'plab vakillari). Ularning hammasi biotsenozda bitta funksional guruh, ya'ni o'txo'r hayvonlarni tashkil etadi. Ushbu hayvonlar o'rtasida raqobat ko'rnishdagi munosabatlar kuzatilmaydi. Chunki ular o'simliklar qoplaminig turlicha tarkibidan foydalanadi.

V.N.Beklemishev tasnifiga ko'ra ekologik zona (ekonisha) 4 toifaga bo'linadi: trofik, topik, forik va fabrik.

1.**Trofik aloqa** bir turning ikkinchi tur bilan oziqlanishida namoyon bo'ladi.

2.**Topik aloqa** bir tur tomonidan ikkinchi turning yashash sharoiti o'zgartrilishida namoyon bo'ladi. Daraxtlar tanasida lishayniklarning yashashi yaqqol namoyon bo'ladi.

3.**Forik aloqa** bir turning tarqalishiga ikkinchi turning ta'sir etishida ko'riladi. Ko'pgina hayvonlar tomonidan o'simlik urug' va mevalarining tarqalishi bunga misoldir.

4.Bir turning o'ziga in qurishi uchun boshqa turning qoldiqlaridan foydalanishida **fabrik aloqa** namoyon bo'ladi. Masalan, qushlar in qurishi uchun daraxt barglari, shoxchalarini tashib keladi, hayvonlarning jun va patlaridan foydalanib in quradi.

Biotsenozlardagi organizmlar o'rtasidagi munosabatlar

Tirik organizmlar birga yashar ekan ularning o'zaro turlicha biotik aloqalari bo'lishi ham tabiiydir. Bunday aloqalar natijasiga ko'ra u yoki bu organizm uchun ularning foydali yoki zararli ekanligi haqida xulosa chiqarish mumkin.

1.Organizmlar o'rtasidagi aloqalar har ikki organizm uchun foyda keltirsa, mutualistik munosabatlar kelib chiqadi, ya'ni simbiotik munosabatlar deb qaraladi. Masalan, hayvonlarning o'simliklarni changlatishda ishtirok etishi va meva hamda urug'larni tarqatish kabilar kiradi.

2.Organizmlardan biri qandaydir foyda ko'rib, bu hol ikkinchi organizm uchun zarar keltirmasa, kommensalizm turidagi aloqa kelib chiqadi. Masalan, baliqlar terisiga yopishib yashovchi gidroid poliqlar va ko'pchilik hayvon turlari o'rtasidagi munosabatlarni kiritish mumkin.

3.Organizmlar o'rtasidagi keng tarqalgan biotik munosabatlarning muhim turi yirtqichlik xisoblanadi. Bunda bir tur ikkinchi bir turni yo'q qiladi, ya'ni eb qo'yadi. Yirtqichlik faqat hayvonlar o'rtasida kuzatilib qolmay, balki o'simliklarda ham sodir bo'ladi. Masalan, hashoratho'r o'simliklardagi munosabatda ko'rish mumkin.

4. Bir tur (parazit) ikkinchi organizmdagi (xo‘jayin) ozuqa moddalar yoki uning to‘qimalarida hayot kechiradi. Parazitning tashqi muhit bilan bo‘lgan aloqasi asosan xo‘jayin orqali amalga oshadi. Parazit tur xo‘jayin organizmining muhitida yashaydi. Parazitlar uchun qulaylik uning doimo mo‘l ozuqa bilan ta‘minlanganligidir. Bu o‘z navbatida tez o‘shishga va ko‘payishga sabab bo‘ladi. Bundan tashqari parazit tur tashqi muhitning har qanday noqulay ta‘siridan himoyalanaadi. Ichki parazitlar terida, to‘qimalarda va bo‘shliqlarda yashashi mumkin. O‘simliklar orasida parazitlarga misol qilib, chirmovuc va shumg‘iyalar parazitlar hisoblanadi. Odam askaridasi, zang zamburug‘lari, kanalar misol bo‘ladi.

1.**Antibioz** hodisasi deyilganda bir organizm ajratgan zaharli moddaning ikkinchi organizmga ta‘sir etishi tushuniladi. Bunga misol qilib, bakteriyalar, zamburug‘lar, aktinomitsetlarning turli xil antibiotiklarni, gulli o‘simliklarning esa, gaz va suyuq holdagi antibiotik moddalarni ajratishini ko‘rsatish mumkin. Bakteriylarni qiradigan bunday moddalar fitonsidlar deb ataladi.

2.**Neytralizm** ikki organizmning birgalikda yashashidan ularning har biri na foyda, na zarar ko‘radi. Masalan, o‘rmonda yashovchi quyonlar bilan loslarning bir-birlariga hech qanday foydali yoki zararli tomonlari yo‘q.

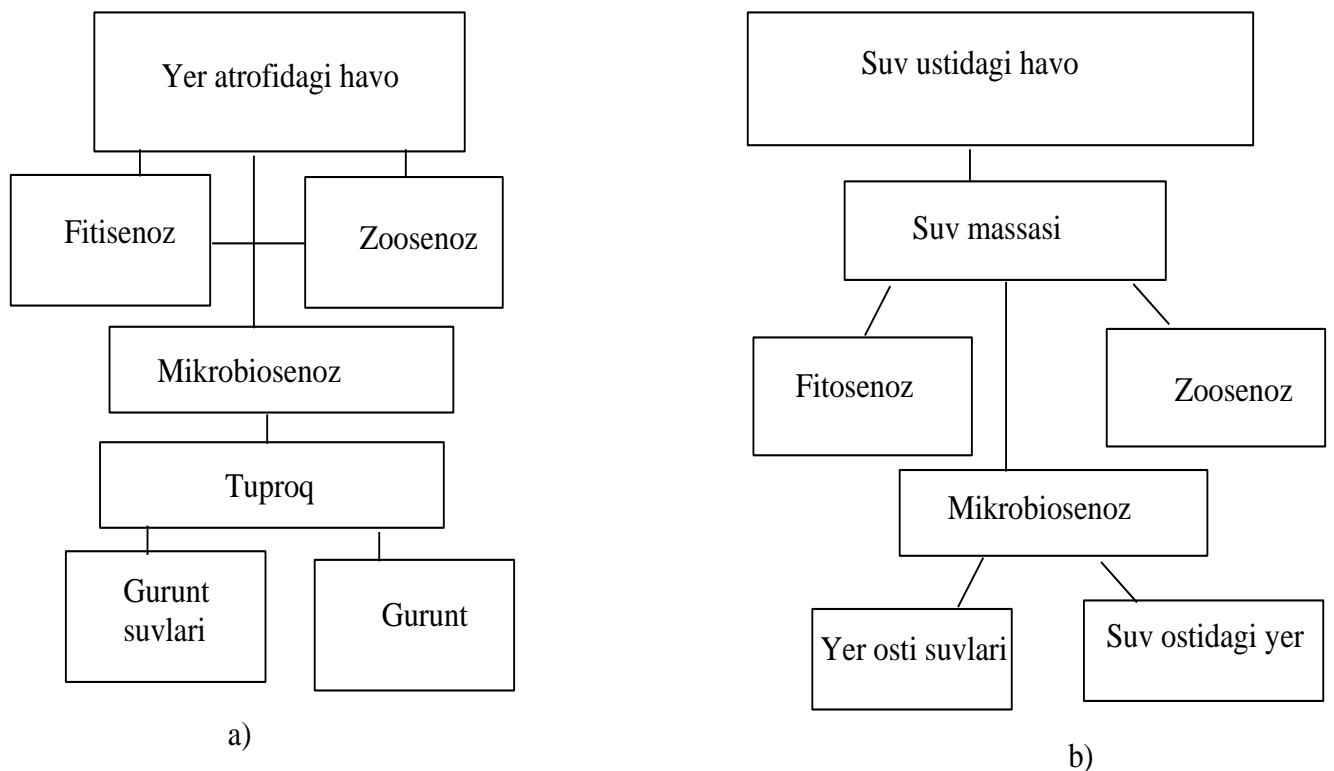
3.**Raqobat** ozuqa, yashash joyi yaqin bo‘lgan turlar o‘rtasidagi munosabatlardir. Bunday munosabatlar har ikki turning zarar ko‘rishiga olib keladi. Raqobat turlar ichida va turlararo bo‘lishi mumkin. Tur ichidagi kurash kuchli bo‘lib, uning asosida tabiiy tanlash va tur hosil bo‘lish kabi jarayonlar yotadi.

Biotsenozning fazoviy tuzilmasi. Har qanday jamoaning shakllanish davrida turlar har xil holatlarda joy oladi. Natijada fitotsenozning tuzilishida qavatlilik (yaruslilik) kelib chiqadi. Qavatlilik deyilganda jamoadagi turlarning tuproq yuzasiga nisbatan har xil balandliklarda qavatma-qavat joylashganligi va uning qatlamida har xil joylashishi tushuniladi.

Qavatlilik, ayniqsa, o‘rtacha iqlimli o‘rmon fitotsenozlarida yaqqol ko‘zga tashlanadi. O‘rmonlarga 3-5 qavatlilik kuzatiladi. Ekotizimlar biogeotsenozga nisbatan kengroq tushuncha hisoblanadi. Har qanday biogeotsenoz o‘z navbatida ekotizm bo‘la oladi, lekin har qanday ekotizimni biotsenoz deb bo‘lmaydi.

Ekotizimlarning tasniflanishi Yer yuzida ekotizimlar quyidagicha klassifikatsiya qilinadi:

1. Global ekotizim
2. Megoekotizim
3. Mezoekotizim
4. Mikroekotizimlar.



11- rasm. Quruqlik (a) va suv (b) ekosistemi tarkibining sxemasi

Megoekotizim deganda okean, dengiz kabi katta territoriyalardagi ekologik tizim nazarda tutiladi.

Mezoekotizim deganda daryo, kanal, kыл yoki suv omborlari, quruqlikdagi tekislik, tog‘lik zonalardagi ekotizimlar tushuniladi.

Mikroekotizim deganda bir tomchi suv, tirik organizmning biror organidagi yoki uning biror bo‘lagidagi kichkina parchadagi (ms, tirnoq, tish, terining biror bo‘lagi, soch va bosh.) mikro dunyodan iborat ekotizim tushuniladi.

Ayrim manbalarga ko‘ra ekotizimlar quruqlik va suv ekotizimlariga bo‘linadi. Uni quyidagi sxemada ko‘rish mumkin (1-sxema):

Ekotizim yorug‘lik va suv ekotizimiga bo‘linadi. Ular o‘z navbatida qo‘yidagicha klassifikatsiya qilinadi:

1. Yorug‘lik ekosistemi: Yer yuzasi qatlamining havoni qobig‘i, fitosenoz, zoosenoz, mikrobiotsenoz, tuproq, grunt suvlari, grunt.
2. Suv ekosistemi: suv yuzasi qatlamining havoni qobig‘i, suv massasi, fitosenoz, zoosenoz, mikrobiotsenoz, grunt suvlari va grunt yuzasi tubi

O‘zbekiston ekotizimlari quyidagicha klassifikatsiya qilinadi:

1. Tekislikning cho‘l ekotizimlari.
2. Tog‘ oldi yarim cho‘llar va dashtlar.
3. Asosiy daryolarning daryo va qirg‘oq bo‘yi ekotizimlari.
4. Namlangan xududlar va deltalar ekotizimlari.
5. Tog‘ ekotizimlari.

Ma'lumki tabiatda moddalarning aylanishi uchun 3 guruhdagi organizmlar qatnashishi shart. Producersiz hayotni tasavvur qilib bo'lmaydi. Ular birlamchi mahsuldorlikni keltirib chiqaradi. Konsumentlarning turli darajadagi tartiblari birlamchi va ikkilamchi maxsulotni iste'mol qilgan holda organik moddalarni bir holatdan 2-chi holatga o'tkazadi. Ular shu bilan erda hayotning xilma-xilligini keltirib chiqaradi. Bu o'z navbatida turlarning evolyusiyasiga olib keladi. Redutsentlar esa, organik moddalarni mineral moddalarga parchalab, sayyorada o'lik qoldiqlardan iborat bo'lgan katta «mozor» ning kelib chiqishiga imkon bermaydi.

Yerda boradigan har qanday jarayonlarning manbai va boshlanishi quyosh nuri energiyasi xisoblanadi. Yorug'lik ta'sirida boradigan yashil o'simliklardagi fotosintez jarayoni natijasida organik modda to'planadi. Fotosintezning foydali ish koeffitsienti nihoyatda past. Yer yuziga tushadigan quyosh nurining atigi 1 % dan foydalaniladi. Foydali qazilmalarda (toshko'mir, neft, torf va boshqalar) quyosh energiyasi konservalangan holda uzoq vaqtlar saqlanib kelmoqda. Ba'zi bir organizmlar organik modda xosil qilishi uchun moddalarning oksidlanishi natijasida ajralib chiqadigan energiyadan foydalaniladi. Bu jarayon **xemosintez** deb ataladi.

Energiyaning aylanishi moddalarning aylanishi bilan chambarchas bog'liq. Moddalar kichik doirada (biologik) va katta (geologik) doirada aylanishlariga ajratiladi. Biologik doirada aylanishi organizmlar o'rtasida quruqlikda tuproq bilan organizm o'rtasida, gidrosferada esa organizm bilan suv o'rtasida sodir bo'ladi. Moddalarning katta doirada aylanishi quruqlik bilan dunyo okeanlari o'rtasida boradigan jarayondir.

Kichik doirada modda aylanishi quruqlikdagi o'simliklar gazsimon moddalar va suvda erigan mineral tuzlarning yutilishidan iborat. Bunda birinchi navbtda, CO₂ dan organik moddalarning xosil bo'lishi tushuniladi. Nafas olish natijasida esa, CO₂ ning bir qismi troposferaga qaytarilib chiqariladi.

Organik moddalarning ko'pchilik qismi har xil darajadagi konsumentlar va redutsentlar tanasidan o'tib, qayta ishlanib parchalanadi va minerallashadi. Ular qayta tuproq, suv yoki havoga qo'shiladi. Gidrosferaning o'zida ham moddalarning kichik doirada aylanishi kuzatiladi. Bunda suvda erigan tuzlar va gazlar qatnashadi. Suv muhitidagi moddalarning aylanishida avtotrof isoblangan suvo'tlari muhim rol o'ynaydi. Okeandagi biologik moddalar aylanishida o'simlik va hayvonlar qoldiqlari (parchalangan va minerallashgan qismi) suvda erigan holda zahira moddalari sifatida qatnashadi, ularning bir qismi okean tubida yotqiziqalar xosil qiladi.

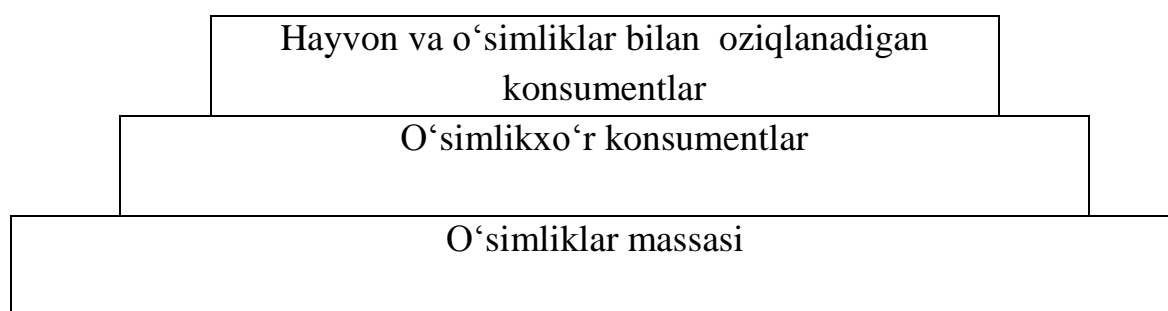
Yer sharining har qanday nuqtalarida kichik doirada moddalar aylanishi biri-ikkinchisi bilan almashinib turadi. Kichik doiradagi aylanishlar bir-birlari bilan chambarchas bog‘liq va katta doiraning ta’sirida bo‘ladi. Katta doiradagi moddalarning aylanishi quruqlikdagi moddalarning daryo va havo oqimlari bilan okeanga kelib tushishidan iborat bo‘lib, dengiz yotqiziqlarining quruqlikka qayta chiqishi esa, okean tubining ko‘tarilishi va uning natijasida quruqlik ayrim joylarining cho‘kishi bilan sodir bo‘ladi. Yerda moddalar aylanishi ayrim kimyoviy moddalarning aylanishidan tashkil topadi. Jamoalardagi ozuqa zanjiri deganda bu energiyaning bir organizmdan boshqasiga berilish ketma-ketligidir.

Konsumentlar tomonidan qabul qilingan ozuqalar to‘liq o‘zlashtirilmaydi va uning ma’lum bir qismi tashqi muhitga qaytariladi. Hayvonlarda oziqa moddalarning o‘zlashtirilishi 12-30% dan 70 % gacha. Energiyaning ko‘p qismi nafas olishda sarflanadi. Qabul qilingan ovqatning oz qismi organizmlarning o‘shishiga ketadi.

Ekosimtemaning hayoti faqat energiya oqimiga bog‘liq bo‘lib, u quyosh nuri yoki tayyor organik moddalar hisobiga ta’minlanadi. Ekosistemadagi konsumentlarga energiya oqimi o‘simliklarning tirik to‘qimalari yoki o‘lik organik moddalar zapasi orqali kiradi. O‘lik organik moddalar asosini ham fotosintez tashkil qiladi. O‘rmonlarda har yili o‘sayotgan o‘simliklar massasining 90% tini barglarning qurishi natijasida parchalanish zanjiroiga tushadi.

Har bir oziqa zanjiri birlamchi va ikkilamchi hosildorlik, hosil qilish tezligi va mahsulotlarning taqsimlanishi bo‘yicha turlichadir. Ekosistemalarda birlamchi va ikkilamchi hosildorlikning miqdoriy ko‘rsatkichlari mavjud. Bu hosildorlik piramidasi qonuni deyiladi. Har bir oziqa zanjirida ma’lum vaqt davomida hosil qilinadigan biomassa yoki hosildorlik keyingi oziqa zanjiriga nisbatan ko‘p.

Biotsenozdagi hosildorlik piramidasi



Yer yuzidagi ko‘p ekosistemalarda biomassalar piramidasi qonuniyati qayd etiladi, ya’ni o‘simliklarning umumiy massasi ularni yeydigan hayvonlarning massasiga nisbatan ko‘p, bu massa o‘z navbatida butun yirtqich hayvonlar massasidan ko‘p.

Quruqlik va suv ekosistemalarining tuzilishi. Suv ekosistemalarida baliqlar, boshqa suv hayvonlari va suv o‘tlari har xil chuqurliklarda yashaydi. Suv bilan yerdagi ekosistemalar orasidagi farq ularni yaratuvchi muhitda qayd etiladi. Suv havzalari 2 ta katta guruhga bo‘linadi:

1. Tinch turib qolgan suv havzalari yoki lentik muhit.

Bunga —ko‘llar, havzalar va botqoq liklar kiradi.

2. Oqar suvlar —lotik muhit —bunga daryolar va soylar kiradi.

Suvlar termodinamik xarakteristikasi, yorug‘likni o‘tkazish xususiyati, oqim tezligi, sho‘rligi va unda erigan gazlarning miqdori bilan xarakterlanadi. Yorug‘likning suvining turli qatlamlariga bir xilda tushmasligi, bosimning har xil chuqurliklarda o‘zgarishi va boshqalar suvda hayvonlarning turlicha joylashishiga sabab bo‘ladi. Ularning ba’zilar suvning chuqur joylarida, ikkinchilari suvning yuza qismida, uchinchilari esa suv qatlamida yashaydi.

Tinch yoki lentik suv xavzasida 3 zonani ajratish mumkin:

1. Litoral zona —suvning chuqur bo‘lmagan qismi — yorug‘lik suv tubigacha etib boradi. Bu yerda yuksak o‘simliklar va ba’zi bir suv o‘tlari uchraydi.

2. Limnik zona- suvning undan pastroq qismi bo‘lib, bunga kam yorug‘lik tushib turadi. Bu zonadan keyin esa yorug‘lik tushmaydi. Natijada biomassa to‘planmaydi. Limnik zonaning pastki chegarasi kompensatsiya gorizonti deyiladi.

3. Profundal zona- bu joyga yorug‘lik tushmaydi.

Yashash muhitiga bog‘liq holda suv organizmlari quyidagi hayot formalariga bo‘linadi:

1) Bentos (grekcha "bentos" — chuqurlik) suvning tubida erga yopishib yoki erkin holda hayot kechiruvchi hayvonlar va o‘simliklar. Bunga, mollyuskalar, ba’zi bir suv o‘tlari, hasharotlar lichinkasi misol bo‘ladi.

2) Perifiton (grekcha "peri" — atrofida, oldida) — bu yuksak o‘simliklarning poyasiga yopishib, ko‘tariluvchi mollyuska, kolovratka, gidra va boshqalar.

3) Plankton ("planktos" — suzib yuruvchi organizmlar) — suvning vertikal va gorizont oqimi bilan harakat qiluvchi organizmlar.

Plankton holda yashovchi organizmlarning o‘lchami kichik — mikroskopik bo‘lib, bularga mayda qisqichbaqasimonlar, lichinkalar, yashil, ko‘k yashil suv o‘tlari, diatomalar kiradi.

4) Nekton (grekcha "nektos" —suzib yuruvchi) — erkin suzuvchi va aralashib yuruvchi organizmlar. Bu baliqlar, amfibiyalar, hasharotlar.

5) Neyston (grekcha— "neystos" —suzuvchi). Suvning yuzida suzuvchi organizmlar. Bunga ba'zi bir chivinlar va ularning lichinkalari, o'simliklardan ryaska misol bo'lishi mumkin. Quyidagi xususiyatlar Yer—havo muhiti, ya'ni quruqlik ekosistemalari uchun xarakterlidir.

Ular suv muhitidan quyidagi belgilari bilan farq qiladi.

1) Quruqlikda asosiy cheklovchi omil namlik hisoblanadi.

2) Temperatura quruqlikda suv muhitiga nisbatan ko'proq o'zgarib turadi.

3) Tuproq — organizmlar uchun asosiy tayanch vazifasini bajaradi.

4) Quruqlikda turli geografik to'siq lar (tog' lar, daryolar, cho'llar) organizmlarning erkin harakat kilishiga xalaqit beradi.

5) Substrat xarakteri — quruqlik ekosistemalari uchun muhimdir. Tuproq har xil biogen elementlar manbai bo'lib, yuqori taraqqiy etgan ekologik muhitdir. quruqlikda yuqori taraqqiy etgan o'simlik va hayvon taksonomik guruhlar mavjud bo'lib, ularning murakkablari dominantlik qiladi.

Biosfera – global ekotizim. Yer yuzidagi tirik organizmlar tarqalgan, ularning doimiy ta'siri ostida bo'lgan va faoliyati mahsulotlari egallagan qobiq biosfera(yunoncha «bios»-hayot, «sfera»-shar) deb yuritiladi. Biosfera erning qattiq qobig'i- litosferaning ustki qismi(3 km chuqurlikkacha), havo qobig'i atmosferaning quyi, troposfera qismini(15 km gacha) va suv qobig'i-gidrosferani(11 km gacha) o'z ichiga oladi.

Hayotning yuqori chegarasi sayyorani ultrabinafsha nurlanishdan ximoya qiladigan «ozon qatlami»(22 km) dan o'tkaziladi va biosferaning umumiy qalinligi 33-35 km deb belgilanadi.

1875 yilda bu tushunchani birinchi bor avstriyalik geolog olim E.Zyuss ishlatdi. Erning alohida qobiqlari-geosferalarini o'rganayotganida hayot tarqalgan qobiqni u «biosfera» deb ajratdi.

Biosfera xaqidagi ta'limotning asoschisi rus olimi, akademik V.I.Vernadskiy(1863-1945) hisoblanadi. V.I.Vernadskiy birinchi bo'lib Yer sayyorasi evolyusiyasida tirik organizmlarning roli va ahamiyatini ochib bergan, biosferani biogeoximik o'rganishni boshlagan. Biosferaning hosil bo'lishida abiotik, biotik va noobiotik bosqichlar ajratiladi. **Abiotik** bosqichda(4,5-3,5 mlrd. yil oldin) sayyorada hayotning vujudga kelishi va rivojlanishi uchun sharoitlar yuzaga kelgan. **Biotik** bosqichda(3,5 mlrd. yil oldin) dastlabki tirik organizmlar suv muhitida paydo bo'lgan. Arxey va Proterozoy eralarida hayot sodda ko'rinishda bo'lgan va okean o'simliklarida fotosintez amalga oshgan. 600 mln. yil ilgari, Paleozoy erasining Kembriy davriga kelib okeanda hayot turlana boshlaydi. Keyinchalik, hayot quruqlika chiqadi, butun biosferani egallaydi va gurkirab rivojlangan.

Organik evolyusiya davomida tirik organizmlar atmosfera havosini, Dunyo okeanining suvini, tuproqlarning asosiy massasini, mineral birikmalarining katta massasini a'zolari, terilari, xujayralari, qonlari orqali minglab martalab o'tkazgan va butun er muhitini o'zgartirgan. Biosferada hozirda 500 mingga yaqin o'simlik turlari va 1,5 mln.dan ortiq hayvon turlari mavjuddir.

Noobiotik bosqichining shakllanishi 40-50 ming yil oldin boshlangan deb hisoblanadi.

V.I.Vernadskiy bo'yicha biosferaning quyidagi tarkibiy qismlari ajratiladi:

tirik modda(biota)-barcha tirik organizmlarning yig'indisi;

o'lik modda- hosil bo'lishida tirik organizmlar qatnashmaydigan tog' jinslari, suv, minerallar va boshqalar;

biogen moddalar-organizmlar hayot faoliyati mahsuli sifatida hosil bo'lgan ko'mir, torf, neft, gaz va boshqalar;

oraliq modda-biogen moddalarning noobiogen kelib chiqqan mineral jinslar bilan aralashmalari-tuproq, slanetslar va boshqalar.

Biota biomassasi eng kichik bo'lishiga qaramay yuqori xilma-xillikka ega va o'z tarkibini million marta tezroq yangilaydi. V.I.Vernadskiy tirik organizmlarning birgalikdagi faoliyatini yer yuzi tabiatini o'zgartiradigan geologik kuchga qiyoslaydi. Evolyusion taraqqiyoti davomida tirik organizmlar biosferadagi hozirgi sharoitlarni yuzaga keltirgan. Biosferdagi tirik moddalarning umumiy massasi **biomassa** deyiladi. Biosfera biomassasining asosiy qismi-98,6%i quruqlikdagi o'simliklarga(2-jadval) to'g'ri keladi va yalpi biomassaning kimyoviy tarkibini belgilaydi. Dunyo okeanining biomassasi biosfera biomassasining 0,57%ini tashkil qiladi, lekin mahsuldorligi katta.

Biosferada modda va energiyaning aylanma harakatlari to'xtovsiz amalga oshadi. Moddalarning aylanma harakati deganda kimyoviy elementlarning ko'chib yurishi, yoki migratsiyasi tushuniladi. Kichik biologik va katta geologik aylanma harakatlar ajratiladi. Biologik aylanma harakatda qatnashadigan organizmlarning produtsent, konsument va redutsent ekologik guruhlari ajratiladi. Produtsentlar uglerod, quyosh energiyasi va suv ishtirokida organik mahsulotlarni yaratadi, konsumentlar birlamchi mahsulotni iste'mol qiladi va redutsentlar organik moddalarni parchalaydi. Yashil o'simliklar quyosh energiyasidan foydalanib, tirik moddalarning birlamchi mahsulotini hosil qiladi, CO₂ ni o'zlashtirib O₂ ni ajratadi. Hayvonlar o'simliklar bilan oziqlanadi, kislorodni o'zlashtirib CO₂ ni ajratadi. O'lik hayvon va o'simlik qoldiqlarini hasharotlar, zamburug'lar, bakteriyalar va boshqalar parchalaydi, mineral yoki noorganik birikmalarga aylantiradi. Ular tuproqqa tushib, yana o'simliklar tomonidan o'zlashtiriladi. Katta aylanma harakatda ushbu jarayon quruqlik va okean o'rtasida amalga oshadi.

Yer yuzida tirik moddaning asosiy sayyoraviy funksiyasi fotosintez jarayonida quyosh energiyasini bog‘lash va uni zaxiraga o‘tkazishdir. Organizmlar tog‘ jinslarining nurashida, tuproq hosil bo‘lishida, relief shakllarini o‘zgarishida, qazilma boyliklarning paydo bo‘lishida va atmosferaning hozirgi tarkibini vujudga keltirishda katta rol o‘ynaydi. To‘xtovsiz davom etadigan va tirik organizmlar faoliyati tufayli tartibga solinib turadigan moddalarning doimiy aylanishi biosferaning o‘ziga xos belgisidir. Atmosferada sarf bo‘ladigan kislorod o‘rnini fotosintez va boshqa jarayonlar natijasida to‘ldirib turiladi. O‘simliklar karbonat anhidridni yutib, organik mahsulot yaratadi.

Biosferada suvning almashinuvida tirik moddalar katta rol o‘ynaydi. Biosferadagi organizmlar azot, kaliy, kremniy, fosfor, oltingugurt va boshqalarni aylanib yurishida bevosita ishtirok etadi. Demak, moddalarning tabiatda to‘xtovsiz aylanib yurishida tirik mavjudotlarning ahamiyati juda katta.

Biotik aylanishda million tonnalab fosfor va azot, katta miqdordagi kaliy, kalsiy, temir hamda juda ko‘p miqdorda suv ishtirok etadi.

Suvning aylanishida bug‘lanish, transpiratsiya jarayonlari muhim rol o‘ynaydi. O‘simliklarning er ustki qismlari tomonidan suvning bug‘lantirilishi ko‘tarish kuchini hosil qiladi, tuproqdan eritmalarni oladi. Ular o‘simlikni suv bilan birgalikda mineral tuzlar bilan ham ta‘minlaydi. Suv tuproqdan bug‘ holatida atmosferaga ko‘tarilib, soviydi, keyin kondensatsiyalanib, yomg‘ir holida u yana quruqlikka yoki okeanlarga qaytib tushadi.

Biosferada CO₂ ham davriy aylanadi. Atmosferada 0,03% CO₂ bor. Fotosintez jarayonida o‘simlik atmosferadan CO₂ ni yutadi va organik modda hosil qiladi va oziq zanjirlari orqali hayvonlarga o‘tadi. Uglerod o‘simliklar va hayvonlarning nafas olishi va boshqa jarayonlarda ajralib chiqadi.

V.I.Vernadskiyning ko‘rsatishicha, tirik organizmlar biosferada kimyoviy elementlar migratsiyasi (ko‘chib yurishi)ning asosiy omillaridir. Bu migratsiyani ikkita qarama — qarshi, ammo, o‘zaro bog‘langan jarayon keltirib chiqaradi: 1) quyosh energiyasi hisobiga anorganik tabiat elementlaridan tirik moddaning tarkib topishi; 2) organik moddalarning energiya ajralib chiqishi bilan birga davom etadigan emirilishi. Bunday emirilish jarayonida organik moddalar mineral moddalarga aylanadi.

Turli moddalarning migratsiya qobiliyati mutlaqo bir xil emas. Lekin davriy sistemadagi kimyoviy elementlarning ko‘pchiligi biosferada faol ravishda migratsiyalanish qobiliyatiga ega. Bunday faol migrantlarni ikki gruppaga bo‘lish mumkin:

1. Havo migrantlari — ular migratsiya jarayonida gazsimon fazani bosib o‘tadi (kislorod, azot, uglerod, vodorod).

2. Suv migrantlari — oddiy yoki kompleks ionlar, yoxud molekular tarzida migratsiyalanuvchi elementlar. Bular jumlasiga Na, F, C, Cl, K kabi elementlar, kiradi. Tabiatdagi organik moddalarning paydo bo'lishida havodagi migratsiyalanuvchi elementlar muhim ahamiyatga egadir, ular orasida CO₂, O₂, N₂ 98,3 foizni tashkil qiladi.

Biosfera juda katta makonni egallagan tufayli va sayyoraning turli xil mineral qobiqlariga kirib borish imkoniyatlariga ega bo'lganligi uchun organizmlar tarqalgan muhit, ya'ni yashaydigan sharoitlar nihoyatda har xil bo'ladi. Shunday qilib, biosfera Yerdagi hayot vujudga kelgandan keyin va uning bir necha milliard yillar davomida rivojlanishi hamda evolyusiyasi natijasida hosil bo'lgan juda murakkab va bir — biri bilan uzviy bog'liq strukturadan tashkil topgan sistema, yer kurrasining noyob qobig'idir. Global miqyosda biosferani ekosistemaga qiyoslash bo'ladi. Bu ekosistemaning har bir struktura elementi biror sabab bilan o'z funksiyasini bajara olmay qolsa, u vaqtda biosferaning normal hayotiy jarayonlari buzilib, biogeokimyoviy muhitning buzilishiga, va hatto ba'zi bir biologik turlarning mutlaqo yo'q bo'lib ketishiga sabab bo'ladi.

Shuni alohida ta'kidlab o'tish kerakki, hozirgi fan va texnika taraqqiyoti davrida insonning ta'siri birinchi navbatda biosferaning mahsuldorligiga, uning energiya balansiga qaratilgan.

Biosfera mahsuldorligining kamayishiga asosan quyidagilar sabab bo'ladi: 1) gidromelioratsiya ishlarini amalga oshirish; 2) oqova va sizot suvlari, shuningdek tuproqning turli mineral o'g'itlar, kimyoviy moddalar, har xil zaxarli moddalar bilan ifloslanishi; 3) sanoat chiqindilari bilan muhitning ifloslanishi. Biosferada hayotning taqsimlanishi nihoyatda murakkab va xilma—xildir. Tabiiy ekosistemalar qanchalik rang-barang bo'lsa biosferaning barqarorligi yuqori bo'ladi va aksincha. Hozirgi vaqtda biosferani sayyoramizdagi eng yirik global ekotizim deb qaralib, unda katta doirada moddalar aylanishi amalga oshadi.

Noosfera – “aql, idrok qobig'i”. Insoniyat jamiyati o'zining barcha xususiyatlari bilan birga yer yuzidagi hayot rivojlanishi (biogenez) ning navbatdagi bosqichidir. U keng kuchli tabiiy omil sifatida na faqat sayyoramiz, balki kosmik fazoni ham o'zgartirib yubormoqda. Kelajakda inson va biosferaning rivojlanishi qanday ketadi, degan savol tug'iladi. qanday qilib, biosferani parchalanib ketishini oldini olish mumkin?

Shuni ta'kidlash lozimki, jamiyatning rivojlanish jarayonini to'xtatib bo'lmaydi. Ammo insonning biosferaga ta'sirini boshqarish orqali ularning har ikkisini ham rivojlanishiga ziyon etkazmaslik mumkin. Biogenez bosqichidan boshlab, hozirgi davrdagi hayot evolyusiyasi aql va tafakkurning rivojlanish bosqichi, ya'ni neogenez deb qaraladi.

Keyingi yillarda biosferaning asta-sekin noosferaga aylanishi kuzatilmoqda. Neosferaning lugʻoviy maʼnosi «fikrlovchi qobiq» demakdir. V.I.Vernadskiy fikricha neosfera biosferaning qonuniy rivojlanishi natijasida kelib chiqiladigan bosqich boʻlib, inson bilan tabiat oʻrtasidagi oʻzaro ongli aloqa munosabatlarini oʻz ichiga oladi. Ilmiy-texnika revolyusiyasi sharoitida biosferada amalga oshayotgan jarayonlar uning yangi sifat holati-noosferaga oʻtishini taqazo qiladi. Noosfera tushunchasini fransuz olimi E.Le-Rua(1927) kiritgan va P. Teyyar-de-SHarden tomonidan ishlab chiqilgan. Noosfera taʼlimotini V.I.Vernadskiy rivojlantirgan. Noosfera deganda inson mehnati va ilmiy faoliyati taʼsirida oʻzgargan va uning yashashi uchun optimal boʻlgan biosfera sharoitlari tushuniladi.

Ekologik tizim barqarorligi va dinamikasi. Har bir ekosistemada doimo undagi organizmlarning hayotiy rivojlanishi va populyasiyalarining oʻzgarishi kuzatiladi.

Oʻzgarishlar 2 xil:

1. siklik oʻzgarishlar;
2. tasodifiy oʻzgarishlar.

Bunday oʻzgarishlar sutka va mavsum davomida hamda tashqi muhit bilan boʻlib turadigan davriylikka ega oʻzgarishlar boʻlib, ular organizmlarning ichki ritmi oʻzgarishlarida oʻz aksini topadi. Biotsenozda sutka davomida sodir boʻlib turadigan oʻzgarishlar kun va tun davomidagi havo temperaturasi, namlik va boshqa omillar oʻzgarishiga kuchli bogʻliqdir. Oʻrta Osiyoning qumlik choʻllarida, tush paytlarida hayot toʻxtaganga oʻxshab tuyuladi. Hayvonlar q uyoshdan inlarida yashirib, kechasi faollashadi. Tunda qoʻngʻiz, sichqon, chayon, ilon, oʻrgimchak, tulkilar tez harakat qiladi. Yilning maʼlum vaqtida koʻp turlar chuqur tinimga ketadi.

Davriy oʻzgarish oʻsimliklarning yaruslar boʻylab tarqalishida yaqqol koʻrinadi. Masalan, bir yillik oʻsimliklar erta bahoridagi yarusda oʻsib, yoz kelganda butunlay qurib qoladi.

Biotsenozdagi koʻp yillik oʻzgarishlar yillar davomida meteorologik sharoitning oʻzgarishiga bogʻliq. Bundan tashqari, u yana edifikator oʻsimliklar hayotidagi oʻzgarishlar, hayvonlar hamda patogen mikroorganizmlarning koʻpayishiga bogʻliq.

Akademik V.N. Sukachev oʻsimliklar jamoasining almashinishi haqida jarayon mavjud ekanligini koʻrsatadi:

1. Singenetik almashinish — oʻsimliklarning yangi muhit sharoitlarini egallashi. Bunda oʻsimliklarning bir—birlariga yaqinlashishi va tuproq va havo sharoitlariga moslashishi muhim rol oʻynaydi.

2. Endoekogenetik oʻzgarishlar — bu jarayon singenetik jarayondan keyin yuzaga keladi. Jamoa bu vaqtda oʻzining ekologik muhitini hosil qiladi. Keyingi

o'zgarishlar muhitning o'zgarishi va jamoadagi hayotiy faoliyatlarning o'zgarishi tufayli sodir bo'ladi.

3. Ekozogen o'zgarishlar—jamoaning o'ziga, muhit sharoitining o'zgarishiga bog'liq bo'lmagan holda sodir bo'ladi. Bunday o'zgarishlar tasodifan vujudga kelishi mumkin. Akademik V.N.Sukachev bunday o'zgarishlarga o'rmonlarni kesish, yaylovlarda mollarni boqish tufayli sodir bo'ladigan o'zgarishlarni kiritadi.

4. Gologenetik o'zgarishlar — bunday o'zgarishlar jamoada sodir bo'ladigan yirik umumiy o'zgarishlar birligidan iboratdir. Gologenetik almashinish shunday almanishishki, jamoaning shaxsiy o'zgarishi bu vaqtda butun bir katta massivdagi yoki mamlakatdagi o'simliklarning o'zgarishi bilan bog'liq bo'ladi.

P.D. Yaroshenko jamoalarning o'zgarishini boshqacharoq tushuntirishga harakat qildi va suksessiyalarni quyidagicha bo'ldi:

A. Tabiiy o'zgarishlar.

1. Ketma —ket bo'ladigan:

a) endoekogenetik va b) gologenetik

2. Tasodifiy o'zgarishlar

B. Antropogen o'zgarishlar

1. Ketma — ket bo'ladigan

2. Tasodifiy o'zgarishlar.

Suksessiyalar davomida turlar o'rtasidagi raqobat, munosabatlar tufayli asta — sekin barqaror kombinatsiyalar sodir bo'ladi.

Nazorat uchun savollar

1. Biotsenozlar biogeotsenozlar VA ekotizimlar.

2. Turning ekologik o'rni

3. Biotsenozlardagi organizmlar o'rtasidagi munosabatlar

4. Biotsenozning ekologik tuzilmasi

5. Suksessiya, ekologik piramida, ekotizimda moddalar va energiya aylanishi.

6. Biosfera tushunchasi. V. I. Vernadskiy ta'limoti.

7. Biotsenozning ekologik tuzilmasi

8. Biosferadagi moddalarning xossasi va funksiyalari

9. Biosferada moddalarning aylanishi

10. Biosferani turg'unligini saqlashning ekologik chora tadbirlari

5-mavzu. Markaziy Osiyo davlatlari tabiiy resurslari, ulardan oqilona foydalanish va atmosfera muhofazasi.

Reja:

1. Markaziy Osiyo tabiiy resurslari, ular holati va foydalanish.

2. Tabiiy resurslar klassifikatsiyasi va ulardan to'g'ri foydalanish.

3. Chiqindilar muammosi

4. Atmosferaning tabiatdagi ahamiyati va uning tirik organizmlarga ta'siri.

Tayanch tuchunchalar: Tayanch so'zlar: Foydali qazilmalar, rudali metallar, rudasiz metallar, neft, gaz, ko'mir, torf, yerosti suvlari.

Markaziy Osiyo tabiiy resurslari, ular holati va foydalanish

Markaziy Osiyo davlatlari hududi tabiati nihoyatda xilma-xil bo'lib tekislik, tog'lik, cho'l va chala cho'l landshaftlaridan iborat. Mintaqada Pomir, Oloy, Tyan-shan kabi tizmasi joylashgan. Bu tog'larda MDH; davlatlarining Ismoil Somoniy, Falaba, Xontangri kabi balandligi 7000 m dan ortadigan cho'qqilari ko'p. Shuningdek Markaziy Osiyoda past tekisliklar va botiqlar ham ko'pdir. Markaziy Osiyoning eng past cho'kmasi Qoragiyo (Botir) bo'lib, u dengiz sathidan -132 m pastda joylashgan. Tog'liklarda katta muzliklar ham uchraydi. Ayniqsa Fed chenko va Inelchek muzliklari alohida ahamiyatga ega. Tog'lardagi muzliklardan ko'plab daryolar boshlanadi. Mintaqaning tog'di va tog' oldi zonalari o'zining seysmik aktivligi bilan ajralib turadi (Andijon zilzilasi 1902 y, Ashxobod-1948, Toshkent 1968 va boshkalar).

Markaziy Osiyoning g'arbiy qismida va shimolida Kaspiy bo'yi va Turon past tekisligi joylashgan bo'lib, uning katta qismi Qoraqum va Qizilqum cho'llari bilan band. Mintaka iqlimi keskin Kontinental, sovuqsiz kunlar 200-240 kunga to'g'ri keladi. Vegetatsiya davrining uzoqligi hamda havo temperaturasining yuqoriligi janubda ingichka tolali paxta, shimolda esa erta pishar paxta etishtirishga imkon beradi. Paxtachilik Markaziy Osiyo xalqlarining qadimgi dehqonchiliklaridan hisoblanadi. Yog'in miqdori cho'llarda 50 mm dan Tog' oldida 300-400 mm ga etadi. Ayrim joylarda esa 700-800 mm ni tashkil etadi. Mintaqa daryolari asosan kam suvli bo'lib, berk havzaga kiradi. Sug'orishda ishlatiladigan daryolari Amudaryo, Sirdaryo, Tajan, Murg'ob, Chuy va boshqalardir. Sug'oriladigan yerlar shu daryolar vodiylari hisoblanadi. O'lkaning katta tekislik qismida oqar suvlar etishmaydi. SHu bilan birga mintaqa gidroenergetika resurslariga boy. MDH davlatlari orasida gidroenergetika resurslari bo'yicha Rossiyadan so'ng ikkinchi o'rinda turadi. Ayniqsa, Tojikiston va Qirgiziston Respublikalari yetakchi o'rinda turadi.

O'rta Osiyo o'lkasining tabiiy-geografik, iqlimiy, biologik va geologik jihatdan murakkabligi, tekislik, tog' huududlarining ma'lum qonuniyatlar asosida joylashuvi, janubdan shimol tomon cho'l, chalacho'l va ularning turli tiplarining almashib borishi, Yevrosiyo materigida ulkan berk havzadan iborat ekanligi, quyosh radiatsiyasi va gidroenergetika resurslariga boyligi hamda boshqa turlardagi boyliklarning mavjudligi regionning juda ulkan potensial iqtisodiy kuchga ega ekanligidan darak beradi.

O'zbekistonning mineral xom ashyo resurslari iqtisodiy hayotda muhim ahamiyatga ega. Mineral xomashyo asosida sanoat tarmoqlari taraqqiy qilinadi, elektroenergetika uchun asosiy resurs hisoblanadi. O'zbekistonda 2500 va undan ortiq konlar ochilgan. Ularda 100 ga yaqin mineral xomashyo turlari borligi aniqlangan. Mamlakatimiz ayrim mineral xomashyo turlari bo'yicha jahonda oldinga o'rnlarni egallaydi.

Mutaxassislar bergan ma'lumotlariga ko'ra, agar qazilma boyliklaridan hozirgi sur'atda foydalanilsa, oltin 30-35, rux 36, surma 70, kaliy 40, uran 47, mis 66, simob 70, ko'mir, neft, gaz 150 yilda tugashi mumkin. Shu sababli ko'pgina rivojlangan mamlakatlar- Yaponiya, Angliya, Germaniya, Italiya, Gollandiya, Belgiya kabi mamlakatlarda xomashyo, yerosti boyliklarining yetishmasligi oqibatida ikkilamchi chiqindilarni qayta ishlash va boshqa mamlakatlarning boyliklaridan foydalanishlariga to'g'ri kelmoqda. Fan-texnika rivojlanishi olimlarni yanada yangi mineral konlarni kashf qilishga majbur qilmoqda. Masalan, Yaponiya olimlarining ma'lumotlariga ko'ra, okean tagidagi metall konsentratlari hisobiga dunyo sanoatini hozirgi iste'mol darajasi mis bilan 2000- yil, nikel bilan 70 000 yil, marganes bilan 14 000 yil ta'minlash mumkin. Bu boyliklardan dunyo sanoati ehtiyoji uchun 1% dan 20 % gacha foydalanilmoqda. Bundan tashqari yer osti minerallari ko'p hollarda bir yoki ikki metall hisobiga qazib olinib qolgan qismi atrof- muhitga tashlab yuboriladi. Masalan, 100 tonna granitdan 8 tonna alyuminiy, 5 tonna rux, 0,5 tonna titan, 80 kg. marganes, 30 kg. xrom, 17 kg, nikel, 14 kg. vanadiy ajratib olish mumkin. Ayniqsa, neft, ko'mir, kaliy tuzi, qurilish materiallari, qora va rangli metallar, tog' kimyoviy xomashyolarini qazib olishda ko'plab isrofgarchilikka yo'l qo'yilmoqda. Dunyoda juda ko'p neft konlaridan neftning 50-60%i qazib olinib, qolgan qismi qolib ketmoqda.

Shunday qilib, hozirgi kunda yer sharining litosferasidan har yili 150 mlrd. tonna ruda qazib olinadi va undan kerakli elementlar ajratib olinib qolgan 95—98%i atrof-muhitga tashlanadi. Qazilma boyliklarni qidirib topish, qayta ishlash va tashish jarayonida yer yuzasi strukturasi buziladi, hosildor maydonlar qisqaradi, o'simliklar nobud bo'ladi, tuproq eroziyasi tezlashadi, oqibatda yaroqsiz yerlar maydoni oshadi. Hozirgi kunda dunyoda yaroqsiz yerlar 10 mln. gektarni tashkil qilsa, 2 050 yilga borib 5-6 barobar oshadi. Masalan, 1 tonna temir olish uchun 5-6 tonna ruda, 1 tonna qo'rgoshin olish uchun 60-90 t, 1 tonna rux olish uchun 80- 100 tonna, 1 t mis olish uchun 100-140 t, 1 tonna mis olish uchun esa 60 000-80000 tonna ruda ishlatiladi. Natijada yer yuzasida millionlab tonna metallurgiya chiqindilari, issiqlik elektr stansiyalaridan chiqqan ko'plab tog' jinslari uyumlari to'plangan. Hisoblarga ko'ra, So'nggi 100 yil ichida dunyoda 20 mlrd. tonna dan ortiq shpax, 3mlrd. tonna kul, 17 mln. tonna mishyak, 1 mln. tonna nikel, 1 mln.

tonna kpbalt va boshqa foydali elementlar chiqarib tashlangan. Zarafshon lhahridagi Muruntov oltin konidan qazib olinayotgan chiqitlar tashlanadigan maydon 5200 ga maydonni tashkil qilib, hozirgi kunda bu maydon to'lgan. Ikkinchisini maydoni 6 200 ga ni tashkil qiladi. Chiqindining tarkibida natriy seonid 150 mg/1, temir birikmasi 9 mg/1, mis 5, 5 mg/1, nikel 17 mg/1, kobalt 0, 25, rux 0. 5 mg/1, molebden 17 mg/1, mishyak 2.5 mg/1, alyuminiy 25 mg/1, qo'rgoshin 3mg/1 ni tashkil qiladi.

O'zbekiston zaminida mavjud boyliklarga ega davlatlar jahon xaritasida ko'p emas. Mavjud boyliklarning ko'pchiligi hali ishga solinmagan. Bu esa butun dunyoga mashhur chet el kompaniyalari va banklarining e'tiborini jalb etishi aniq. O'zbekiston o'z yer osti boyliklari bilan faxrlanadi. Mamlakatimizda mashhur Mendeleev davriy sistemasining deyarli barcha elementlari topilgan. Hozirga qadar 27 mingdan ziyod turli foydali qazilma zahiralari va madanlar mavjud bo'lgan istiqbolli joylar aniqlangan. Ular 100 ga yaqin mineral xomashyo turlarini o'z ichiga oladi. Shundan 60 dan ortig'i ishlab chiqarishga jalb etilgan. 900 dan ortiq kon qidirib topilgan bo'lib, ularning tasdiqlangan zahiralari 970 min. AQSH dollarini tashkil etadi. Shu bilan birga, umumiy mineral xomashyo potensial 3,3 trilion AQSH dollaridan ortiqroq baholanayotganini ham aytib o'tish kerak.

G'oyat muhim strategik manbalar neft va gaz kondensati, tabiiy gaz bo'yicha 155 ta istiqbolli kon, qimmatbaho metallar bo'yicha 40 dan ortiq, rangli, nodir va radioaktiv metallar bo'yicha 40 ta, konchilik kimyo xomashyosi bo'yicha 15 ta kon qidirib topilgan. Qidirib topilgan foydali qazilmalarning hozirgi darajasi va u bilan bog'liq holda qimmatbaho, rangli va nodir metallar, barcha turdagi yonilg'i zahiralari - neft va gaz kondensati, tabiiy gaz, ko'pgina mineralxomashyo va qurilish materiallari turlarining g'oyat boy konlarini o'zlashtirish respublikaning kelajagiga ishonch bilan qarash imkonini beradi.

Har yili respublika konlaridan tahminan 5,5 mlr. dollar miqdorida foydali qazilmalar olinmoqda va ular yoniga 6,0-7,0 mlr. dollarlik yangi zahiralalar qo'shilmogda. Bir qator foydali qazilmalar, chunonchi, oltin, kumush, uran, mis, tabiiy gaz, volfram, kalsiy tuzlari, fosforitlar, kaolitlar bo'yicha O'zbekiston tasdiqlangan zahiralalar va istiqbolli rudalar jihatidan MDH dagina emas, balki butun dunyoda ham yetakchi o'rinni egallaydi. Masalan, oltin zahiralari bo'yicha respublika dunyoda 4-o'rin, uni qazib olish bo'yicha 4-o'rin, mis zahiralari bo'yicha 10-11-o'rin, uran zahirasi bo'yicha 7-8-o'rinda turadi.

O'zbekiston noyob yonilg'i - energetika resurslariga ega. Mamlakatimizda topilgan gaz zahiralari 2 tin. m³ ga yaqin, ko'mir 2 mlr. tonnadan ortiq. 160 dan ortiq neft koni mavjud. Neft, gaz va kondensat zahiralari o'z ehtiyojlarimizni to'la ta'minlabgina qolmay, shu bilan birga energiya manbalarini eksport qilish

imkonini ham beradi. Mutaxassislamining baholashiga ko'ra, O'zbekistonning styurt, Buxoro, Xiva, Surxondaryo, Fargona mintaqalarida juda katta neft va gaz qatlamlari mavjud. Neft va gaz resurslarining zahiralari bir trilion AQSH dollaridan ziyod baholanmoqda. O'zbekistonda ko'mir Angren, Sharg'un va Boysun konlarida qazib chiqariladi. Ulaming umumiy zahirasi 2 mlrd. tonna. Ko'mir bilan birga juda qimmatbaho mineral xomashyo zahiralari: kaolinlar, ohaktoshlar, kvars quzimlar, tosh qotishmalar va kam uchraydigan boshqa elementlar ham qazib olinmoqda. Ular hozirgi ko'pgina ishlab chiqarish turlarini rivojlantirish uchun kuchli xomashyo bazasi bo'lib hizmat qiladi. Navoiy azot kombinati o'zining zaharli chiqindilarini (570000 m³) 50 ga maydonga ega bo'lgan havzalarga tashlamoqda. Uning asosini polimerlar 25%, rodonitlar 10% hamda qattiq aralashmalar tashkil qiladi. Tarkibida sianit 50 mg/1, ammiak 150 mg/1, sul'fat tuzlari 15000 mg/1, mis 2500mg/1 ni tashkil qiladi.

Navoiy elektrokimyo zavodining chiqindisi 7,8 mln. m³. ni tashkil qilib 125 ga maydonni egallab turibdi. Uning tarkibi o'ta murakkab organik birikmalardan iborat. Atrof-muhitni toza saqlash maqsadida va tabiiy yoqilg'i resurslarini tejash borasida so'nggi yillarda vodoroddan foydalanish masalasi yuzaga keldi. Uning afzalligi shundaki, birinchidan zahirasi cheklanmagan, uni ishlab chiqarish tobora oshib bormoqda. Ikkinchidan vodorod universal yoqilg'i hisoblanib elektr ishlab chiqarishda, avtotransport, aviatsiya, dengiz transportida uni suyuq, gaz holida ishlatish mumkin.

Chiqindilar muammosi

Atrof-muhitni ishlab chiqarish va iste'mol qilish chiqindilaridan muhofaza qilish, tabiiy resurslardan oqilona va kompleks foydalanish hamda ekologik toza texnologiyalami amaliyotga tatbiq etish muammolari, ayni chog'da dolzarb hisoblanadi. Energetika, rangli va qora metallurgiya, kimyo sanoati va qurilish industriyasi obektlari chiqindilami hosil qiluvchi, atrof-muhitni ifloslantiruvchi asosiy manbalar hisoblanadi. Shaharlarda qattiq maishiy chiqindilar va katta o'lchamli axlatlar yig'ilmoqdaki, ular o'z vaqtida va to'g'ri olib chiqilmasa hamda zararsizlantirilmasa, atrof tabiiy muhitni jiddiy ifloslantirishi mumkin.

Qattiq maishiy chiqindilaming chiqindixonalarda to'planib qolishi, changlaming hosil bo'lishiga va yoqimsiz hidlarning tarqalishiga olib keladi. Bir qator mamlakatlarda chiqindilami utilizatsiya qilish, ya'ni kuydirish, poligonlarga ko'mish yoki yig'ish, shuningdek kompostlash texnologiyalari bilan amalga oshiriladi O'zbekistonda har yili 100 million tonnadan ortiq sanoat chiqindilari hosil bo'ladi, ulaming 14 % i toksik (zaharli) toifaga mansub hisoblanadi.

Dunyo mamlakatlari bo'yicha maishiy chiqindilarni utilizatsiya qilishning nisbiy ko'rsatkichi, %

Mamlakat-lar	Kuydirish	Chiqindixonaga chiqarish	Kompost-lash	Boshqalar
Shveysariya	80	18	2	-
Yaponiya	72	24.5	1.5	2
Shvetsiya	56	34	9.9	0.1
Belgiya	47	44	9	-
Niderlandiya	40	44	15	1
Fransiya	36	47	8	9
Daniya	32	64	4	-
Germaniya	28	69	2	2
Italiya	18.5	35	5.5	41
AQSH	8	82	-	10
Kanada	6	93	-	1
Ispaniya	5	76	19	-
Buyuk Britaniya	2	2	98	-
Rossiya va MDH	5	95	-	-

Bundan tashqari, Respublikamiz hududida va unga yaqin hududlarda radioaktiv rudalami qazib olish o'tgan asming 40-yillarida kuchaygan. Shu davr mobaynida 150 ga yaqin radioaktiv ifloslanish maydonlari paydo bo'ldi.

Andijon viloyatidan 30 kilometr uzoq masofada joylashgan Qirg'iziston Respublikasining Maylu-Su daryosi qirg'oqlari bo'ylab joylashgan umumiy hajmi 2,5 million m³ bo'lgan radioaktiv chiqindilar ko'milgan 23 ta ombor va 13 ta balanslangan rudalar to'plamlari mintaqaviy ekologik falokat yuzaga kelishida katta xavfdir. Sel kelishi va yer ko'chishi hollari yuz berganda radioaktiv chiqindilar Maylu-Su, Qoradaryo va Sirdaryo suvlariga tushishi mumkin, bu esa 1,5 million kishi yashaydigan 300 km² maydondagi O'zbekiston hududini radioaktiv chiqindilar bilan ifloslanishiga olib keladi. Radioaktiv chiqindilar tarkibini radionuklidlar va sinov maydonlaridagi yadro portlashlar tashkil etadi. Radionuklidlar o'zidan radioaktiv nur chiqaradigan elementlarning izotoplari hisoblanadi. Hozirgi paytda Maylu-Su daryosi vodiysida reabilitatsiya ishlari davom etmoqda.

Tabiiy resurslar klassifikatsiyasi va ulardan to'g'ri foydalanish

Tabiiy resurs deganda insonning hayoti, xo'jalik faoliyati uchun kerak bo'lgan barcha tabiiy jismlar, hodisalar, jarayonlar tushuniladi. Xilma-xil tabiiy resurslar jamiyat mavjudligining asosiy manbalari hisoblanadi. «Yer» deb nomlangan kosmik kemada barcha zarur sharoitlar va fazogirlar uchun hamma kerakli mahsulotlar muhayyodir.

«Yer-u osmon narsalari shunday rejali tuzilganki, agar biz uni tayyorlasaydik, xoh o'zimiz uchun va xoh o'zgalar uchun, bu narsalarning hammasini tushunish u yoqda tursin, loaqal xayol ham qila olmas edik.

Ma'dan konlarchi, ular zarur bo'lganida mutahassislar tomonidan chiqarilib, foydalanilsin deya bir sulton saroyiga qo'yilgan xazinalarga o'xshamaydimi?

Nihoyat, har bir vijdon to'g'ri tushunib, bu narsalarni anglagani zahoti hayajon to'la bir ta'sirlanishdan o'zini yo'qotadi.

Haqiqatlardan biri, shubha yo'qki, mana budir jonli dunyomizning xaritasini chizgan, baland-pastliklariga tartib bergan va yer yuzidagi lavhalarga jadval tuzgan hamma narsadan habardor, hikmat va qudrat Sohibining qalamidir...»

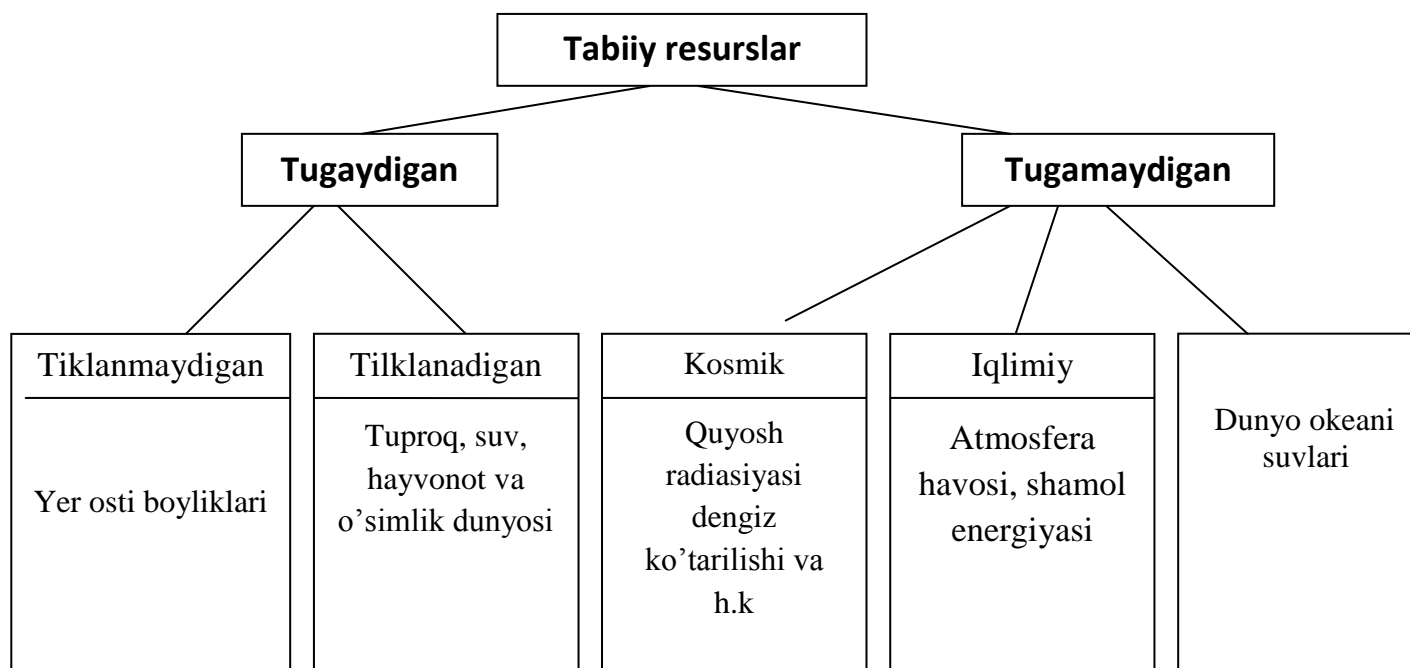
Tabiiy resurslar tugaydigan va tugamaydigan guruhlariga ajratiladi. Tugaydigan va tiklanmaydigan resurslarga qazilma boyliklar kiradi. O'simlik va hayvonlar, tuproq, suv va ayrim mineral resurslar tugaydigan, tiklanadigan resurslar hisoblanadi. Quyosh radiatsiyasi, Dunyo okeani suvlari va atmosfera havosi tugamaydigan resurslardir. Lekin okean suvlari va atmosfera havosi sifat jihatidan «tugaydigan» xususiyatga ega.

Hozirgi vaqtda yer yuzi aholisi uchun kuniga 2 mln. tonna oziq-ovqat, 10mln. m³ ichimlik suvi, nafas olish uchun 2 mlrd.m³ kislorod zarur bo'ladi.

Ekosistemada organizmlar qanchalik rang-barang bo'lsa, oziq to'rlari keng va turlarning ekologik o'rnini bosish imkoniyatlari qanchalik keng bo'lsa u shunchalik turg'un, barqaror bo'ladi. Tabiiy resurslardan noto'g'ri foydalanish, atrof muhitning ifloslanishi, ekosistemalarga me'yoridan ortiqcha bosim oqibatida ekologik muammolarning keskinlashuvi, mahalliy, milliy, regional va global ekologik xalokatga olib kelishi muqarrardir

Tabiiy muhit holatining inson ta'sirida o'zgarishi, jonli va jonsiz komponentlarga kuchli antropogen ta'sir ekologik muammolarni keltirib chiqaradi. Inson xo'jalik faoliyatining tabiat qonunlariga mos kelmasligi, biosferaning insonga aks ta'siri ekologik muammolar kelib chiqishining asosiy sababchisi hisoblanadi. Mahalliy, milliy, regional va global miqyosdagi ekoogik muammolarni ajratish mumkin.

T.A.Akimova va V.V.Xaskinlar bo'yicha (1998) sayyora yuzasida tabiiy resurslarni o'zlashtirishda inson tomonidan ko'chiriladigan moddalarning massasi yiliga 4 trillion tonnadan ortgan.



12-rasm. Tabiiy resurslar tasnifi

Le-Shatelye-Braun prinsipiga muvofiq, ekosistemadagi o'zgarishlar uni barqarorligini saqlab qolishni ta'minlaydigan yo'nalishda amalga oshadi va turg'unligini buzadigan ta'sirlarga qarshilik ko'rsatadi.

Insoniyat tomonidan amalga oshirilayotgan tadbirlar hech qachon biosferaning o'z-o'zini tiklash qobiliyati o'rnini bosolmaydi. Faqatgina tabiiy holida saqlanib qolgan biota biosferaning barqaror muvozanatini tiklab turishi mumkin. Insoniyatning bosh vazifasi atrof-muhit ifloslanishlarining oldini olishgina emas, balki tabiiy biotani saqlab qolish bo'lishi kerak. Buning uchun tabiiy biota va ochiq okean biotasini o'zlashtirishni to'xtatish, shuningdek, o'zlashtirilgan quruqlikdagi tabiiy biotani tiklash lozimdir.

Ilmiy-texnika revolyusiyasi sharoitida biosferada amalga oshayotgan jarayonlar uning yangi sifat holati-noosferaga o'tishini taqazo qiladi. Noosfera tushunchasini fransuz olimi Le-Rua (1927) kiritgan va P.Teyyar-de-Sharden tomonidan ishlab chiqilgan. Noosfera ta'limotini V.I.Vernadskiy rivojlantirgan. Noosfera deganda inson mehnati va ilmiy faoliyati ta'sirida o'zgargan va uning yashashi uchun optimal bo'lgan biosfera sharoitlari tushuniladi.

Yer ostidan qazib olinadigan va jahon iqtisodiyoti tomonidan o'zlashtiriladigan biomassa va materiallar yiliga 120 mlrd. tonnadan ortiqni tashkil

qiladi va uning faqat 7,5%idan ishlab chiqarish jarayonida zarur mahsulotlar olinadi va katta qismi chiqindi holida atrof muhitga tashlanadi.

XX asrning ikkinchi yarmida insonning biosferadagi jarayonlarga ta'siri umumsayyoraviy miqyosga yetdi va uning barqaror muvozanat holatiga kuchli ta'sir ko'rsatdi. Yer yuzidagi mavjud ekosistemalarning 63%dan ortig'i o'zlashtirildi, o'zgartirildi yoki buzildi. Sayyoramizda 37% tabiiy holida saqlangan ekosistemalar mavjud va aynan shular biosferadagi barqaror muvozanat holatini ta'minlab turibdi. Bunda ekosistemadagi o'simlik va hayvon turlari yig'indisi-biota biosferada hal qiluvchi, tartibga soluvchi rol o'ynaydi. Ekosistemadagi tirik organizmlar o'zaro oziq zanjiri, modda va energiya almashinuv orqali uzviy bog'langan va undagi barqaror muvozanat holati-gomeostazni belgilaydi. Tabiatdagi o'zgarish yoki salbiy ta'sir natijasida biror organizm nobud bo'lsa, boshqa shunga yaqin organizm uning o'rnini darhol egallaydi va muvozanatni saqlab turadi. Bu jarayon ichki barqaror muvozanat qonuni ta'sirini aks ettiradi. Unga muvofiq modda, energiya, axborot va alohida tabiat tizimlari va biosferaning sifati o'zaro bog'liq va bu ko'rsatkichlaridan birining hohlagan o'zgarishi boshqa barcha ko'rsatkichlarning o'zgarishiga olib keladi.

Qayta tiklanadigan resurslar

Quyosh bitmas-tuganmas resurs, y yer yuzini harorat va yorug'lik bilan ta'minlaydi, yomg'ir ko'llar va jilg'alami suv bilan to'ldiradi. Quyosh nuri ta'sirida o'simliklar fotosintez jarayonini amalga oshiradi va havoga kislorodni qo'shadi. Quyosh nuri, suv va havo qayta tiklanadigan resurslardir.

Qayta tiklanmaydigan resurslar chegaralangan bo'lib, ulardan siz devomi bo'yashda yoki avtomashina bilan sayohat qilishda foydalanasiz. Plastiklar, bo'yoqlar va benzin qimmatbaho qayta tiklanmaydigan resurslar bo'lmish neft yoki moydan ishlab chiqariladi. Neft mikroskopik dengiz organizmlarining qoldiqlarini yuz millionlab yil davomida maydalanib chirishi natijasida hosil bo'ladi. Temir, mis, oltin, kumush va uran singari boyliklar metallardir.

Qattiq yoqilg'ilar. Ko'mir, neft, tabiiy gaz energiya manbai bo'lib, tiklanmaydigan resurslardir. Qattiq yoqilg'ilar yuz millionlab yillar davomida paydo bo'lgan. Mashinalar, avtobuslar, poyezdlar va samolyotlar uchun ishlatiladigan benzin, dizel yoqilg'isi va raketa yoqilg'isi neftdan olinadi. Ko'mir ko'pgina qudratli zavodlarda elektr ishlab chiqarish uchun ishlatiladi. Tabiiy gaz isitish va dvigatelni harakatga keltirish uchun va ba'zan transport yoqilg'isi sifatida Qattiq yoqilg'ilarni hozirgi kunda tejash kelajak avlod uchun zahira sifatida qoldirishimiz uchun muhim hisoblanadi. Qayta tiklanmaydigan resurslar

chegaralangan. Qattiq yoqilg'ilarning meyordan ortiq yoqilishi natijasida chiqindi gazlar atmosferaga ko'tarilib, uni ifloslanishiga olib kelmoqda. Bu esa ekotizimni buzilishiga olib keladi. Qattiq yoqilg'ilarni o'miga boshqa energiya manbalarini ishlatish muhim ekanligi ko'pchilik tomonidan ma'qullanmoqda.

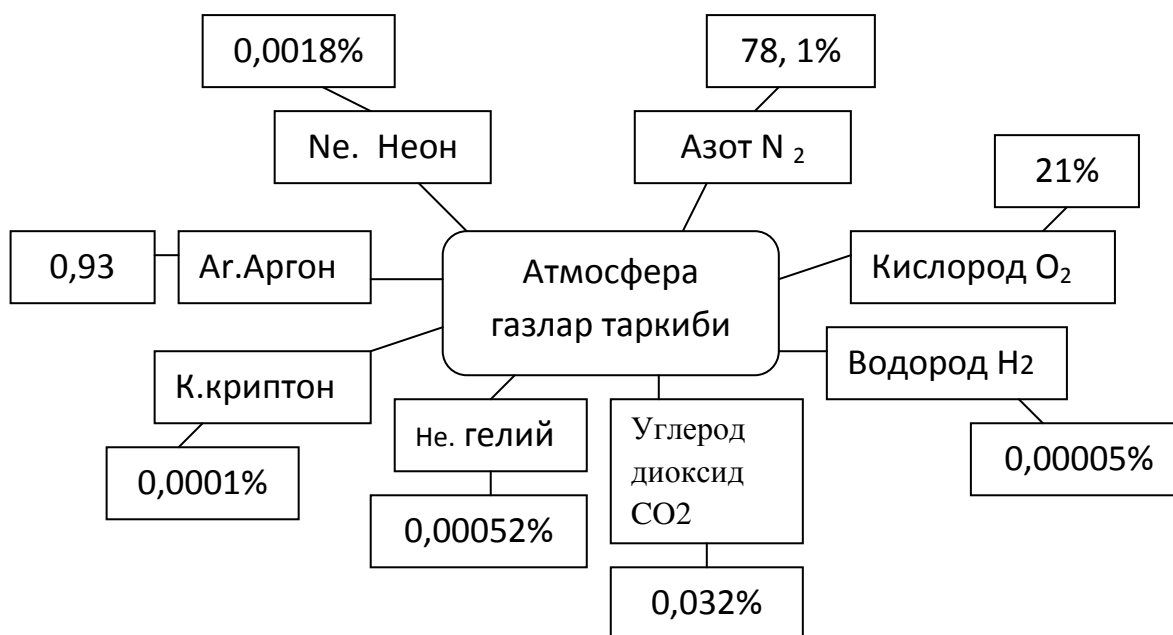
Qazilma yoqilg'ilari aloqalari. Deyarli har kuni dunyodagi barcha odamlar qazilma boyliklaridan bevosita foydalanib kelishadi Chunki, qazilma boyliklar qayta tiklanmaydi va yerda uning ta'minoti cheklangan. Kelajakda uning narxi qimmat bo'lib ketishi va topilishi ham qiyinlashib ketishi mumkin. Yoqilg'idan foydalanish atrof muhitning eng dolzarb muammosidan biridir. Masalan: tog'-kon ekotizimni buzadigan yoqilg'i bo'lsada, biz uni qazib olishga ehtiyoj sezamiz. Qazilma yoqilg'ilarini yoqish havoni zararlaydi tarkibida smog va kislota bo'lgan zaharli gazlarni keltirib chiqaradi. Shu sababdan ko'pgina olimlar yoqilg'i yoqishni kamaytirishni va energiyaning boshqa manbalarini topishni taklif qilishadi, biz yoqilg'idan foydalanishni kamaytirishning boshqa oddiy choralarini ham ko'rishimiz mumkin. Xonadan chiqayotganda chiroqlarni o'chirish, televizorni ko'rmayotgan vaqtda o'chirish kabilardir. Bu tadbirlar bilan siz yoqilg'i yoqish orqali energiya ishlab chiqaradigan elektr stansiyalaridan foydalanishni kamaytirgan bo'lasiz. AQShda millionlab mashinalar undan foydalanadilar. Yoqilg'idan foydalanishni kamaytirishning qulay tomoni - velosipeddan foydalanishdir.

Atmosferaning tabiatdagi ahamiyati va uning tirik organizmlarga ta'siri

Tabiat uchun atmosfera havosining ahamiyati juda katta. Atmosfera havosi nafas olish uchun kislorod, fotosintez uchun karbonat angidrid manbaidir. U sayyorada suv bug'larini tashuvchi hisoblanib, tirik organizmlarni kosmik nurlanishdan saqlab turadi. Havo iqlimni idora etadi, havo uchib yuruvchi organizmlar uchun muhit bo'lib, tuproq unumdorligiga ta'sir yetadi, bir qancha kimyoviy jarayonlar ro'y berishiga imkon beradi. Havo kishilarga kimyoviy xomashyo beradi. Undan energiya manbai sifatida foydalaniladi. Havo kislorodni yonish jarayoniga sabab bo'ladi. Yer sharida kislorodsiz hayot bo'lishi mumkin emas. Kislorod quruqlikdagi o'simliklarning hayot faoliyati mahsulidir, o'simliklar fotosintez paytida suvni va karbonat angidridni yutib parchalab, atmosferaga erkin kislorod ajratib chiqaradi. Boshqa barcha tirik mavjudotlar kislorodni o'zlashtiradi xolos. Karbonat angidrid tirik organizmlarning nafas olishi, yoqilg'i yoqilishi, organik moddalarning chirishi va parchalanishi oqibatida atmosferaga tarqaladi. Atmosferadagi azot muhim biologik ahamiyatga ega. U azot to'plovchi bakteriyalar va ko'k-yashil suv o'tlari uchun ozuqa manbaidir. U boshqa o'simliklar tomonidan o'zlashtiriladi. Fiziologik nuqtai nazardan esa atmosfera bosimini ushlab turib hayot jarayonlarini amalga oshishiga imkon

beradi. Radioaktiv ifloslanishning manbalari atom va vodorod bombalarini sinovdan o'tkazish bo'lsa bundan tashqari radioaktiv ifloslanish yadro qurollarini tayyorlashda elektrostantsiyalarining atom reaktorlari va radioaktiv chiqindilardan atmosferaga tarqaladi. Inson va boshqa tirik organizmlar uchun atmosfera havosining freonlar bilan ifloslanishi jiddiy salbiy oqibatlarga olib keladi. Ulardan sovutgich qurilmalarida, yarim o'tkazgichlar va aerosol balonchalar ishlab chiqarishda foydalaniladi. Freonlar ozon qatlamiga ta'sir yetadi.

Atmosferada doimiy gazlar tarkibi



Ular qisqa to'liqinli ultrabinafsha nurlar ta'sirida parchalanadi natijada xlor, ftorlarga ajraladi. Natijada xlor va ftorlar ozon bilan o'zaro ta'sir etadi. Havoning ifloslanishi natijasida insonlarda darmonsizlanish, ish qobiliyatini pasayishi, yo'tal, bosh aylanishi, ovoz boylamlarining siqilishi, o'pka, ko'z bilan bog'liq har xil kasalliklar, organizmning umumiy zaharlanishi, kasallikka qarshi kurashishning susayishi kabi holatlar kelib chiqadi. Qazilma yoqilg'ilarni ishlatilishi atmosferada CO₂ miqdorini orttiradi va bu gaz bir qator muammolarni olib keladi. CO₂ gazini miqdorini atmosferada oshishi avvalo, yerda global isishga olib keladi. AQShdagi eng issiq iqlim Kaliforniyadagi o'lik vodiya 1913-yil iyul oyida kuzatilgan. Yuqori harorat 57°C ni tashkil qilgan. Rekord darajadagi eng sovuq temperatura Antarktikada kuzatilib, - 89° S ni tashkil qilgan.

Nazorat uchun savollar

1. Tabiiy resurs tushunchasi nimani anglatadi?
2. Tabiiy resurslarning qanday turlari mavjud?
3. Tugaydigan tabiiy resurslarni sanab bering.

4. Tugamaydigan tabiiy resurslarga nimalar kiradi?
5. Chiqindilar deganda nimani tushunasiz?
6. O'zbekistonning qaysi shaharlarida chiqindilar ko'p to'planadi?
7. Atmosferadagi gazlar tarkibi.
8. Atmosferani ifloslantiruvchi manbalar
9. Global isish muammolari

6-mavzu. O'rta Osiyo davlatlarida suv resursi va uni muhofazasi

Reja

1. Suvni tabiatdagi va inson hayotidagi ahamiyati.
2. O'zbekiston suv resurslari
3. Turkmaston suv resurslari
4. Qirg'iziston suv resurslari
5. Qozog'iston suv resurslari
6. Tojikiston suv resurslari
7. Suvni ifloslanisini oldini olish. Orol va orol bo'yi muommolari

Biosferadagi jarayonlar va insoniyat jamiyatida suv katta ahamiyatga ega. Suv - vodorod bilan kislorodning birikishidan hosil bo'lgan suyuq, rangsiz modda. Suvda vaznga ko'ra, 11, 11 foiz vodorod va 88, 89 foiz kislorod mavjud. Bu murakkab mineral tabiatda turli (gaz, suyuq va qattiq) hollarda mavjud bo'lib, modda va energiya aylanma harakatida katta rol o'ynaydi. Suvning uch xil agregat holatda bo'lishi Yer sharining turli hududlarida ob-havo va iqlim sharoitning shakllanishida muhim ahamiyatiga egadir. Suv resurslariga daryo, ko'l, suv omborlari, kanallar, botqoqlik, dengiz va okean, yer ostidagi suvlar, tuproq, namligi, qutb va tog'lardagi muzliklar, hattoki atmosferadagi namliklar ham kiradi.

Yer yuzasidagi barcha suvlar gidrosferani tashkil qiladi. Okean va dengizlarning umumiy maydoni quruqlik yuzasiga qaraganda, 2,5 barobar ko'pdir. Okean suvlari Yer sharining 3/4 qismini egallagan bo'lib, o'rtacha qalinligi 4000 m ga tengdir. Gidrosferaning 93,96 foizi okean suviga, 4,39 foizi quruqlikdagi daryo, ko'l va yer osti suvlari, 1, 65 foizi qutb va tog'lardagi muzliklarga to'g'ri keladi. Suv Yer yuzasidagi turli iqlimni vujudga keltirishda asosiy omillardan biri, suv bug'lari esa alohida ahamiyatga egadir. Atmosfera suvlarisiz joyning ob-havosini tasavvur etib bo'lmaydi.

Havoda suv bug'larining miqdori yer yuzasi va yil fasllariga bog'liq: ekvator havosida suv bug'lari eng ko'p bo'lsa, qutbiy o'lkalarda eng kam bo'ladi. Yer yuzasidan yiliga 525100 ming km suv bug'lanadi. Okean va dengizlar yuzasidan ko'tarilgan bug' atmosfera havosi namligining

asosiy manbai hisoblanadi. Atmosferadagi namlik bulutlarni vujudga keltiradi. Ba'zi bulutlarda yuzlab tonna suv bo'ladi. Bu ulkan suv massalaridan iborat bo'lgan nam havo oqimlari Yer yuzasida bir yerdan ikkinchi yerga ko'chib, joylarga namgarchilik keltiradi, joyning havo haroratiga ham ta'sir ko'rsatadi. Okean va dengizlar yuzasidan bug'langan namlik kondensatsiya jarayonida suv tomchilariga aylanadi va bevosita okean va dengizlarga tushib, suvning kichik aylanma harakatini hosil qiladi. Atmosferaning xilma-xil yog'inlari quruqlik yuzasiga tushib tuproq namligiga, oqimga, ko'l va botqoqlikka, muzlikka aylanadi. Namlik yana bug'lanib, ba'zi yerga singan va sinmagan qismlari suv oqimini vujudga keltirib, dengiz va okeanlarga qayta tushib, Yer sharida suvning katta aylanma harakatini hosil etadi. Suvning aylanma harakati jarayonida okean suvining to'la almashinishi 3000 yil davom etadi.

Yog'in quruqlik va okeanlar yuzasiga turli miqdorda tushadi va bug'lanadi. Masalan, okean yuzasiga tushadigan yog'inning o'rtacha miqdori 107-114 sm, bug'lanishi esa 116-124 sm, quruqlikka esa o'rtacha 71 sm yog'in yog'ib, 47 sm suv qayta bug'lanadi. Qolgan 24 sm suv quruqlikdan daryolar orqali dengiz va okeanlarga quyiladi.

Atmosfera namligi suv va energiya almashuvida faol ishtirok etishi bilan bir qatorda, turli og'irlikdagi modda zarrachalarini o'zi bilan birga olib yuradi. Havoga ko'tarilgan tuproq zarralari, dengiz to'lqini ko'pigidan chiqqan tuz zarrachalari shamol ta'sirida uzoq masofalarga olib ketiladi. Hisoblarga qaraganda, birgina Orolbo'yi hududiga chang-tuz zarrachalari har gektar maydonga 520 kg, Orol dengizi qirg'oq bo'ylariga 260 - 800 kg, dengiz suvidan holi bo'lgan, ya'ni qurib qolgan yerlarga gektariga 1000 kg gacha tushadi.

Suv qudratli kuchga ega. Yerning hozirgi orografik xususiyati va reliefi suvning uzluksiz faoliyati natijasida shakllandi va yanada murakkablashdi. Suv qattiq jinslardan tuzilgan tog' tizmalarini yemiradi. Toshlar orasiga kirib qolgan suvlar muzlaganda yoriqlarni kengaytirib, mustahkam granit va bazaltlarni ham yorib yuboradi.

Suv kuchli erituvchi bo'lib, u tabiatda kimyoviy jihatdan toza holda uchramaydi. Suv qattiq tog' jinslarini hosil qilgan minerallarni yemirib, eritib vodiylarga yotqizadi. Masalan, Amudaryoning birgina irmog'i Vaxsh har 1 km kv suv yig'ilish maydoni yuzasidan yiliga 2680 tonna loyqa oqiziqlar va jinslarni yuvib ketadi. Hozirgi kunda O'rta Osiyoda bundan ko'proq yuviladigan joy bo'lmasa kerak. Organik dunyo va insoniyat jamiyatini suvsiz tasavvur qilish qiyin. Suv organizmlardagi biofizik va biokimyoviy jarayonlarda hamda ularning yashash muhiti sifatida ham alohida ahamiyatga ega.

Suvsiz hayot yo'q. Chunki o'simlik tanalarining 80-85 foizi, hayvon organizmlarining 60-75 foizi, meduza tanasining 99,7 foizi suvdan iborat.

Yangi tugʻilgan chaqaloq tanasining 70 foizini, katta yoshdagi kishi organizmining 65 foizini suv tashkil etadi. 70 kilogramm ogʻirlikdagi oʻrta yoshdagi kishining 45 kg.ga teng qismi suvdan iborat. Suv inson tanasining hamma aʼzorida uchraydi, hatto suyakning 20 foizini ham suv tashkil etadi. Inson isteʼmol qiladigan sabzavot tarkibida 80-90 foiz, sutda 89 foiz, goʻshtda 50 foiz suv bor.

Inson oʻz tanasidagi namlikning bir xil boʻlishiga harakat qiladi, chunki tanasidan 12 foiz namlikni yoʻqotgan odam halok boʻladi. Inson, suvsiz bir necha kungina yashashi mumkin, uning suvga boʻlgan bir kunlik fiziologik talabi 2,5 litrga teng. Bu raqam ish sharoitiga, tashqi muhit va havo haroratiga qarab farq qilishi mumkin.

Oʻsimliklarda ham suvga talab katta. Suv oʻsimliklarni issiqdan, jazirama kunlarda qurib qolishdan saqlaydi. Urugʻdan koʻkargan vaqtdan boshlab oʻsimlikning suvga boʻlgan talabi orta boradi. Masalan, birgina kungaboqarni voyaga yetkazish uchun 40 litrcha, 1 gramm quruq beda tayyorlash uchun 500 gramm suv kerak boʻladi. Olinadigan hosilning har tonnasi uchun bugʻdoyga 1500 t, sholiga 4000 t, paxtaga esa 10000 tonna suv sarflanadi. Sutkasiga bir bosh karam bir killogramm suvni oʻzidan oʻtkazadi. Oʻsimliklarni suv bilan taʼminlab turishda tuproq xususiyati alohida ahamiyatiga ega, chunki oʻsimlik namni tuproqdan oladi. Oʻsimliklar namni tanasiga, soʻngra bargiga yetkazib beradi va bugʻlatib yuboradi.

Suv yerdagi hayotning manbai boʻlib, barcha tirik orgnaizmlar uchun asosiy ingradient hisoblanadi. Maʼlumotlarga qaraganda, koʻpchilik organizmlarning tanasini 50% dan 95% gacha suvdan tarkib topgan. Fotosintez, transpiratsiya va boshqa barcha hayotiy jarayonlar suv ishtirokida yuz beradi. Suv eng qimmatli tabiiy resurs. U hayotni tashkil qiluvchi moddalar almashinuvi jarayonida muhim rol oynaydi. Suv sanoat va qishloq xoʻjaligi ishlab chiqarishda, maishiy turmushda katta ahamiyatga ega. Suv yer yuzasini shakllanishida ishtirok etadi, tabiatda aylanib turadi, shuningdek iqlimni, ob-havoni shakllanishiga katta taʼsir koʻrsatadi. Suv dunyoning eng katta boyligi, ammo chuchuk suv zahiralari cheksiz emas. Yer sharining koʻpgina rayonlarida, chuchuk suv tanqisligi dolzarb muammo hisoblanadi. Suv resurslari; okeanlar, dengizlar, daryo va koʻliar, qutb va togʻlikdagi muzliklar, yerosti suvlari, tuproq va havodagi namlikdan iborat. Umumiy suvning miqdori 1,5 mlrd. km³, ni tashkil etadi. Bu miqdordagi suvning 94,2%i shoʻr suvlar hisoblanadi. Chuchuk suv zahiralari 2-2,5% dan iborat. Chuchuk suvlar asosan Antarktida muzliklarida, Grenlandiya, qutbdagi orollar va togʻlarda joylashgan

O'zbekistonda suv resurslari uncha ko'p emas, respublika xududida yilga urtacha 10 km^3 suv tarkib topadi, lekin atrofdagi qo'shni Qirgiziston va Tojikiston hududidan boshlangan Sirdaryo va Amudaryo Uzbekiston uchun etarli miqdorda suv olib o'tadi. Yer osti suvlari zaxirasi respublikada 19 km^3 ni tashkil qiladi, xozirda shundan 52% aholni ichimlik suvi, sanoat korxonalarini, yaylovlar, fermalarni suv bilan ta'minlashga va ba'zan sugorish ishlariga sarflanadi.

O'zbekistonda suv resurslari uncha 44,8 ml3 (1993 y), shundan sug'oriladigan yerlar maydoni 4,2 mln ga, yaylov va pichanzorlar 22,9 mln ga ni tashkil qiladi. Sug'oriladigan yerlarning 50% dan mo'lg'oi turli darajada shurlangan, shuning 0,7. mln ga yer maydoni sugorish eroziyasiga uchragan. Respublikada mavjud bulgan flora 4 ming turdan ziyod, shundan 10— 12% muhofazaga muhtoj. Buta va daraxtlar cho'l va tog' yonbarirlarda yoqilg'i va qurilish materialini sifatida ayovsiz qirqilmoqda. Dorivor o't o'simliklar o'sadigan maydonlarning areallari qisqarib bormoqda. Avval «Qizil kitob»ga 163 turdagi o'simlik nomi kiritilgan bo'lsa, endilikda bu ko'rsatkich 2 marta ortadi. Har yili kamida 40 ming ga maydonda yangi o'rmonzorlar bunyod etish ishlari amalga oshirilmoqda.

O'zbekiston 38 mln ga hududda ov-baliqchilik maydonlariga ega, shundan 0,5 mln ga akvatoriyadan iborat. Umurtqali hayvon turlari 650 ga etadi. Lekin to'xtovsiz va beayov ov qilinishi tufayli hayvonlarning soni yildan-yilga kamayishi kuzatilmoqda. Ba'zi turlar butunlay yuqoldi (turon yulbarisi, qizil bo'ri, gepard va boshq.), O'rta osiyo qoplani, ustyurt quyi turkman tog' qo'yi), morxo'r va boshqalar yuqolish arafasida turipti, jami bo'lib 60 dan ortiq turdagi hayvonlar nomlari «Qizil kitob»ga kiritilgan. Ko'rilgan chora-tadbirlar natijasida ko'pgina suvda suzuvchi qushlarning turlari, kakliklar va boshqalarni miqdori uzgarmay turipti. Yovvoyi cho'chqa miqdori barqaror emas, binobarin, uni faqat ruxsat bilan ov qilinishi mumkin.

Turkmaniston Respublikasi suv resurslari. Turkmanistonda yetarli darajada emas. Murg'ob daryosi oqimi 50% ta'minlanganda 1,57 Tajan 0,59 Kopetdog'oldi soylari (Atrek va boshqa daryolar ham)— $0,10 \text{ km}^3$ ni, Amudaryo oqimi Kerki postida O'rtacha $68,10 \text{ km}^3$ ni tashkil qiladi. Qishloq xo'jaligida 24,4 sanoat va energetikada 1,9 kommunal xo'jalikda $0,3 \text{ km}^3$ suv foydalaniladi. Yer osti suvlari ko'proq sho'rli bilan tavsiflanadi, chuchuk yer osti suvlari Chilmamedqum, Murg'ob, Cherkezli massivlaridagi yaylovlarni suv bilan ta'minlashda, Yasxanda aholiga ichimlik suvi etkazib berishda foydalaniladi.

Foydalanish uchun qulay bo'lgan yer resurslarining maydoni 12,9 mln ga, shundan 2 mln ga maydon sugorish uchun yaroqli, hozirda mazkur maydonning 1,4 mln ga qismi surorishda ishlatilmoqda, sug'oriladigan yerlarning 60% turli

darajada shoʻrlangan. Tabiiy yaylovlarning maydoni 38,6 mln ga, shundan 34,5 mln ga tekislik yaylovlari hisoblanadi. Qoraqumdagi yaylovlarning katta qismi (20 mln ga) shamol eroziyasiga uchragan.

Qirgʻiziston suv resurslari. Qirgʻiziston Oʻrta Osiyo respublikalari orasida gidroenergetika salohiyatining nihoyatda koʻpligi bilan ajralib turadi, hududda barcha resurslarning 1/3 kismi mavjud. Gidroenergetikaning asosiy qismi Norin daryosi hissasiga toʻgʻri keladi. Norin va uning irmoqlarida foydalanish mumkin boʻlgan quvvat 27 mlrd kvt/s ga teng. Bu miqdor Volga va Kama daryolarida mavjud boʻlgan gidroenergetika resurslaridan xam koʻpdir. Chu daryosining gidroenergiya resurslari 3—4 mlrd kvt/soatga teng. Mazkur resurslarni oʻzlashtirish avvaldan boshlangan. Masalan, Norinda Uch- qoʻrgʻon (kuvvati 180 ming kvt), Toʻxtagʻul (kuvvati 1,2 mln kvt) elektrostansiyalari ishga tushirilgan. Chuvda bir necha kichikroq GES ishlab turibdi. Bulardan tashqari, kelajakda Kurpsoy (700 ming kvt), Toshkoʻmir (385 ming kvt), Uchqoʻrgʻon 170 ming kvt va boshqa elektrostansiyalar qurilishi loyihalangan.

Qozogʻiston suv resurslari. Qozogʻistondagi umumiy suv oqimi 110—115 km³ atrofida hududlardan respublikaga kirib keladigan daryolarni hisobga olganda, mahalliy suv oqimi 59 km³. Respublika hududi boʻyicha suv resurslari bir tekisda taqsimlanmagan. Janubiy, janubi-sharqiy va sharqiy tohli oblastlar suv bilan yaxshi taʼminlangan, qolgan tekisliklar yetarli darajada emas. Xalq xoʻjaligining turli sohalarda jami boʻlib 40 km³ suv foydalanilishi mumkin, lekin suvning asosiy qismi (17—18 kub km) sugʻoriladigan dahqonchilikda foydalaniladi (jami sugʻoriladigan erlar maydoni 2,3 mln.ga dan ziyod). Bundan tashqari, 1,7 mln ga maydon liman usulda sugʻoriladi. Unga 3,5—4 km³ suv sarflanmoqda. Bundan tashqari, suv sanoat korxonalarini, shaharlar, qishloqlarning aholisini suv bilan taʼminlashga sarf kilinali. Binobarin, Qozogiston suv ancha miqdorda turli sohalarda ishlatiladi. Foydalanish mumkin bulgan yer osti suvlarining jami zaxirasi 6,5 km³ atrofida, 120 mln ga yaylovlar suv bilan taʼminlangan. Yaylovlar, sugʻoriladigan yerlar va shagʻarlar, sanoat korxonalarini suv bilan taʼminlash maqsadida respublikada katta gidroinshootlar qurilgan.

Tojikistonda suv resurslari. Tojikiston gidroenergetika resurslariga juda ham boy. Oʻrta Osiyo gidroresurslarining 60% i respublika hissasiga tugʻri keladi. Agarda barcha resurslardan foydalanish amalga oshirilsa, bir yilda 144 Mlrd kvt/ s energiya ishlab chiqarishga erishiladi. Amudaryo havzasida gidroresurslarga eng koʻp Panj daryosi Respublika hududida taxminan 50 mlrd kvt/s, Vaxsh 45 mlrd kvt/s, Surxob 15 mlrd, Kofirnigon 12,5 mlrd kvt/s quvvatlarga ega. Hozirgacha Vaxsh daryosining energetika resurslaridan foydalanish sohasida muayyan ishlar amalga oshirildi. Hozirda Nurek GES (kuvvati 2,7 mln kvt), Baypaza GES lari

ishlab turibdi. Rogun suv ombori va GES qurilishi loyihalashtirilgan. Umuman, Vaxsh va Panj daryolarida yirik elektrostansiyalarning qurilishi Amudaryo suvining ko‘p yillik rejimini tartibga solishga imkon beradi.

Nazorat savollari:

1. Suvning ahamiyatini tushuntiring.
2. Suvdan global foydalanish nima?
3. Suv yetishmaslik indeksi haqida to‘xtaling?
4. Suvni ifloslanishi qanday ro‘y beradi?
5. Oqova suvlar qanday tozalanadi?
6. O‘zbekistonda suv iste‘moli qanday taqsimlangan?
7. O‘zbekistonning asosiy suv manbalari va ulardan oqilona foydalanish muammolari ?
8. Orol dengizi suvining qurib borish sabablarini tushuntiring
9. Orol dengizini asl holiga keltirsa bo‘ladimi?
10. Suvni muhofaza qilish uchun qo‘llaniladigan tadbirlar.

7 – mavzu. Tuproq resursi va uning muhofazasi

Reja

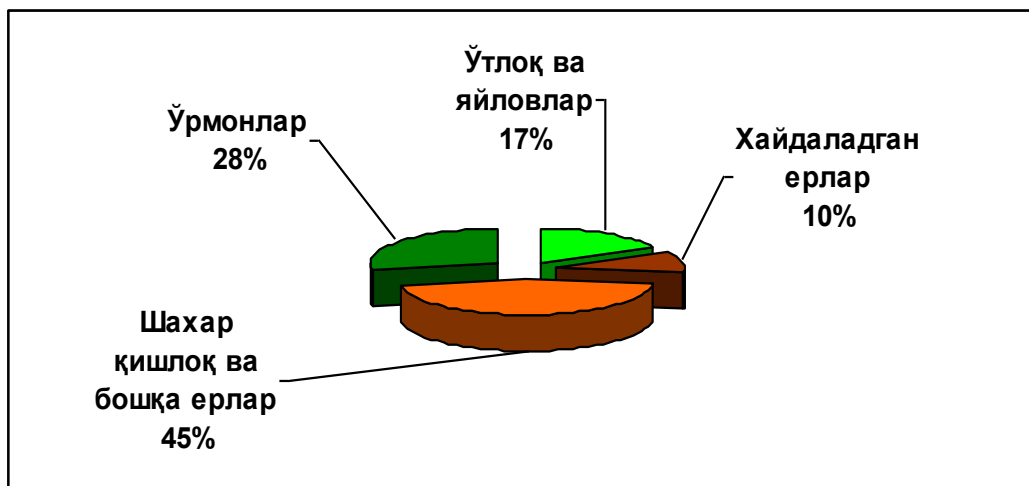
1. Yer resurslari. Tuproqdan foydalanishning ekologik muammolari
2. Tuproq qatlamining inson hayotidagi o‘rni.
3. Tuproq eroziyasi va texnogen buzilishi. Tuproqlarning sho‘rlanishi, botqoqlanishi, ifloslanishi. Cho‘llashish.
4. O‘zbekiston tuproqlari va ulardan foydalanishning ekologik jihatlari.

Yer resurslari. Tuproqdan foydalanishning ekologik muammolari

Litosfera (litos-tosh, sfera-shar, qobiq) deganda erning 30-80 km. qalinlikdagi qattiq qobiq‘i tushuniladi. Jamiyat rivojlanadigan asos- Yer po‘stida mikroorganizmlar 3-5km chuqurlikkacha uchraydi. Yer usti va yer osti hozirda faol o‘zlashtirilgan. Hozirda litosferada yer osti qazilmalari 10 km. gacha bo‘lgan chuqurliklardan olinishi mumkin. XXI asrga kelib insoniyat litosferaga mislsiz ta‘sir ko‘rsatmoqda. Shaharlar ostida yer osti shaharlari bunyod qilingan, chiqindixonalar, omborxonalar mavjuddir. Yer ostida yadro quroli sinovlari o‘tkaziladi.

Yer resurslari insonlar hayotida hal qiluvchi rol o‘ynaydi. Yer- insonlar bevosita yashaydigan asos, qishloq ho‘jalik mahsulotlari etishtiriladigan zamin hisoblanadi. Quruqlikning umumiy maydoni 148000 mln.ga ni tashkil qiladi. Shundan 4060mln.ga(28%) ni o‘rmonlar, 2600 mln.ga(17%)ni o‘tloq va yaylovlar,

1450 mln.ga(10%) haydaladigan yerlar va 6690 mln.ga(45%)ni-cho‘l, chala cho‘llar, muzliklar, shahar, qishloqlar yerlari va boshqa maqsadda foydalanadigan yerlardir. yer yuzida dehqonchilik maqsadlarida ishlatiladigan yerlar mavjud yerlar hududining 10%ni tashkil qiladi va dunyo aholisi jon boshiga 0,5 ga dan to‘g‘ri keladi.



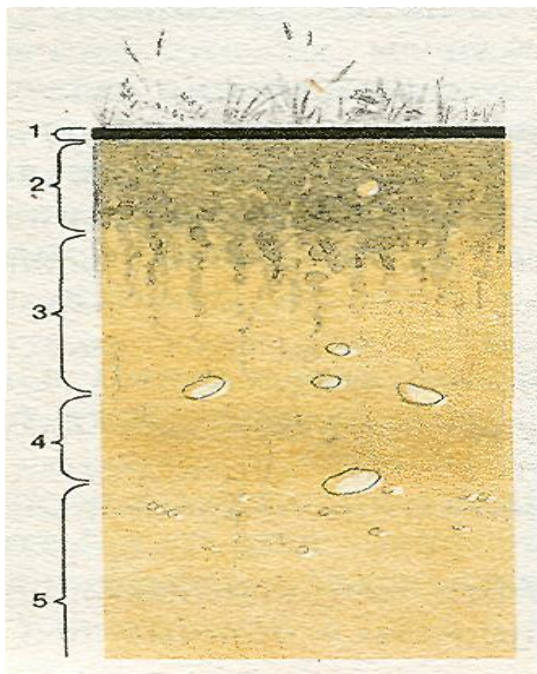
Unumdorlik xususiyatiga ega bo‘lgan yer yuzasining ustki g‘ovak qatlami **tuproq** deyiladi. Tuproqlarning tabiatdagi va jamiyat hayotidagi roli g‘oyat beqiyosdir. Tuproq biosferadagi modda aylanma harakatida asosiy rol o‘ynaydi. Tuproq organizmlar uchun hayot muhiti, ozuqa manbai hisoblanadi, moddalarning kichik biologik va katta geologik aylanma harakatida muhim rol o‘ynaydi. Tuproq qattiq, suyuq, va gazsimon komponentlardan iborat bo‘lib, iqlim, tog‘ jinslari, o‘simliklar va hayvonlar, mikroorganizmlarning o‘zaro murakkab ta’siri natijasida hosil bo‘ladi. 1 gramm tuproqda milliondan ortiq sodda hayvonlar va tuban o‘simliklar uchraydi

Tuproqda u yoki bu mikroelementlar yetishmasligi yoki ortiqchaligi organizmlarning rivojlanishi va insonning sog‘lig‘iga bevosita ta’sir ko‘rsatadi; Tuproq kasallik tarqatadigan; ko‘plab mikroorganizmlar uchun zarur hayot muhiti hisoblanadi.

Tuproqda sil, vabo, o‘lat, ich-terlama, brutsellez va boshqa kasalliklarning qo‘zg‘atuvchilari bo‘lishi mumkin. Biosferada tuproqning eng muhim roli shundaki, barcha organizmlarning qoldiqlari tuproqda parchalanadi va yana mineral birikmalarga aylanadi. Tuproq qatlamisiz yer yuzida hayotni tasavvur ham qilib bo‘lmaydi.

Dehqonchilikning yuzaga kelishi bilan tuproqning kishilar hayotidagi

ahamiyati keskin oshib ketgan. Inson o'zi uchun zarur bo'lgan barcha oziq mahsulotlari va ko'plab boshqa vositalarni bevosita yoki bilvosita tuproqdan oladi. Yer yuzidagi hozirgi mavjud tuproq qatlami jamiyat taraqqiyoti natijasida kuchli o'zgargan.



13-rasm. Tuproq kesimi: 1-xazon to'shami; 2- chirindi; 3- yuvilish qatlami; 4-mineral tuzlar to'planadigan qatlam; 5- tagzamin (Kriksunov, 1995)

Tuproq tugaydigan va tiklanadigan resurslarga kiradi. Tuproq tarixiy tarkib topgan murakkab, mustaqil tabiiy jism bo'lib, o'zgaruvchan dinamik hosiladir. Yer yuzi turli qobiqlari o'rtasidagi aloqadorlik tuproq orqali amalga oshadi. Tuproq tabiiy landshaftlarning asosi hisoblanadi. Biosferada bajaradigan faoliyatiga qarab tuproqni organik hayot zanjirining eng muhim xalqasi deb yuritsa bo'ladi.

Insoniyat tarixi davomida 2 mlrd. gektardan ortiq unumdor tuproqli yerlar yaroqsiz holga keltirilgan. Har yili sayyoramizdagi qishloq xo'jaligi uchun yaroqli yerlar maydoni sho'r bosishi, emirilishi natijasida 5-7 mln.gektarga kamaymoqda. Tuproqlarga inson ta'sirining kuchayishi sug'oriladigan dehqonchilik va chorvachilikning rivojlanishi bilan bog'liq. Sug'oriladigan (obikor) dehqonchilik Movarounnahrda ham qariyb 5 ming yillik tarixga ega.

Yer yuzi tuproq qatlamining hozirgi holati birinchi navbatda kishilik jamiyatining faoliyati bilan belgilanadi. Inson tuproqlarga ijobiy va salbiy ta'sir ko'rsatadi. Inson tuproqlarning hosildorligini oshirishi, yerlarning holatini yaxshilashi mumkin. Shuning bilan birga shahar qurilishi, atrof-muhitning ifloslanishi, agrotexnik tadbirlarning talabga javob bermasligi natijasida tuproqlar bevosita yo'q qilinishi, yaroqsiz holga kelishi, yemirilishi mumkin. Hozirgi kunda tuproqlar maydonining kamayishi uning tiklanishidan minglab marta tezroq amalga oshmoqda.

Tabiatda shamol va suv ta'sirida tuproqlarning yemirilishi yoki eroziyasi kuzatiladi. Inson faoliyati natijasida tezlashgan suv va shamol eroziyasi amalga oshadi, jarlar hosil bo'ladi (13-rasm).



14-rasm. Tuproq eroziyasi va jarning hosil bo'lishi(Kriksunov,1995)

Antropogen eroziya tuproq resurslaridan noto'g'ri foydalanishning oqibati bo'lib, uning asosiy sabablari o'rmon va to'qaylarni qirqib yuborish, yaylovlarda chorva mollarini boqish normasiga amal qilmaslik, dehqonchilik yuritishning noto'g'ri metodlaridan foydalanish va boshqalardir. Turli malumotlarga ko'ra har kuni yer yuzida eroziya natijasida 3500 ga unumdor tuproqli yerlar ishdan chiqadi. Suv eroziyasi ko'proq tog' oldi va tog'li rayonlarda, shamol eroziyasi tekisliklarda kuzatiladi. Chang bo'ronlari natijasida bir necha soat ichida tuproqning 25 santimetrgacha bo'lgan qatlamini shamol butunlay uchirib ketganligi haqida ma'lumotlar mavjud.

Eroziya jarayonlarining oldini olish va unga qarshi kurash uchun ko'plab chora-tadbirlar ishlab chiqilgan. Bularga o'simlik qoplamini tiklash, agrotexnik tadbirlarni to'g'ri olib borish, yashil ximoya qalqonlarini bunyod qilish, gidrotexnik tadbirlarni rejali o'tkazish va boshqalar kiradi.

Sug'oriladigan dehqonchilik rayonlarida tuproqlarning sho'rlanishi asosiy ekologik muammolardan hisoblanadi. Tuproqlarning sho'rlanishi sug'orishni noto'g'ri olib borganda yer osti suvlari sathining ko'tarilishi natijasida ro'y beradi. Birlamchi va ikkilamchi sho'rlanish kuzatiladi. Ikkilamchi sho'rlanishda suv kappilyarlar orqali ko'tarilib tuzi tuproqda qoladi yoki ortiqcha sug'orish natijasida yer osti suvlari erigan tuzlar bilan sho'rlanadi. Ikkilamchi sho'rlanish ko'proq zarar yetkazadi. Tuproqlarning sho'rlanishi Osiyo, Amerika va Afrikaning ko'pchilik mamlakatlarida kuzatiladi. Sho'rlanishning oldini olish uchun zovurlar o'tkaziladi, yerlarning sho'ri yuviladi. Tuproqlarning botqoqlanishi asosan namlik ko'p joylarda kuzatiladi. Suv omborlari atrofida ham botqoqlangan uchastkalar vujudga keladi. Botqoqlarni quritish uchun maxsus melioratsiya tadbirlari o'tkaziladi.

Tuproqning sun'iy ifloslanishi. Tuproqlarni ifloslanishdan saqlash muhim ahamiyatga ega. Qishloq xo'jaligini kimyolashtirish tuproqlarning turli kimyoviy birikmalar bilan ifloslanishini kuchaytirib yuboradi. Mineral o'g'itlar to'g'ri

tanlanmasa va me'yorida ishlatilmasa tuproqning holati o'zgaradi, unumdorlik xususiyati buziladi. Ayniqsa, zararkunandalarga qarshi, begona o'tlarga va o'simlik kasalliklariga chora sifatida keng foydalaniladigan pestitsidlar, gerbitsidlar, insektitsidlar, defoliantlarni me'yoridan ortiq ishlatish tuproqqa juda salbiy ta'sir ko'rsatadi. Pestitsidlar tuproqdagi foydali mikroorganizmlarni nobud qiladi va chirindining kamayishiga olib keladi. Masalan, DDT pestitsidi ishlatilganidan 20 yil keyin ham tuproq tarkibida uning hali mavjudligi aniqlangan. Pestitsidlar oziq zanjiri orqali o'tib, inson sog'lig'iga ham zarar etkazadi. Hozirgi kunda olimlar qisqa vaqt ta'sir etib, so'ng parchalanib ketadigan biotsidlar ustida ishlamoqdalar.

Tuproq muhofazasi tuproqlar sanoat korxonalarini, transport chiqindilari, kommunal-maishiy chiqindilar bilan ham ifoslanadi. Kimyo va metallurgiya korxonalarini, tog'-kon sanoati chiqindilari tuproqlarni ayniqsa kuchli ifloslaydi va ishdan chiqaradi. Tuproqda simob, qo'rg'oshin, ftor va boshqa o'ta zaharli birikmalar to'planadi. Bu o'simliklarga salbiy ta'sir ko'rsatadi, ba'zilarini nobud bo'ladi va insonlarda turli xavfli kasalliklarni keltirib chiqaradi.

Tuproqlarni maxsus tadbirlar o'tkazib tozalash qiyin. Shuning uchun tuproqlarni ifloslanishidan saqlash tadbirlari o'z vaqtida o'tkazilishi va qonuniy nazorat o'rnatilishi kerak. Qupg'oqchil yerlarda cho'llashish jarayonlarining oldini olish muhim ahamiyatga ega. Cho'llashish deganda tabiiy jarayonlar va inson faoliyati natijasida erlarning biologik mahsuldorligining pasayishi yoki yo'qolishi tushuniladi. Cho'llashish natijasida ekologik sistemaning o'z-o'zini tiklash qobiliyatining butunlay yo'qolishiga olib kelishi mumkin. Harakatchan qumlarining yo'lini to'sish, yashil qalqonlar bunyod qilish tuproqlarni saqlab qoladi. Tuproq qatlamining turli yo'llar bilan nest-nobud qilinishi muammosi ham mavjud.

Shahar va yo'l qurilishi natijasida unumdor tuproqlar nobud qilinadi. qonunga muvofiq bunday sharoitlarda tuproqlar ko'chirib olinadi va kerakli yerlarga yotqizladi. Yer osti boyliklarini qazib olishda ham ko'plab tuproqlar nobud bo'ladi. Bunday jarayonlarning oldini olishning maxsus tadbirlari mavjud, qonuniy javobgarlik bor.

O'zbekistonda yer resurslaridan foydalanishning muammolari

O'zbekiston Respublikasi yer fondi 44,9 mln. ga ni tashkil qiladi. Yer fondi quyidagi toifalarga ajratiladi:

1. Qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlar;
2. Aholi punktlarining yerlari;
3. Sanoat, transport, aloqa, mudofaa va boshqa maqsadlarga mo'ljallangan yerlar;
4. Tabiatni muhofaza qilish, sog'lomlashtirish, rekreatsiya maqsadlariga mo'ljallangan yerlar;
5. Tarixiy-madaniy ahamiyatga molik yerlar;
6. O'rmon fondi yerlari;

7. Suv fondi yerlari;
8. Zaxira yerlar.

Qishloq xo'jaligida foydalaniladigan yer fondi uch toifaga bo'linadi: sug'oriladigan yerlar, lalmikor yerlar, tabiiy yaylovlar.

Tabiiy yaylovlar 50,1%, sug'oriladigan yerlar 9,7%, lalmikor yerlar 1,7%, o'rmonlar 3,2% , boshqa va foydalanilmaydigan erlar 35,3% ni tashkil qiladi. Sug'oriladigan yerlar 4,3 mln. ga ni tashkil qiladi va qishloq xo'jalik mahsulotining 93%dan ortig'ini beradi.

O'zbekistonda mavjud sug'oriladigan yerlarning 50 % dan ortig'i sho'rlangan. Ayniqsa qoraqalpog'iston respublikasi, Buxoro va Sirdaryo viloyati tuproqlari kuchli sho'rlangan. Tuproqlarda chirindi miqdori 30-50%gacha kamaygan. 2 mln. gektardan ortiq yerlar eroziyaga uchragan. Shamol eroziyasi katta maydonni egallagan. Suv eroziyasi asosan tog' oldi, tog'li hududlarda kuzatiladi va yaylovlardan noto'g'ri foydalanish, tik yon bag'irlarni noto'g'ri haydash va o'simlik qoplaminig kamayishi natijasida amalga oshadi. Bunday yerlar Farg'ona, Surxondaryo, qashqadaryo viloyatlarida keng tarqalgan.

O'zbekistonda tuproqlarning mineral o'g'it va zaharli kimyoviy moddalar bilan ifloslanish darajasi doimo yuqori bo'lgan. Bunday vaziyatning asosiy sababi uzoq vaqt davomida yuqor hosil olish va zarakunandalarga qarshi kurash maqsadlarida kimyoviy modalarning haddan tashqari ortiqcha ishlatilganligidir. Oxirgi yillarda paxta maydonlarining kamayishi, almashib ekishning kengroq joriy qilinishi, mineral o'g'itlar, pestitsid va gerbitsidlar ishlatilishining me'yorlashtirilishi va boshqa tadbirlar tuproqlar holatining yaxshilanishiga olib kelmoqda.

Shaharlar va sanoat rayonlarida tuproqlarning og'ir metallar va boshqa zaharli birikmalar, shu jumladan qo'rg'oshin, mis, kadmiy bilan kuchli ifloslanishi kuzatiladi. Ayniqsa Olmaliq, Navoiy, Toshkent shahri va atrofi tuproqlari kuchli ifloslangan. Yer tarkibidagi o'zgarishlarni o'z vaqtida aniqlash, yerlarga baho berish, salbiy jarayonlarning oldini olish va oqibatlarini tugatish uchun yer fondining holatini kuzatib turish tizimi-y yer monitoringi o'tkaziladi.

O'zbekiston juda ham boy yer resurslarga ega. Lekin shu kungacha ulardan samarali foydalanish yaxshi yo'lga qo'yilmagan. Respublikada 160 ming gektardan ortiq yerlar texnogen buzilgandir. Yer va yer resurslaridan foydalanishni tartibga solish maqsadida O'zbekiston respublikasida 1998-yili «yer kodeksi» qabul qilingan.

O'zbekiston Respublikasi Amudaryo va Sirdaryo oralig'ida joylashgan bo'lib, 448,9 ming kv.km. maydonni egallaydi. Respublika hududi g'arbdan sharqqa tomon 1425 km, shimoldan janubga esa 930 km.ga cho'zilgan. O'zbekiston hududining katta qismi (beshdan to'rt qismiga yaqin) tekisliklardir.

Asosiy tekisliklardan biri — bu Turon tekisligi. Mamlakatning sharqi va shimoli-sharqida Tyan-SHan va Pomir tizmalari bor, mamlakatdagi eng baland tog‘ cho‘qqisi (4643 m) shu yerda joylashgan. Yerdan barqaror foydalanishning muqarrar xavfi O‘zbekistonda er resurslarining cheklanganligi va tarkibi sifati pastligidir. Yildan-yilga O‘zbekistonda erga nisbatan, ayniqsa, qishloq xo‘jaligi maqsadida iqtisodiy va demografik nagruzka ortib bormoqda. Respublikadagi jami 17,8 mln ga qishloq xo‘jaligi yerlaridan atigi 25% haydaladigan yerlardir. So‘nggi 15 yilda qishloq xo‘jaligi yerlari maydoni 5% dan ortiqqa qisqardi, aholi soniga hisob qilganda esa 22% bo‘ladi. Bu, asosan, yaylovlar, bog‘lar va uzumzorlar hisobiga sodir bo‘ldi. Mintaqa mamlakatlari orasida O‘zbekistonda aholi zichligi eng yuqori, 1 kv.km.ga 51,4 odam. 1 gektar sug‘oriladigan yerga mamlakat aholisidan 8 nafari to‘g‘ri keladi. Aholi soni ortishi sur‘ati sug‘oriladigan yerlar maydoni ortishi sur‘atidan oldinda ketmoqda. Aholi soni ortganligi tufayli jon boshiga to‘g‘ri keluvchi sug‘oriladigan er maydoni so‘nggi 30 yil ichida 25% ga qisqardi, ya‘ni 0,23 gadan 0,16 ga ga tushdi. OTB xulosalariga ko‘ra, mazkur tendensiya davom etsa, sug‘oriladigan yerlar kelgusi 30 yilda yana 20–25% ga qisqaradi. O‘tgan yuz yillikda maksimal hosil olish uchun alohida maydonlarning o‘ziga xos xususiyatlarini, tabiiy omillarni va atrof-muhit muhofazasini yetarlicha hisobga olmay mineral o‘g‘itlardan, suv va boshqa resurslardan me‘yoridan ortiq foydalanish yerning meliorativ holatining yomonlashuvi, tuproq eroziyasi, yerosti suvlarining ximikatlar bilan ifloslanishiga, sug‘oriladigan yerlarda ekologik muvozanatning buzilishi va hosildorlik darajasi pastlashiga olib keldi. Oxirgi o‘n yillikda sug‘oriladigan yerlardagi tuproqning o‘rta ball-boniteti 58 dan 55 ga pasaydi. Tabiiy cho‘llashuv bilan birga antropogen (inson faoliyati bilan bog‘liq tarzda) cho‘llashuv jarayoni ham tezkor sur‘atda kechayotganligi muammoni chuqurlashtiradi. Yer eroziyasi, tuproqning sho‘rlashish jarayonlari davom etmoqda. 3 mln.ga.dan Yer oshiq yer shamol va suv eroziyasiga duchor bo‘lgan, bir mavsumda unumdor tuproq qatlamining 80 tonna/ga yo‘qotilmoqda. So‘nggi 10 –15 yilda pestitsidlar va mineral o‘g‘itlarni qo‘llash hajmi 3–4 barobar kamayganiga qaramasdan, hozirda tuproqning taxminan 54% pestitsidlar bilan ifloslangan, 80% dan ortig‘ida zararli moddalar tarkibi yuqoridir. Bularning hammasi chuqur o‘ylamasdan yerni, shu qatorda, melioratsiyaga yaroqsiz yerlarni ham yoppasiga o‘zlashtirish orqasidan yuzaga keldi. Oxirgi 50 yilda sug‘oriladigan yerlar maydoni 2,46 mln.ga dan 4,28 mln.ga gacha o‘ydi. Faqatgina 1975–1985 yillar oralig‘ida 1 mln.ga atrofida er o‘zlashtirildi (1990 yildan 1985 yilga qiyosan olganda). Bu davrda sug‘oriladigan yer maydoni 1,5 barobar oshdi. Tuproqni asrash va uni oqilona istifoda etish muammosi O‘zbekistonda tabiiy resurslardan foydalanish va saqlash umumiy masalalarida alohida o‘rin tutadi. Shu tufayli

mamlakat barqaror rivojlanishi uchun dolzarbligini hisobga olib va O‘zbekiston Respublikasida erlarning meliorativ holatini tubdan yaxshilash zaruriyatida quyidagi hukumat qarorlari qabul qilingan:

- “Yerlarning meliorativ holatini yaxshilash tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2007 yil 29 oktyabrdagi PF-3932-sonli farmoni.

- “O‘zbekiston Respublikasi Moliya vazirligi huzuridagi sug‘oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash jamg‘armasi faoliyatini tashkil etish to‘g‘risida” O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2007 yil 31 oktyabrdagi PQ-718-sonli qarori.

- Ularning amalga oshishini ta‘minlash maqsadida “2008–2012 yillar davrida sug‘oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash davlat dasturi to‘g‘risida” O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2008 yil 19 martdagi PQ-817-sonli qarori qabul qilindi.

- 2013–2017 yillar davrida sug‘oriladigan erlarning meliorativ holatini yanada yaxshilash va suv resurslaridan oqilona foydalanish chora-tadbirlari to‘g‘risidagi Davlat dasturi 2003 yil 19 apreldan Prezident qarori bilan ma‘qullandi.

- Sug‘oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash ahamiyatini e‘tiborga olib, 2014 yil 24 fevralda Vazirlar Mahkamasi tomonidan 2013 –2017 yillar davrida sug‘oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash va suv resurslaridan oqilona foydalanish bo‘yicha davlat dasturining so‘zsiz bajarilishini ta‘minlashga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar tasdiqlangan. Shunday qilib, yerlarning unumdorligini saqlash va imkon qadar hosildorligini oshirish, undan ilmiy asoslar bilan foydalanish davlat siyosatining qishloq xo‘jaligi dehqonchilik sohasidagi ustuvor masalalaridan deb ko‘rilishi kerak. Bu mintaqaviy va mahalliy boshqaruv tuzilmalari, yakka dehqonlar uchun ham birday ahamiyatli sanaladi.

O‘zbekiston Respublikasida yer resurslarining holati

Jahonning barcha mamlakatlarida, jumladan, O‘zbekistonda ham iqtisodiyot sohasida qishloq xo‘jaligi ulkan ahamiyatga ega, shu sababli barcha davlat hukumatlari xalq xo‘jaligining bu tarmog‘idan imkon qadar ko‘proq foyda olishga, barqaror sur‘atda rivojlantirishga harakat qilishadi. Chunki 98% odamlar oziq-ovqatni o‘simliklardan olishadi va jahondagi oziq-ovqat miqdorining taxminan 60% guruch, bug‘doy, makkajo‘xori va boshqa turdagi donlar hisobigadir (aslida esa 20 mingdan ortiq biologik turdagi mahsulotlar iste‘mol qilinadi). Qishloq xo‘jaligi O‘zbekiston iqtisodining muhim bo‘g‘ini hisoblanib, YAIM ning 18% ni tashkil qiladi, 27% aholi esa qishloq xo‘jaligida mehnat qiladi. Yer fondining va suv infrastrukturasi holati mamlakat qishloq xo‘jaligi sektori samaradorligining zarur omili va atrof-muhit ekologik holatining asosiy ko‘rsatkichlaridan biri hisoblanadi. O‘zbekiston Respublikasining jami yer fondi

44410,3 ming ga, bundan qishloq xo'jaligiga ajratilgan yerlar 2011 yilda 20473,5 ga ni tashkil etgan. Buning ichida sug'oriladigan erlar 4212,2 ming ga, boshqacha aytganda, jami yer fondining 9,5% ni tashkil etadi. Sug'oriladigan yerlar qishloq xo'jaligining eng katta boyligidir, ularning o'lchovi sug'orish manbasida suv mavjudligiga qarab belgilanadi. Sug'oriladigan yerlarda qishloq xo'jaligining 95% dan ortiq mahsulotlari etishtiriladi. Biroq sug'oriladigan yerlarning unumdorligi yoki serhosilligi yerning meliorativ holatiga bog'liqdir. Yergeodezkadastr davlat qo'mitasi ma'lumotiga ko'ra, 2010 yilda Respublikada qoniqarsiz holatdagi sug'oriladigan yerlar 413,7 ming ga (jami sug'oriladigan erlarning 9,67%)ni, 2011 yilda esa 374,8 ming ga ni tashkil etgan. Yer fondini inventarizatsiyalash natijalari shuni ko'rsatdiki, sug'oriladigan yerlar meliorativ holatining yomonlashuvini keltirib chiqargan sabablar: grunt suvlarining ko'tarilishi, suv ta'minoti yetarli emasligi va gidromeliorativ tizimlar ishdan chiqqanligi natijasidagi qattiq sho'rlashuv, ikkilamchi sho'rlashuv va gipsli gorizontlar yaqinroqda joylashgani, shamol eroziyasi va deflyasiya jarayonlaridir. Zaminimizning unumdorligi (boshqa ko'plab tabiiy omillar bilan bir qatorda) erning mahsuldorlik quvvatini ta'minlaydi, bu esa qishloq xo'jaligi mahsulotlari ishlab chiqarish samaradorligiga, uning tannarxiga ta'sirini ko'rsatadi. Yerning unumdorligini saqlash, undan ilmiy asosli tarzda foydalanish va ehtiyotkorona munosabatda bo'lish dehqonchilikning intensivlashtirishida, qishloq xo'jaligi ekinlarini yalpi yig'ib olish va hosildorlik ortishida birinchi darajali ahamiyatga ega. Yerning nafaqat ishlab chiqarish ob'ekti, balki biosferaning asosiy tarkibiy qismlaridan biri sifatida ham qadri va qiymatini oshiradi. Yerdan foydalanish muammolari. Jahonda quruqlikning 12% qishloq xo'jalik ekinlari bilan band; 24% yaylovlar; 31% o'rmonlar bilan qoplangan. Qolgan 33% esa o'ta sovuq, o'ta quruq yoki qishloq xo'jaligiga mutlaqo yaroqsiz yerlardir. Osiyo mamlakatlarida ekin ekishga yaroqli 80% dan ortiq yerlar qishloq xo'jaligida foydalaniladi. Shuningdek, yerlarni sug'orish bu mamlakatlarda oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish va davlatning ozuqaviy xavfsizligi uchun hayotiy zaruratsidir. Lekin sug'orish uchun ko'p miqdorda suv (chuchuk suv zaxirasining 70% dan ortiqrog'i) va energiya zarur bo'ladi. Bundan tashqari, irrigatsiya muammolariga serhosil yerlarning yo'qotilishi, botqoqlikka aylanishi, sho'rlashish, yaroqsiz holga kelish oqibatlarini doimo hamrohdir. Jahonda yiliga 1%, O'zbekistonda esa 1,8% yerlar ushbu muammoga duch keladi. Bu muammo Hindiston, Pokiston, Misr, Meksika, Avstraliya, AQSH va boshqa mamlakatlarda allaqachon mavjud, Orol havzasi mamlakatlari ham bu jiddiy muammo qarshisida qolgan. Tuproq qatlami sifatining pastlashi, ko'pincha, Farg'ona va Samarqand, undan so'ng Toshkent, Navoiy, Namangan viloyatlarida kuzatilmoqda. Bu ko'rsatkich Buxoro viloyatida kamdir.

Afsuski, sugʻoriluvchi ziroatchilikda yer resurslari sifati pastlamoqda, bu esa yer holatini yaxshilashning qoʻshimcha chora-tadbirlarini koʻrish zarurligidan darak beradi. Bizning asrimizga kelib unumdor yerlarning kattagina qismi, aniqrogʻi, qishloq xoʻjaligi ekinlari etishtirib va oziq-ovqat ishlab chiqarib insonni “boquvchi qismi” eroziyaga uchragan, botqoqlashuv, shoʻrlashuv, choʻllashuv va inson faoliyati natijasida yaroqsiz holga kelmoqda. Tuproq eroziyasi va yerlar degradatsiyasi jarayonlari anchagina murakkab va mamlakat har bir mintaqasining ijtimoiy-iqtisodiy, tuproq, landshaft, iqlimiy xususiyatlariga bogʻliq tarzda oʻzgaruvchidir. Bu jarayonlar aholi soni oʻsishi; iqtisodiyot, xususan, qishloq xoʻjaligining intensiv taraqqiyoti; iqlim oʻzgarishi oqibatlarini bilan toʻgʻridan-toʻgʻri bogʻliqdir. Ammo, bunga qaramasdan, Respublika yer maydonlarining kattagina qismida tuproq unumdorligining pasayish tendensiyasi va umumiy ekologik sharoitning yomonlashuvi saqlanib qolmoqda, ayrim hududlarda esa quyidagi negativ jarayonlar davom etmoqda:

- sugʻoriladigan yerlar maydonining qisqarishi, ularning meliorativ holati yomonlashuvi va xoʻjalikda foydalanib boʻlmay qolishi;
- nuragan va shoʻrlashgan maydonlar kengayishi;
- sugʻoriladigan erlarda haydaladigan va uning ostidagi qatlamning haddan tashqari zichlashib ketishi;
- tuproq ozuqaviy elementlari va chirindining yoʻqolib ketishi.

Sanab oʻtilgan barcha negativ jarayonlar qishloq xoʻjaligida qoʻllanuvchi yerlar maydonining keskin qisqarishiga, tuproqning agrokimyoviy, suv-tabiiy xossalari yomonlashuviga, yerning unumdorligidan va tabiiy ekotizim barqarorligidan ajralishga olib keladi. Amudaryo va Sirdaryo orasidagi geografik va landshaft oʻziga xosligi shundaki, unda tabiiy ravishda suvni oqizib ketuvchi pastliklar yoʻq, shuning uchun arid (qurgʻoqchil) sharoit, iqlimning quruqligi natijasida suv bugʻlanib, tuproq yuzasida tez eruvchan tuzlar toʻplanib qoladi. Shu sababli dehqonchilikda sugʻorish vaqtida hozirgi kundagi tuz qatlami bilan birga, tuproq ostidagi yotgan eski tuz qatlamlarini ham har doim hisobga olish zarurdir, chunki u yerning ikkilamchi shoʻrlanish xavfini tugʻdiradi.

Shoʻrlanish. Respublika agrosanoat kompleksining barqaror taraqqiyotini taʼminlash, qishloq xoʻjaligi mahsulotlari etishtirishni quvvatlash va kengaytirishning asosiy sharti yerlarning unumdor tuproqlaridan oqilona foydalanish, oʻz holiga qaytarish va avaylab-asrashdir.

Maʼlumki, yerlarning shoʻrlanishi hosildorlikning pasayishiga, yerning unumdorligi yoʻqolishiga, oqibatda qishloq xoʻjaligi iqtisodiy jihatdan zarar koʻrishiga olib keladi. Shuning uchun bugun yerlarni qayta kultivatsiya qilish texnologiyalari, har qarich, har gektar “boquvchi yerimiz”ni ekologik jihatdan

sogʻlomlashtirish boʻyicha yangicha usullarni qidirish, nafaqat Oʻzbekiston yoki Markaziy Osiyo, balki butun dunyoda dolzarb ahamiyat kasb etadi. Tuproqning shoʻrlanishi iqtisodiyotga qattiq taʼsir koʻrsatadi. Ayrim hisob-kitoblarga koʻra, Markaziy Osiyo Respublikalarida 1970 yillar oxiridan 1980 yillar oxirigacha oʻgʻit solish koʻpaytirilganiga qaramay, shoʻrlanish tufayli paxta hosildorligi 1 km kv ga 280 tonnadan 230 tonnagacha kamaydi. Shuningdek, shoʻrlanishning qoʻshimcha noxush oqibatlar bor — tuproqning yuqori qatlamiga oʻtgan tuzni shamol boshqa dalalarga uchirib oʻtishi mumkin. Misol uchun, 1990 yildan 1999 yilgacha Amudaryo havzasida shoʻrlangan erlar maydoni 57% ga, Sirdaryo havzasida esa 79% ga kengaydi. Ayni vaqtda, unumdorlikning bosh koʻrsatkichi — yerning chirindi tarkibi Oʻzbekistonda oxirgi 30 yilda 40–50% ga kamaydi. Respublikamizning sugʻoriluvchi erlarida tuz toʻplanishi va ikkilamchi shoʻrlanish xavfi kun tartibidagi eng jiddiy masalalardan boʻlib qolmoqda.

Zaharli tuzlar qoldigʻi oʻtirib qolganligidan tuproqning unumdorligi darhol yoʻqoladi, sugʻoriluvchi yerlar qishloq xoʻjaligi oborotidan tez chiqib ketadi, negaki, shoʻrlanishga qarshi kurash yetarlicha boʻlmaydi. Sugʻoriladigan yerlar shoʻrlanish darajasiga koʻra quyidagi toifalarga boʻlinadi.

- shoʻrlanmagan yerlar;
- kam shoʻrlangan yerlar;
- oʻrtacha shoʻrlangan yerlar;
- kuchli va oʻta kuchli shoʻrlangan yerlar.

Respublika umumiy er fondida 2010 yil holatiga koʻra shoʻrlanmagan yerlar

— 22,2%, kam shoʻrlangan yerlar

— 10,4%, oʻrtacha shoʻrlangan yerlar

— 15,5%, kuchli shoʻrlangan yerlar

— 14%, shoʻrlangan tuproqlar

— 6,4% va boshqa turdagi yerlar 31,5% ni tashkil etgan. 2011 yilga kelib, sugʻoriluvchi erlar meliorativ holatini yaxshilash boʻyicha koʻrilgan chora-tadbirlar natijasida shoʻrlangan yer maydonlari qisqardi va jami sugʻoriluvchi yerlarning 49% ni tashkil etdi. Hozirgi kunda Oʻzbekiston Respublikasida shoʻrlangan yerlar jami er maydonining taxminan 52% ni tashkil etadi, shundan 18% oʻrtacha va kuchli shoʻrlangan yerlar sirasiga kiradi. Eng koʻp shoʻrlangan maydonlar Qoraqalpogʻiston Respublikasi, Buxoro, Qashqadaryo, Xorazm, Navoiy, Sirdaryo, Jizzax va Fargʻona viloyatlaridadir, bu yerlarda solishtirma shoʻrlanganlik darajasi amalda oʻzgarmasdan qolmoqda. Qoraqalpogʻiston Respublikasi (90–95%), Buxoro (96%) va Xorazm (95–100%) viloyatlari tuprogʻi eng yuqori darajada shoʻrlangan. Shoʻrlangan yerlar maydoni kengayishi mintaqada sugʻorish tizimlarining foydali ish koeffitsientlari pastligi bilan bogʻliq. Asosiy daryolarning

quyi oqimlarida bir gektar yerga suv bilan har yili 18–20 tonna tuz oqib keladi (CHo‘llanishga qarshi kurash bo‘yicha Milliy dastur ma‘lumoti). Ko‘pincha, bu tuzlar drenaj suvlari bilan ortga qaytadi, lekin talay qismi baribir tuproqda o‘tirib qoladi.

Tuproq eroziyasi. Ko‘plab sivilizatsiyalar tuproqning oriqlashi tufayli (asosan, dehqonchilikning “Ortga qaytish qonuni”ga, almashlab ekishga rioya qilmaslik, noto‘g‘ri irrigatsiya, o‘z vaqtida haydamaslik v.b.) halokatga uchraganligi qadim zamonlardan ma‘lumki, bundan bizning sivilizatsiyamiz ham istisno emasdir. Beixtiyor bizning sivilizatsiya ham omonat va tahlikali tus oldi. Yerning antropogen va nurash degradatsiyasining xavfli tomoni shundaki, unumdor tuproq qatlamining tiklanishi g‘oyat sekin kechadi: 450–500 yilda o‘rtacha 2,5 sm. 15 sm yer qatlami ekin ekishga yaroqli holga qayta kelishi uchun taxminan 3000 yil o‘tishi kerak bo‘ladi, ammo noto‘g‘ri munosabatda bo‘linsa, bir yildayoq xarob bo‘lishi yoki shamol va suv yemirib ketishi mumkin! Tuproq eroziyasi — agroekotizimning ustuvor muammosi, tuproqning ifloslantiruvchilarga qarshi buferlik va filtrlik xususiyatlariga, bioxilma- xillikni saqlash va yashash muhitini ta‘minlash layoqatiga putur etkazadi. Tuproq eroziyasi deganda, shamol yoki vaqtincha suv oqimlari natijasida tuproqning bo‘linishi, ko‘chishi, qatlam hosil qilishi kabi o‘zaro bog‘liq jarayonlar majmui tushuniladi. Shuning uchun eroziyaning ikki turi mavjud: suv eroziyasi va cho‘l eroziya. Cho‘l eroziya (shamol eroziyasi, deflyasiya) — qurg‘oq, bo‘sh, yaydoq yer yuzasi uzra qattiq shamol esishi natijasida yuzaga kelib, tuproqni yemiruvchi tabiiy dinamik jarayon. U chang bo‘roni (zarralar muallaq holda) va mahalliy eroziya ko‘rinishida sodir bo‘ladi. Gektaridan 2,5 sm qalinlikda tuproq qatlami yemirilishi bilan 15 tonnacha chirindi, 1000 kg azot, 200 kg fosforni shamol uchirib ketishi aniqlangan. Shamol eroziyasi natijasida urug‘ni shamol yalab ketadi, qishloq xo‘jaligi ekinlari shikast ko‘radi va nobud bo‘ladi, o‘g‘itlangan dala maydonidan tashqariga uchib chiqib ketadi, tuproq mahsuldorligi pastlaydi, pirovardida har qanaqa ierarxiyali ekologik tizim zavolga yuz tutadi. Bu esa iqtisodiy, ijtimoiy va ekologik muammolarni yuzaga chiqaradi. Cho‘l eroziya arid va yarim arid iqlimli mamlakatlarning milliy hamda xalqaro muammosi sanaladi. Iqlim o‘zgarishi bilan eroziya jarayonlari og‘irlashib bordi. Umuman, Respublikaning cho‘l zonasi va bo‘ztuproq mintaqadan iborat 50% dan ortiq tuprog‘i deflyasiya (shamol eroziyasi)ga yo‘liqqan. Shamol eroziyasiga yengil mexanik tarkibli — qumli, yengil qumoq tuproqli yerlar ko‘proq uchragan. Sug‘oriladigan yerlari deflyasiyaga uchrashga moyil mintaqalar Farg‘ona vodiysining g‘arbi va markaziy qismi, Buxoro oazisi, Mirzacho‘lning Shimoli-g‘arbiy qismi, shuningdek, Qoraqalpog‘iston Respublikasi va Xorazmdir. Shu bilan birga, erozion jarayonlarning intensivligi va yemirilgan

tuproq ko‘lami shimoldan janubga qarab ortib bormoqda. Amudaryo va Zarafshonning suvi Chirchiq va Ohangaron daryolari suviga qaraganda loyqaroqligi buni ko‘rsatib turibdi. Tuproq cho‘l eroziyasining intensivligiga birinchi navbatda quyidagi omillar ta‘sir ko‘rsatadi: shamol tezligi va yo‘nalishi; tuproq yuqori qavatining fizik-kimyoviy holati; atmosferaning chegaraviy qatlami va ost yuzasidagi temperatura va shamol gradientlari. Shuningdek, cho‘l eroziya kuchayishiga antropogen omil ta‘sir ko‘rsatishi ham, shak-shubhasiz. Bu holda aholi soni oshib borgach, suv va oziq-ovqat resurslari bilan ta‘minlash ehtiyoji sabab bo‘ladi. Yerdan intensiv ravishda foydalanganda, tuproqqa o‘g‘irlik tushadi, bu hol esa sho‘rlanish, ximikatlarni (pestitsidlar, og‘ir metallar) bilan ifloslanish, chirindi tarkibining kamayishi va boshqa noxush oqibatlarini keltirib chiqaradi. Arid iqlim sharoitidagi shamol eroziyasining noxush oqibatlaridan biri atmosfera havosining o‘ta chang bosib ketishi sanaladi. Chang va tuz tarqaluvchi asosiy manba Orol dengizi qurigan qismining tubidagi sho‘rxoklar va tuzli oqova ko‘lchalardir. Yuqori konsentratsiyali changga boy havodan muntazam nafas olish aholi salomatligiga katta putur etkazadi. Chang nafas olish a‘zolarini qichitadi, yurak-qon tomir tizimiga ta‘sir ko‘rsatib, organizmda allergik reaksiyani keltirib chiqaradi. Chang tarkibidagi suvda eruvchi mineral tuzlar miqdorining ko‘pligi tuproqqa noxush ta‘sir ko‘rsatadi, o‘simliklarga ziyon yetkazadi, qishloq xo‘jaligi ekinlari hosildorligini pastlatadi, ayrim hollarda, hatto o‘simlik dunyosiga qiron keltiradi. Changning gigroskopik (nam shimuvchi) zarralari o‘simlik barglarini suvsizlantirib qo‘yishi, fotosintezga to‘sqinlik qiluvchi va tabiiy modda almashinuv jarayoniga xalaqit beruvchi yupqa chang qobig‘i barg yuzasiga qoplanishi mumkin. Irrigatsion eroziya yoki suv eroziyasiga oqtuproqli va o‘ziga xos bo‘ztuproqli yerlar moyilroq bo‘ladi. Suv eroziyasi natijasida chirindi qatlam bilan birga, tuproqning unumdorligini belgilovchi zarur elementlar yuvilib ketadi. Bundan tashqari, tuproqdan yuvilib havzalarga to‘planib, daryo suvlarini ifloslantiradi, mineral quduqlar (azot, fosfor, kaliy o‘g‘itli, zaharli ximikatli va h.k.) esa biologik turlar va tabiiy ekotizimga halokatli ta‘sir ko‘rsatadi. Nishablik qiyaligi 1–2 darajaga etsa, tuproqning yuvilishi boshlanadi va qiyalik gradusi ortgan sari, suv eroziya jarayoni kuchayib boraveradi. Shuning uchun eroziyaning oldini olishga doir ko‘plab chora-tadbirlar doirasida asosiy e‘tiborni quyidagi zamonaviy usullarga qaratish lozim: yer maydonlarini lazer texnikasi bilan rejalashtirish, sho‘rlanish darajasi yuqori yerlarga bardoshli muqobil ekinlar navini izlab topish va boshqalar. Respublikamizda hammasi bo‘lib 2,7 mln ga dan ortiq qishloq xo‘jaligi yerlari suv eroziyasiga, 20,4 mln ga dan ortig‘i shamol eroziyasiga, 2 mln ga dan ortiq yerlar esa birato‘la suv va shamol eroziyasiga uchragandir. Yer degradatsiyasi natijasida kelib chiquvchi zararni kamaytirish

uchun doimiy ekologik monitoring ma'lumotlariga asoslangan kompleks chora-tadbirlar ishlab chiqish va o'tkazish zarurdir. Shamol eroziyasi bilan kurashning an'anaviy usuli, imkon qadar, yer yuzasiga davomli tarzda dov-daraxt o'tqazish, ihota o'rmonlari barpo qilish singari fitomeliorativ tadbirlardir. Muammoli zonalarda iqlim o'zgarsa sug'oriluvchi yerlarda ko'p suv talab qilmaydigan qishloq xo'jaligi ekinlarini tanlab ekish, navlarini seleksiyalash; yuqori agrotexnika darajasiga amal qilish, tasdiqlangan muddatda ekish, o'z vaqtida mineral va organik o'g'it solish, sharoit bo'lsa, tomchilatib sug'orish kerak.

Degradatsiya. Yerlardan oqilona foydalanmaslik oqibatida ularning unumdorligi yomonlashadi, hosildorlik keskin pasayib ketadi, oziq-ovqat mahsulotlarining yetishmasligi, ochlik, kasalliklar kelib chiqadi, bu esa pirovardida ijtimoiy tuzumning tubdan o'zgarishi u yoki bu jamiyat barqaror taraqqiyotining yo'qotilishiga olib kelishi mumkin. Yerlarning degradatsiyasi — bu «...yerning tabiiy salohiyati yomonlashuvining har qanday shakli, ya'ni yer avvalgi mavjud hosildorligini yo'qotadi. Bu hosildorlik nafaqat inson uchun, balki tabiat uchun ham hisoblanib, yer avval bajarayotgan vazifalarini bajarishdan to'xtaydi». Degradatsiya butun dunyodagi qishloq xo'jaligi uchun foydalaniladigan mavjud 5 milliard 200 million gektar quruq erlarning deyarli 70% ni qamrab bo'ldi. Yildan yilga degradatsiya sur'atlari kuchaymoqda va insoniyat o'zining tarixiy taraqqiyoti davomida 2 milliard gektar unumdor yerlarini yo'qotdi, bu esa hozirgi kunda shudgor yerlar va o'tloqlardan ancha ko'pdir! Yer degradatsiyasi turli tabiiy shart-sharoitlardan boshlab, insonning turli faoliyatigacha — sabablarga ko'ra yuz beradi. Juda ko'p hollarda ular bir-biri bilan shunchalik qorishib ketadiki, asosiy sababni topish juda mushkul bo'ladi. Jarliklar va sho'rxok yerlar, buzilgan qiyaliklaru kesilgan o'rmonlar, chang bo'ronlariyu harakatdagi qumlar ko'rinishida degradatsiyani ko'z bilan oson ilg'ash mumkin. O'simliklarning bir hududda ko'shni hududdagiga qaraganda kasalroq va kuchsizroq ekani yoki o'tloqlarning begona o'tlarga to'lib ketgani sabab, yaroqsiz ekanligini esa oddiy qarash bilan bilib bo'lmaydi. Yerlarning degradatsiyaga uchrashiga tabiiy sabablar sifatida qurg'oqchilik, relefning o'ziga xos xususiyatlari, yog'inlarning taqsimlanishi, tabiiy yong'in va suv toshqinlarini misol qilish mumkin. Antropogen sabablariga esa insoniyatning ko'plab faoliyat turlari — o'rmonlarni kesish, sug'oriladigan yerlardan noto'g'ri yoki juda zo'r berib foydalanish, urbanizatsiya yoki shaharlar sonining o'sishi, sanoat rivojlanishi, kommunikatsiyalarning taraqqiyoti va hokazolarni ko'rsatish mumkin. O'simlik dunyosiga xavf soluvchi, mos ravishda erlarning degradatsiyasiga sabab bo'luvchi eng asosiy xavflardan biri qurilish maqsadida, o'tin uchun daraxtlarni kesishdir. Daraxtlar shamolning tez o'tib ketishiga to'sqinlik qiladi va uning tezligini bir

necha barobarga pasaytiradi, bu bilan esa u tuproqni olib ketishiga yo‘l qo‘ymaydi. SHuningdek, daraxtlar o‘z ildizlari bilan erni ushlab turadi, uni suv yuvib ketishining oldini oladi. Keng ko‘lamda o‘tloqlarning ko‘paytirilishi va tog‘ yonbag‘irlaridagi daraxtlarning kesilishi yomg‘ir suvini ushlab turmaydigan va yonbag‘irlarda suvlarni to‘planmasligiga sabab bo‘luvchi o‘simliklarning yo‘qolib ketishiga olib keladi.

Hech nimasiz qolgan tog‘ yonbag‘irlaridan oqqan suvlar tuproqni yuvib ketadi, avval kichik-kichik, so‘ngra esa yirik soylar hosil bo‘la boshlaydi. Yerlarning degradatsiyasiga sabab bo‘ladigan narsa erdan noto‘g‘ri foydalanish, bir xil o‘simlikni ekaverishni ham aytib o‘tish joiz. Har bir o‘simlikning tuproqdan oladigan sevimli ozuqaviy moddalari bo‘ladi va ularni qo‘shnilariga qaraganda ko‘proq darajada so‘rib oladi. Shu tarzda o‘simliklar tabiatda yashab qolishga moslashadi. Bir xil ekin ekishda dalaga ayni turdagi o‘simlikning qayta-qayta ekilaverishidan tuproq kambag‘allashadi va ularga o‘g‘it solish zarurati tug‘iladi. Mineral o‘g‘itlardan noto‘g‘ri foydalanish ham, dukkakli ekinlarni kamaytirgan holda chopiqtalab ekinlarga ishlov berish chirindi tarkibining pasayishi va tabiiy qatlamning yuvilib ketishiga sabab bo‘ladi, bu esa tuproqning buzilishiga olib keladi. Tuproqqa yuqori miqdordagi azot o‘g‘itlarini tashlash chirindi darajasini kamaytiradi va buning oqibatida tuproq unumdorligi susayadi va oxir-oqibatda degradatsiya jarayonlariga olib keladi.

Shuningdek, quyosh nuri ostidagi yer uchun kurashgan va qo‘shnilardan o‘z hududini himoya qilgan o‘simlik o‘zidan boshqa o‘simliklarning rivojlanishini kamaytiruvchi, o‘ziga xos pestitsidlar - maxsus suyuqlik chiqaradi. Agar dalalarda har yili bir xil ekin etishtirilaversa, tuproqdagi muayyan moddalar miqdori boshqa ekinlar emas, hatto shu ekinning o‘zi uchun ham juda ko‘payib ketadi. Bunday erlardan qo‘shimcha tozalamay turib foydalanish juda qiyin kechadi, ularning unumdorligi pasayadi va degradatsiyaga yuz tutadi. Noto‘g‘ri sug‘orishni alohida eslatib o‘tish joiz. Mavjud yerlar etarli bo‘lmagan, avval tegilmagan katta maydondagi yerlar haydala boshlagan va o‘tgan asrning 80-yillariga qadar sug‘orishi yo‘lga qo‘yilgan. Yangi dalalar zaruriy drenaj tizimlari bilan ta‘minlanmagani sabab, tez orada ishdan chiqa boshlagan. Sug‘oriladigan erlarda kanallar tarmog‘i ekinlarga suv etkazib beradi. Biroq sug‘orishga mo‘ljallangan suvdan noto‘g‘ri foydalanish oqibatida va gidromeliorativ hamda gidrotexnik choralarning mukammal emasligidan sho‘rlanish, botqoqlashish, irrigatsiya eroziyasi va hokazolardan qutulishning iloji bo‘lmadi. Natijada sug‘oriladigan yerlarning samaradorligi pasaydi, ular degradatsiyaga yuz tutdi va foydalanishga yaroqsiz holga keldi. yerlar degradatsiyasining yana bir sababi yangi o‘sib kelayotgan shaharlar bo‘lishi mumkin va o‘zining rivoji uchun ular qurilish, axlat

tashlash joylari, yo‘llar, quvurlar uchun katta hududlarni “yutib yuboradi”. Shahar sanoati havoga tuproqni zaharlovchi va unga o‘rnashib oluvchi turli moddalarni tashlaydi. Degradatsiya jarayonlarini kuchaytirishdagi katta hissa o‘zining karerlari va ag‘darilgan tuproqlari bilan ulkan hududlarni egallovchi va tuproqni o‘z chiqindilari bilan ifloslovchi tog‘-kon sanoati hissasiga ham to‘g‘ri keladi.

Yer degradatsiyasining sabablari bisyor, ularning oqibati esa odamni shoshirib qo‘yadi. Yerlarning, xususan, qurg‘oq yerlardagi degradatsiyasi iqtisodiy resurslarning katta miqdorda yo‘qotilishiga olib keladi. Bu — ozg‘in chorva, bo‘sh omborlar va don saqlanadigan inshootlar, qishloq xo‘jalik ekinlari ustiga qum yopirilishi, tashlab ketilgan shaharchalar. Hozirgi kunda qurg‘oq yerlardagina yo‘qotilayotgan qishloq xo‘jaligi mahsulotlarining bahosi bir necha milliard AQSH dollariga baholanmoqda. Kishilar ochlik tufayli o‘z tug‘ilib o‘sgan joylarini tashlab ketishga majbur bo‘lmoqdalar — sayyoramizning qurg‘oq hududlarida unumdor yerlarning yo‘qolishi sababli taxminan 135 million aholi u joylardan ko‘chib ketish xavfi ostida turibdi. Bu esa yaxshiroq sharoitdagi hududlar bu ekologik qochoqlarni qabul qilishlarini va ularning resurslaridan ham zo‘r berib foydalanishini bildiradi.

Cho‘llashish. Cho‘llashish — bu qurg‘oqchil, yarim qurg‘oq hududlardagi yerlarning turli omillar, jumladan, iqlim o‘zgarishi tufayli degradatsiyaga uchrashidir. Cho‘llashish muammosi — bu jahon ahamiyatiga molik muammo sanalib, xalqaro ekologik xavfsizlik tizimi uchun jiddiy oqibatlarni keltirib chiqaradi. Atrof-muhit bo‘yicha Birlashgan Millatlar Tashkilotining dasturi (UNEP) ma‘lumotlariga ko‘ra, yer sharining uchdan bir qismi degradatsiyaga yuz tutmoqda, bu esa 100 dan ortiq davlatning 1 milliarddan ortiqroq aholisi hayotiga salbiy ta‘sir ko‘rsatadi. Masalan, Afrikada 1 milliard gektar, ya‘ni 73% qurg‘oqchil erlar sekin-asta cho‘llashib bormoqda yoki butunlay cho‘llashib bo‘lgan. Osiyoda esa 1,4 mlrd ga dan ortiqroq erlar cho‘llashish xavfi ostida qolmoqda. Hisob-kitoblarga ko‘ra, yer sharidagi cho‘llashish jarayoni yiliga 6,9 mln.ga.ni tashkil yetar ekan. Har yili insoniyat 12 mln.ga yerni yo‘qotmoqda, bu esa ba‘zi mamlakatlarning hududiga teng maydonni tashkil yetadi. O‘zbekiston qurg‘oq mamlakat hisoblanib, uning 70% maydoni arid va yarim arid maydonlardan iborat. Ular tarixan tabiiy sho‘rlanishga moyil va suv resurslarining yetishmasligi sabab ko‘chma qumlar, chang bo‘ronlari, garmsel tarqalishi xavfi ostidadir. O‘zbekistonning tabiiy iqlim sharoitlari, qishloq xo‘jaligida foydalanish uchun yaroqli erlarning cheklanganligi va suv resurslarining etishmasligi yer-suv resurslari va tabiiy boyliklardan samaraliroq foydalanish yo‘llarini qidirishni taqozo yetadi. O‘zbekiston hududining 70–90% ga teng deyarli butun hududi bo‘ylab keng maydondagi qumli, loyli va sho‘rxok tekisliklar hamda yonbag‘irlar

cho‘llashish jarayonlariga moyil hisoblanadi. Qishloq xo‘jaligi erlariga cho‘llashish jarayonlari katta zarar yetkazadilar, buning oqibatida o‘simlik va hayvonot dunyosi nobud bo‘ladi, eroziya, deflyasiya va yalpi degradatsiya yuz beradi va sekin-asta cho‘llasha boradi. Dunyo bo‘ylab cho‘llashish va yerlarning degradatsiyasi oqibatida yo‘qotilgan daromadlar hajmi yiliga 42 mlrd dollarni tashkil qiladi. O‘zbekistondagi cho‘llashish tuproq unumdorligi va samaradorligining pasayishi va yo‘qolishi, qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishining va oziq-ovqat xavfsizligining buzilishiga olib keladi, bu esa, o‘z navbatida, aksariyat ijtimoiy kam ta‘minlangan oilalarga mansub bo‘lgan kishilarning yashash darajasiga ta‘sir qiladi. Cho‘llashishning asosiy sabablaridan biri inson faoliyati — haydaladigan erlarga haddan ziyod ishlov berish, qoramollarni zo‘r berib o‘tlatish, o‘rmonlarni kesib tashlash va noto‘g‘ri sug‘orish ishlarini ko‘rsatish mumkin.

Cho‘l hududlarida yo‘llar, quvurlar, elektr uzatish liniyalarini qurishda ehtiyotkorlikning eng oddiy qoidalariga rioya qilmaslik, to‘xtatib qolish juda oson bo‘lmagan ko‘chki qumlar o‘choqlarining hosil bo‘lishiga olib keladi. O‘zbekiston BMTning Cho‘llashish va qurg‘oqchilik bilan kurash bo‘yicha Konvensiyasini tayyorlashning barcha bosqichlarida faol ishtirok etgan va uni 1994 yilning dekabrda, 193 a‘zo mamlakatlar ichida birinchilardan bo‘lib imzolagan. 2005 yilning 31 avgustida Oliy Majlis bu Konvensiyani ratifikatsiya qilgan bo‘lsa, 1998 yilda cho‘llashishga qarshi kurash bo‘yicha Milliy harakat dasturi qabul qilingan.

Ushbu Dastur mamlakatning BMT Konvensiyasini bajarish bo‘yicha asosiy ustuvor jihatlarni va qabul cho‘llashish, degradatsiya va qurg‘oqchilikning oldini olish jarayonlarini saqlab turishni ta‘minlashi kerak bo‘lgan qator chora-tadbirlarni aniqlab beradi. Mana shunday chora-tadbirlardan biri cho‘llashish va qurg‘oqchilik muammolarini kuzatish va nazorat qilish tizimini yaratish hamda zamonaviy monitoring uslublarini joriy qilishdan iboratdir.

O‘tloqlar degradatsiyasi. Chorvaning haddan ziyod ko‘p o‘tlatilishi sababli Markaziy Osiyoda 49 mln. ga yaylovlar degradatsiyaga uchragan. Faqat O‘zbekistonning o‘zida quduqlar atrofida 0,5 mln.ga.dan ortiq quruq yerlar vujudga keldi. 10 ming.ga.dan ortiq bebaho yerlarga ega yaylovzorlar keragidan ortiq o‘tlatishlar sababli yo‘qolib ketmoqda; ayni vaqtda 3 mln.ga yaylovlar chorva boqilmagani sababli moxlar bilan qoplanib bo‘lgan. O‘zbekistonning ko‘plab tog‘ oldi va vodiylar hududlari suv etishmasligidan aziyat chekmoqda. Suv yo‘qligidan ko‘p yerlar qishloq xo‘jaligida ishlatilmay, faqat yaylovlar sifatida foydalanilmoqda. Bunday o‘tloqlarning samaradorligi uncha yuqori emas va bunday yerlardan, odatda, aholining chorva ko‘payishi hisobiga zo‘r berib foydalanilmoqda. Chorva o‘simliklarning tiklanishiga qo‘ymay, uni yeb yuboradi. Yerlar shiddat bilan degradatsiyaga yuz tutadi. Bunday yerlardan namlik yomg‘irlar miqdoridan ham ko‘p darajada bug‘lanib ketadi. Qachondir unumdor bo‘lgan yerlar inson ko‘z oldida cho‘lliklarga aylanib ketaveradi. Navoiy

viLOYATINING sharqiy qismidan o'tib ketayotganlar qum bilan to'lib ketgan shaharchalar va fermalarning qoldiqlarini ko'rib o'tgan bo'lsalar, ajabmas. Bu chorvani haddan ziyod o'tlatishning oqibati. Avvallari chorvani boqish ko'chmanchilik tarzida yoki yarim ko'chmanchilik tarzida amalga oshirilar, chorvalarning bir joydan ikkinchi joyga haydab ketilishi yaylovlarning tiklanishi uchun imkoniyat yaratar edi. Ko'chmanchi cho'ponlar yaylovlarning qashshoqlanib qolmasligi uchun turli yo'llarni qo'llar edilar. Buning jumlasiga ko'chmanchi podaning yo'nalishini o'zgartirish, o'tlar ekish, suvloqlarni asrash va ulardan foydalanish uchun alohida qoidalarning mavjudligini kiritish mumkin.

XX asrning 50-yillaridagi siyosat cho'ponlarning ko'chmanchi hayot tarzini eskilik sarqiti deya sanay boshladi. Cho'ponlar uchun qulay shaharchalar qurish, quduqlar qazish, yo'llar yotqizish, oilalar o'rtasida yaylovlarni chegaralash kabi ishlarga katta mablag'lar ajratildi. Yashash uchun barcha shart-sharoitlar yaratildi, biroq sobiq cho'ponlarga o'troq chorvachilikni qanday yuritish tushuntirilmadi. O'zbekistonda qabul qilingan me'yorlarga muvofiq bitta qo'yga 6 ga cho'l yaylovi hududi to'g'ri kelishi kerak edi. Afsuslarkim, bu me'yorga hech qaerda rioya qilinmayapti. Qo'chqorlarning o'rtacha vazni 80-yillardagiga qaraganda 20–25% ga kamayib ketdi, chunki ozuqa etishmasligi kuzatilmoqda. Ayni yaylovlarda juda ko'p chorva boqilmoqda, ular uchun esa begona o'tlar yetarli darajada bo'lmay qoldi. 2012 yil holatiga ko'ra Respublikadagi yaylovlar maydoni 20750,4 ming gani tashkil qilib, ularning 18058,6 ming ga qismi suv bilan ta'minlanadi. Cho'ldagi yaylovlarda chorvaning haddan ziyod boqilishi, har yili ayni bahor-yoz mavsumida o'tlatish o't-o'lanlar qatlamining degradatsiyasiga, yerning nozik chirindi qavatining buzilishiga va engil qumlarning buzilishiga olib keladiki, bu eroziya va cho'llashish jarayoniga asosiy sabab bo'ladi. Respublikada haddan ziyod o'tlatish va texnogen qoidabuzarliklar oqibatida degressiyaga uchragan yaylovlar maydoni 7356 ming.ga ni tashkil etsa, yer hajmining yo'qotilishi o'rtacha 21% teng ekanligi qayd etilmoqda. Umuman esa mamlakatda 10 mln.ga yaylovlar tubdan yaxshilanishni talab etadi. Yaylovlarning payhon qilinishi va kam samarali cho'l fitotsenozlarining tugatilishiga texnogen ta'sirlar (foydali qazilmalarni qazib olish, tizimsiz yo'llar tarmog'i, daraxt va butalarni yoqilg'i va h.k. uchun kesib tashlash) ham katta ta'sir ko'rsatadi. Aholi yashaydigan manzilgohlar atrofida daraxtlarni yoqilg'i uchun kesish darajasi yuqori, qishloqlar atrofida va o'tgan o'n yilliklarda qurilgan sun'iy quduqlar yaqinida chorvalarni faol o'tlatish kuzatiladi. Qishloq oldi va quduq oldi hududlarda degradatsiyaga uchrayotgan yaylovlar hududi tobora kengayib bormoqda. Quduqlardan 2–3 km. dan 5 km gacha bo'lgan atrofda chorvalar zo'r berib o'tlatilgani sabab cho'l o'simliklari keskin o'zgarib ketgan, Ularning yarim kilometr atrofidagi hududlari esa o'simliklardan butunlay mahrum bo'lgan. Bunday joylar koinotdan ham

ko‘rinib turadi. Bunday ahvolga tushgan yaylovlarning dog‘lari mamlakat ko‘lamida juda katta maydonlarni egallaydi, natijada ko‘plab shaharchalar tugab bitgan, qolganlari esa o‘zining oxirgi kunlarini yashamoqda.

O‘zbekistonda mineral resurslardan foydalanish

O‘zbekiston Respublikasi mineral xom-ashyo resurslariga boydir. O‘zbekistonda Mendeleev davriy jadvalidagi deyarli barcha elementlar konlari mavjud desa mubolag‘a bo‘lmaydi. Har yili o‘nlab mineral xom-ashyo konlari ishga tushirilayapti.

Hozirga qadar 2,7 mingdan ziyod turli foydali qazilma konlari va ma‘dan namoyon bo‘lgan istiqbolli joylar aniqlangan. Ular 100 ga yaqin mineral-xom ashyo turlarini o‘z ichiga oladi. SHundan 60 dan ortig‘i ishlab chiqarishga jalb etilgan. 900 dan ortiq kon qidirib topilgan bo‘lib, ularning tasdiqlangan zaxiralari 970 milliard AQSH dollarini tashkil yetadi. Shu bilan birga umumiy mineral-xom ashyo potensial 3,3 trillion AQSH dollaridan ortiqroq baholanadi (Karimov,1997) .

O‘zbekistonda qazilma boyliklarni qidirib topish, ishga tushirish, qazib olish, tashish jarayonlarida ko‘plab yerlar qaziladi, keraksiz tog‘ jinslari ag‘darmalari vujudga keladi.

Zilzila, surilma va sel xavfi bo‘lgan O‘zbekistonning tog‘oldi va tog‘li hududlarida joylashgan chiqindixonalar ekologik xavfsizlik talablariga to‘la javob bermaydi. Gaz, neft va boshqa qazilmalarni ko‘plab chiqarilishi zilzila va surilmalarga sabab bo‘lishi mumkin.

Uzoq vaqt davomida O‘zbekiston xom-ashyo bazasi hisoblanib, oltin, volfram, mis, uran, neft, gaz, ko‘mirning ko‘plab qazib chiqarilishi qayta tiklanmaydigan bu resurslar zaxirasiga salbiy ta‘sir ko‘rsatdi. Ayrim konlardagi gaz zaxirasi tugash arafasida. qazilma boyliklardan to‘liq foydalanishning ta‘minlanmaganligi natijasida tog‘-kon sanoatida hosil bo‘ladigan chiqindilar atrof muhitning kuchli ifloslanishiga sabab bo‘lmoqda.

O‘zbekistonda 60 yildan ortiq vaqt davomida uran qazib olinadi. Bu davr ichida 150 ga yaqin radioaktiv ifloslangan uchastkalar hosil bo‘lgan va ularda mahsus dastur bo‘yicha dezaktivatsiya, rekultivatsiya qilish lozimdir. O‘zbekistondan 30 km. masofada Maylisuv(qirg‘iziston) daryosi qirg‘oqlarida 23 chiqindixona va 13 ag‘darmalarda katta xajmdagi radioaktiv chiqindilar saqlanadi. Bu regional ekologik halokat manbasidir. Sel yoki surilma natijasida bu chiqindilarning Maylisuv, qoradaryo va Sirdaryoga tushishi O‘zbekistonda 300 km² maydonda, 1,5 mln.dan ortiq aholi yashaydigan hududda ekologik halokat keltirib chiqarish mumkin(Natsionalno‘y doklad, 2005).

Mineral resurslardan foydalanishni tartibga solish uchun O‘zbekistonda «Yer

osti qazilmalari to'g'risida»gi(2002) qonun qabul qilingan. Ghiqindilar muammosini hal qilish O'zbekistondagi eng dolzarb ekologik muammolardan hisoblanadi. Tog'-kon sanoati eng katta xajmdagi chiqindilarni beradi. Har yili o'rta hisobda 100 mln.tonnadan ortiq sanoat, maishiy va boshqa chiqindilar vujudga keladi va 15-20% zaxarlidir. Respublikada chiqindilarni joylashtirish va zararsizlantirish, qayta ishlash talabga to'la javob bermaydi. Navoiy, Toshkent, Jizzax viloyatlari va Toshkent shahrida eng ko'p chiqindilar hosil bo'ladi va joylashtiriladi. qayta ishlanadigan qattiq chiqindilar 14-15%ni tashkil qildi. Bu sohadagi faoliyatni tartibga solish maqsadlarida O'zbekistonda 2002-yili «Chiqindilar to'g'risida»gi qonun qabul qilingan.

Tuproq eroziyasi va erroziya turlari. Tuproqlarning sho'rlanishi. Eroziya turlari. Eroziya jarayonlarining namoyon bo'lish tezligiga ko'ra normal yoki geologik, tezlashtirilgan yoki antropogen eroziya farqlanadi. Oddiy eroziya o'rmon va o'tchil o'simliklar ostida hamma joyda sodir bo'ladi. Bu juda zaif darajada o'zini namoyon qiladi, tuproq hosil qilish jarayonlari tufayli yil davomida tuproq to'liq tiklanadi.

Tezlashtirilgan eroziya tabiiy o'simliklar yo'q qilingan joyda rivojlanadi va hudud tabiiy xususiyatlarini hisobga olmagan holda ishlatiladi, buning natijasida tuproqni yuvish jarayoni sodir bo'lmaydi u o'z-o'zini davolash jarayonlari bilan qoplangan, qadimgi va zamonaviy tuproq eroziyasini ajratib turadi. Qadimgi gidrografik tarmoq (bo'shliq, bo'shliq, nur, vodiy) bilan ifodalanadi. Qadimgi eroziya o'z ta'sirini to'xtatdi.

Zamonaviy eroziya davom etmoqda qadimgi fon, bu tabiiy omillar va insonning iqtisodiy faoliyati tufayli yuzaga keladi. Tuproq eroziyasining quyidagi turlari eng keng tarqalgan: suv tekisligi (yuvish) va chiziqli yoki vertikal (yuvish); shamol (deflyatsiya); sug'orish; sanoat (texnogen); irrigasion (suv havzalari qirg'oqlarining qulashi); yaylov (chorva mollari tomonidan tuproqni yo'q qilish); mexanik (qishloq xo'jaligi texnikasi bilan tuproqni yo'q qilish).

Yassi eroziya eroziya-bu tuproqning yuqori ufqlarini yuvish yomg'ir yoki erigan suvlar ular bo'ylab doimiy ravishda oqib tushganda yon bag'irlari oqim yoki oqimlar orqali. Yuvinish darajasiga ko'ra, zaif, o'rta va kuchli yuvilgan tuproqlar ajralib turadi. Kam yuvilgan tuproqlarga quyidagilar kiradi yuqori ufq va uning yarmigacha yuvilgan tuproqlar kuchsiz yuvilganlar uchun tuproqlarda don hosili 25% gacha, o'rtacha yuvilgan — 50% gacha kamayadi va kuchli yuvilganlar-70 %.

Chiziqli eroziya Nishabning tor chegaralarida to'plangan katta massadan oqib chiqadigan erigan va yomg'ir suvlari tufayli yuzaga keladi. Natijada, tuproq chuqurlikda yuviladi, chuqur promoinlar, chuqurliklar hosil bo'ladi, ular asta-sekin ular jarliklarga aylanadi. Tuproq-iqlim sharoitiga qarab shartlar jarlikning o'sishi va shakllanishi 1-3 dan 3 gacha Yiliga 8-25 m.

Yassi eroziya ayniqsa xavflidir, bu jarliklarning rivojlanishiga turtki beradi, birinchi navbatda uning namoyon bo'lishi zaif seziladi. Agar 1 gektar maydondagi haydaladigan yerlardan hamma narsaning kuchi bilan tuproq qatlami yuvilsa yiliga 1 mm, ya'ni taxminan 10 t, bu e'tiborga olinmaydi, garchi ko'p hollarda tuproqning tabiiy yangilanishi sezilarli darajada quyida. Agar 100 gektar maydonda uzunligi 100 m, eni 5 m va chuqurligi 2 m bo'lgan jarlik hosil bo'lgan bo'lsa, unda tuproq va yer osti yo'qotishlari 600800 m³ ni tashkil qiladi.

Yuvishdan yo'qotish xuddi shu maydondan (100 ga) 1 sm qalinlikdagi eng unumdor yuqori qatlam taxminan 10 000 m³ tuproqni yo'qotishga teng. Zarar miqdorini aniqroq ko'rsatish uchun shuni yodda tutish kerakki, kuchli chernozemlar uchun ruxsat etilgan eroziya darajasi 3 t/ga, oddiy va Janubiy-2,5, quyuq kashtan tuproqlari-2 t/ga. Biroq, tuproqning haqiqiy yo'qotishlari ko'pincha uning tabiiy tiklanishining belgilangan chegaralaridan oshib ketadi.

Shamol eroziyasi -yoki deflyatsiya o'pkada ham, o'pkada ham kuzatiladi og'ir karbonatli tuproqlarda yuqori shamol tezligi, past tuproq namligi va past nisbiy namlik. Shuning uchun u asosan mamlakatning qurg'oqchil cho'l hududlarida paydo bo'ladi. Yengil tuproqlarni shudgorlash, ayniqsa ularni yumshatish bahorda ular himoya yashil qoplamasidan mahrum bo'lganda xavfli, bu ularni deflyatsiyaga qarshi himoyasiz qiladi. Shamol eroziyasi o'zini namoyon qiladi kundalik yoki mahalliy deflyatsiya va chang yoki qora bo'ronlar.

Tuproqni sho'rlanishdan himoya qilish, kislotalash va botqoqlanish

Ushbu jarayonlar tuproq-o'simlik tizimining normal ishlashini keskin buzilishiga yordam beradi. Tuproqning sho'rlanishi-eruvchan tuzlar va metabolizmning to'planishi natriy normal o'sish uchun ruxsat etilmagan konsentratsiyalarda va o'simliklarning rivojlanishi. Sho'rlangan tuproqlar orasida eruvchan tuzlarning yuqori konsentratsiyasiga ega sho'rlangan tuproqlar mavjud; sho'rlangan, 5-10% dan ortiq almashinadigan natriyni o'z ichiga oladi; sho'r botqoqlar va sho'r botqoqlar. Hatto ozgina tuzlangan bo'lsa ham, makkajo'xori hosildorligi, masalan, 40 -50% ga, bug'doy 50-60% ga kamayadi % Tuzlanish tufayli dunyoda 200-300 ming gektar sug'oriladigan yerlar aylanmasidan chiqib ketadi / eng katta sho'rlanish Rossiyadagi tuproqlar quyi Volga mintaqasining sug'oriladigan yerlarida qayd etilgan. Tuzli yerlarni toza suv bilan yuvish kerak, ammo bunday holda, yana bir muammo paydo bo'ladi sho'rlangan yuvish suvlarini to'kish, ular ulkan sho'r botqoqlarni hosil qiladi-axlat to'kilgan suvlar odamlar va hayvonlar uchun zaharli bo'lgan o'g'itlar, pestitsidlar va defoliantlar bilan to'yingan.

Sho'rlanish omillaridan biri shamoldir. U sho'rni ushlaydi chang va uni uzoq masofalarga qit'alar tubiga olib boradi. Shunga o'xshash hodisa Orolbo'yi

mintaqasida kuzatiladi, u yerda shamol qurigan dengiz tubidan tuz va changni olib chiqib, ularni mintaqaga ko'chirishni kuchaytiradi. Tuproqning sho'rlanishi noto'g'ri qishloq xo'jaligi texnologiyasi, sho'rlangan qatlamlarning yuzasiga aylanishi, yaylovlarda chorva mollarining haddan tashqari yuklanishi bilan mumkin. Yengil eriydigan tuzlarning to'planishi holatlari qayd etilgan (1 ga uchun 500 kg) halofit o'simliklar ta'siri ostida. Ko'pincha sho'rlanish boyitish natijasida yuzaga keladi tuproqlar yer osti suvlarida mavjud bo'lgan tuzlar bilan. Ularning darajasining oshishi bilan bir vaqtda namlik kapillyarlar orqali rizosfera zonasiga ko'tariladi, u erda tuzlar undagi suv bug'langanda to'planadi. Iqlim qanchalik quruq bo'lsa va tuproq granulometrik tarkibi qanchalik og'ir bo'lsa, bu jarayon shunchalik aniq bo'ladi, tuzlarning toksikligi unga nisbatan shunchalik kuchli namoyon bo'ladi o'simliklar. Tuproqdagi tuzlarning ko'payishi tuproq eritmasining osmotik bosimining oshishiga olib keladi, bu o'simliklarni suv bilan ta'minlashni qiyinlashtiradi, ular surunkali och qoladi, ularning o'sishi susayadi. Bu, birinchi navbatda, turgorni yo'qotadigan va o'ladigan ildiz tizimiga ta'sir qiladi. Natriy karbonat o'simliklar uchun ayniqsa xavflidir. Agar almashinish natriyining tuprog'ida 10-15 % bo'lsa yutish qobiliyati, o'simliklarning holati tushkunlikka tushadi, 20-35% oralig'ida saqlansa, zulm juda kuchli.

Sug'orish me'yorlarining oshishi, sug'orish suvining yo'qolishi bilan kanallarda yer osti suvlari darajasi ham ko'tariladi. Jarayon qachon tuproqdagi sho'rlanish sug'orish rejimining buzilishi va sug'orish kanallarida suvni filtrlash natijasida yuzaga keladi, deyiladi sho'rlangan sho'r suv bilan.

Ikkilamchi sho'rlanishga qarshi profilaktika chorasi sifatida chuqurlikka yotqizilgan kulolchilik, plastmassa va boshqa quvurlar yordamida hududni drenajlash kerak 1,0-1,8 m, drenajlar orasidagi masofa 5 dan 15 m /n °gacha, yomg'irning past va o'rtacha intensivligiga ega purkagich mashinalari bilan (0,3 mm/min gacha) bu borada ham xavfsizdir. Istiqbolli yer osti, tomchilatib, mayda va impulsli sug'orish. Ushbu usullarning umumiy afzalligi suvni tejashdir shunday qilib, yer osti sug'orish bilan sug'orish darajasi quyidagicha kamaytirilishi mumkin

100-300 m 3/ga. impulsli sug'orish paytida suv sarfi faqat 0,01 mm/min. sug'orishning kichik standartlari tufayli sho'rlanish va botqoqlanish ehtimoli kamayadi. Sug'orishning yangi usullarining muhim afzalligi sirtidan bug'lanishni kamaytirishdir tuproq va mayda dispersiya bilan-va transpiratsiya. Tomchilatib yuborish bilan sug'orish uchun tomchi shaklida suv to'g'ridan-to'g'ri ildizlarga beriladi. Ushbu sug'orish usullarini qo'llash sug'orish eroziyasini oldini oladi, shuning uchun ular yon bag'irlarda ishlatilishi mumkin.

Ko'pgina tumanlarda suv xo'jaligi qurilishi tuproq-geologik sharoitlari bo'yicha drenaj qurilmasi va gidrokimyoviy melioratsiyalarsiz sug' orilishi mumkin

bo'lmagan yerlarda. Shunday qilib, sho'r botqoqlarda suvda eriydigan tuzlarning chuqurligi 30-45 sm, yarim cho'l zonasining jigarrang tuproqlarida — 50-80 sm.

Melioratsiya paytida ikkilamchi sho'rlanishning progressiv tabiati tuproqlarda xlorid-sulfat tuzlari mavjudligi bilan ham bog'liq.

Tuz komplekslarida haydaladigan yerlarni sug'orish texnologiyasi qimmat va sug'orish, drenajlash, profilaktik yuvishni o'z ichiga oladi. Tuproqni sho'rlanishdan himoya qilishning majburiy shartlari magistral kanal kanallarining beton ekranlanishini o'z ichiga oladi. Amaldagi meliorativ tizimlarning aksariyati quyidagilar bilan tavsiflanadi texnik darajasi past.

Kanallar orqali o'rmon chiziqlarini yaratish, shuningdek, suv sathining barqarorligini ta'minlaydi, chunki daraxtlar tutiladi va biologik drenaj vazifasini bajarib, filtrlangan suvni transpiratsiya qiling. Tuproqdan tuzlarni olib tashlash uchun toza suv bilan yuvish qo'llaniladi. Cho'l va yarim cho'lning sho'r tuproqlarida tavsiya etiladi natriy tuzlarini olib tashlashga yordam beradigan gips.

Kanallar orqali o'rmon chiziqlarini yaratish, shuningdek, suv sathining barqarorligini ta'minlaydi, chunki daraxtlar tutiladi va biologik drenaj vazifasini bajarib, filtrlangan suvni transpiratsiya qiling. Tuproqdan tuzlarni olib tashlash uchun toza suv bilan yuvish qo'llaniladi.

Cho'l va yarim cho'lning sho'r tuproqlarida tavsiya etiladi natriy tuzlarini olib tashlashga yordam beradigan gips. Xo'jaliklarda Stavropol o'lkasi va boshqa bir qator tumanlar tuzli tuproqlarni melioratsiya qilish uchun fosfogips chiqindilari ekstraksiya fosfor kislotasini olishda ishlatiladi. Boshqa sanoat chiqindilari ishlab chiqarish-sulfat kislota Volga va Shimoliy Kavkazda Solontsy och kashtan tuproqlarining melioranti sifatida keng qo'llaniladi.

Tuzli yerlarda uch bosqichli shudgorlash qo'llaniladi, uning tuz gorizonti karbonat gorizonti bilan aralashtiriladi.

Tuproqning kislotaligi oshishi bilan (pH qiymati 7 dan past) uning mahsuldorligi ham pasayadi: harakatlanuvchi kontsentratsiya oshadi alyuminiy va shu bilan birga ozuqaviy tarkib kamayadi moddalar. Kislotalanish yutish qobiliyatiga bog'liq, granulometrik tarkibi, suv o'tkazuvchanligi, biologik tuproqning faolligi va undagi chirindi miqdori. Fiziologik jihatdan kislotali azotli o'g'itlar tuproqning kislotaliligini oshiradi. Shuning uchun bunday erlarda kaltsiyga boy ohaklash va o'g'itlash tavsiya etiladi. Ohakdan foydalanmasdan samaradorlik o'g'itlar kamayadi.

Botqoqli erlarni melioratsiya qilish tabiiy resurslarni charchoqdan va istalmagan narsalardan himoya qilishni hisobga olgan holda amalga oshirilishi kerak chernozem bo'lmagan zonaning tabiatiga ta'siri. Shu munosabat bilan atrof-

muhitni nazorat qilish va loyihalarni keng muhokama qilishga katta e'tibor berilishi kerak.

Tuproqni ifloslanishidan muhofaza qilish

Sanoat va zamonaviy qishloq xo'jaligi yuqori energiya-qurollanish, kimyoviyashtirish, sanoatlashtirish, chorvachilik konsentratsiyasi, shudgorlash bilan hududlar landshaftlardagi moddalar va energiya aylanishining mavjud biokimyoviy tsikllarini o'zgartirishi va buzishi mumkin geosistemalar, ularning ekologik muvozanati sezilarli darajada o'zgaradi atrof-muhitning sanitariya-gigienik holati. Havo havzasi, tuproq va suv havzalari chiqindi uskunalar, chiqindilar bilan ifloslangan korxonalar, chorvachilik chiqindilari, pestitsidlar va o'g'itlar, eroziya mahsulotlari. Bu o'simlik va chorvachilik mahsulotlarining kimyoviy tarkibiga, uning ozuqaviy xususiyatlariga, ichimlik sifatiga sezilarli salbiy ta'sir ko'rsatadi suv, bu inson salomatligiga ta'sir qiladi.

"Sanoat cho'li" hududlarida odatda hech narsa o'smaydi, chunki ifloslantiruvchi moddalar tabiiy ravishda kimyoviy elementlarni o'z ichiga oladi tuproq juda oz. Bu uglerod, oltingugurt, molibden, mis, kadmiy, sink, kumush, mishyak, alyuminiy, nikel, volfram, natriy, xlor, temir, titan, bor, bariy, ftor. Bundan tashqari, tuproqda hosil bo'lgan kimyoviy elementlar orasidagi ma'lum munosabatlar ular keskin buziladi.

Eng halokatli ochiq ishlanmalar. Tuproqlardan tashqari bunday holda, eng yaqin joylar sezilarli darajada zarar ko'radi, ularning maydoni rivojlanish hududidan 10 baravar yoki undan ko'p bo'lishi mumkin. Ularga to'g'ridan-to'g'ri ulashgan bunday joylarda gidrologik rejim buziladi, elementlarning tabiiy geokimyoviy migratsiyasi kuchayadi eroziya jarayonlari, yer osti suvlarining ifloslanishi va boshqalar.

Noorganik chiqindilar va chiqindilar (metall, kimyoviy moddalar) atrof-muhitni ifloslantiruvchi moddalar sifatida katta xavf tug'diradi moddalar, shlaklar, shisha, keramika va boshqalar). Tuproq atmosferaga kiradigan va keyin yerga tushadigan emissiya mahsulotlari bilan ifloslangan. Bunday holda, intensivlik ifloslanish uning manbai va yo'nalishigacha bo'lgan masofaga bog'liq hukmron shamollar. Havo orqali yuqadigan ifloslanish manbalari quyidagilarga bo'linadi tabiiy (eroziya mahsulotlari, vulqon faoliyati, meteorit changlari) va antropogen. Antropogen ifloslantiruvchi moddalar manbalariga CHP, tog' - kon, metallurgiya kiradi, kimyo, qurilish, sellyuloza-qog'oz, farmatsevtika, oziq-ovqat sanoati, transport, aholi punktlari, qishloq va o'rmon xo'jaligi. Har yili atmosferaga chiqariladi 1012 tonna turli xil birikmalar. Zaharli moddalar (qo'rg'oshin, kadmiy, selen, mishyak, nikel, simob, mis, ftor va boshqalar), keyinchalik tuproqqa kirib, uni va qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ifloslantiradi. Ko'plab pestitsidlar atmosfera

orqali tuproqqa kiradi. Tsement changlari, zaharli bo'lmasa-da, tuproq xususiyatlarini o'zgartiradi. Olingan chang bir qator metallarni qayta ishlashda va yonuvchi materiallarni yoqishda uni ifloslantiradi, so'ngra o'simliklar bilan to'planib, odamlar va hayvonlarning ovqatlari.

Tuproqning ifloslanishi, ko'pincha qaytarib bo'lmaydigan bo'lsada, nafaqat sanoat, balki qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi bilan ham bog'liq. Tuproq ifloslanishining muhim manbai (shuningdek, suv va havo) chorvachilik bo'lishi mumkin. Ishlab chiqarishning oqim usuli bilan yirik chorvachilik korxonalarini tashkil etish mahsulotlar chiqindilarni (go'ng) yo'q qilish muammosini keltirib chiqardi, oqava suv, silos suyuqligi) tarkibida to'plangan nisbatan kichik joylarda sezilarli miqdorda. Ko'pincha suyuq go'ng, agar noto'g'ri saqlansa, nurlarga kiradi, yer osti suvlarini ifloslantiradi.

Shunday qilib, 108 ming bosh uchun cho'chqa kompleksi yoki darajasi bo'yicha 35 ming boshga mo'ljallangan qoramol kompleksi atrof-muhitning ifloslanishi 400-500 ming aholisi bo'lgan sanoat markaziga tenglashtirilishi mumkin. Shuning uchun juda fermer xo'jaliklarida kanalizatsiya tozalash inshootlarini qurishga alohida e'tibor berish kerak va uni oldinroq olib borish kerak tegishli ekologik asosga ega bo'lgan sur'atlarda.

Chorvachilik chiqindilarida azot, fosfor, kaliy, oltingugurt va yuqori toksiklikka ega bo'lgan boshqa birikmalarning turli shakllari mavjud. Qayta tiklash joylarida to'planib, ular ko'proq bo'ladi mobil va suvga kirib, uzoq masofalarga olib boriladi. Chorvachilik korxonalarini va turar-joy binolari o'rtasidagi sanitariya-muhofaza zonasida, fermer xo'jaliklari va ochiq suv havzalari o'rtasida yangi ob'ektlarni qurish va mavjud ob'ektlarni kengaytirish mumkin emas. Go'ng omborlari fermaning tashqarisida chorvachilik binolaridan kamida 60 m va kamida 100 m masofada joylashgan sut bloklari. Suyuq saqlash inshootlarining dizayni va ishlashi go'ng va drenajlar tarqalish ehtimolini istisno qilishi kerak yuqumli kasalliklar (kamida 6 kun davomida oraliq karantin), suyuqlikni tuproqqa va tuproqqa filtrlash suv; go'ngni yillik saqlashning kamida yarmini o'z ichiga oladi (uchun patogen bakteriyalar va gelmint tuxumlaridan ozod qilish). Chuqurlik yer osti suvlarining paydo bo'lishi-omborning pastki qismidan kamida 10 m. Turli xil gelmintlar bilan tuproqni ifloslantiruvchi moddalar, patogen mikroorganizmlar najas, siydik, sanoat oqimi, tuproqni yuvish, hayvonlarning jasadlari va boshqalar bo'lishi mumkin. qayd etilgan, tuproqning gelmintlar bilan eng yuqori ifloslanishi qayd etilgan shaxsiy uchastkalarda. Quydirgi qo'zg'atuvchisi bilan yaylovlarni yuqtirish qazish paytida sodir bo'lishi mumkin. Bu va boshqa kasallik qo'zg'atuvchi mikroblar ular o'nlab yillar davomida o'zlarining hayotiy faoliyatini tuproqda saqlashga qodir. Yiqilgan hayvonlarning dafn etilgan joylarini bilish kerak.

Bunday joylardan 200-300 m dan yaqin bo'lmagan chorva mollarini boqish yoki o'tlarni kesishga ruxsat beriladi. Boshqa invaziyalarga qarshi kurashish uchun siz axlatni yoqishingiz, kompost tayyorlash uchun chirigan axlatlarni yotqizishingiz kerak uylardan 15 m va quduqlardan 20-30 m dan yaqin emas.

Ekskrementlar bilan chorvachilikda ishlatiladigan biostimulyatorlar, kaustik soda tuproqqa kiradi binolarni tozalash, zararkunandalarga qarshi kurash vositalari va boshqalar. Shu bilan go'ngning yuqori dozalari salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin tuproq unumdorligi, foydali mikroorganizmlarning hayotiy faoliyati va o'simliklar. Mis tovuq go'ngi bilan birga tuproqqa tushishi mumkin parrandachilik fermalarida parranda o'sishini rag'batlantirish uchun ozuqaga qo'shilgan mishyak. Nitratlar yer osti suvlariga ko'chib o'tishi yoki yuvilishi mumkin. Ushbu birikmalarning yuqori miqdori bo'lgan ozuqani boqishda sigirlarda yaylov tetaniyasi kuzatiladi — homiladorlik va laktatsiya davrida qonda magniy yetishmasligi. Ortiqcha nitrat inson kasalliklariga olib keladi. Bu, ayniqsa, bolalar uchun xavflidir.

Tuproqqa chiqindilar va chiqindilar bilan birga ko'plab organizmlar, asosan patogen — bakteriyalar, viruslar, nematodalar kiradi, uzoq vaqt davomida hayotiylikni yo'qotmaydigan eng oddiy hasharotlar.

Tuproqning tabiiy omillar ta'sirida yemrilishi — yomg'irning ta'siri bilan bog'liq, ayniqsa o'simliklar yo'qligida gravitation kuchlar ta'siri ostida. Tuproq tuzilishini yo'q qilish omillari, uning fizik-kimyoviy xususiyatlarining yomonlashishi va mikrobiologik faollikning inhibatsiyasi (tuproq hosil bo'lishining asosiy agenti) quyidagilarni o'z ichiga oladi og'ir va o'ta og'ir traktorlar, og'ir kombaynlar, go'ng sepuvchilar, tuproqni qayta ishlash mashinalari va qishloq xo'jaligini yangi kuchli texnika bilan jihozlash — bu hodisa o'z-o'zidan progressiv bo'lib, mehnat unumdorligini oshirishga imkon beradi, ammo hozirgi vaqtda mashina degradatsiyasi tuproq tabiiy o'z-o'zini davolash va zichlash bilan qoplanmaydi. Bu energiya resurslari va mehnat xarajatlari uchun qo'shimcha investitsiyalarga olib keladi. Tuproq bloklarini siqish uchun va ularni qishloq xo'jaligi asboblari bilan yanada yo'q qilish uchun mamlakatda 10-12 mlrd kvt-soat elektr energiyasi iste'mol qilinadi, y emrilish tufayli o'g'itlarning 20 % so'rilmaydi; siqilgan tuproqni yumshatish uchun qo'shimcha ravishda katta miqdordagi yoqilg'i sarflanadi. Yemrilgan tuproq suvga, shamolga va eroziyaning boshqa turlari (yaylov, sug'orish va boshqalar). 100 yil ichida gumus gorizontining o'rtacha 1 sm o'sish sur'ati bilan dasht zonasi uchun ruxsat etilgan eroziya darajasi 0,1 mm dan oshmasligi kerak bir yil yoki 1,1 t/ga, kuchli chernozemlar uchun u 2,5 t/ga ga ko'tariladi. Shu bilan birga, eroziya darajasi ko'pincha belgilangan chegaralardan oshib ketadi. Yemrilish tuproqning darajasi bilan birga keladi, ayniqsa quritilgan. MTZ-80 traktori vegetatsiya davrida ishlaganda 14 tonnagacha chang hosil bo'ladi.

Og'ir tuproqlarning yemrilishi ayniqsa xavflidir tuproq. Bu komulyativ ta'sirga ega. Tuproqlarning, ayniqsa gumusning 3% dan kamrog'ini o'z ichiga olgan va "faol" deb ataladigan nozik minerallar (montmorillonit, bentonit va boshqalar), juda sekin va odatda to'liq emas. Agroekotizimlarning energetikasi uchun qulay shart-sharoitlarni yaratish uchun texnologik operatsiyalarni bitta siklda birlashtirish, organik o'g'itlarning yuqori dozalarini kiritish va yangisini yaratish orqali energiyaning mantiqsiz xarajatlarini kamaytirish kerak birlik maydoniga ruxsat etilgan bosim bilan qishloq xo'jaligi texnikasi.

Qishloq xo'jaligida bir necha million traktor mavjud, ularning katta qismi og'ir energiya bilan to'yingan turlardir Og'irligi mos ravishda 7,8 va 12,6 tonna bo'lgan t-150 va K-701. og'irligi bo'yicha qishloq xo'jaligi traktorlarini yaratish bo'yicha ishlar jadal olib borilmoqda 25 tonnagacha "don" kombaynining og'irligi 27 tonnani tashkil etadi, har yili qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining energiya nisbati oshadi, ammo shunga mos ravishda tuproqqa yuk ortadi. Va bunday matbuot tuproq har yili unumdor kuchlarini tiklash uchun zarur bo'lgan dam olmasdan ta'sir qiladi.

1,5 o'lchovli siqilganda tuproq qattiqligining oshishi— 2,0 marta urug'larning normal unib chiqishiga, rivojlanishiga to'sqinlik qiladi ildiz tizimi bilan bog'liq holda urug'larning kichik muhrlanishiga olib keladi shu bilan o'simliklarni ekish tugunining chuqurligi etarli emas. Bundan tashqari, urug'larning bir qismi sirtida qoladi. Bularning barchasi bu o'simliklarning qishga chidamliligi va qurg'oqchilikka chidamliligining pasayishiga olib keladi. Bahor arpa ildizlarining massasi k-701 traktori deyarli 4 ta nazoratga nisbatan kamayadi 5 marta. Shuni yodda tutish kerakki, tuproqning optimal zichligi uning jismoniy holatining ajralmas ko'rsatkichidir va u bu qat'iy belgilangan miqdor emas, balki bir xil p uchun bosim qiymatlarining keng doirasini ifodalaydi ochva ekinlar turiga, ularning rivojlanish bosqichlariga, vegetatsiya davrining xususiyatlariga qarab o'zgarishi mumkin.

Siqilgan joylarda o'simliklar o'sishda orqada qoladi, tushkunlikka tushadi, samarasiz buta o'sishi, quloqning uzunligi, undagi donalar soni kamayadi va hosil kamayadi. Bundan tashqari, natija keyingi yil uchun ham aniq kuzatiladi va C variantida k-701 traktori hosilning doimiy tushkunligini saqlab qoladi (16% gacha).

Shuni yodda tutish kerakki, muhr odatda almashlab ekishda pastroq bo'ladi monokulturaga qaraganda ko'p yillik o'tlar bilan. Bu borada qatordagilar ayniqsa qulaydir. Yuqori madaniyatli tuproqlar siqilish deformatsiyasiga yaxshiroq qarshilik ko'rsatadi, ular tezda zaif madaniy tuproqlar kuchli bo'lsa, ular siqiladi texnologiya ta'siri ostida siqilgan. Shuning uchun, fokuslardan biri siqishni

kamaytirish-yuqori dozali organik o'g'itlarni (80-100 t/ga) qo'llash, bu ayniqsa burilish chiziqlarida muhimdir.

Organik o'g'itlar siqishni yo'q qilishga yordam beradi tuproq deformatsiyalari, tuproq agregatlarining elastikligini oshirish, ular tuproq tuzilishini yaxshilaydi, uning hosildorligini oshiradi. Tuproqni asosiy ishlov berishni o'z vaqtida bajarish juda muhim, ya'ni optimal bilan namlik, aks holda shamollatish yomonlashadi, suv o'tkazuvchanligi pasayadi, suv, issiqlik va ozuqaviy moddalar buziladi tuproq rejimlari va boshqalar. Uning buferligini oshirish ta'minlanadi.

Tuproqning kislotali muhitiga o'simliklarning munosabatlari

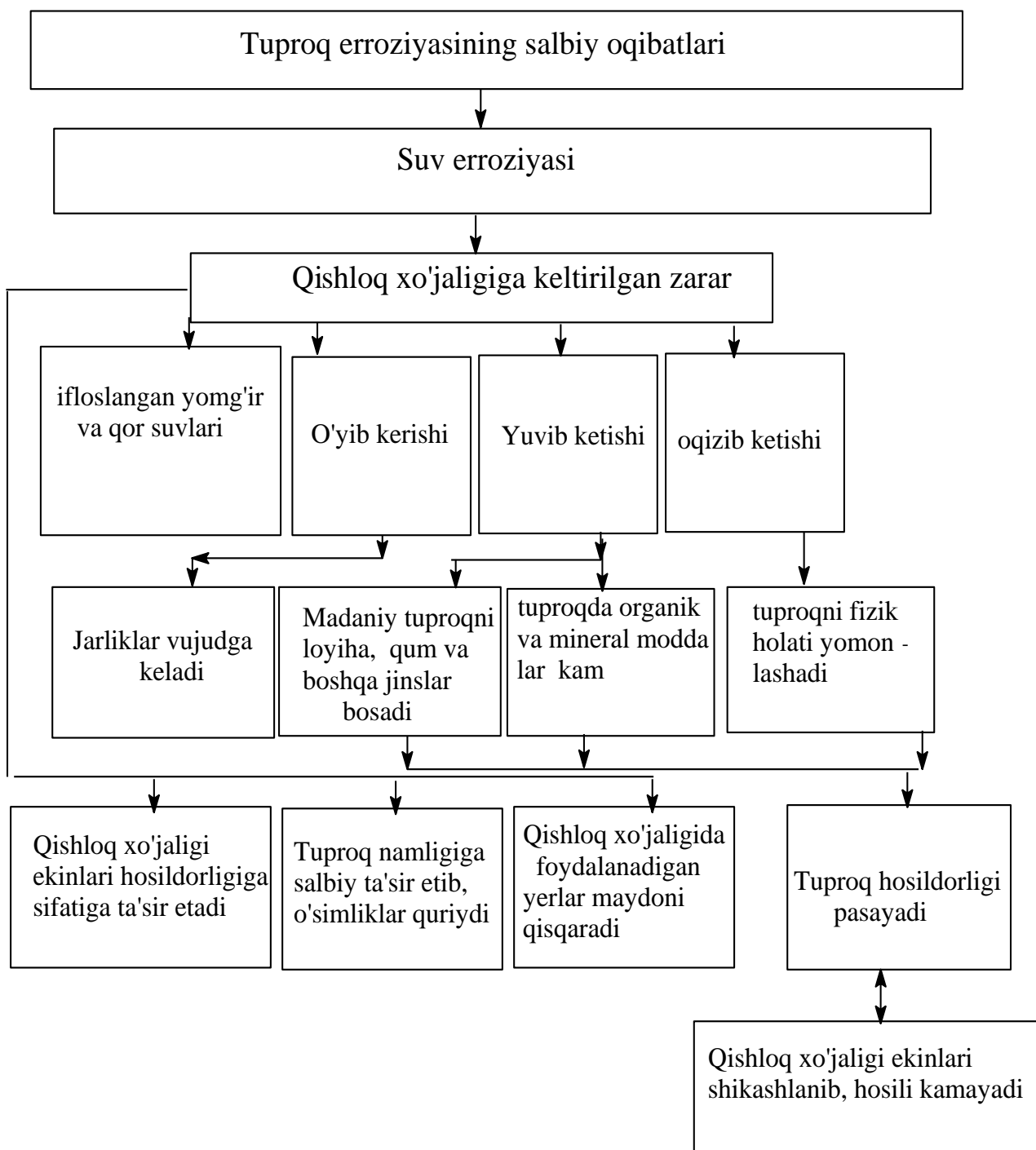
Tuproq (kislotali, neytral, ishqorli) eritmasi tuproqdagi mikroorganizmlar holatiga va miqdoriga va ular orqali yashil o'simliklarning oziqlanish rejimiga katta ta'sir ko'rsatadi. Tuproqning kislotali muhiti (erkin vodorod ionlarining ko'pligi) aktiv bo'lishi mumkin, uning aktivligi pH ning kattaligiga bog'liq. pH – 7 bo'lsa bu neytral reaksiyali muhit bo'lib bunda vodorod, karbonat angidrid ionlari bir xil bo'ladi. Kislotali muhitli tuproqlarda pH – 7 dan past va ishqorli muhitli tuproqlarda pH – 7 dan ortiq bo'ladi.

Tuproq eritmasining reaksiya chegarasi katta bo'lib, u pH – 3-3,5 dan (torfli tuproqlarda) pH – 10-11 gacha borishi mumkin (sho'rxok yerlarda) tuproq eritmasining reaksiyasi iqlim, o'simliklar, jinslar, sizot suvlari, relef, o'fitlar va shu kabi boshqa omillarga bo'liq bo'ladi. Shuning uchun tundra va o'rmon zonasining tuproqlari ko'pincha kislotali eritmaga ega, chunki bu erlarda issiqlik etishmasligi va namlikning ortiqchaligi o'simlik qoldiqlari parchalanayotganda ko'pincha kislotalarning ko'p ajralib chiqishini ta'minlaydi. Shimoldan janubga borgan sari tuproq eritmasining kislotali muhiti kamayib boradi va issiq dasht va ayniqsa, Markaziy Osiyoning cho'l zonalarida kislota kamroq hosil bo'ladi, hosil bo'lgan kislotalar ham ohak yordamida neytrallashadi, chunki bu tuproqlarda ohak hosil qiluvchi jinslar ko'p. Shuning uchun ham dasht zonasining tuprofi neytral, cho'l zonasining tuprofi esa ishqorli muhitga ega bo'ladi.

Shunday qilib yuqori konsentratsiyali vodorod, alyuminiy, marganets ionlari va tuproq eritmasidagi kalsiy miqdorining kamligi tuproqning kislotali muhitini ta'minlaydi. Ana shu kislotali muhitga nisbatan o'simliklarning munosabatlari turlicha bo'ladi.

Masalan, torf mohi kislotali (rH - 3,5) muhitda yaxshi o'sib rivojlansa, arpa pH-6-7 da yaxshi o'sadi va rivojlanadi. pH ning 4 dan 6 gacha ko'tarilishini M.S.Avdonina (1965) ma'lumotiga qaraganda uning hosilini 26,4% ga oshiradi. Vegetatsion idishlarda olib borilgan tajribalar shuni ko'rsatadiki pH ni 4 dan 6,5 ko'targanda bahorgi bu'doyning umumiy massasi 70,6 % ga, doni esa 138,6 %

ga oshgan. Lavlagi va kartoshka kalsiyli tuproqni talab qilsa, javdar o‘simligi kislotali tuproqlarda yaxshi o‘sadi. Tuproq eritmasi muhitiga bo‘lgan munosabatiga ko‘ra o‘simliklar quyidagi guruhlariga bo‘linadi:



1. *Atsidofil o‘simliklar* - kislotali tuproqda o‘svuchi indikator o‘simliklar. Bu guruh o‘simliklarga botqoqlikda o‘svuchi torf moxi, botqoq bagulnigi (Sedum), botqoq klyukvasi (Oxycoccus aquadripetohis), o‘tloqlarda o‘svuchi belaus, brusinka, chernikalar ham kiradi.

2. *Neytral muhitli tuproq o'simliklari*. Bu guruhga eng muhim yem-xashak o'simliklaridan o'tloq ovsyanitsasi, o'tloq timofieevkasi, sebarga, tof sebargasi, sariq beda (M. falcafa), Sibir borsheviki, zira va shu kabilar kiradi.

3. *Bazifil o'simliklar* - ishqorli muhitli tuproq o'simliklari - indikatorlari. Bularga dasht va cho'l zonasida o'suvchi o'simliklar kiradi. Cho'l mintaqasining qumli tuproqlarida *psammofitlar* deb atalgan o'simliklarning ekologik guruhi tarqalgan bo'lib, ularga singrenlar, oq saksovol, qandim, quyonsuyak, shuvoqlar, qizilchalar, selinlar, ilaklar misol bo'la oladi.

Psammofit o'simliklarning barglari ensiz, qattiq yoki odatda reduksiyalashgan (saksovol), meva va uruflari qumda o'rmalab yoki shamol yordamida tarqaladi va sharsimon ko'rinishda bo'ladi.

Tuproqning ma'lum kimyoviy elementlarga boyligini ko'rsatuvchi o'simliklar – indikator turlar deyiladi. Masalan, plaun alyuminiyga boy tuproqlarda, astragal selenli, itqumoq ruxli, shuvoq, oddiy qara'ay va makkajo'xorilar oltinga boy tuproqlarda o'sadi.

4. *Indifferen o'simliklar*. Bularning tipik vakili landish o'simligi hisoblanadi. Bunday o'simliklar tuproqning kislotali va ishqorli muhitlarida ham o'sa oladi.

Tuproqning tuz rejimiga o'simliklarning reaksiyasi. Makro va mikro elementlarning o'simliklar uchun ahamiyati

Tuproq eritmasidagi makro va mikro elementlarni o'simliklarning hammasi ham bir xilday qabul qilolmaydi. Tuproqda mikroelementlar juda kam miqdorda bo'ladi. Shu sababli ba'zan ularni kimyoviy analiz bilan ham aniqlash qiyin. Shunga qaramasdan o'simliklar bu xil mikroelementlarni tuproqdan olib o'z tanasida saqlash xususiyatiga ega. Masalan, qoqio'tdoshlar, ayiqtovondoshlar oilalariga kiruvchi o'simliklar tarkibida litiya ko'proq, astragal, selen, el, ro'za barglarida marganets ko'p uchraydi. Suvdagi suvo'tlarda yod va brom ko'p uchraydi. Masalan, Laminariya o'simligi tarkibida yodning miqdori 0,1-0,5% uchragan holda dengiz suvida esa bu ko'rsatgich 0,000005% ga teng. Karamgullilar va soyabongullilar oilalariga kiruvchi o'simliklarda olitingugurtning miqdori boshqa oila vakillariga qaraganda 5-10 barobar ko'pdir. Rux (Viola) binafsha tarkibida uchrasa lavlagi, kartoshka, paxta tarkibida kaliy, magniy, tilo'och va sho'radoshlar oilasi vakillarida ko'pincha soda ko'proq uchraydi.

Nazorat savollari va topshiriqlar

1. Dunyo yer fondi qanday taqsimlangan?
2. Tuproq deb nimaga aytiladi? Tuproqning biosfera va jamiyat hayotidagi ahamiyatini baholang.
3. Insonning tuproqlarga ta'siri va uning oqibatlari

4. Eroziya deb nimaga aytiladi? qanday eroziya turlarini bilasiz? Eroziyaga qarshi qanday kurash choralarini mavjud?
5. Tuproqlarning shoʻrlanishi va uning oldini olish muammolari.
6. Tuproqlarning ifloslanish manbalari va asosiy ifloslovchi modda va birikmalar.
7. Choʻlga aylanish va unga qarshi kurash choralarini.
8. Oʻzbekiston tuproqlari va ulardan foydalanishning ekologik muammolari.
9. Yer osti qazilmalarini muhofaza qilish deganda nima tushuniladi?
10. Qanday foydali qazilmalarni bilasiz?

Mavzuga oid testlar

1. Ekologiya soʻzi qanday lugʻaviy maʼnoni bildiradi?

- A. «oykos»-tabiat, «logos» - fan.
- V. «oykos»-uy, «logos» - fan.
- S. «Eko»- xayot, «logos» - fan.
- D. «oykos»-organizm «logos» - fan.
- E. «Eko»-oʻsimlik «logos» - fan.

2. Ekologiya atamasini fanga kiritgan olim?

- A. V.N.Sukachyov
- V. A.Tensli
- S. Ch.Darvin
- D. E.Gekkel
- E. J. Grrinel

3. Ekologiya fanining boʻlimlarini koʻrsating?

- A. Autekologiya, bioekologiya, abiotik, geoekologiya.
- V. Sinekologiya, demekologiya, bioekologiya, geoekologiya.
- S. Autekologiya, eydekologiya, demekologiya, sinekologiya
- D. Geoekologiya, gidroekologiya, demekologiya, sinekologiya
- E. Bioekologiya, kimyoviy ekologiya, abiotik, biotik.

4. Sinekologiya qaysi soʻzdan olingan va maʼnosi nima?

- A. Yunoncha «sun» birlik
- V. Lotincha «sin» koʻplik
- S. Grekcha «sun» birlik,jamoa
- D. Grekcha «sun» oddiy
- E. Yunoncha «sin» murakkab

5. Demekologiya qaysi tildan olingan va maʼnosi nima?

- A. Grekcha «demos» xalq
- V. Lotincha «demos» tabiat
- S. Yunoncha «demos» xalq
- D. Yunoncha «demos» atrof muhit
- E. Lotincha «demos» xalq

6. Eydekologiya nimani oʻrganadi?

- A. Atrof muhit ekologiyasi
- V. Tabiat ekologiyasi
- S. Turlar ekologiyasi
- D. Hayvonlar ekologiyasi
- E. Oʻsimlik ekologiyasi

7. Ekologiya bundan necha yil avval fanga kirib kelgan?

- A. 140-150
- V.125-130
- S.120-140
- D.100-110
- E.90-80

8.Ekologiya alohida fan sifatida kachon vujudga keldi?

- A.Eramizdan avvalgi 2-3 asrlarda
- V.18- asrda
- S14- asr
- D. 20- asr boshida
- E. 4-5 asrda

9. “Tabiat-inson–jamiyat” tizimining evolyusion rivojlanish tarixini qanday ijtimoiy – ekologik bosqichlarga ajratish mumkin.

- A.Ibtidoiy, agrar, industrial
- V.Texnogen, noosfera.
- S.Texnotsentrik, ekotsentrik
- D. A va V javoblar to‘g‘ri.
- E. To‘g‘ri javob yo‘q.

10.Modellar klassifikatsiyasi nechaga bo‘linadi?

- A. 3
- V.4
- S.5
- D.2
- E.6

11. Muhit nechaga bo‘linadi?

- A.4
- V.3
- S.2
- D.5
- E.6

12. Hayotiy forma atamasini ekologiya faniga kiritgan olim?

- A. E.Gekkel
- V. T.Z. Zohidov.
- S. E.Varming
- D. L.Byuffon.
- E. A. Tensli.

13. L.Byuffan o‘zining qaysi asarida «Tirik organizm va muhit o‘rtasidagi alokalar»ni yoritadi?

- A. «Tabiat va odam»
- V. «Tabiat tarixi»
- S. «Inson va biosfera»
- D. «Oʻsimliklar ekologiyasi»
- E. «Tabiat va tirik organizmlar»

14.Ch.Darvin «tabiiy tanlanish yuli bilan turlarning kelib chikishi» asarini kachon yozgan?

- A.1859
- V.1840
- S.1850
- D.1855
- E.1879

15.Dunyo oʻsimlik va hayvon turlari xilma-xilligi

- A.Oʻsimliklar 250ming,hayvonlar 600 ming
- V. Oʻsimliklar350 ming,hayvonlar 800 ming
- S. Oʻsimliklar400 ming,hayvonlar 1mln.
- D. Oʻsimliklar500ming, hayvonlar1,5 mln.
- E. 1 mln. oʻsimliklar, 1.5 mln.xayvonlar.

16.Oʻzbekistondagi alohida muhofaza qilinadigan hududlarini ajrating.

- A.8 qoʻriqxonalar,10ta buyurtmaxona, 1ta milliy bog.
- V.9 qoʻriqxonalar, 9 buyurtmaxona, 2 milliy bog.
- S.9 qoʻriqxonalar, 10 buyurtmaxona, 3 milliy bog.
- D.10 qoʻriqxonalar, 12 buyurtmaxona, 4 milliy bog.
- E. 20 qoʻriqxonalar, 5 buyurtmaxona.

17.Oʻzbekistonda qoʻriqxonalar qachondan boshlab tashkil etilgan ?

- A.1920
- V.1930
- S.1924
- D.1927
- E.1935

18. Oʻzbekistonda nechta qoʻriqxonalar bor?

- A. 2 ta
- V. 12 ta
- S. 9 ta
- D. 18 ta
- E. 32 ta

19.Oʻzbekiston florasida qancha oʻsimlik turi bor?

- A.4200

V.4000

S.5000

D1000

E. 3000

20.O‘zbekiston o‘simlik olamida qancha yovvoyi va qancha madaniy tur o‘simlik bor?

A,3000 yovvoyiva 200 madaniy

V.3500 yovvoyiva 350 madaniy

S.3700 yovvoyi 500 madaniy

D.4000 evvoyiva 450 madaniy

E..To‘g‘rijavobyoyo‘q

21.O‘zbekiston konstitutsiyasining qaysi moddalarida atrof muhit masalasi kurilgan

A.50,54,55,100

V.50,53,58,100

S.49,51,53,100

D.50,53,55,105

E. 80, 90, 100

22.O‘zbekistonda tabiatni muhofaza qilish to‘g‘risidagi qonun qachon qabul qilingan?

A.1990 yil 2 avgust

V.1992 yil 9 dekabr

S.1991 yil 12 noyabr

D.1993 yil 12 dekabr

E. 1995 yil 12 yanvar

23.BMT. ning barkaror rivojlanishi buyicha konferensiyasi qachon va qaerda qabul qilingan?

A.Bern 1990 yil

V.Rio-de-Janeyro 1992 yil

S.London 1995 yil

D.Nyu-York 2001 yil

E. Berlin 2002 yil

24. «Hayvonot dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish to‘g‘risida»gi qonun qachon qabul qilingan?.

A.1992 yil 9 dekabr

V. 1993 yil 7 may.

S.1996 yil 27 dekabr

D. 1997 yil 26 dekabr

E.1995 yil 12 yanvar

25. Biologik xilma-xillik xalqaro kunini toping?

A. 22 aprel

V. 22 may

S. 17 iyun

D 5 iyun

E. 12 yanvar

26.Alohida muhofaza etilgan tabiy hududlarga nimalar kiradi.

A. Milliyboglar, istirohatboglari, gulzorlar.

V. Milliyboglar. Davlatqo‘riqxonalari, buyurtmaxonalar, tabiiyyodgorlikar.

S.O‘simliklarolamivahayvonotdunyosisiblanboglik bo‘lganxududlar.

D. Davlatqo‘riqxonalari, tabiiyyodgorlikar.

E.Barchajavoblarto‘g‘ri

27.Ekologik barkarorliknita’minlashuchun...

A. Orol dengizini qutkarish kerak.

V. Biologikxilma-xilliknisaklab kolishkerak.

S. yer,suv, xavo, o‘simliklar, hayvonot dunyosida ekologik muvozanatni saqlash kerak.

D A va Vjavoblar to‘g‘ri.

E. O‘simliklar, hayvonot dunyosida ekologik muvozanatni saqlash kerak.

28. Biologik xilma-xillikni ta’sirida zaiflashib bormoqda.

A.Antropogen omillar ta’sirida.

V.Biologik omillar ta’sirida.

S.Atrof muhit ifloslanishi tufayli.

D.O‘simliklarni yo‘qolib borishi tufayli.

E. Hayvonlarni yo‘qolib borishi tufayli.

29. Tabiat yodgorliklari turlarini belgilang.

A. Geografik va geologik

V.Tabiiy va sun’iy

S.Tabiiy, arxeologik, geografik

D. Arxeologik botanik, geologik.

E. Geografik va geologik, tabiiy va sun’iy

30. O‘zbekiston «Qizil kitobi»ga kiritilgan «Saxro sarvarlari» nomini olgan hayvon.

A. Prejivalskiyotlari

V. Kulonlar.

S.Yovvoi ymushuk

D. Jayronlar.

E. Barchajavoblarto‘g‘ri

31. Populyasiya deb nimaga aytiladi?

A. Populyasiya- bu bir turning yoki bir necha tur vakillarining guruxidir

V. Populyasiya – bu uzok muddat davomida muayyan bir joyda yashaydigan va bir turga mansub bo‘lgan individlar yig‘indisiga aytiladi

S. Birga yashovchi organizmlarning yashash muxiti bilan boglanishi

D. Tirik organizmni o‘rab turgan muxit

E. Tirik organizmga ta‘sir etuvchi omillar yigindisi

32. Populyasiya so‘zini ma‘nosi nimani anglatadi?

A. Xalk, aholi.

V. Uy, joy

S. To‘da, yigindi.

D. Individlar yigindisi

E. To‘g‘ri javob yuk.

33. Qaysi olim ekologiya faniga populyasiya tushunchasini kiritdi.

A. J. Byuffen

V. CH. Elton.

S. G. Z. Zoxidov

D. K. Linney

E. Presli

34. Populyasiyaning tasnifi:

A. Panmistik, geografik

V. Geografik , ekologik

S. Klonal, lokal

D. Elementar, biotopik

E. Hamma javoblar to‘g‘ri .

35. Populyasiyaning guruhli xususiyatlari

A. Genetik birligi , ko‘payishi

V. Gomostazi, dinamikasi

S. Soni, zichligi, tug‘ilishi, nobud bo‘lishi

D. morfologik, biologik, xulkiy

E. O‘shish tezligi, ekologik sig‘im

36. Populyasiyaning tuzilmasi

A. Jins, fazoviy, yosh

V. Morfologik, fazoviy, yosh

S. Fiziologik, anatomik, yosh

D. Jins, (xulkiy xatti xarakatlari), yosh

E. YOsh, genetik, morfologik

37. T.A.Rabotnov fitotsenozdagi o‘simliklar hayotini qanday yosh davrlarga ajratgan.

A. Latent, virgil, generativ, senil .

V. Fenotopik, genotopik.

S. Oila, koloniya, gala, poda.

D. Generativ, senil, gala, poda.

E. Barcha javoblar to‘g‘ri.

38. Populyasiyaning son jixatdan bir me‘yordan saqlanishi nima deyiladi?

A. Biotsenoz

V. Biogeotsenoz

S. Gomeastaz

D. Populyasiya zichligi.

E. Senopopulyasiya.

39. Populyasiyani klassifikatsiyalashda qanday prinsiplarga amal kilingan va uni kim klassifikatsiyaga bulgan?

A. Ekologik, V.N. Sukachev.

V. Fenotipik, I.I. Granitov.

S. Biotopik, prof A.P. Naumov

D. Genotipik. Odum

E. Abiotik S.S. SHvars.

40. Populyasiyada tug‘ilish va o‘lish.

A. uning vakillarining muhit omillari bilan munosabatini salbiy yoki ijobiy bulishi tabiiy resurslarini kupayishi, yirtqichlardan va noqulay sharoitdan qutilish uchun yunaltirish bilan boglik.

V. Bu eng qulay sharoitda populyasiya a‘zolarining ko‘payishi va o‘lishi uchun ichki kobilyatlarning borligi

S. O‘troq hayvonlarning ma‘lum joyda guruh bo‘lib uzoq vaqt yoki ko‘payish davrida birga yashashidan iborat

D. Bu- hayvonlarning vaqtincha birikib yashashi.

E. To‘g‘ri javob yo‘q.

41. Populyasiyaning uziga xos xususiyatlari

A. Ekologik, genetik

V. Biologik, guruxlik

S. Geografik, genetik

D. Xulqiy, morfologik

E. Yosh, jinsiy, fazoviy

42. Elementar populyasiya

A. Ma‘lum vaqt ichida tur vakillarining hosil qilgan yangi vakillar soni

V.Ma'lum biologik tashkiliy tuzilishga ega guruh uyushmasi

S.*Uncha katta bo'lmagan, bir xil joyda uchraydigan tur vakillarining yig'indisi

D.Ma'lum vaqt ichida tur vakillari sonining o'rtacha o'sish tezligi

E.To'g'ri javob yo'q

43.Ekologik populyasiya

A.*Tirik organizmlarga ta'sir etuvchi omillar yig'indisi

V.Organizmlarning nur chiqarish qobiliyatiga ega bo'lish

S.Tabiatdagi hama harakatlar va voqeliklar yig'indisi

D.Elementar populyasiyalar yig'indisi.

E.Hamma javoblar to'g'ri

44. Populyasiya zichligi – bu....

A.Tur vakillaring bir joydan boshqa joyga ko'chishi.

V.*Ma'lum ma'noda yoki hajmda uchraydigan tur vakillarining miqdori yoki biomassasi.

S.Tur a'zolari soning tashki omillar ta'sirida o'zgarishi.

D.O'zining son sifatini ushlab turishi.

E.To'g'ri javob yuk.

45. Populyasiya zichligi nechaga bo'linadi.

A.*2

V.3

S.4

D.5

E.6.

46. Qaysi qatorda populyasiya zichligini aniqlash usullari to'liq berilgan?

A. Umumiy, belgi kuyish usuli.

V.Ajratib olish, namuna maydonchasi

S.Belgi quyish usuli

D.Maydonchalarga bo'linmagan usul.

E.*Hamma javob to'g'ri.

47.Populyasiyada tur vakillari qanday taqsimlanadi.

A.Yakka, guruh-guruh

V.To'da, chala

S.*Tekis, notekis, guruh bo'lib.

D.Kallona hosil qilib

E.Hamma javob to'g'ri.

48.O'troq tur vakillarning populyasiyalari makonida tuzilish buyicha necha tipga bo'linadi.

A.5

V.4

S.3

D.2

E.bulinmaydi

49.Populyasiyaning biotik panetsiali – bu....

A.O‘troq hayvonlarning ma’lum joyda gurux bulib yashashi.

V.Populyasiya a’zolarining sonini saklashi va boshkarishi.

S.Populyasiya a’zolarining dominant vakillariga karam bulishi.

D.*Ma’lum vaktida bir juft yoki bir vakldan xosil bulgan avlodlar soni

E.Tur a’zolarining ma’lum sabablariga ko‘ra bir joydan boshka joyga ko‘chishi.

50. Migratsiya

A. Bu tur vakilining boshqa vakillardan boshqa joyga ko‘chishi.

V *Bir tur ko‘p vakillarining bir joydan ikkinchi joyga o‘tishi.

S.Tur a’zolarining makonida tarqalishi.

D.Tur vakilarining ma’lum sabablarga ko‘ra birlashishi

E.To‘g‘ri javob yuk.

EKOLOGIK ATAMALAR LUG'ATI

Avtotrof – organizmlarning fotosintez yoki xemosintez yo'llari bilan havo va tuproqdagi anorganik moddalardan foydalanib oziqlanishi.

Antropogen ta'sir – insonning xo'jalik faoliyati natijasida tabiat va uning resurslariga ko'rsatadigan ta'siri

Autekologiya – ekologiyaning ayrim turlarning tashqi muhit sharoitiga moslashishini o'rganadigan bo'limi

Biogen moddalar – tirik organizmlarning yashashi uchun zarur bo'lgan va ularning xayoti faoliyati natijasida sintezlanadigan moddalar

Biogeotsenoz – 1. Er yuzasi ma'lum hududidagi bir hil tabiat elementlarining yig'indisi; 2. muayyan tuproq sharoitida o'simliklar, hayvonlar va zamburug'lar hamda ayrim sodd hayvonlardan tashkil topgan mikroorganizmlarning birgalikda yashashi

Biologik mahsuldorlik – ekosistemalarning hayot faoliyati natijasi hisoblanib, ma'lum vaqt oralig'ida ekosistemadagi organizmlar tomonidan to'plangan organik moddalar

Biologik xilma-xillik – turlarning xilma-xilligi, genetik xilma-xillik, ekosistemalar xilma-xilligi.

Biomassa – tirik organizmlarning ma'lum maydon birligiga to'g'ri keluvchi og'irlik yoki energiya birliklarida ifodalangan umumiy vazni

Biosfera – hozirgi davrda yashab, faollik ko'rsatib turgan organizmlar tarqalgan qobiq

Biota – flora(o'simlik turlari) va fauna(hayvon turlari)ning yig'indisi

Biotop – nisbatan bir xil abiotik muhit bilan tavsiflanuvchi biotsenoz egallagan maydon

Biotik aloqalar – biotsenozdagi organizmlarning turli shakllardagi o'zaro munosabatlari.

Geterotrof - tayyor organik moddalar hisobiga hayot kechiruvchi organizmlar, ularga barcha hayvonlar, tekinxo'r o'simlik turlari, zamburug'lar hamda ko'pchilik mikroorganizmlar kiradi.

Genofond – ma'lum guruhdagi individlarning (populyasiyalar, populyasiyalar guruhi yoki turning) barcha genlari yig'indisi

Genotip – organizmning barcha genlari yig'indisi

Gomoyoterm – tashqi muhit haroratiga bog'liq bo'lmagan holda tana xarorati doimiy bo'lgan (issiq qonli) hayvonlar

Kanserogenlar – havfli o'smalar kelib chiqishiga sababchi bo'ladigan moddalar yoki fizik omillar

Konsumentlar – fotosintez yoki xemosintez yo‘li bilan to‘plangan tayyor organik moddalarni iste‘mol qiluvchi organizmlar yig‘indisi

Koevolusiyasiya - tabiat va jamiyatning bir-biriga mos, o‘zaro mutanosib rivojlanishi

Litosfera – Erning ustki «qattiq» qobig‘i

Monitoring – atrof-muhit holatining kuzatish, baholash va oldindan bashorat qilish tizimi

Mutagen – mutatsiyani keltirib chiqaruvchi har qanday omil

Noosfera – «aql qobig‘i», biosfera taraqqiyotining yuqori bosqichi

Ozuqa zanjiri – biri ikkinchisiga ozuqa bo‘ladigan organizmlarning ketma - ket keladigan zanjir

Produtsentlar – anorganik moddalardan organik moddalar yaratuvchi avtotrof organizmlar

Populyasiya – bir turga mansub bo‘lgan individlar yig‘indisi hisoblanib, umumiy genofondga ega, muayyan sharoitda va maydonda tarqalgan bo‘ladi.

Redutsentlar – hayot faoliyati davomida (bakteriyalar, zamburug‘lar) organik qoldiqlarni anorganik moddalarga parchalovchi organizmlar

Ruhsat etiladigan miqdor-REM(PDK) - odamlarning sog‘lig‘i va hayotiga ziyon etkazmaydigan zararli modda miqdori ko‘rsatkichi

Sinekologiya – ekologiyaning hamjamoalar tuzilishi, energetikasi, dinamikasi, shakllanishi, tashqi muhit bilan o‘zaro aloqasi kabilarni o‘rganadigan bo‘limi

Suksessiya –muayyan hududlardagi biotsenozlarning tabiiy omillar yoki inson ta’sirida ketma-ket almashinishi

Tabiiy resurslar – jamiyatning moddiy, ilmiy-ma’naviy ehtiyojlarini qondirish uchun ishlab chiqarishda foydalanilayotgan yoki foydalanish mumkin bo‘lgan tabiiy ob’ektlar, jarayonlar

Trofik aloqa – bir turning ikkinchi tur bilan oziqlanishidagi munosabat

Tuproq eroziyasi – tuproqning tabiiy yoki inson xo‘jalik faoliyati natijasida emirilish jarayoni. Tabiiy eroziya odatda juda sekin boradi va xavfli emas. U suv va shamol eroziyalariga ajratiladi

Fotosintez – yorug‘lik energiyasi yordamida organik moddalar sintezini amalga oshiruvchi oksidlanish-qaytarilish reaksiyasi

Ekologik imperativ- tabiat qonunlariga bo‘ysunish talabi

Ekologik inqiroz- ekologik sistema, tabiat kompleksidagi muvozanat xolatining qayta tiklasa bo‘ladigan o‘zgarishlar

Ekologik omil – tirik organizmning moslashish xarakteriga javob beradigan tashqi muhitning har qanday elementi. Uning abiotik, biotik va antropogen turlari ajratiladi

Ekosistema – organizmlar va ularning yashash muhitidan iborat tabiiy yoki sun'iy antropogen majmui; undagi tirik va o'lik ekologik tarkibiy qismlar bir-birlari bilan chambarchas bog'langan

O'lik modda – V.I.Vernadskiy ta'limoti bo'yicha, uning hosil bo'lish jarayonda tirik modda ishtirok etmaydi.

Abissal- Dengiz va okeanlarning tubsiz chuqurligi .

Agrofitotsenoz- Inson tomonidan sun'iy ravishda hosil qilingan va boshqariladigan beqaror jamoa yashaydigan ekin maydoni .

Agroekotizim- Agrofitotsenozlardagi o'simlik turlari bilan tashqi muhit o'rtasidagi murakkab aloqalar tizimi.

Anemohoriya- SHamol yordamida o'simlik bo'laklari(zarrachalari) ning tarqalishi.

Antibioz- Biror turdagi organizmning tashqi muhitga chiqargan zaharli moddasi hisobiga boshqa turning yashay olmasligi .

Biogeotsenoz- Muayyan tuproq sharoitida o'simliklar, hayvonlar va zamburug'lar hamda ayrim sodda hayvonlardan tashkil topgan mikroorganizmlarning birgalikda yashashi.

Biologik spektr- Muayyan hududda yashovchi o'simliklar hayot shakllarining % hisobidagi tarkibi .

Biolyuminestsentsiya- Organizmlarning hayot faoliyati natijasida nur ajratib chiqarish hodisasi .

Biomassa- Tirik organizmlarning ma'lum maydon birligiga to'g'ri keluvchi og'irlik yoki energiya birliklaridagi ifodalangan umumiy vazni .

Biomarom- Tirik organizmlarning tashqi muhitning o'zgarishlariga moslanish imkonini beradigan biologik jarayonlar va hodisalarning kun, mavsum va yil davomida o'zgarib turishi.

Dominant- Jamoadagi miqdor jihatdan ko'p bo'lgan hukmron tur.

Kommensalizm – Organizmlarning vaqtinchalik yoki doimo birgalikda yashash shakli. Bunda bir tur organizm ikkinchisiga zarar keltirmagan holda undan foydalanadi.

Litosfera- Er qobig'ining yuqori qatlamlari.

Mezofit- O'rtacha tuproq namligi sharoitida o'suvchi o'simlik. Mezofitlar kserofitlar bilan gigrofitlar o'rtasidagi ekologik guruh.

Migratsiya- Suvda yashovchi hayvonlarning ko'payishi yoki quruqlikdagi hayvonlarning mavsumiy ko'chib yurishi.

Mutualizm- Simbioz hayot kechirishning bir ko'rinishi.Bunda har ikki organizm ham bir-biridan foyda ko'radi.

Ozuqa zanjiri- Biri ikkinchisiga ozuqa bo`ladigan organizmlarning ketma- ket keladigan bo`g`ini.

Produtsentlar- Anorganik moddalardan organik moddalar to`plovchi avtotrof organizmlar.

Poykiloterm- Tana haroratini idora qila olmaydigan organizmlar ularning tana harorati tashqi muhitga bog`liq bo`ladi.

Populyatsiya- Bir turga mansub bo`lgan individlar yig`indisi hisoblanib, umumiy genofondga muayyan sharoitda va maydonda tarqalgan bo`ladi.

Raqobat- Jamoada turlar o`rtasidagi har qanday qarama-qarshi munosabatlar.

Tabiiy resurslar- Jamiyatning moddiy, ilmiy va ma`naviy ehtiyojlarini qondirish uchun ishlab chiqarishda foydalanilayotgan yoki foydalanish mumkin bo`lgan tabiiy ob`ektlar, jarayonlar.

Topik aloqa- Bir organizm hayot faoliyati natijasida ikkinchi organizm fizik- kimyoviy sharoitlarining o`zgarishi.

Ekologik piramida- Ekotizmdagi produtsentlar, konsumentlar va redutsentlarning massa, son yoki energiya birliklarida grafik tarzida ifodalangan o`zaro nisbatlari.

Ekologik omil- Tirik organizm moslanish harakteriga javob beradigan tashqi muhitning har qanday elementi.Uning abiotik, biotik va antropogent turlari ajratiladi.

FOYDALANILGAN MANBALAR

1. O‘zbekiston Respublikasining 23.09.2020 yildagi O‘RQ-637-son “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni.
2. O‘zbekiston Respublikasining 09.12.1992 yildagi 754-XII-son “Tabiatni muhofaza qilish to‘g‘risida”gi Qonuni.
3. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 27 maydagi “O‘zbekiston Respublikasida Ekologik ta’limni rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi qarori.
4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida davlat boshqaruvi tizimini takomillashtirish to‘g‘risidagi 21.04.2017 yildagi PF-5024-son Farmoni.
5. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019-yil 11-iyundagi 484-son “2019-2028-yillar davrida O‘zbekiston Respublikasida biologik xilma-xillikni saqlash strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi qarori.
6. Mirziyoev SH.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. Toshkent, O‘zbekiston nashriyoti, 2017.
7. Mirziyoev SH.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta’minlash-yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. Toshkent, O‘zbekiston nashriyoti, 2017.
8. Mirziyoev SH.M. Erkin va farovon, demokratik O‘zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. Toshkent, O‘zbekiston nashriyoti, 2016.
9. Ruzmatov E.Yu., Qo‘ziboev., Sh.N.-Bioekologiya (O‘simliklar ekologiyasi). Andijon.2020.
10. Gorshina T.K. –Ekologiya rasteniy. M. «Высшая школа». 1979.
11. Kultiasov I.M., Axunov X.M.-O‘simliklar ekologiyasi. T. O‘qituvchi. 1980.
12. Chernova N.M., Bylova L.M. –Ekologiya. M. «Prosveteniye». 1981
13. Varatov P.- Tabiatni muhofaza qilish. Toshkent.1991.
14. Raximov T.U. –Autekologiya. Konspekt leksii. Izd. Tash.GU. 1991
15. Raximov T.U. Konspekt leksii «Общая экология». Tashkent, TashGU. 2000.
16. Raximova T.U. –“O‘simliklar ekologiyasi va fitotsenologiya”. T. 2009.
17. Stepanovskiy A.S – Общaya ekologiya. Moskva. YUNITI. 2001.
18. Tursunov X.T., Raximova T.U. –Ekologiya. Izd. «CHinor». 2006.
19. Ergashov A.E. –Umumiy ekologiya. O‘qituvchi. 2003.
20. Muxamedov I.M., F.I.Inoyatova, S.D.Dushanbiev, S.M.Rustamova, SH.A.Xo‘jaeva, S.YU.Qurbonova, D.D.Sultonova. Tibbiyot mikrobiologiyasi. T.: Yangi asr avlodi NMMda tayyorlandi. 2013.145 b.
21. Zvyaginsev D.G., Babeva I.P., Zenova G.M. Biologiya pochv: Uchebnik.— 3-e izd., ispr. i dop. - M.: Izd-vo MGU, 2005. - 445 s., ill. - (Klassicheskiy universitetskiy uchebnik).

Muhim ekologik sanalar

- 1 -yanvar- Yangi yil.
- 11 -yanvar- Qo'riqxonalar kuni.
- 21 -mart- Navro'z bayrami - bahorning boshlanishi.
- 22 -mart- Dunyo suvlari kuni.
- 1 -aprel- Xalqaro qushlar kuni.
- 7 -aprel- Umumjaxon sog'liqni saqlash kuni.
- 22 -aprel- Er sayyorasi kuni.
- 15 -may- Xalqaro oila kuni.
- 18 -may- Xalqaro muzeylar kuni.
- 22 -may- Xalqaro bioxilma- xilliklarni saqlash qolish kuni.
- 31-may- Umumjahon kashandalikka qarshi kurash kuni.
- 1 -iyun- Bolalar kuni (bolalarni himoya qilish kuni).
- 5 -iyun- Atrof-muhitni himoya qilish kuni.
- 17-iyun- Umumjaxon cho'llanishga va qurg'oqchilikka qarshi kurash kuni.
- 26-iyun- Xalqaro giyovandlikka qarshi kurash kuni.
- 11-iyul- Umumjaxon er shari halqlari kuni.
- 1 -sentyabr-O'zbekiston respublikasining mustaqillik kuni.
- 16-sentyabr-Xalqaro ozon qatlamini skaqlab qolish uchun kurashish kuni.
- 4 -oktyabr- Umumjahon hayvonlarini himoya qilish kuni
- 8 -oktyabr- Umumjahon tabiat ofatlariga qarshi kurash kuni.
- 17-oktyabr- Xalqaro ocharchilikka qarshi kurash kuni.
- 16-oktyabr- Xalqaro oziq-ovqat kuni.
- Oktyabr oyining 1-dushanbasi- Umumjahon tabiiy - muhit kuni.
- Oktyabr oyining 2-chorshanbasi- Xalqaro tabiiy ofatlarga qarshi kurash kuni.
- 6 -noyabr- Xalqaro tabiiy muhit, urush va qurolli ziddiyatlarda foydalanishga chek qo'yish kuni.
- 25 -noyabr- Xalqaro ayollarga qarshi zo'ravonlikni bartaraf etishga qarshi kurash kuni.
- 1 -dekabr- Spidga qarshi kurash kuni.
- 10 -dekabr- Inson huquqlari kuni.
- 11 -dekabr- Xalqaro tog'lar kuni.

MUNDARIJA

Kirish	3
Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish kursi, vazifasi, maqsadi, tuzilmasi va tarixi, fanni o'rganish usullari	5
Antic va XIII -XIX asrlardagi ekologik tadqiqotlar	8
O'rta osiyo allomalarining ekologiya haqidagi qarashlari.O'zbekistonda ekologiya fanining rivojlanishi	9
Atrof-muhit va tabiatni muhofaza qilish sohasidagi asosiy vazifalar	10
Tabiat va jamiyat orasidagi munosabatlarini atrof-muhitga ta'siri	13
Yorug'lik, harorat, suv va boshqa ekologik omillar	17
Hayvonlarda suv balansi	25
Edafik omilning o'simlik va hayvonlar hayotidagi roli	26
Populyatsiyalar va jamoalar ekologiyasi	32
Turning populyasion tuzilmasi	37
Xayvonlardagi xududiy hatti-harakatlar	41
Hayvonlar populyasiyasining etologik (xulqiy) hatti-harakat tuzilmasi	42
Populyasiyalar dinamikasi	44
Ekotizimlar ekologiyasi. Biosfera	50
Biotsenozlar biogeotsenozlar VA ekotizimlar.	56
Markaziy Osiyo davlatlari tabiiy resurslari, ulardan oqilona foydalanish va atmosfera muhofazasi	67
Markaziy Osiyo tabiiy resurslari, ular holati va foydalanish	68
Chiqindilar muammosi	71
Tabiiy resurslar klassifikatsiyasi va ulardan to'g'ri foydalanish	73
Qayta tiklanadigan resurslar	75
Atmosferaning tabiatdagi ahamiyati va uning tirik organizmlarga ta'sir	76
O'rta Osiyo davlatlarida suv resursi va uni muhofazasi	78
Tuproq resursi va uning muhofazasi	83
O'zbekistonda yer resurslaridan foydalanishning muammolari	87
Tuproqni ifloslanishidan muhofaza qilish	106
Tuproqning tuz rejimiga o'simliklarning reaksiyasi. Makro va mikro elementlarning o'simliklar uchun ahamiyati	112
Mavzuga oid testlar	114
Ekologik atamalar lug'ati	123
Foydalanilgan manbalar	127