

TÜRKMENISTANYŇ BILIM MINISTRIGI
MAGTYMGULY ADYNDAKY TÜRKMEN DÖWLET
UNIWERSITETI

BIOGEOGRAFIÝA

S.K. Weýsow, Ş.G. Aşyrmyradowa,
G.O. Hamraýew, M.H. Durikow

Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitaby

Türkmenistanyň Bilim ministrligi tarapyndan hödürlendi

Aşgabat -2010

**S.K. Weýsow, Ş.G. Aşyrmyradowa, G.O. Hamraýew, M.H.
Durikow**

BIOGEOGRAFIÝA

Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitaby – A :

Türkmen döwlet neşirýat gullygy, 2010. 304 sah.

GIRIŞ. BIOGEOGRAFIÝA DERSINIŇ ÖWRENÝÄN MESELELERI WE ONUŇ WEZIPELERI.

§ 1. Biogeografiýa janly bedenleriň (organizmleriň) we olaryň tebigy toparlanmalarynyň ýaýraýyşlary baradaky ylymdyr.

Biogeografiýa – janly bedenleriň öz arasyndaky hem-de daşky gurşawuň organiki däl tebigaty bilen gatnaşyklary, bedenden ýokarky tebigy ulgamlardaky baglanyşyklar, şol ulgamlaryň gurluşy we hereketi baradaky ylymdyr.

Onuň ylym hökmünde döremegine Ýer ýüzündäki janly bedenleriň köpdürlüligi, olaryň ýaşaýyş aýratynlyklary barada



toplanan köp sanly maglumatlar itergi berdi. Bedenleriň diňe bir gurluşy we ýaşaýyş däl, olaryň daşky gurşaw bilen özara gatnaşyklary hem kesgitli kanunalaýyklyklara tabyndyr. Şol kanunalaýyklyklaryň ýörite we jikme-

jik öwrenilmegi möhümdir.

E.Gekkelin tassyklamagyna görä, ekologiýa janly bedenleriň “öýdäki ýaşaýyşy” hakyndaky ylymdyr. Ol “Ç.Darwin tarapyndan ýaşaýyş ugrundaky göreş diýip atlandyrylan ähli bulam-bujar gatnaşyklary, baglanyşyklary öwrenmäge ýardam etmelidir”. Beýleki ylymlaryň köpüsi ýaly, ekologiýa ylmynyň hem uzak taryhy bar. Onuň özbaşdak ylym hökmünde aýrybaşgalaşmasy tebigat baradaky ylmy

düşünjeleriň ösüşiniň tebigy döwri (başgançagy) hasaplanýar. Beýleki tebigy ylmlaryň ulgamynda aýratyn bölünýän ekologiýa ylmy häzirkí wagtda hem ösüşini dowam etdirýär, özüniň mazmunyny baýlaşdyrýar we wezipelerini giňeldýär. Häzirkí zaman ekologiýa ylmy tebigatdan rejeli peýdalanmagyň, ony tygşytly ulanmagyň we ygtybarly gorap saklamagyň nazary (teoretiki) esasy hasaplanýar. Tebigat bilen adamzat jemgyýetiniň arasyndaky özara gatnaşyklaryň ileri tutulýan ugurlaryny (strategiýasyny) işläp düzmekde ekologiýa ylmyna esasy orun degişlidir. Ekologiýa häzirkí wagtda güýçli depginler bilen ösýän ylym hasaplanýar. Ol birnäçe bölümlere bölünýär.

Biogeografiýa ylmynyň döremeginiň gysgaça taryhy. Ösümlikleriň we haýwanlaryň ýaşayyş aýratynlyklary, olaryň ýaşayşynyň daşky gurşawuň şertlerine baglylygy, tebigatdaky ýaýraýyşlary we paýlanyşy baradaky maglumatlary toplamak örän ir wagtlar başlanypdyr. Şol maglumatlary umumylaşdyrmaga edilen ilkinji synanyşyklara biz gadymy pelsepeçileriň (filosoflaryň) işlerinde duş gelýäris. Gadymy grek alymy **Aristotel** özi üçin mälüm bolan haýwanlaryň 500 görnüşine ýazgy geçiripdir. Şol haýwanlaryň özlerini alyp baryşlary, ýaşayan ýerleri, balyklaryň we guşlaryň gyşlaýyşlary, olaryň köpçülik bolup ýaşayyşlary onuň ünsüni ösüne çekipdir. Aristoteliň okuwçysy, “botanikanyň atasy” Teofrast Ezeziýskiý dürli şertlerde ösýän ösümlikleriň özboluşlylygynyň, olaryň daşky keşbiniň we ösüş aýratynlyklarynyň topraga we howa şertlerine baglylygyny öwrenýär.

Orta asyrlarda tebigaty öwrenmäge bolan gyzyklanma birneme gowşaýar.

Dikeliş eýýamynda amala aşyrylan geografiýadaky açyşlar, täze-täze ýurtlaryň koloniýalara öwrülmepleri ulgamýet (sistematika) ylmynyň ösmegine, ösümlik we haýwanat dünýäsiniň tertipleşdirilen ulgamyny (sistemasyny)

işläp düzmäge mümkinçilik döredýär. Ösümlikleriň we haýwanlaryň täze görnüşlerini ýuze çykarmak, olaryň daşky we içki gurluşyny ýazyp beýan etmek – ýaşaýşy öwreniş (biologiýa) ylmyňyň irki ösüş döwrüniň baş maksady bolupdy. Ilkinji ulgamyýetşynaslar A.Sezalpiniň (1519-1603), D.Reýiň (1923-1705), J.Turneforyň (1656-1708) we beýlekileriň işlerinde ösümlikleriň kadaly ösüşiniň olaryň ekilişine, ýaşaýş şertlerine baglydygy barada maglumat berilýär. Haýwanlara ýazgy geçirilende olaryň özlerini alyp baryşlary, gylyk-häsiýetleri, ýaşayan ýerleri we beýleki maglumatlar bilen utgaşdyrylyp alynyp barylýdyr. Oňa haýwanlaryň ýaşaýşynyň “taryhy” diýip at beripdirler.

XVII-XVIII asyrlarda ekologiýa baradaky maglumatlardan bedenleriň aýry-aýry toparlaryna degişli işler esasy orny tutupdyr.

Görnükli fransuz alymy J.Býuffonyň (1707-1788) işlerinde daşky tebigy şertleriň haýwanlaryň gurluşyna edýän täsiri baradaky maglumatlara möhüm orun berilipdir.

Ilkinji ewolýusion taglymaty esaslandyran Žan Batist Lamark (1744-1829) “daşky sebäpleriň” täsirlerini bedenleriň ýöriteleşme üýtgeşmeleriniň, haýwanlaryň we ösümlikleriň ewolýusiýasynyň in bir wajyp sebäpleriniň biri hasaplapdyr.

XIX asyryň başlarynda ekologiýa babatdaky pikirleriň, aň-bilimleriň mundan beýläk-de ösmegine biogeografiýa ylmyňyň peýda bolmagy uly itergi beripdir. Aleksandr Gumboltyň (1807) işleri ösümlikleriň geografiýasynda täze bir ekologik ugry kesgitledi.

Moskwa uniwersitetiniň professory K.F. Rulýe (1814-1855) haýwanlary öwreniş (zoologiýa) ylmynda haýwanlaryň ýaşaýşyny hemmetaraplaýyn öwrenmek we düşündirmek bilen olar bilen baglansykly ýene bir ugruň zerurlygy baradaky pikiri orta atýar.

K.F. Rulýe haýwanlaryň ekologiýasynyň öwrenilişiniň giň ulgamyny “zoobiologiýany” işläp düzdi. Bu alym hakyky

ekologiýa mazmuny bolan işleriň birnäçesini, şonuň bilen bir hatarda suwda, gury ýerde we hinlerde ýaşayan oňurgaly haýwanlaryň umumy aýratynlyklarynyň tipizasiýasyna bagyşlanan işleri miras galdyrdy.

1859-njy ýylda Ç.Darwiniň “Tebigy seçgi ýoly arkaly görnüşleriň gelip çykyşy ýa-da ýaşayyş ugrundaky göreşde amatly nusgalaryň saklanyp galmaklary” atly işi çapdan çykýar. Ç.Darwin öz işinde tebigatdaky “ýaşayyş ugrundaky göreş” tebigy seçgä getirýär, ýagny ol ewolýusiýanyň hereketlendiriji güýji hasaplanýar diýip, belleýär. Ç.Darwin “ýaşayyş ugrundaky göreş” diýip, görnüşiniň daşky gurşaw bilen gapma-garşylykly gatnaşyklarynyň, baglanyşyklarynyň ählisine düşünpdir. Şeýlelikde, janly-jandarlaryň özara gatnaşyklarynyň hem-de olaryň daşky gurşawuň organiki däl düzgüçleri (komponentleri) bilen baglanyşygynyň (“ýaşayyş ugrundaky göreşiniň”) ylmy barlaglaryň özbaşdak bir uly pudagy bolmalydygy äşgär boldy.

Görnükli rus alymy K.A. Timirýazewiň işlerini dowam etdirmek bilen N.A. Maksimow ösümlükleriň ekologiýasynyň fiziologik esaslaryny işläp düzmekde uly işler etdi.

XX asyryň 40-njy ýyllarynyň başlarynda tebigy toparlanmalary öwrenmäge alymlar täzeçe çemeleşip başlaýarlar. 1935-nji ýylda inlis alymy A.Tensli ekosistema düşünjesini teklip edýär, 1942-nji ýylda bolsa W.W. Sukaçew biogeosenoz baradaky düşüňjani esaslandyryar.

Biogeografiýa ylmy öz ösüşiniň häzirki zaman basgançagynda diňe bir bedenleriň özara baglanyşyklaryny we bedenden ýokarda ýerleşýän ulgamlaryň ýaşamaklarynyň, hereket etmekleriniň kanunlaryny öwrenmän, tebigat bilen adamzat jemgyýetiniň özara gatnaşyklaryny ylmy taýdan esaslandyrmagy hem özüne wezipe edip goýýar. Şeýlelikde ekologiýa biliminiň durmuşy (sosial) ähmiýeti artýar.

§ 2. Biogeografiýanyň esasy düşüňjeleri. Biogeografiýa ylmynyň beýleki ylymlar bilen arabaglanşygy.

Möhüm biogeografik düşüňjeler: Bäsdeşlik (konkurensiýa). flora, fauna, biota, ösümlük örtügi, haýwanat dünýäsi, biosenoz, biogeosenoz, ekologik ulgam (ekosistema). Biogeografiýanyň esasy bölümleri: umumy biogeografiýa, ösümlükleriň geografiýasy (botaniki geografiýa), haýwanlaryň geografiýasy (zoogeografiýasy).

Bäsdeşlik (konkurensiýa). Bäsdeşlik ýa-da konkurensiýa birmeňzeş ekologik talaplary bolan görnüşleriň arasyndaky özara gatnaşyklardyr. Haçan-da, şunuň ýaly görnüşler bilelikde ýaşanlarynda, olaryň her biri amatsyz, oňaýsyz ýagdaýda bolýarlar. Çünki beýleki görnüşüň ýaşamagy iýmit çeşmelerini peýdalanmak mümkinçiliklerini azaldýar, ýaşaýyş üçin zerur bolan beýleki şertleri we serişdeleri ulanyp bilmek başarnygyny peseldýär. Bäsdeşlik – özara täsirleşýän görnüşleriň ikisi üçin hem oňaýsyz (otrisatel) täsir edýän ekologik gatnaşyklaryň ýeke-täk formasydyr.

Bäsdeşlik gatnaşyklaryň görnüşleri örän dürli-dürli bolup biler. Ýagny, bäsdeşlik gatnaşyklary gös-göni fiziki göreşden

başlap, asuda, parahat ýaşamaklyga çenli bolup biler. Emma, eger-de birmeňzeş ekologik talaplary bolan iki görnüş şol bir biosenozda



bile ýaşaýan bolsalar, onda iru-giç olaryň biri beýlekisini gysyp çykarýar. Munuň özi has umumy ekologik düzgün bolup, ol **“bäsdeşlikde gysyp çykarmak kanuny”** diýip atlandyrylýar. Bu kanun eksperimental ekologiýanyň düýbünü tutujy rus alymy G.F. Gauze (1910-1986) tarapyndan esaslandyryldy. Bäsdeşlik edýän görnüşleriň bir-birleri bilen bir ýere sygyşmaýandyklaryna Ç.Darwin hem uly üns beripdir. Ol bäsdeşligi görnüşleriň ewolýusiýasynda uly orun eýeleýän ýaşaýyş ugrundaky göreşiň möhüm düzüm bölegi hasaplapdy.

G.F. Gauze probirkanyň içine ýerleşdirilen hem-de ýyrtyjy-pida gatnaşyklary arkaly bir-birleri bilen baglanyşykly bolan infuzoriýalaryň iki görnüşiniň (*Paramecium aurelia* we *P. caudatum*) özlerini alyp barylaryny öwrendi. Bu görnüşleriň ikisi hem aýry-aýrylykda içi bedde ergini bolan probirka ýerleşdirilende üstünlikli köpeliýärler hem-de kesgitli bir sana çenli ýetýärler. Eger-de, ýymitlenişi birmeňzeş bolan iki görnüş bilelikde bir gapda ýerleşdirilse, onda ilki başda görnüşleriň biriniň sany ýokarlanýar. Emma soňra *P. caudatum* atly görnüşüň mukdary kem-kemden kemeliýär we ol bedde ergininden ýitip gidýär. Şu ýagdaýda beýleki görnüşüň (*P. aurelia*) mukdary bolsa hemişeligine galýar.

Bäsdeşlikde düzgün bolşy ýaly, şol ekologik ýagdaýda iň bolmanda sähelçejik artykmaçlygy bolan, ýagny daşky tebigy gursawuň şertlerine has oňat ýöriteleşen görnüş ýeniji bolup çykýar.

Görnüşleriň arasyndaky bäsdeşlik gatnaşyklaryny öwrenmek maksady bilen Park laboratoriya şertlerinde un tomlaklarynyň iki görnüşü (*Tribolium confusum* we *T. castaneum*) bilen şeýle tejribe geçirýär. Şunda tejribäniň haýsy temperaturada we çyglylykda geçýändigine aýratyn üns berilýär. Park içi unly köp sanly stakanjagazlaryň her birine un tomlaklarynyň birnäçe sanysyny ýerleşdirýär. Tomzaklar şol ýerde köpeliýärler hem birnäçe wagtdan soňra un tomlaklaryň ikisinden birisi saklanyp galypdyr. ýokary temperatura we

çyglylyk şertlerinde şol saklanyp galan görnüş hem T.castaneum bolýar. Has pes temperatura we aram ýagdaýyndaky çyglylykda bolsa tomzaklaryň beýleki görnüşi – T.confusum saklanyp galýar.

Bir görnüşiň beýleki bir görnüşi gysyp çykarmagynyň sebäpleri dürli hili bolup biler. Çünki, hat-da has golaý görnüşleriň hem ekologik spektorlary bir-birine laýyk gelmeýärler. Gurşawa birmeňzeş umumy talaplaryň bolan ýagdaýynda hem görnüşler bir-birlerinden haýsydyr bir zat bilen tapawutlanýarlar. Hat-da şeýle görnüşler bir-birleri bilen ylalaşykda ýaşayan hem bolsalar, olaryň biriniň köpelişi beýlekisiniňkiden azda-kände ýokary bolýar. Ikinji görnüşiň tebigy toparlanmadan kem-kemden ýitip gitmesi wagtlaýyndyr. Ýagny, her nesilden bäsdeşlige ukyply ýoldaş tarapyndan has köp wekiller tabyn edilýärler. Emma, köplenç halatlarda bäsdeşler bir-birine işeň täsir edýärler.

Ösümliklerde bäsdeşleri basyp ýatyrmaq ösümlikleriň kök ulgamy arkaly iýmitlik mineral maddalary we toprakdaky çygy sorup almaklarynyň hem-de ýaprak apparatynyň kömegi bilen Gün ýagtylygyny kabul etmeginiň, şeýle hem zäherli maddalary bölüp çykarmaklarynyň netijesinde bolup geçýär.

Ösümlikleriň madda alyş-çalyşygynyň önümleri arkaly bir-birleri bilen himiki özara täsirleşmelerini allelopatiya diýip at berilýär (grekçe allelon – bir-birege özara täsir + pathos – ejir çekmek, azap görmek diýmegi aňladýar). Bir-birege täsir etmegiň şunuň ýaly usuly haýwanlara hem mahsusdyr. Alymlar G.F. Gauze we Park tarapyndan geçirilen ýokarda beýan edilen tejribelerde bäsdeşleriň basylyp ýatyrylmagy esasan, gurşawda madda alyş-çalyşygynyň zäherli önümleriň bölünip çykarmaklarynyň netijesinde bolup geçdi. Şol zäherli maddalaryň täsirine bolsa görnüşleriň biri beýlekisine garanynda has duýgur bolýar. Boz toprakly ýerde ilkinji peýda bolýan we azoda az talapgär bolan ýokary derejeli ösümlikler kökünden bölüp çykarýan maddalary bilen kösükli ösümliklerde

klubenjagazlaryň emele gelmesini hem-de erkin ýagdaýynda ýaşayan azot toplaýyýy bakteriýalaryň işini basyp ýatyrýarlar. Şeýlelikde, olar topragyň azot bilen baýlaşmasynyň öňüni alyp, toprakda azoda köp mukdarda mätäçlik çekýän ösümlüklere garanyňda bäsdeşlikde artykmaçlyk gazanýarlar.

Haýwanlaryň arasynda bäsdeşlik ugrundaky göreşde bir görnüşin beýleki bir görnüşe gös-göni hüjüm edýän ýagdaýlaryna duş gelmek mümkin. Meselem, bir görnüşin – hojaýynyň ýumurtgalarynda mugthor bolup ýaşayan iki görnüşin (Diachasoma tryoni we Opius humilis) liçinkalary bir-birleri bilen tutluşyga girýärler hem-de iýmittenmäge başlamazdan garşydaşyny öldürýärler.

BIOSENOZLAR. OLARYŇ DÜZÜMI WE GURLUŞY.

Tebigatda bedenleriň her biri beýleki köp sanly bedenler bilen bilelikde, olar bilen özara baglanyşykda we gatnaşykda ýaşayarlar. Şol gatnaşyklar we baglanyşyklar oňaýly (položitel) hem-de oňasyz (otrisatel) görnüşlerde bolýarlar. Beýleki bedenler bilen özara gatnaşykda bolmak, bir tarapdan, iýmittenmek we köpelmek, goranmak mümkinçiligi, ýaşayyş gurşawunyň amatsyz şertlerini ýumşatmak üçin zerur şert hasaplanýar. Ikinji bir tarapdan bolsa, ol gatnaşyklar indiwidumyň ýaşamagy üçin ýitgidir we göniden-göni abanýan howp hasaplanýar. Janly bedenleriň bir-birlerine edýän täsirlerine umumylykda gurşawuň biotik täsirleri (faktorlary) diýip at berilýär.

Bedeniň daşyny göniden-göni gurşap alýan janly gurşawa otganizmiň biosenotik gurşawy diýilýär. Her bir görnüşin wekilleri janly gurşawuň diňe şeýle ýagdaýynda, ýagny şol ýerde bedenleriň bir-birleriniň arasyndaky gatnaşyklar olaryň kadaly ýaşayyşyny doly suratda üpjün edýän ýagdaýynda ýaşap bilmäge ukyplydyrlar. Başgaça aýdylanda, janly bedenleriň örän köp dürli görnüşleri Ýer ýüzünde islendik utgaşykda däl-de, olar bilelikde ýaşamagyň kesgitli bir

toplumyny emele getirýärler. Şol toplумыň düzümine bilelikde ýaşasmaga uýgunlaşan, ýöriteleşen görnüşler girýärler.

Bilelikde ýaşaýan hem-de özara baglanyşykda, aragatnaşykda bolan bedenleriň toparlanmalaryna biosenoz diýilýär (latynça bios - ýaşaaýyş + kinos – umumy diýmek). “Biosenoz” adalgasy ekologiýa edebiýatlarynda 1877-nji ýylda Kil uniwersitetiniň professory K.Mýobiusyň işinde ilkinji gezek peýda bolýar. Bu alym Demirgazyk deňizden getirilen içinde ustrisaly bankanyň içindäkini bedenleriň toplумы diýip atlandyrýar. Soňra K.Mýobius gury ýerde ýaşaýan bedenleriň tebigy toparlanmalaryny öwrenmekde biosenoz baradaky konsepsiýany işeňňirlik bilen ulanýar. Biosenoz baradaky garaýyşlara görnükli rus alymy W.W. Dokuçaýew (1846-1903) hem uly ähmiýet beripdir.

Janly bedenleriň tebigy toparlanmalarynyň düzülmesiniň, funksionirlenmesiniň we ösüşiniň öz hususy kanunlary bar. Başgaça aýdylanda şol toparlanmalar tebigy ulgamlar hasaplanýarlar. Nemes ekology W.Tişleriň klassifikasiýasy boýunça ýaşaaýyş gurluşynyň bedenden ýokarky derejesine degişli bolan ulgamlaryň möhüm aýratynlyklary şu aşakdakylar hasaplanýarlar:

1. Tebigy toplumlar hemişe daşky gurşawda bar bolan taýýar böleklerden (dürli görnüşleriň wekillerinden ýa-da görnüşleriň tutuş komplekslerinden) düzülýär. Şunuň bilen hem olaryň döremekleri aýratyn bedeniň kemala gelmeginden tapawutlanýar. Çünki aýratyn bedeniň osoblary başlangyçlaryň (döwünçekleriň) kem-kemden differensirleşmesiniň netijesinde döreýärler.
2. Tebigy toplumlaryň düzüm böleklerini çalyşmak mümkin. Bir görnüş (ýa-da görnüşleriň toplумы) bütin ulgama hiç bir zyýan ýetirmezden birmeňzeş ekologik talaplary bolan beýleki bir görnüşiniň ornuny

eýeläp biler. Islendik bedeniň synalary (organlary) ajaýypdyrlar (unikaldyrlar).

3. Eger-de, bir бүтеwi bedende onuň synalary, öýjükleri we dokumalary bilen hemişe koordinasiýa, ylalaşyklyk saklanýan bolsa, onda bedenden ýokardaky ulgam esasan, gapma-garşylykly gönükdirilen güýçleriň deňagramlaşmaklarynyň hasabyna ýaşaýar, dowam edýär. Biosenozda köp görnüşleriň bähbitleri gös-göni gapma-garşydyrlar. Meselem, ýyrtyjylar – özleriniň pidalarynyň antagonistleridirler. Emma şeýle-de bolsa olar bir бүтеw, umumy çäkde ýaşaýarlar.
4. Tebigy toplumlar bir görnüşüň beýleki biriniň sanyny mukdar taýdan sazlamagyna esaslanýarlar.
5. Bedeniň aňryçäk (predel) ölçegleri onuň nesle geçýän içerki maksatnamasy (programmasy) bilen çäklenendir. Bedenden ýokarda ýerleşen ulgamlaryň ölçegleri daşky sebäpler bilen kesgitlenýärler.

Meselem, Garagum çölünde ösýän sözen ösümliginiň biosenozy ürgün çägeligiň arasynda onçakly uly bolmadyk meýdany eýeläp biler. Eger-de, şol meýdandaky ýaly birmeňzeş abiotik şerli başga ýer bolsa, onda bu ösümlük şol ýerde hem ep-esli ululykdaky meýdany eýeläp biler.

Tebigy toplumlaryň serhetleri (araçäkleri) köplenç ýagdaýlarda gatym-garym ýagdaýynda bolýar. Ol serhetler käbir halatlarda bir-birine geçip hem bilýärler. Emma şeýle-de bolsa, olar tebigatda hakykat ýüzünde, real ýagdaýda ýaşaýarlar. Ekologiýanyň tebigy toplumlaryň döreýyiş, düzüliş we olardaky janly bedenleriň bilelikdäki ýaşaýşynyň kanunalaýyklyklaryny öwrenýän bölümine sinekologiýa ýa-da biosenologiýa diýilýär.

Abiotik gurşawuň biosenozy eýeleýän bölegine (uçastogyna) biotip diýip at berilýär. Başgaça aýdylanda biotip

– munuň özi biosenozyň ýaşaýan ýeridir (latynça bios - ýaşaýyş, topos - ýer diýmegi aňladýar).

Biosenozyň gurluşy (strukturasy). Islendik ulgamyň gurluşy – munuň özi onuň bölekleriniň gatnaşyklardaky we mynasybetdäki kanunalaýyklygydyr. Biosenozyň gurluşy köp taraplydyr. Şol gurluş öwrenilen mahalynda dürli jähtleri (aspektleri) tapawutlandyrýarlar.

Biosenozyň gurluşynda şu aşakdaky ýaly jähtlerini bellemek gerek:

1. Biosenozyň görnüş strukturasy
2. Biosenozyň giňişlik gurluşy
3. Biosenozyň ekologik strukturasy

Biosenozyň gurluşyndaky şu jähtleriň her birine aýry-aýrylykda garap geçeliň.

Biosenozyň görnüş babatdaky gurluşy. Biosenozyň görnüş düzümi diýip, ondaky görnüşleriň dürlüligine hem-de şol görnüşleriň sanynyň ýa-da massasynyň mynasybetine (gatnaşygyna) aýdylýar. Görnüşlere garyp we baý bolan biosenozlary tapawutlandyrýarlar.

Biosenozyň görnüş düzümine täsir edýän birnäçe sebäpler (faktorlar) bar. Olardan bir ýa-da şol bir wagtyň özünde birnäçe sebäpleriň täsir edýän şertlerinde (meselem, ýyly howanyň ýetmezçilik edýän demirgazyk tundrada we polýar arktiki çöllerde; suwsuz yssy çöllerde, akman duran we güýçli derejede hapalanan suw aýtymalarynda) tebigy toplumyň görnüş düzümi örän garyp bolýar. Çünki şeýle gazaply şertlere örän az sanly görnüşler ýöriteleşip bilýärler.

Ýygy-ýyggydan haýsydyr bir heläkçilikli (katastrofik) täsirleriň ýetýän biosenozlarynda hem görnüş düzümi onçakly baý bolmaýar. Şunuň ýaly heläkçilikli täsirlere her ýylda derýalaryň joşmaklary netijesinde suw basýan ýerler, gerbisidleriň we pestisidleriň yzygiderli suratda ulanylýan ekin meýdanlary degişlidirler. Munuň tersine, abiotik gurşawuň şertleriniň ýaşaýyş üçin amatly bolan ýerlerinde bolsa tebigy

toplumyň görnüş düzümi adatdan daşary baý bolýar. Şeýle tebigy toplumlaryň aýdyň mysaly hökmünde tropik tokaýlary, merjen riflerini, arid ýerlerdeki derýalaryň jülgerlerini görkezmek bolar.

Biosenozlaryň görnüş düzümi bulardan başga-da, olaryň ýaşamaklarynyň, dowam etmekleriniň dowamlylygyna, her bir biosenozyň taryhyna bagly bolýar. Ýaňy kemala gelyän, ýaş tebigy toplumlaryň düzümine adatça görnüşleriň az sanlysy degişli bolýarlar. Munuň tersine, kämil, örän uzak wagtdan bäri dowam edip gelyän biosenozlaryň görnüş düzümi örän baý bolýar. Adam tarapyndan döredilen biosenozlar – agrosenozlar (ekin meýdanlar, baglar, gök-bakja ekilen meýdanlar) hem görnüşlere garyp bolýarlar. Agrosenozlaryň birmeňzeşligini we görnüş babatdaky garyplygyny adam agrotehniki çäreleriň ýörite çylşyrymly ulgamy bilen saklaýar. Şol çärelerden haşal otlara we zyýankeşlere garşy göreşmek maksady bilen geçirilýän çäreleri ýatlamak ýeterlikdir.

Emma iň bir garyplaşan biosenozlar hem öz düzüminde azyndan dürli sistematik we ekologik toparlara gatnaşýan bedenleriň onlarça görnüşlerini saklaýarlar. Meselem, Türkmenistanyň şertlerinde gowaça agrosenozynda dürli haşal otlaryndan başga-da oňurgasyz haýwanlaryň 300-e golaý görnüşi duş gelýärler. Bu ýerde oňurgaly haýwanlaryň hem birnäçe görnüşleri (syçanlar, gurbagalar, hažžyklar we ş.m.) gabat gelýärler.

Gury ýer biosenozlaryň takmynan ählisi, suw biosenozlarynyň hem köpüsi öz düzümine mikrobodenleri, ösümlikleri we haýwanlary birleşdirýärler. Emma, käbir şertlerde düzüminde ösümlükler bolmadyk biosenozlar, örän seýrek ýagdaýlarda bolsa diňe mikrobodenlerden durýan biosenozlar (meselem, suw aýtymlarynyň düýbündäki anaerob sredada, çüýreyän gyrmançalarda, suwunda kükürt saklaýan çeşmelerde we ş.m.) emele gelýärler.

Biosenozyň düzümine girýän görnüşleriň umumy sanyňy hasaplamak örän çylşyrymly iş. Ol mikroskopik bedenleri hasaba almagyň kynçylygy hem-de bedenleriň köp toparlarynyň sistematikasynyň işlenip düzülmänligi bilen baglanyşyklydyr. Emma görnüşe baý bolan tebigy toplumlaryň düzümine münlerçe görnüşler girýärler. Olar öz aralarynda dürli görnüşdäki gatnaşyklaryň çylşyrymly ulgamy arkaly birleşýärler.

Tebigy toplumlaryň görnüş düzüminiň çylşyrymlylygy ep-esli derejede ýaşaýyş ýeriniň (sredasynyň), şertleriniň dürlüligi bilen hem düşündirilýär. Ekologik talaplary dürlüçe bolan görnüşleriň özleri üçin amatly şertleri tapýan biotoplarynda florasy we faunasy boýunça baý bolan tebigy toplumlar emele gelýärler.

Biosenozlaryň görnüş strukturasyna häsiýetnama bermek üçin onuň düzümine girýän görnüşleriň sanyndan başga-da, olaryň mukdar mynasybetini (gatnaşygyny) kesgitlemek hem möhüm bolup durýar.

Biosenozlardaky görnüşleriň mukdar gatnaşygyna baha bermek üçin häzirkî zaman ekologiýada köplenç ýagdaýlarda Şennonyň aşakdaky formulasy boýunça hasaplanyp çykarylýan dürlülük indeksini ulanýarlar.

Şennonyň formulasy aşakdaky görnüşde bolup,

$$H = \sum p_i \log_2 p_i$$

bu ýerde \sum - summanyň belgisi, p_i – tebigy toplumdaky her bir görnüşiniň paýy (sany ýa-da massasy boýunça); $\log_2 p_i$ bolsa p_i -niň ikileýin logarifmidir.

Biosenozda sany boýunça agdyklyk edýän görnüşlere dominantlar (agdyklyk edijiler) diýilýär. Meselem, Garagum çölündäki tokaýlarda agaç ösümlüklerden sazak, derýalaryň boýlaryndaky, jülgeleldäki tokaýlarda bolsa toraňny agajy agdyklyk edýärler. Çölde syçan görnüşli gemrijileriň arasynda welin boz syçanlar dominantlar hasaplanýarlar.

Dominantlar tebigy toplumda agalyk edýärler hem-de onuň “görnüş ýadrosyny” düzýärler. Emma dominantlaryň hemmesi biosenoza birmeňzeş täsir etmeýärler. Olaryň arasynda özüniň ýaşaýyş işjeňligi bilen has köp derejede tutuş biosenoz üçin gurşaw döredýän görnüşleri tapawutlandyrmak bolýar. Şu sebäpli-de, şol görnüşler bolmasa beýleki görnüşleriň ýaşamaklary mümkin hem bolmaýar. Şunuň ýaly görnüşlere edifikatorlar (latynçadan gös-göni terjime edilende gurluşykçylar diýmegi aňladýar) diýilýär. Biosenozdan edifikator görnüşiniň daşary çykarylmany adaty fiziki gurşawuň üýtgemesini döredýär. Munuň özi bolsa ilkinji nobatda biotopyň mikroklimatyny üýtgedýär.

Otnositel köp bolmadyk dominant görnüşlerden başga-da, biosenozyň düzümine adaty ençeme az sanly we hat-da seýrek görnüşler hem duşýarlar. Seýrek we az sanly görnüşler hem biosenozyň ýaşaýyşy üçin örän möhümdir. Olar biosenozyň görnüş baýlygyny döredýärler, biosenotik gatnaşyklaryň dürli görnüşliligini artdyrýar hem-de dominantlaryň üstüni dolmak we orunlaryny çalşyrmak üçin ätiýaçlyk bolup hyzmat edýärler. Başgaça aýdylanda, olar biosenoza durnuklylyk berýärler hem-de onuň dürli şertlerde funksionirlenmeginiň ygtybarlylygyny üpjün edýärler.

Şeýlelikde, görnüş strukturasynyň hatda iň bir umumy derjewe tebigy toplumyň bütewi häsiýetnamasy üçin ýeterlik derejedäki köp maglumatlary berýär. Biosenozyň dürlüligi onuň durnuklylygy bilen aýrylmaz baglanyşyklydyr. Munuň özi bolsa onuň getirýän netijelerini önünden görmek zerurlygyny döredýar hem-de tebigy toplumlaryň durnuklylygyny saklamak üçin zerur çäreleri görmegi talap edýär.

Biosenozyň görnüş strukturasynda aýratyn bir görnüşiniň ähmiýetine baha bermek üçin dürli görkezijileri peýdalanýarlar. Şol görkezijiler mukdar hasaba esaslanýarlar. Şeýle görkezijileriň esaslary hökmünde görnüşiniň bollugyny, duş

gelmek ýyglygy, dominirlenme derejesi ýaly görkezijileri agzap geçmek mümkin. Olaryň her birine gysgaça düşünje berip geçeliň:

Görnüşiň bollugy – munuň özi görnüşiň wekilleriniň meýdan birligindäki ýa-da eýeleýän giňişligindäki sanydyr. Meselem, 1 dm^3 suwdaky maýdaja leňneçşekillileriň ýa-da 1 km^2 çöl meýdanynda höwürtegeleýän guşlaryň sanydyr. Kāhalatlarda görnüşiň bollugyny hasaplamak üçin görnüşiň wekilleriniň sanyna derek olaryň umumy massasynyň bahasyny peýdalanýarlar.

Duş gelmek ýyglygy görnüşiň biosenozda deň ýa-da deň däl derejede paýlanyşyny häsiýetlendirýär. Ol görnüşiň duş gelýän ýerinde barlag üçin nusgalygyň (proba) ýa-da meýdançanyň sanynyň şunuň ýaly barlag üçin nusgalyklaryň ýa-da meýdançalaryň umumy sanyna bolan prosent gatnaşygynda hasaplanýar. Görnüş köp sanly bolup biler, emma ol az duş gelip ýa-da az sanly hem-de ýygy-ýygdydan duş gelýän görnüş bolup biler.

Agdyklyk etmek (dominirlenme) derejesi – görnüşiň wekilleriniň sanynyň garalyp geçilýän (öwrenilýän) toparlanmanyň ähli wekilleriniň umumy sanyna bolan gatnaşygy aňladýar. Meselem, öwrenilýän meýdanyň çäginde duş gelýän 200 sany guşdan 80 sanysy üşegenjeler (*Fringilla coelebs*) bolsa, onda bu görnüşiň guşlaryň arasynda dominirlenme derejesi 40%-e deň bolar.

Ähli biosenozlarda iň maýdaja bedenleriň – bakteriýalaryň we mikrobedenleriň san taýdan agdyklyk edýändikleri tebigydyr. Şu sebäpli-de, dürli görnüşler deňeşdirilen mahalynda sany boýunça dominirlenme tebigy toplumyň aýratynlyklaryny aňladyp bilmez. Bu görkezijini tutuş tebigy toplum üçin däl-de, aýry-aýry toparlar üçin hasaplap çykarýarlar. Şunuň ýaly toparlary dürli alamatlar boýunça tapawutlandyrmak bolýar. Olaryň esasylaryna şu aşakdakylar degişlidirler:

- sistematik alamatlar (guşlar, mör-möjekler, däneliler, çylşyrymlygülliler);
- ekologik-morfologik alamatlar (agaçlar, otlar);
- göniden-göni ölçegi boýunça alamatlar (topragyň mikrofaunasy, merofaunasy we makrofaunasy, tutuş mikrobedenler we ş.m.).

Tropiki gatnaşyklaryň esasynda biosenozda konsorsiýalar emele gelýärler. Konsorsiýalar – kesgitli bir görnüşin, ýagny konsorsiýanyň merkezi agzasynyň, haýsydyr bir wekiliniň bedeniniň üstünde ýa-da onuň içinde ýaşamak üçin mesgen tutan dürli hili bedenleriň toparlarydyr. Köplenç ýagdaýlarda bir konsorsiýanyň agzalary dürli iýmit (trofik) gatnaşyklary bilen hem baglanyşykly bolýarlar. Konsorsiýalar beýlekilere sreda emele getiriji täsir etmäge ukyby bolan islendik görnüşin töwereginde kemala gelip biler.

Professor O.Söýünowyň maglumatlaryna görä (1991) Demirgazyk Garagumyň şertlerinde şoratan buýurgynyň (Anabasis salsa) mör-möjekleriniň konsorsiýalarynyň düzümi jemi 47 görnüşden ybarat. Olar 7 otrýada we 16 maşgala gatnaşýarlar.

Biosenozyň giňişlik gurluşy. Biosenozyň giňişlik strukturasy ilkinji nobatda onuň ösümlük böleginiň – fitosenozyň emele gelmesi, ösümlükleriň ýer üsti we ýerasty massalarynyň paýlanyşy bilen kesgitlenýär.

Beýikligi ýa-da boýlary dürlüçe bolan ösümlükler bilelikde ösýän mahalynda fitosenoz köplenç ýagdaýlarda çürt-kesik ýaruslaýyn gurluşa eýedir. Şol ýaruslara ösümlükleriň assimilirleýiji ýerüstki bölegi hem-de olaryň topragyň içindäki bölegi degişlidirler. Bu ýaruslaryň her biri gurşawy dürlüçe peýdalanýarlar we özgerdýärler. Ýaruslaýyn ýerleşmek ýagdaýy aram guşaklygyň tokaýlarynda has oňat görünýär. Meselem, ýel agajynyň emele getirýän tokaýlarynda şunuň ýaly ýaruslary mese-mälim tapawutlandyrmak mümkin: agaç, otjumak-gyrymsyja we moh ýaruslalary. Ýasy ýaprakly

tokaýlarda hem 5-6 sany ýarusy tapawutlandyryp bolýar (4-nji surat).

Birinji ýa-da ýokarky ýarus has uzyn agaçlardan (dub, lipa, kerkaw, garagaç) emele gelýär. Ikinji ýarus ikinji derejeli uzynlykdaky agaçlardan (adaty rýabina, ýabany alma we armyt, çeremuha, söwüt we ş.m.) ybarat. Üçünji ýarus dürli görnüşli gyrymsyjalardan (adaty leşina, kruşina, žimolost, ýewropa bereskleti) emele gelen tokaý eteginden ybaratdyr. Dördünji ýarus uzyn boýly ot ösümliklerinden durýar. Bäsünji ýarus has pes boýlyja otjumak ösümliklerden emele gelýär. Altynjy ýarus bolsa gytyk otjagazlardan – juda pessejik boýlyja ösümliklerden ybarat bolýar.

Tokaýlarda hemişe ýaruslaryň arasynda (ýaruslardan daşarda) ýerleşýän ösümlikler hem bolýarlar. Olara agaçlaryň sütünlerindäki we şahalaryndaky suwotylar hem lişainikler, ýokary derejeli sporalyklar we gülli epifitler, lianlar we ş.m. degişlidirler.

Ýaruslaýyn ýagdaýda ýerleşmek ösümliklere ýagtylyk akymyny has giňden peýdalanyp bilmäge mümkinçilik berýär.

Fitosenozlaryň topragyň aşagynda ýerleşýän ýaruslary ösümlikleriň kök ulgamynyň dürli çuňlukda ýerleşmekleri kök ulgamynyň işjeň böleginiň ýerleşiş ýagdaýy bilen baglanyşyklydyr. Tokaýlarda köplenç birnäçe (alta çenli) ýerasty ýaruslary tapawutlandyrmak mümkin.

Haýwanlar hem ösümlük örtügininiň ol ýa-da beýleki ýarusyna ýöriteleşýärler. Olaryň käbirleri degişli ýaruslardan asla daşary hem çykmaýarlar. Meselem, mör-möjekleriň arasynda şu aşakdaky ýaly toparlary bölýärler:

- topragyň ýaşajýlary – geobiý;
- topragyň üstki gatlagynyň ýaşajýlary – gerpetobiý;
- mohly ýarusyň ýaşajýlary – briobiý;
- ot ösümleriň içinde ýaşayanlar – fillobiý;
- has ýokarky ýaruslaryň ýaşajýlary – aerobiý.

Guşlaryň arasynda diňe ýeriň üstünde höwürägeýän görnüşler (towuklar, garçygaýlar, süleçiler, atjagazlar), gyrymsy agaçlaryň ýarusynda höwürägeýänler (saýrak jokjoky, pitpitiler, çürlentgiler), şeýle hem agaçlaryň kronalarynda höwürte ýasanýan görnüşler (üşegenjeler, hurmajyklar, saryganatlar, iri ýyrtjylar we ş.m.) bar.

Gorizental ugur boýunça böleklere bölünmek ýa-da mozaikalalyk ähli fitosenozlara mahsus bolan alamat hasaplanýar. Şu sebäpli-de, olaryň çäklerinde dürliçe atlandyrylmaga eýe bolan gurluş birliklerini tapawutlandyrýarlar. Olara mikrotoparjagazlar, mikrosenozlar, mikrofitosenozlar, parsellalar we ş.m. degişlidirler. Bu mikrotoparjagazlar bir-birlerinden görnüş düzümi, dürli görnüşleriň mukdar gatnaşyklary, önümliligi we beýleki birnäçe häsiýetleri boýunça tapawutlanýarlar.

Mozaikalalyk alamaty birnäçe sebäpleriň täsirinde döreýär. Şol sebäplere mikrorelýefiň, topragyň, ösümlikleriň gurşaw emele getiriji täsiriniň we olaryň biologik aýratynlyklarynyň birmeňzeş bolmazlygy degişli. Mozaikalalyk haýwanlaryň işjeňlikleriniň (topragyň zyňyndylarynyň emele gelmegi we olaryň soňra ösmegi, garynjalaryň hinleriniň emele gelmegi, toýnakly haýwanlaryň ot örtüginini basgylamaklar we ony ýok etmegi), adamyň täsiriniň (agaçlary saýlap çapmak, ýangynyň döremegi we ş.m.) güýçli ýeller mahaly agaçlaryň ýykylmaklarynyň netijesinde döreýär.

Mozaikalalyk hem edil ýaruslylyk ýaly, herketjeň (dinamiki) hadysadyr: bir mikrotoparjagazlaryň beýlekileri bilen çalyşmaklary, olaryň ölçeginiň ulalmagy ýa-da kiçelmegi bolup geçýär.

I. BIOSFERA – ÝAŞAÝYŞ GURŞAWY.

§ 3. Biosfera serhetleri. “Janly madda” we onuň himiki düzümi.

Janly maddalar barada ilkinji bolup W.I. Wernadskiý 1906-njy ýylda giňişleýin ýazyp beýan etdi. Janly maddalar ýaşayşa örän ukyplydyr. Meselem, käbir bakteriýalar ýokary temperaturaly we ýiti radiasiýaly atom reaktorlarynda ýaşap bilýärler. Käbiri bolsa, pH=1 suwlarda ýaşap bilýärler. Litosferanyň ýokarky gatlaklarynda ýaşayan bekeriýalaryň käbiri 80-100°C temperaturada ýaşayarlar. Ummanlaryň 3 km çuňlugynda hemosintetiki bakteriýalar basyşyň 300 atm we temperaturanyň 250°C çenli ýetýän ýagdaýlarynda hem ýaşap bilýärler. Organizmleriň dünýäsi 2 uly topara bölünýär:

1. *Prokariotlar* (ýadrosoyz) – bulara bakteriýalar we sianobakteriýalar degişli.
2. *Eukariotlar* (ýadroly organizmler) – bulara kömelekler, ösümlükler we haýwanlar degişli.

Janly tebigatda görnüşleriň mukdary birnäçe milliona barabardyr.

Ýeriň geosferalarynyň ewolýusiýasyna düşünmek üçin W.I.Wernadskiý özüniň “Biosfera we kosmos” diýen işinde birnäçe kesgitleme berýär.

1) Ähli geologik döwrüň dowamynda janly organizmiň jansyz maddadan emele gelendigi subut edilmeyär.

W.I.Wernadskiý: “janly janlydan dörär” diýýär. Italiýan alymy Françesko Redi (1626-1697) 1668-nji ýylda eksperiment goýmak bilen janly zatlar jansyz zatlardan gelip çykýar diýdi. W.I. Wernadskiý janly maddalaryň jansyz tebigatdan döremejegini subut edensoň, Ýeriň ýüzünde janly organizmler meteoritler bilen getirilen bolmagy mümkin (doň ýagdaýynda) diýen çaklamany öňe sürdi.

2) Geologik döwürleriň dowamynda ýaşayşyň bolmadyk wagty ýokdur.

Belli amerikan alymy S.Ponnamperum XXVII Halkara Geologik Kongresde 1984-nji ýylda (Moskwa) janly organizmleriň taryhy Ýeriň taryhy bilen deň gelýändigini barada belläp geçdi. Ýer planetamyz 4,55 mlrd ýyl mundan ozal döwürdir. 4,2-4,3 mlrd ýyl mundan ozal ýaşaş döwür ýaly şertler emele gelipdir. Organiki madda 4 mlrd ýyl mundan ozal kemala gelip başlady (Pflýug-nemes alymy). 3,8 mlrd ýyl ozal ýaşan prokariotlaryň gadymy galyndylary Grenlandiýada tapyldy. Grafitler, fosforitler we beýlekiler prokariotik bakteriýalaryň ýaşayşynyň dowamynda bölüp çykaran önümleri. Sianobiontlaryň önümleri Stromatolitler, onkolitler we hek görnüşinde saklanyp galypdyr. Prokariotlar diňe suwda ýaşaman, eýsem gury ýerde (howa) hem ýaşayarlar.

3) Häzirki zaman janly madda genetiki gadymy döwürleriň janly maddasy bilen bagly we gadymy ýer gursawynyň şertleri häzirki zamanyň şertlerine ýakyn bolupdyr. Gadymy arheý döwründen bäri atmosferada kislorodyň mukdary häzirkizaman atmosferadaky kislorodyň mukdaryna deň bolupdyr.

4) Ýer gatlagynyň we janly maddanyň ortaça himiki düzümi ýyllar boýy üýtgemän gelýär. Janly maddanyň himiki düzümi özboluşlydyr. Onda ýeňil atomlar agdyklyk edýär. Bu 12 Yeňil himiki elementler: H, C, N, O, Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl, K, Ca we bir agyr metal Fe.

Organizmlerde esasy himiki elementleriň mukdary.

mg/100g gury madda (W.Kowalskiý)

| Element ler | Ýer ýüzündäki ösümlikler | Suwotyl ar | Suwda ýaşayan haywanlar | Ýer ýüzündäki haywanlar | Bakteriýalar |
|----------------|--------------------------------|---------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------|
|----------------|--------------------------------|---------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------|

| | | | | | |
|-------------------------------|--------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| Uglerod (C) | 45400 | 34500 | 40000 | 46500 | 54000 |
| | 41000 | 47000 | 40000 | 18600 | 24000 |
| Kislorod (O ₂) | 3000 | 1500 | 7500 | 10000 | 9600 |
| Azot (N) | 800 | 1000 | 150- 2000 | 20-8500 | 510 |
| Kalsiý (Ca) | 320 | 520 | 500 | 100 | 700 |
| | 120 | 3300 | | 400 | 460 |
| Magniý (Mg) | 1400 | 5200 | 400- 4800 | 740 | 1000- 7000 |
| Natiý (Na) | 230 | 350 | 500- 3000 | 1700- 4400 | 3000 |
| | 340 | 1200 | | | |
| Kaliý (K) | 200 | 470 | 400- 1800 | 500 | 530 |
| | 20-500 | 150- 2000 | | 280 | 230 |
| Fosfor (P) | 14 | 70 | 500- 1900 | 12-600 | 18 |
| | | | | 16 | 25 |
| Kükürt (S) | | | 500- 9000 | | |
| Hlor (Cl) | | | 7-100 | | |
| Kremniý (Si) | | | 40 | | |
| Demir (Fe) | | | | | |

Organizmlerde mikroelementler hem bar. Meselem, ýer
ýüzündäki ösümlükleriň mikroelementleriniň sanawy:

Zn-100 mkg/g, B-50, Sr-26, Rb-20, Br-15, Ba-14, Cu-14, Ni-3, Pb-2,7, V-1.6, Ti-1, Mo-0.9, Cd-0.6, Co-0.5, Cr-0.23, As-0.2, Cs-0.2, Li-0.1 we baş.

Amerikan alymy E.Diwi janly maddanyň ýönekeý formulasyny düzdi. $H_{2960}O_{1480}N_{16}P_{1,8}S$. Käbir hasaplamalar üçin bu formula örän amatlydyr.

| <i>Ýeriň janly maddasynyň potensial massasynyň çyg we gury agramy, mlrd ton (O.P.Dobrodeýew, I.A.Suýetowý)</i> | | |
|--|--------|---------|
| <i>Gury ýer</i> | 6506 | 2602 |
| Fitomassa | 6500 | 2600 |
| Zoomassa | 6 | 2 |
| <i>Umman</i> | 29.9 | 7.05 |
| Fitoplankton | 0.9 | 0.18 |
| Fitobentos | 0.2 | 0.04 |
| Zooplankton | 21.2 | 4.2 |
| Zoobentos | 6.6 | 2.4 |
| Nekton | 1 | 0.23 |
| Ýer (Jemi) | 6535.9 | 2609.05 |

Hempaýkyň berýän maglumatlaryna görä, ösümlük dünýäsiniň massasy adamynyň hojalyk işi netijesinde 41,5 %-e çenli topragyň (gumus) 185-e çenli azalypdyr.

§ 4. Biosfera barada düşünje. Janly maddanyň Ýer ýüzinde paýlanaşy.

1926-njy ýylda W.I. Wernadskiniň “Biosfera” diýen kitaby çykýar. Üç ýyldan şol kitap Parižde çap edilýär. “Biosfera” diýen termini ilkinji bolup 1975-nji ýylda E.Zýuss tarapyndan ylma girizilýär. E.Zýuss “*Biosfera*”- bu ýeriň janly bardasy diýip atlandyrdy.

Biosfera atmosferada, litosferada we gidrosferada janly organizmleriň duş gelýän we ýaşayan gatlagydyr.

Biosferanyň ýokarky araçägi A.W.Lapo (1987ý) ýer üstünden 12,5 km beýiklikde ýerleşýär diýip belleýär. Aşaky araçägi bolsa, ýer gabygynyň 2-3 km çuňlugyna çenli uzalýar. Janly organizmleriň köpüsi ýer gabygynyň ýokarky 100 metrlik gatlagynda ýaýrandyr. Beýlekilerden tapawutlylykda janly organizmler gidrosferanyň has çuňluklarynda (11-12 km) hem ýaşayşyny dowam edýärler.

Şeýlelikde biosfera ýer üstüniň ýukajyk gabygyny tutup, atmosfera, gidrosfera hem-de litosfera bilen ýakyndan baglanyşyklydyr.

Janly maddanyň täsiri netijesinde emele gelen ýeriň köpgatlakly zonasyny N.W.Wassowiç ***megabiosfera*** diýip atlandyrdy.

Megabiosfera öz içine:

1. Apobiosfera-atmosferanyň ýokarky gatlagy (janly organizmleriň ýaşayan serhedinden ýokarda)
2. Parabiosfera
3. Biosfera
4. Metabiosfera (gadymy biosferanyň sebiti)

Planetamyzyň biomassasy (99%) esasy materiklerde ýerleşen, galany bolsa, suw astynda toplanan.

Materikler – bu ýaşayşyň esasy mesgenidir. Materikler bir bitewi biologiki toplumlarda ýerleşendir. Meselem, çygly tropiki tokaýlar. Bu tokaýlarda görnüşleriň sany 0,5-den 1,2

mln-a ýetýär. Organizmleriň görnüşleriniň 2/3 bölegi tropiklerde ýaşaýarlar.

Çygly tropiki tokaýlarda biomassanyň mukdary ortaça 370 t/ga ýetýär (N.I. Bazilýewiçiň hasabyna görä), başga hasaplamalarda bolsa, 650 t/ga ýetýär. Onuň maksimal bahasy meselem, ellenmedik subtropik tokaýda Olimpik ýarym adada (ABŞ) 2000-4000 t/ga ýetýär.

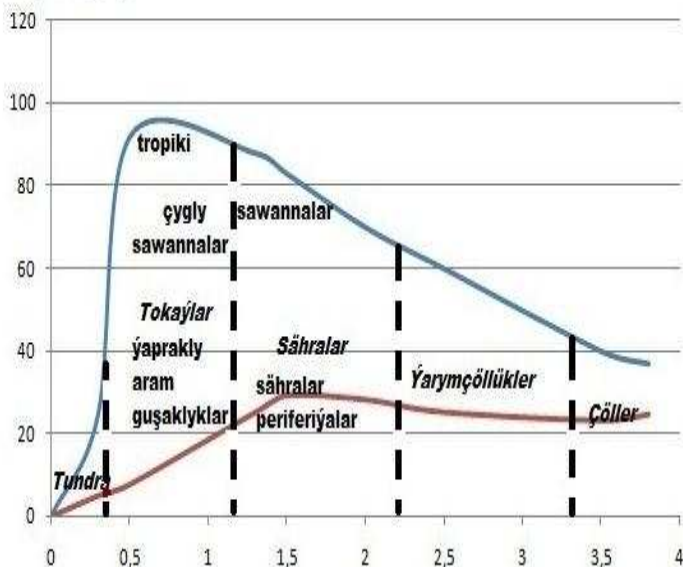
Biomassanyň toplumy dine bir yssy we çygly ýurtlarda gabat gelmeýär, ol salkyn klimatly aram zonalarda hem önüp-öşýär. Meselem, aram guşaklygyň fitomassasy 400 t/ga ýetýär. Tundrada biomassa 4-2,5 t/ga ýetýär. Şeýlelikde biomassa ekoulgamlarda geografiki zonalýlyga görä ýerleşýär.

Gury ýerde ýerleşen ösümlük örtügiňiň üýtgeýşi ekwatordan polýuslara çenli ýeriň radiasion deňagramlylygyna we onuň çyglylygyna bagly bolýar.

Çyglylyk materikleriň relýefine we ululygyna , atmosferanyň umumy aýlawyna bagly bolýar.

Bir ýylda ygallaryň bugaryjylygyna we radiasion deňagramlygyň aratapawudyna ***gurakçylygyň radiasion indeksi*** diýip atlandyrylarlar.

R kkal(sm ýyl)



R/α_r

R-radiasion deňagramlylyk

r-ygallaryň jemi

α -bugarmanyň ýyglylygy

R/α_r -guraklyk indeksi (kkal/ýylda)

Bu grafikde çyglylygy söýýän ösümlikleriň guraklygyň indeksi pes bahalary görkezýär (0,5-1,5 çenli).

Ýaşayyş suwda gury ýere garanda has ir ýüze çykydypdyr. Ösümlikleriň 33 klasından dünýä ummanynda 15-si, ondan-da 5-si deňiz görnüşine degişli. Haýwanlaryň 63 klasyndan deňizde 52, emma diňe deňiz görnüşlerinden 31. Dünýä ummanynda haýwanlaryň 160 mün görnüşi ýaşaýarlar.

Deňiz haýwanat dünäsinde foraminiferler, radiolýariýalar, gurçuklar (boşiçegeýalylar, köpayaklylar), kürekaýaklylar we ýokary leňneçler, garynaýaklylar we ikibalykgulakly, mollýuskalar, derisiňňeliler we balyklaryň uly

ähmiýeti bar. Ösümliklerden Dünýä ummanynda köplenç diatom we piridin suwotylary, kokkomdoforidler we gök-ýaşyl suwotylar duş gelyär. Az mukdarda gyzyl, çal, ýaşyl suwotylar hem gülleýän ösümlükler ösýär.

Deňiziň ýokarky gatlagynda janly organizmleriň mukdary has köp bolýar. Meselem: 1litr suw alnanda onuň düzüminde 10.147 organizmler duş gelyär, 50 metr çuňlukda 9.443, 100 metr çuňlukda 2.749 (Lapo,1987)

Fotosintez geçip bilmeýän ýerlerde ýa-da has çuňlykda diňe geterotrof organizmler we redusentler duş gelyär. Olar esasan organiki maddalar bilen iýmitlenýärler. Suwda fotosintez geçýän zona ewfotiki zona diýilýär.

Suwuň düýbünde ýaşayan organizmlere bentos diýilýär. Ösümlükler esasan suwuň 50 metr çuňlugynda ýaýrandyr. Bagam adalarynda 70-268 metr çuňlukda daşlaryň üstünde gyzyl suwotylar tapyldy. Olara gün radiasiýasynyň bary-ýogy 0,0005%-i ýetýär.

Suwda ýaşayan organizmlere gidrobiontlar diýip atlandyryýarlar.

Suwuň ýüzünde ýaşayan organizmlere bolsa, plankton diýip atlandyryýarlar.

Iýmit mineral maddalar köp bolan ýagdaýynda suwda fitoplanktonyň mukdary has köp bolýar. Zooplankton ummanyň ösümlük organizmleri bilen we bakteriýalar bilen iýmitlenýärler.

Iýmit mineral we organiki maddalaryň esasy çeşmesi gury ýerdir. Şonuň üçin hem ummunda janly maddalaryň köp mukdary kontinentleriň golaýynda ýerleşendir.

Ýyl-ýyldan deňiziň derejesi galýar. Onuň sebäbi buzluklaryň eremegidir. Soňky 20 ýylyň dowamynda suwuň derejesi 20 sm çenli artdy.

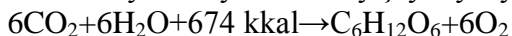
Suw gury ýeri ortaça ýylda 1-1,5 metr basyp alýar. Gury ýerde suw howdanlarynyň guramasy deňizleriň

derejesiniň galmagyny peseldýär, sebäbi ýerasty suwlaryň derejesi peselýär.

Biosferada iki (kiçi, uly) aýlaw hereket adýar. Olar biosferanyň umumy häsiýetleriniň dinamikasyny saklaýar. Kiçi aýlaw biologiki aýlaw degişli, uly aýlaw –geologiki aýlaw degişli.

Janly maddanyň ekologiki funksiýasy esasan biologiki aýlaw bilen amala aşyrylýar. Biologiki aýlawda fotosintez prosesi esasy orun tutýar. Fotosintez prosesi name? Ösümlileriň gün şöhlesiniň kömegi bilen kömürturşy gazyndan suwdan we mineral maddalardan peýdalanylýp, organiki birleşmeleri emele getirýän prosesine **fotosintez** diýilýär.

Fotosinteziň ýönekeý formulasy şeýle ýazylýar:



Bu formula ösümligiň howadan alýan 6 molekula kömürturşy gazy bilen, köküniň kömegi bilen alan 6 molekula suwuny, günden alan 674 kkal energiýasyny ulanmagynda geçýän reaksiýanyň netijesinde glýukoza we 6 molekula kislorod bölünip çykýar.

Ösümlikler (esasan tokay ösümligi) suw aýlanşygynda möhüm funksiýany amala aşyrýar:

- 1) suw akymyny kadalaşdyrmak;
- 2) ýere ygallar bilen düşen atmosferanyň suw buglaryny (çyglylyk) yzyna çalt gaýtarmak;
- 3) transpirasiýa arkaly suw buglary bilen troposferada ýylylyk akymynyň güýçlenmegi.

Ösümlikler esasan hem ağaç ösümlikler toprakdan suwy köp mukdarda we çalt sorup alýarlar. Tokaýlary gyrylan ýerlerde köplenç batgaly landşaftlar emele gelýär, sebäbi tokaýda bugarmak hadysasy pese gaçýar. Şeýlelikde, atmosfera suw buglaryny tokaýlar batgaly meýdanlara görä köp ýetirýärler. Ýene bir belläp geçmeli zat, ol hem baglaryň ýapraküsti meýdanynyň bugarmak hadysasyndaky ornydyr.

Merkezi Ýewropanyň tokaýlarynyň ortaça ýaprak üsti meýdany 4,5 ga/ga ýetýär.

Adamlar tokaýlaryň meýdanyny 45%-e çenli azaltdy we şol sebäpli hem kontinentde suw aýlanyşygynyň masştabyny azaltdy. Emma suw howdanlaryň, kanallaryň we suwarymly ýerleriň döremegi bilen bugaryjylyk köpeldi. Şeýlelikde, “ösümlük-toprak” ulgamy arkaly suw buglaryň atmosfera bölüp çykarylmagy antropogen faktoryň täsirinde azaldy.

§ 5. Biosferada janly maddanyň ýerine ýetirýän energetik we gurşawy dörediji hyzmatlary (funksiýalary).

W.I.Wernadskiý janly maddanyň 9 biogeohimiki funksiýalaryny belledi:

- 1) Gaz
- 2) Kislorod
- 3) Okislendiriji
- 4) Kalsiý
- 5) Dikeldiş
- 6) Konsentrasion
- 7) Organiki birleşmeleriň dargamagy funksiýasy
- 8) Dargamanyň dikeldiş funksiýasy
- 9) Organizmleriň dem alyş we metabolism funksiýasy.

Soňra A.I. Perelman, A.W.Lapo, A.A. Ýaroşewskiý W.I.Wernadskiniň janly maddanyň funksiýalary baradaky taglymatyny has hem giňişleýin ýazyp beýan etdiler. Janly maddanyň funksiýalaryna energetiki (Lapo) we produksion funksiýalar (Ýaroşewskiý) goşuldy.

Energetiki funksiýa

Janly madda ýeriň energetikasyna köpdürli täsir edýär. Energetiki funksiýa diňe bir fotosintez we hemosintez arkaly

amala aşyrylmaýar, ol hem bitewi planetanyň biotasy bilen amala aşyrylýar.

Günüň elektromagnit şöhlemenme spektrine şu aşakdaky düzümi girýär:

- Ultragysga tolkunly radiasiýa (0.1027 mkm az bolan)- yeriň atmosferasyna 100-200 km ýetýär we molekulalaryň ionlaşmasyna getirýär.

- Ultragysga tolkunly radiasiýa, ýöne tolkun uzynlygy 0.1027-0.2424 mkm 7-0-80 km beýiklige ýetýär we molekulýar reaksiýa geçmegine ýardam edýär. Netijede ion radikallar emele gelýär.

- Uzyn tolkunly ultramelewşe şöhlemenme (0.2424-0.2900 mkm). 15-25 km beýiklikde ozon gatlagy tarapyndan doly siňdirilýär.

- Gysga tolkunly ultramelewşe şöhlemenme (0.29-0.40 mkm), göze görüňän ýagtylyk (0.40-0.76 mkm) we gysga tolkunly infragyzyl şöhlemenme (0.76-2.4 mkm) atmosferanyň aşaky gatlaklaryna we yeriň ýüzýetýär.

Umumy düşýän energiýadan 8%-ultramelewşe radiasiýa, 16%- spektriň göze görüňän bölegine, 36% infragyzyl radiasiýa degişli. Atmosfera we yeriň ýokarky gatlagy gysga tolkunly gün radiasiýasynyň 28%-ni yzyna serpikdirýär. Oňa yeriň albedosy diyär. Albedo-bu hiç hili işi ýerine ýetirmedik älem giňişligine ýerden serpigen gün energiýasydyr. Galan 72% radiasiýa ýeri gyzdýrýar, we uzyn tolkunly görnüşe öwürlip şöhlenenär. Bu radiasiýanyň az bölegi kosmosa gidýär. Köpüsi bolsa atmosfera bilen yzyna-ýere serpikdirilýär.

Parnik effekti- uzyn tolkunly şöhleleriň parnik gazlary we suw buglary bilen yzyna-ýere serpikdirilende emele gelär. Janly madda atmosferada parnik gazlarynyň we suw buglarynyň mukdaryna täsir edýär.

Ýeriň albedosy- Janly madda gün radiasiýasyny ýer ýüzi bilen siňdirijiligini güýçlendirýär we gury ýeriň, ummanyň albedosyny peseldýär.

Tokaýlaryň we çaýlym meýdanlaryň albedosy 25%-den ýokary bolanok.

Albedonyň iň pes derejesi tekiz suwuň ýüzünde we çygly gara tapraklarda (5%) bolýar.

Gury gar gün radiasiýasynyň 85-95 % yzyna serpikdirýär, garly tokay bolsa bary-ýogy 40-45%.

Transpirasiýa. Transpirasiýa fotosintez hadysasynyň geçmeginde esasy orun tutýar. Transpirasiýanyň geoeologik ähmiýeti örän ulydyr. W.I. Wernadskiý biosferada geçýän hadysalara –suwuň aýlanşygyna, energiýanyň deňagramlygyna transpirasiýanyň uly täsiri bar diýip belleýär. 1 tonna çig biomassany sintezlemek üçin ösümlikleriň köklerinden 100 tonn suw geçýär. Bug emele gelmegi üçin ýylylyk energiýasy 2500 Joul/g ýetýär. Transpirasiýa diýip, ösümlikleriň suwy bugartmak hadysasyna aýdylýar. Ýer ýüzüniň ösümlik dünýäsi esasan hem, tokaýlar atmosferany suw buglary bilen üpjün edýärler we biosferanyň ýylylyk düzgünini sazlaýarlar.

Fotosintez- bu organiki däl maddalardan organiki maddalaryň emele gelmek hadysasydyr. Ýeriň ýüzündäki kislorodyň ýeke-täk çeşmesi bu hadysadyr. Bu hadysa ösümlik ýapraklarynyň hlorofillerinde amala aşyrylýar. Ösümlikleriň hlorofilli diňe fotosintetiki işjeň radiasiýany (0,38-0,71 mkm) siňdirip bilýär, gysgaça FIR diýip atlandyrylýar.

Gury ýeriň fitomassasynda energiýanyň toplanýşy 17,8 kDj/g deňdir, ummanyň fitomassasynyňky bolsa, 19,7 kDj/g deňdir. Janly madda biogeohimiki energiýany toplaýar we atmosfera biogeohimiki täsirini ýetirýär.

Ýer energetikasynyň esasy görkezijileri şeýle:

- Günüň şöhle energiýasynyň atmosfera we ýeriň ýüzüne düşýän mukdary- 3600×10^{12} Dj/ýyl

- Gysga tolkunly şöhleleriň yzyna serpikdirliýän mukdary- 1000×10^{21} Dj/ýyl
- Atmosfera bilen siňdirilen mukdary- 900×10^{12} Dj /ýyl
- Ýeriň ýüzi bilen siňdirilen mukdary- 1700×10^{12} Dj /ýyl
- Transpirasiýa sarp edilen mukdary- 115×10^{12} Dj /ýyl
- Gury ýeriň ilkinji jemi önümliliginiň sintezine- 5×10^{12} Dj /ýyl
- Okeanyň ilkinji arassa önümliliginiň sintezine- $1,6 \times 10^{12}$ Dj /ýyl
- Adamlaryň ilkinji energiýany öndürýän mukdary- $0,47 \times 10^{12}$ Dj /ýyl
- Ýeriň astyndan çykýan ýylylyk- $0,8 \times 10^{12}$ Dj /ýyl

Önümlilik- bu ýokary organiki maddalaryň toplanyşynyň tizligi, şol maddalar soňra beýleki organizmler tarapyndan iýmiý hökmünde peýdalanylýp bilner. Ilkinji önümlilik aşakdaky kategoriýalara bölünýär:

1. Umumy ilkinji önümlilik- bu fotosintezin netijesinde toplanan organiki maddanyň umumy mukdarydyr, oňa şol wagtyň dowamynda produsentiň özüniň dem almagy üçin sarp eden organiki maddalary-da girýär.
2. Toplumy arassa ilkinji önümlilik- bu umumy ilkinji önümlilik, ýöne ol öwrenilýän döwürde ösümlik tarapyndan dem almak üçin ulanylan maddanyň mukdary aýrylmalydyr.
3. Toplumy sap önümliligi-bu geterotroflar tarapyndan peýdalanylmadyk organiki maddanyň mukdarydyr. Ýagny, sap önümlilik- bu geterotroflar tarapyndan peýdalanylmadyk maddalar aýrylan ýagdaýyndaky arassa ilkinji önümlilikdir.

4. Ilkinji önümlilik munuň özi konsumentleriň derejesinde önümiň (energiýanyň) toplanmagydyr.

Gaz funksiýasy. Janly maddanyň gaz funksiýasyna seredinimizde ilki bilen kislorod barada gürrüň etmeli bolýarys. Kislorodyň esasy çeşmesi ösümlikleriň fotosintezi diýip belläpdik. W.I.Bgadow häzirkizaman atmosferadaky kislorodyň 30%-i fotosintez esasynda toplanan, 70%-i bolsa Ýeriň çuňlugyndan, okeanyň düýbünden bölünip çykandyr. diýen ylmy çaklamany öňe sürýär. W.I.Bgadow litosferada toplanan biogen uglerodyň hasabyna görä öz çaklamasyny düzýär. Metanyň we uglewodorodlaryň atmosfera düşmeginiň iki ýoly bar:

- Tebigy (wulkanlar, geýzerler, jaýrylmalar)
- Antropogen

Köp mukdarda metan haýwanlar tarapyndan hem bölünip çykarylýar. Mysal üçin, içegede fermentasiýa hadysasy geçende bir gije-gündizde bir goýun ýa-da geçi 15 g metan bölüp çykarýar, at ýa-da sygyr 100-120 g bölüp çykarýar.

Ýokary derejeli ösümlikleriň atmosferanyň gaz düzümine edýän täsiri uludyr. Tokaýlaryň bölüp çykarýan kislorody Okeanlaryň we deňizleriň planktonynyň bölüp çykarýan kislorodyndan tapawutlydyr. Tokaýlar atmosferany tozandan arassalaýarlar. Janly maddalar atmosferada kömürturşy gazynyň mukdaryna uly täsiri bar. Ummanlarda kömürturşy gazynyň toplanýşy atmosferanyňkydan 60 esse köpdür.

Azot azotbakteriýalar, aktinomisetler, suwotylar üçin hökmandyr. Tebigatda azodyň aýlanşygynda janly maddany örän uly täsiri bar.

Mundan başga-da janly madda köp funksiýalary amala aşyrýar: toprak-allýuwial funksiýa, suw arassalaýjy funksiýa, kansentrasion funksiýa, transport funksiýa, destruktiv funksiýa (dargamak, çüýremek hadysasy).

II. BIOSENOZ WE ONUŇ AÝRATYNLYKLARY.

§ 6. Biosenozyň görnüş babatdaky gurluşy.

Biosenozyň görnüş düzümi diýip, ondaky görnüşleriň dürlüligine hem-de şol görnüşleriň sanynyň ýa-da massasynyň mynasybetine (gatnaşygyna) aýdylýar. Görnüşlere garyp we baý bolan biosenozlary tapawutlandyrýarlar.

Biosenozyň görnüş düzümine täsir edýän birnäçe sebäpler (faktorlar) bar. Olardan bir ýa-da şol bir wagtyň özünde birnäçe sebäpleriň täsir edýän şertlerinde (meselem, ýyly howanyň ýetmezçilik edýän demirgazyk tundrada we polýar arktiki çöllerde; suwsuz yssy çöllerde, akman duran we güýçli derejede hapalanan suw aýtymlyrynda) tebigy toplумыň görnüş düzümi örän garyp bolýar. Çünki şeýle gazaply şertlere örän az sanly görnüşler ýöriteleşip bilýärler.

Ýygy-ýygdydan haýsydyr bir heläkçilikli (katastrofik) täsirleriň ýetýän biosenozlarynda hem görnüş düzümi onçakly baý bolmaýar. Şunuň ýaly heläkçilikli täsirlere her ýylda derýalaryň joşmaklary netijesinde suw basýan ýerler, gerbisidleriň we pestisidleriň yzygiderli suratda ulanylýan ekin meýdanlary degişlidirler. Munuň tersine, abiotik gurşawuň şertleriniň ýaşaaýyş üçin amatly bolan ýerlerinde bolsa tebigy toplумыň görnüş düzümi adatdan daşary baý bolýar. Şeýle tebigy toplumlaryň aýdyň mysaly hökmünde tropik tokaýlary, merjen riflerini, arid ýerlerdäki derýalaryň jülgelerini görkezmek bolar.

Biosenozlaryň görnüş düzümi bulardan başga-da, olaryň ýaşamaklarynyň, dowam etmekleriniň dowamlylygyna, her bir biosenozyň taryhyna bagly bolýar. Ýaňy kemala gelýän, ýaş tebigy toplumlaryň düzümine adatça görnüşleriň az sanlysy degişli bolýarlar. Munuň tersine, kämil, örän uzak wagtdan bäri dowam edip gelýän biosenozlaryň görnüş düzümi örän baý

bolýar. Adam tarapyndan döredilen biosenozlar – agrosenozlar (ekin meýdanlar, baglar, gök-bakja ekilen meýdanlar) hem görnüşlere garyp bolýarlar. Agrosenozlaryň birmeňzeşligini we görnüş babatdaky garyplygyny adam agrotehniki çäreleriň ýörite çylşyrymly ulgamy bilen saklaýar. Şol çärelerden haşal otlara we zyýankeşlere garşy göreşmek maksady bilen geçirilýän çäreleri ýatlamak ýeterlikdir.

Emma iň bir garyplaşan biosenozlar hem öz düzüminde azyndan dürli sistematik we ekologik toparlara gatnaşýan bedenleriň onlarça görnüşlerini saklaýarlar. Meselem, Türkmenistanyň şertlerinde gowaça agrosenozynda dürli haşal otlaryndan başga-da oňurgasyz haýwanlaryň 300-e golaý görnüşü duş gelýärler. Bu ýerde oňurgaly haýwanlaryň hem birnäçe görnüşleri (syçanlar, gurbagalar, hažžyklar we ş.m.) gabat gelýärler.

Gury ýer biosenozlaryň takmynan ählisi, suw biosenozlarynyň hem köpüsi öz düzümine mikrobodenleri, ösümlikleri we haýwanlary birleşdirýärler. Emma, käbir şertlerde düzüminde ösümlükler bolmadyk biosenozlar, örän seýrek ýagdaýlarda bolsa diňe mikrobodenlerden durýan biosenozlar (meselem, suw aýtymlarynyň düýbündäki anaerob sredada, çüýreyän gyrmançalarda, suwunda kükürt saklaýan çeşmelerde we ş.m.) emele gelýärler.

Biosenozyň düzümine girýän görnüşleriň umumy sanyny hasaplamak örän çylşyrymly iş. Ol mikroskopik bedenleri hasaba almagyň kynçylygy hem-de bedenleriň köp toparlarynyň sistematikasynyň işlenip düzülmänligi bilen baglanyşyklydyr. Emma görnüşe baý bolan tebigy toplumlaryň düzümine münlerçe görnüşler girýärler. Olar öz aralarynda dürli görnüşdäki gatnaşyklaryň çylşyrymly ulgamy arkaly birleşýärler.

Tebigy toplumlaryň görnüş düzüminiň çylşyrymlylygy ep-esli derejede ýaşayyş ýeriniň (sredasynyň), şertleriniň dürlüligi bilen hem düşündirilýär. Ekologik talaplary dürlüçe

bolan görnüşleriň özleri üçin amatly şertleri tapýan biotoplarynda florasy we faunasy boýunça baý bolan tebigy toplumlar emele gelýärler.

Biosenozlaryň görnüş strukturasyna häsiýetnama bermek üçin onuň düzümine girýän görnüşleriň sanyndan başga-da, olaryň mukdar mynasybetini (gatnaşygyny) kesgitlemek hem möhüm bolup durýar.

Biosenozlardaky görnüşleriň mukdar gatnaşygyna baha bermek üçin häzirki zaman ekologiýada köplenç ýagdaýlarda Şennonyň aşakdaky formulasy boýunça hasaplanyp çykarylýan dürlülük indeksini ulanýarlar.

Biosenozda sany boýunça agdyklyk edýän görnüşlere dominantlar (agdyklyk edijiler) diýilýär. Meselem, Garagum çölündäki tokaýlarda agaç ösümlüklerden sazak, derýalaryň boýlaryndaky, jülgelerdäki tokaýlarda bolsa toraňny agajy agdyklyk edýärler. Çölde syçan görnüşli gemrijileriň arasynda welin boz syçanlar dominantlar hasaplanýarlar.

Dominantlar tebigy toplumda agalyk edýärler hem-de onuň “görnüş ýadrosyny” düzýärler. Emma dominantlaryň hemmesi biosenozda birmeňzeş täsir etmeýärler. Olaryň arasynda özüniň ýaşaýyş işjeňligi bilen has köp derejede tutuş biosenoz üçin gurşaw döredýän görnüşleri tapawutlandyrmak bolýar. Şu sebäpli-de, şol görnüşler bolmasa beýleki görnüşleriň ýaşamaklary mümkin hem bolmaýar. Şunuň ýaly görnüşlere edifikatorlar (latynçadan gös-göni terjime edilende gurluşykçylar diýmegi aňladýar) diýilýär. Biosenozdan edifikator görnüşiniň daşary çykarylmagy adatça fiziki gurşawuň üýtgemesini döredýär. Munuň özi bolsa ilkinji nobatda biotopyň mikroklimatyny üýtgedýär.

Otnositel köp bolmadyk dominant görnüşlerden başga-da, biosenozyň düzümine adatça ençeme az sanly we hat-da seýrek görnüşler hem duşýarlar. Seýrek we az sanly görnüşler hem biosenozyň ýaşaýyşy üçin örän möhümdir. Olar biosenozyň görnüş baýlygyny döredýärler, biosenotik

gatnaşyklaryň dürli görnüşliligini artdyrýar hem-de dominantlaryň üstüni dolmak we orunlaryny çalşyrmak üçin ätiýaçlyk bolup hyzmat edýärler. Başgaça aýdylanda, olar biosenoza durnuklylyk berýärler hem-de onuň dürli şertlerde funksionirlenmeginiň ygtybarlylygyny üpjün edýärler.

Şeýlelikde, görnüş strukturasynyň hatda iň bir umumy derjewi tebigy toplумыň bütewi häsiýetnamasy üçin ýeterlik derejedäki köp maglumatlary berýär. Biosenozyň dürlüligi onuň durnuklylygy bilen aýrylmaz baglanyşyklydyr. Munuň özi bolsa onuň getirýän netijelerini öňünden görmek zerurlygyny döredýar hem-de tebigy toplumlaryň durnuklylygyny saklamak üçin zerur çäreleri görmegi talap edýar.

Biosenozyň görnüş strukturasynda aýratyn bir görnüşiniň ähmiýetine baha bermek üçin dürli görkezijileri peýdalanýarlar. Şol görkezijiler mukdar hasaba esaslanýarlar. Şeýle görkezijileriň esasyly hökmünde görnüşiniň bollugyny, duş gelmek ýygylgy, dominirlenme derejesi ýaly görkezijileri agzap geçmek mümkin. Olaryň her birine gysgaça düşünje berip geçeliň:

Görnüşiniň bollugy – munuň özi görnüşiniň wekilleriniň meýdan birligindäki ýa-da eýeleýän giňişligindäki sanydyr. Meselem, 1 dm^3 suwdaky maýdaja leňneçşekillileriň ýa-da 1 km^2 çöl meýdanynda höwürtegeleýän guşlaryň sanydyr. Kähalatlarda görnüşiniň bollugyny hasaplamak üçin görnüşiniň wekilleriniň sanyna derek olaryň umumy massasynyň bahasyny peýdalanýarlar.

Duş gelmek ýygylgy görnüşiniň biosenozda deň ýa-da deň däl derejede paýlanyşyny häsiýetlendirýar. Ol görnüşiniň duş gelýän ýerinde barlag üçin nusgalygyň (proba) ýa-da meýdançanyň sanynyň şunuň ýaly barlag üçin nusgalyklaryň ýa-da meýdançalaryň umumy sanyna bolan prosent gatnaşygynda hasaplanýar. Görnüş köp sanly bolup biler,

emma ol az duş gelip ýa-da az sanly hem-de ýygy-ýygydan duş gelyän görnüş bolup biler.

Agdyklyk etmek (dominirlenme) derejesi – görnüşiniň wekilleriniň sanynyň garalyp geçilýän (öwrenilýän) toparlanmanyň ähli wekilleriniň umumy sanyna bolan gatnaşygyny aňladýar. Meselem, öwrenilýän meýdanyň çäginde duş gelyän 200 sany guşdan 80 sanysy üşegenjeler (*Fringilla coelebs*) bolsa, onda bu görnüşiniň guşlaryň arasynda dominirlenme derejesi 40%-e deň bolar.

Ähli biosenozlarda iň maýdaja bedenleriň – bakteriýalaryň we mikrobedenleriň san taýdan agdyklyk edýändikleri tebigydyr. Şu sebäpli-de, dürli görnüşler deňeşdirilen mahalynda sany boýunça dominirlenme tebigy toplумыň aýratynlyklaryny aňladyp bilmez. Bu görkezijini tutuş tebigy toplum üçin däl-de, aýry-aýry toparlar üçin hasaplap çykarýarlar. Şunuň ýaly toparlary dürli alamatlar boýunça tapawutlandyrmak bolýar. Olaryň esasylyryna şu aşakdakylar deňşlidirler:

- sistematik alamatlar (guşlar, mör-möjekler, däneliler, çylşyrymlygülliler);
- ekologik-morfologik alamatlar (agaçlar, otlar);
- göniden-göni ölçegi boýunça alamatlar (topragyň mikrofaunasy, merofaunasy we makrofaunasy, tutuş mikrobedenler we ş.m.).

Tropiki gatnaşyklaryň esasynda biosenozda konsorsiyalar emele gelýärler. Konsorsiyalar – kesgitli bir görnüşiniň, ýagny konsorsiyanyň merkezi agzasynyň, haýsydyr bir wekiliniň bedeniniň üstünde ýa-da onuň içinde ýaşamak üçin mesgen tutan dürli hili bedenleriň toparlarydyr. Köplenç ýagdaýlarda bir konsorsiyanyň agzalary dürli iýmit (trofik) gatnaşyklary bilen hem baglanyşykly bolýarlar. Konsorsiyalar beýlekilere sreda emele getiriji täsir etmäge ukyby bolan islendik görnüşiniň töwereginde kemala gelip biler.

Professor O.Söýünowyň maglumatlaryna görä (1991) Demirgazyk Garagumyň şertlerinde şoratan buýurgynyň (Anabasis salsa) mör-möjekleriniň konsorsiyalarynyň düzümi jemi 47 görnüşden ybarat. Olar 7 otrýada we 16 maşgala gatnaşýarlar.

§ 7. Biosenozyň giňişlik gurluşy.

Biosenozyň giňişlik strukturasy ilkinji nobatda onuň ösümlik böleginiň – fitosenozyň emele gelmesi, ösümlikleriň ýer üsti we ýerasty massalarynyň paýlanyşy bilen kesgitlenýär.

Beýikligi ýa-da boýlary dürlüçe bolan ösümlikler bilelikde ösýän mahalynda fitosenoz köplenç ýagdaýlarda çürt-kesik ýaruslaýyn gurluşa eýedir. Şol ýaruslara ösümlikleriň assimilirleýiji ýerüstki bölegi hem-de olaryň topragyň içindäki bölegi degişlidirler. Bu ýaruslaryň her biri gurşawy dürlüçe peýdalanýarlar we özgerdýärler. Ýaruslaýyn ýerleşmek ýagdaýy aram guşaklygyň tokaýlarynda has oňat görünýär. Meselem, ýel agajynyň emele getirýän tokaýlarynda şunuň ýaly ýaruslary mese-mälim tapawutlandyrmak mümkin: agaç, otjumak-gyrymsyja we moh ýaruslary. Ýasy ýaprakly tokaýlarda hem 5-6 sany ýarusy tapawutlandyryp bolýar.

Birinji ýa-da ýokarky ýarus has uzyn agaçlardan (dub, lipa, kerkaw, garagaç) emele gelýär. Ikinji ýarus ikinji derejeli uzynlykdaky agaçlardan (adaty rýabina, ýabany alma we armyt, çeremua, söwüt we ş.m.) ybarat. Üçünji ýarus dürli görnüşli gyrymsyjalar (adaty leşina, kruşina, žimolost, ýewropa bereskleti) emele gelen tokaý eteginden ybaratdyr. Dördünji ýarus uzyn boýly ot ösümliklerinden durýar. Başynjy ýarus has pes boýlyja otjumak ösümliklerden emele gelýär. Altynjy ýarus bolsa gytyk otjagazlardan – juda pessejik boýlyja ösümliklerden ybarat bolýar.

Tokaýlarda hemişe ýaruslaryň arasynda (ýaruslardan daşarda) ýerleşýän ösümlikler hem bolýarlar. Olara agaçlaryň

sütünlerindäki we şahalaryndaky suwotylar hem lişainikler, ýokary derejeli sporalyar we gülli epifitler, lianlar we ş.m. degişlidirler.

Ýaruslaýyn ýagdaýda ýerleşmek ösümliklere ýagtylyk akymyny has giňden peýdalanyp bilmäge mümkinçilik berýär.

Fitosenozlaryň topragyň aşagynda ýerleşýän ýaruslary ösümlikleriň kök ulgamynyň dürli çuňlukda ýerleşmekleri kök ulgamynyň işjeň böleginiň ýerleşiş ýagdaýy bilen baglanyşyklydyr. Tokaýlarda köplenç birnäçe (alta çenli) ýerasty ýaruslary tapawutlandyrmak mümkin.

Haýwanlar hem ösümlik örtügininiň ol ýa-da beýleki ýarusyna ýöriteleşýärler. Olaryň käbirleri degişli ýaruslardan asla daşary hem çykmaýarlar. Meselem, mör-möjekleriň arasynda şu aşakdaky ýaly toparlary bölýärler:

- topragyň ýaşajylary – geobiý;
- topragyň üstki gatlagynyň ýaşajylary – gerpetobiý;
- mohly ýarusyň ýaşajylary – briobiý;
- ot ösümleriň içinde ýaşayanlar – fillobiý;
- has ýokarky ýaruslaryň ýaşajylary – aerobiý.

Guşlaryň arasynda diňe ýeriň üstünde höwürtegeleýän görnüşler (towuklar, garçygaýlar, süleçiler, atjagazlar), gyrymsy agaçlaryň ýarusynda höwürtegeleýänler (saýrak jokjoky, pitpitiler, çürlentgiler), şeýle hem agaçlaryň kronalarynda höwürtege ýasanýan görnüşler (üşegenjeler, hurmajyklar, saryganatlar, iri ýyrtyjylar we ş.m.) bar.

Gorizental ugur boýunça bölekler bölünmek ýa-da mozaikalalyk ähli fitosenozlara mahsus bolan alamat hasaplanýar. Şu sebäpli-de, olaryň çäklerinde dürlüçe atlandyrylmaga eýe bolan gurluş birliklerini tapawutlandyrýarlar. Olara mikrotoparjagazlar, mikrosenozlar, mikrofitosenozlar, parsellalar we ş.m. degişlidirler. Bu mikrotoparjagazlar bir-birlerinden görnüş düzümi, dürli

görnüşleriň mukdar gatnaşyklary, önümliligi we beýleki birnäçe häsiýetleri boýunça tapawutlanýarlar.

Mozaikalylyk alamaty birnäçe sebäpleriň täsirinde döreýär. Şol sebäplere mikrorelýefiň, topragyň, ösümlikleriň gurşaw emele getiriji täsiriniň we olaryň biologik aýratynlyklarynyň birmeňzeş bolmazlygy degişli. Mozaikalylyk haýwanlaryň işjeňlikleriniň (topragyň zyňyndylarynyň emele gelmegi we olaryň soňra ösmegi, garynjalaryň hinleriniň emele gelmegi, toýnakly haýwanlaryň ot örtüginini basgylamaklar we ony ýok etmegi), adamyň täsiriniň (agaçlary saýlap çapmak, ýangynyň döremegi we ş.m.) güýçli ýeller mahaly agaçlaryň ýykylmaklarynyň netijesinde döreýär.

Mozaikalylyk hem edil ýaruslylyk ýaly, herketjeň (dinamiki) hadysadyr: bir mikrotoparjagazlaryň beýlekileri bilen çalyşmaklary, olaryň ölçeginiň ulalmagy ýa-da kiçelmegi bolup geçýär.

III. GURY ÝERIŇ JANLY ÖRTÜGIŇ STRUKTURASY. AREAL BARADA DÜŞÜNJE.

§ 8. Janly örtügiň üznüksizligi. Onuň klassifikasiýasy we strukturasy.

Janly örtügiň üznüksizligi, kontinium niosferanyň gurnalyşynyň fundamental çägidir. Ösümlüklü örtügi tutuş haly görnüşinde gury ýeriň üstüni örtýär. Şunda daş-töwereginde ösýän osoblaryň köki toprakda biri-biriniň üstüni ýapýarlar, ýeriň üstünde bolsa ýapraklar we baldaklar (şahalar) biri-biriniň üstüni ýapýar hem özara täsirleşmäniň üznüksiz täsirleşmäni emele getirýär. Ösümlüklü örtügiň üznüksizligi barada ilkinji göz önüne getirmeler görnükli rus alymy Z.G.Komenskiý tarapyndan işlenilip düzülýär. Şeýle graýyşlar ABŞ-da G.Glizonýň işlerinde esaslandyrylýar. Bu garaýyşlara

laýyklykda giňişlikde yzygider üýtgeýän görnüşleriň köpeliş (populýasiýa) birleşmesi bolan ösümlik örtüginin dürli görnüşleri dürli kombinasiýa bilen birlikde ösüp çykyrlar. Olar biri-birine üýtgeýän birleşmelere bildirgisiz geçýärler. Şol sebäpden, ýerlerde siksessiýanyň ösüşinde, ýagny beýleki (wagtlaýyn kontinuma) bir kombinasiýadan bilelikde ösüp geçýän görnüşleriň geçişi bildirgisiz we yzygider bolan ösüşde, anyk çäk goýlan fitosenozyň (topografik kontinum) ýokdur. Z.L. Komenskiý (1924) tarapyndan ösümlikleriň üznüksiz paýlanyşynyň öwreniliş usuly gradiýent seljermesi diýlip at alan ekologik faktorlaryň belli biriniň ýa-da toparynyň hereketi bilen baglylykda esaslandyrylýar. Ösümlikleriň ýa-da biosenozyň barlagy bu usuly ulanyp, ýaşaýyş şertiniň gradiýentiniň kesgitlenilen aralygyny arkaly geçirilýär. Mysal üçin, absalýut beýikligiň toplum gradiýenti boýunça 30-njy suratda görkezilişi ýaly dagda ýokary galnanda 100 metrden ýa-da gar örtügi çuňlugyndaky gradiýent boýunça 10 sm-de geçirilýär. Gradiýentleriň hatarynyň ugry boýunça bedenleriň sanynyň üýtgemesi (artmagy) biri-birinden garaşsyz gezekleşmä ymtylýan (meýil edýän) jaň şekilli çyzgylar bilen beýan edilýär we köplenç biri-biriniň üstüni ýapýar. Bu her görnüşin köpelişini görkezýän sreda özboluşly edilýän talaby görkezýär, ýerleşýän yeriniň şertlerini saýlaýar, özüniň agalyk (köplük) edýän yerleri bar. Bir görnüşin beýleki bilen sreda şertleriniň gradiýentiniň beýleki ugurlary bilen yzygider çalyşmasy kontinumdur.

Haçan-da ösümlik örtüginin esasynda kintinuallyk aýdyň ýüze çykarylada otluk ösümlikleriň (anyk mysal - otluk meýdan) wegetatiw hereketini görkezýär. Kuwwatly edifikatorlar häsiýetli bolan tokaýlarda, düzgün bolşy ýaly, üznükliligiň üznüksizlige geçişi has anyk görkezilen. Bu aýratyn hem tokaý-sähra otluk meýdan – tokaý ýaly uly bolmadyk geçiş zolagy boş meýdan bolan çäklerde aýdyň belli bolýar.

Netije-de, araçağın özi şertleriň kuwwatlylygy bedeniň ortaça emele getirýän işiniň hemişelik ýa-da çalt çalyşýanlygyna baglylykda dürli beosenozlaryň giň geçiş zolaklarynyň aralygynda ýerleşýär. Araçäkler azda-kände duýdansyz we örän birsydyrgyn bolup biler (31 surat). Aýratynam, araçäkleriň häsiýetine adam işi täsir edip biler: tokaýlaryň araçäkleri – ekilýän ýer, tokaý-otluk meýdan hemişe ýeterlik mälum bolýar. Hakykatdanam hem, bu ýagdaýda geçiş zolagy ekilýän ýer bilen tokaýyň arasynda araçäk bolýar.

Şunuň bilen baglylykda „ekoton“ düşüňjesi iki sany garaşly anyk tapawutlanýan bileligiň arasynda geçiş bileligi bolýar.

Ekoton üçin iki sany garyşyk biosenozlaryň wekilleriniň görnüşleri häsiýetlidir. Ýöne olar hem öaüne çäk görnüşleri diýip atlandyrylýan has häsiýetli ekotonlary özüne birikdirýär. Köplenç, ekotonlar olar bilen garyşyklara seredeňde, görnüşleriň has köp sanlysy bilen häsiýetlendirilýär. Tokaýyň ortasyndaky boş ýerde ösümlükler has baý we köpdügi belli, bu ýerde guşlaryň köpsanlysy höwürtegeleýärler, mör-möjekleriň, möýleriň we ş.m. tokaýyň jümmüşine seredeňde köp görnüşi duşýar. Bu sümme (gür) tokaý bilem deňeşdireňde ýagtylyk, çyglylyk, ýylylyk şertleriniň örän gowdygy bilen şertlenýär. Bu serhen ýa-da boşluk effektidir (amatlylygydyr).

Klassifikasiýa. Ol ýa beýleki sebitiň janly örtüginin gurluşynyň möhüm aýratynlygy biosenozlaryň geografik ýerleşmeginiň kanunalaýyklyklarynyň ýüze çykarylmagyny olaryň amaly maksatlar üçin zerur bolan klassifikasiýasyny talap edýär.

Klassifikasiýa – bu obýektleriň köplüginin kiçi köplüge ýa klaslara bölýän logiki operasiýalardyr. Klas diýip, umumy alamatlary bolan obýektleriň toplumyna (bütewiligine) düşünilýär, şol sebäpden bu klasyň obýektleri bu alamatlary bolmadyk obýektlerden tapawutlanýar.

Tebigatda biosenozlaryň tükeniksiz sany bar. Islendik ylmy klassifikasiýanyň esasynda iň zerur alamatlaryň, häsiýetleriň saýlaw işi ýatýar. Olar örän köp sanly biosenozlary haýsydyr birine degişli etmäge mümkinçilik berýär. Biosenozlaryň klassifikasiýasynyň çylşyrymlylygy alamatlaryň saýlanyşy bilen häsiýetlenýär. Olary görnüş düzümi, esasy boýunça esasysyny hasaba almak bilen gurluş taýdan ýerleşişindäki aýratynlyklar, ýaşaýyş şekilleriň toplanyşy ýa ösüş şekili we ş.m boýunça toparlara bölünip bilner. Häzirki wagtda kabul edilişi ýaly, klassifikasiýanyň esasy bilelikleriň dürli alamatlary, häsiýetleri goýlup bilner. Olar biri-birine gyradeň üýtgemeyärler. Bilelikler hereketli bolýar, bu toparlara bölünüşinde göz önünde tutulmalydyr. Klassifikasiýa üçin haýsydyr biri ýeke-täk dogry çemeleşme bolýarlar. Şeýle sistemalaryň (düzümleriň) birnäçesi bellidir. Ösümlikleriň klassifikasiýasynda biosenozlar toparlara bölünüş köplenç, esasy gurluşy we düzümi hökmünde ulanylýar. Ösümlikleriň klassifikasiýasynyň maksady biosferanyň topologik ýa-da landşaft derejede aýry başlananmagynda diňe ekologiýa – geografik gatnaşyklary görkezýän bir bileleşikdäki taksonlar yüze çykarmak däl. Sebit derejesindäki ösümlikleriň klassifikasion taksonomik birligi – formasiýadyr. Bir formasiýa şol bir dominantly (esasysy) we edufikatorly baş ýarusyna bileleşikler (assosiýasiýalar) birleşýärler. Şeýlelikde, baş ýarusyň dominanty bolan Ýewropa ýelleriniň ähli ýelnikleri bir formasiýa – Ýewropa ýellerine birikýärler. Ýewropa ýelleriniň formasiýasy ýelnikleri ýaşylmoşnikler (çerniçnikler, kisliçkiler we ş.m) ýelnikleri uzakmoşnikleri (politruhum maşgalasyna degişli bolan mohlarda örtülen toprak üstüler bilen), staghob ýelnikleri, leşşinadan, lipadan durýan gyrymsy agaçly çylşyrymly ýelnikleri we beýlekileri öäüne birleşdirýär.

Baş ýarusdaky şol görnüşiniň esasy bolmagy mümkin bolan köpdürli ekologik şertlerini göz önünde tutup, ýaýraw

ýerleri (formasiýa arealy) örän giň çäkleri, uly toprak giňişligini we klimat şertleri özüne birikdirýär.

Soň ýokary derejeli taksonomik birlik – ösümlikleriň tipleridir. Onuň bölünişinde esasy üns edifikator deňişligine we bir ýa-da meňzeş ýaşaýyş şekilleriniň dominantlaryna (esasyalaryna) berilýär. Mysal üçin, orta guşaklygyň (ýagty (açyk) we gara (tutuk) hwoýalylary). Liwoýa tokaýlary, ýaýraň ýaprakly görnüşli ýaprak taşlaýanlaryň köo bolan ýazgyn ýapraklylar tokaýlary (dub, lipa we başg), köp ýyllyk mirotermli kserofil otjuma ösümlikler (dernowi sümmülliler köp bolan) köp bolan sähralyklar we ş.m.

Ösümlik tipleriniň bölünişi esasyndaky ýaşaýyş şekilleriniň toplumy meňzeşlik boýunça düzülse, onda ösümlikleriň areal tipi şol tebigy, ilki bilen, klimatik şertleriň tutuş diapazonyny öz içine alýar, olarda bu ýaşaýyş şekili uýgunlaşýar.

Haýwanat dünýäsiniň ösümlik ösýän gury ýer bilen göni we gyýtaklaýyn baglanyşygyň bioma baradaky göz önüne getirmeleriň esasynda goýlandygy bellidir. Amerikan ekologlary gury ýeriň iri sebitleriň ösümlik dünýäsiniň we haýwanat dünýäsiniň bütewiligini tapawutlandyrmak we häsiýetlendirmek üçin olar bilen baglanyşykly oňurgalylar toplumynyň birmeňzeş derejedäki ösümlik birliğini esas edip aldylar. Bu „ösümlik we haýwanat formasiýalary“ F.Klemenä we S.Şelford tarapyndan bioma, ýagny ýaşaýyş şekilleri we agalyk edýän görnüşleri arkaly häsiýetlendirýän birlik diýip atlandyryldy. Mysal üçin, preiýler biomy. Dürli hili biri-birinden örän daşlaşan ýerlerde fizionomik meňzeş (ýaşaýyş şekilleriniň toplumy boýunça), ondaky görnüşleriň sistematiok düzümi boýunça tapawutlanýan biomalar emele gelip biler. Biomalaryň bu tipleri, mysal üçin, gurluşyndaky uly meňzeşlikler we ritmiki biopsenozlar hem-de uly taksonomik tapawutlar bilen häsiýetlendirilýän preiýler we sähra biomalarynyň tipidir.

Janly örtügiň gurluşy. Gury ýeriň janly örtügiňiň aýrybaşgalanmagynyň fitosenozyň araçäklerindäki elementler birlik biogeosenoz bolýar. Ol hemişe ýeri we garyşyk hereket bilen baglanyşykly bolup, hiç haçan ondan üzňe ýaşamaýar. Munuň netijesi janly örtügi emele getirýän bileleşikleriň birleşmesidir. Ony umumy gury ýeriň dürli masştablary boýunça materikleriň, iri sebitleriň we landşaftlaryň derejesinde barlamak bolar. Gury ýeriň janly örtügiňiň gurluşyndaky tapawutlar ol ýa beýleki sebitleriň bileleşikleriniň dürli tipleriniň birleşmek wariantlarynyň köp sanyny kesgitleýän klimatik, orografik, toprak-litologik şertleriň giňişliginde üýtgeşmeleriň köpdürlüligi bilen şertlenendir. Gury ýeriň ösümlik örtügiňiň daşky gurluşy planetar derejedäki tebigy gurşawyň aýrybaşgalanmagy bilen kesgitlenýär hem-de onuň zonal we beýiklik-guşaklyga bölünmegini görkezýär. Planetanyň janly örtügiňiň zonal gurluşy baradaky göz önüne getirmeleriň esasynda gury ýeriň iri sebitleriniň ösümlikleriniň we klimatik arasyndaky bellenen aragatnaşyklar ýatýar.

Klimat bilen aragatnaşyklary ýüze çykarmak üçin nemes ekologlary tarapyndan işlenilip düzülen haýsydyr bir klimatyň häsiýetli aýratynlyklaryny ýüze çykarmaga mümkinçilik berýän klimadiagramma usuly ulanylýar, onuň klimat bilen beýleki geografik sebitleriniň deňeşdirmesi (Balter 1968) geçirilýär. Klimadiagrammalar düzülende ortaça aýlyk temperatura bilen ýagynyň mukdary, 1:2 gatnaşygynda alynýar, başgaça, 10^0 C-20 mm ýagyna deňleýär. Şeýle masştabda (T:OS=1:2) ýylyň gurak bölegi temperatura ölçeginiň aşaky çyzgysy bilen häsiýetlendirilýär. Temperaturanyň çyzgysy bugarmanyň ýyllyk gidişini görkezýär, ol çyglylygyň sarp edişini görkezýär, ýagynlaryň çyzgysy bolsa-onuň gelşini bildirýär. Çyzgylaryň ikisi bu territoriýada (surat 32) suw balansynyň (deňagramlylygynyň) häsiýetini görkezýär.

Şeýlelikde, klimadiagrammalaryň artykmaçlygy klimaty bütewi bir zat hökmünde görkezmäge kömek edýänligindedir.

Bu aýratyn hem ekologik barlaglarda klimatyň dürli elementleriniň (bölekleriniň) biota bütewi täsirine baha bermekde möhümdir.

Umuman. Daglarda ösümlik örtügi we haýwanat dünýäsi üçin dag eteklerinden, olaryň çür depesine çenli guşaklygyň çalyşmagy häsiýetlidir. Dag guşaklygy diýip, birmeňzeşligi boýunça ösümlikleriň bir ýa-da birnäçe görnüşleriniň belli bir giňlikdäki kanuny çalyşýan zolagyna düşünilýär (surat 35).

Guşaklygyň uzynlygy: 1) klimatik şertleriň wertikal boýunça çalt çalyşmagyna; 2) guşaklyk emele getirýän ösümlikleriň ekologik ampletudasynyň giňligine bagly bolýar. Günbatar Sibiriň daglarynda daur ýapraklylaryň emele getiren guşaklygynyň giňligi dikligine 1000-1500 metr, guşaklygyň giňligi bolsa kedr stlanika, güýçli gar örtügi bilen baglanyşykly, bary-ýogy 50-70 metre deň. Guşaklygyň araçäkleri şol bir beýiklikden örän seýrek ýagdaýda geçýär, adaty, olar dürli ekspozisiýalaryň depelerinde düýpli gyşarýar. Guşaklygyň araçäklerinde käbir kontinuallyk syn edilýär. Beýik daglaryň ýokary araçäklerindäki tokaýlarda ilki käbir ağaclar, seýrek, soňra olaryň gürlügi gitdigiçe artyp, sümme tokaýlar başlanýar. Bileleşikleriň ýokary tipleri, galyş boýunça biri-birini çalyşýar. (mysal üçin Ýewropadagiň ýaprakly ýaprak taşlaýan, ýel, ýel pihta tokaýlary, alp otluk meýdanlary) giňişlik sebit tipleri bilen deňeşdirilende az dowamlylygy (uzaklygy) bilen häsiýetlenýär, olaryň giňligi 100-çe metre uzaýar.

§ 9. Areal we onuň serhetleri.

Biogeografiýanyň meseleleriniň biri – bedenleriň ylmy klassifikasiýasyna daýanyp, dürli derejedäki-görnüş, rod, maşgala-taksonlaryň ýaýraýyş aýratynlyklaryny ýüze çykarmakdyr. Bu seljerme, bir tarapdan, ol ýa beýleki taksonyň geografik ýaýraýyş aýratynlyklaryny kesgitlemäge, beýleki bir

tarapdan, dürli sebitleriň sistematik (taksonomik) özboluşlylygyna baha bermäge kömek edýär.

Areal. Areal – bu belli bir görnüşüň düşýän çäklerinde ýer üsyüniň (ýa-da akwatoriýanyň) bölegidir. Areal baradaky düşünje derejesine garamazdan, islendik sistematik (taksonomik) kategoriýa degişlidir. Emma esasy öwrenýän obýekty görnüşüň bellenen ähli geografik nokatlaryndaky görnüşüň arealyny öwrenmekdir. Şuňa laýyklykda, bu roda we maşgala hem degişlidir. Taksonomik dereje ýokary boldugyça, bu kanunalaýyklyk uniwersal bolmasa-da, arealyň eýeleýän meýdany şonça uludyr.

Gerbariýleriň we zoologik ýygnanmalaryň maglumatlaryny ulanyp, karta şol görnüşüň düşýän ähli belli bolan nokatlaryny geçirmek bolar, şonda biziň öňümüzde arealyň nokatly (bellegli) kartasy durar (surat 41). Düşýän ýerleriň ähli çetki nokatlaryny birikdirip biz görnüşleriň ýaýraw oblastynyň konturyny alarys. Onuň käbir belli-belli düşýän ýerleri käte esasy bölekden şeýle daşda durýar, hatda olary birleşdirmek hem mümkin bolmaz. Şeýle daşlaşan nokatlar – bu periferik (çet-gyra) fornastlary, ýa-da ada ýerleşmeleri bolýar (surat 42). Areal-görnüşüň geografik häsiýetnamasydyr. Ony öwrenmegiň esasy usuly arealy hemişe kiçi masştably kartasyny düzmekdir. Dürli görnüşleriň areallarynyň kartalarynyň birtoparyny düzmek meňzeş tipleriň toparlarynyň ýaýrawyny, deňeşdirmesini geçirmäge we ş.m mümkinçilik berýär.

Arealda görnüşleriň ýaýraýşynyň häsiýeti, onuň belli bir landşaft geografik şertlere edýän talaplary, ekologiýa-bilologik aýratynlyklary boýunça laýyk gelmegi, şeýlede daşky gurşaw şertlere bolan talaplary arealyň gurluşyny kesgitleýär. Başga sözler bilen aýdylanda, areal elementar, köp sanly uçastoklardan durýar, olara hem bellenen takson duşýar. Areallaryň ölçegi we şekili planetanyň has uly böleklerinden has lokal (anyk) (bir beýiklik bir ada we ş.m) ýere aralygy öz

içine alyp bilýär. Çäkli giň ýaýramak (anyk ölçegsiz0 kosmopolitik ýa-da kosmopolit diýlip atlandyrylýar. Anyk (berk) manyda taksonlaryň görnüşe seredeňde, has ýokary derejedäki kosmopolit bolýar. Emma bu adalga dünýäniň birnäçe böleklerini alan ýa-da aram guşaklykda tropik giňişliklere tarap uzalyp gidýän görnüşleriň ýaýraýşyna degişlilikde ulanylýar. Ewolýusion nukdaýnazardan endemik areallaryň emele gelmegi – dürli prosesleriň netijesidir. Şonuň bilen baglylykda paleo we neoendemika bölünýär. Ýiten, uzak wagtlap bölünip aýrylan ummanlarda, adalarda örän köp endemikler duşýar. Demirgazyk Ýelena adasynda endemik ösümlikleriň 85 %-i bar, Gawaý adalarynda 97 %-e çenlisi duşýar. Şol bir wagtyň öäünde, mysal üçin, ýaňy ýakynda materikden aýrylan Britan adalarynda endemik görnüşler ýok diýen ýaly. Bu täze görnüşleriň bölünip aýrylmak şertlerinde kemala gelmek we aýratynlanmak üçin zerur bolan wagt aralygy bilen düşündirilýär. Şeýlelikde, Demirgazyk Ýelena adasynda we Gawaý adalarynda, Britan adalaryndan tapawutlanyp, endemikleriň uly bölegi bar. Bu täze taksonlaryň emele gelmegine eltýän, üýtgemäni berkidýän uzak bölünip aýrylma şertlerinde taksonlaryň progressiw (öňe bolan) ösüşi bilen şertlenýär. Bu neoendemikler progressiw endemiklerdir.

Arealyň araçäkleri. Arealyň ölçegi we araçäkleri ilki bilen, sreda şertleri bilen bedenleriň aragatnaşygy arkaly şertlenýär we görnüşleriň ekologik aýratynlyklary şeýlede bu şertleriň giňişlikde üýtgemegi bilen kesgitlenilýär. Areallaryň araçäkleri köplenç, deňiz kenarlary bilen gabat gelýär, dag boýlarynyň uzak aralygy boýunça uzalyp gidýär we ş.m. Bu geografik, topografik diýip atlandyrylýan çekilen araçäklerdir. Ol görnüşiniň ýaýrawy geografik päsgelçilik bilen çäklendirilýär. Deňiz ýaşaýjylar üçin geçip bolmaýan päsgelçilik gury ýerdir. Şol bir wagtyň özünde köp gury ýerde ýaşaýan görnüşler ýerleşişine laýyklykda materik bilen hiç-haçan aragatnaşygy bolmadyk okean adalaryna aralaşýarlar. Şol sebäpler, şol

adalara baryp ýetip bilen we täze görnüşleriň nesil başlangyjy bolup bileb fauna we flora bilen çäklenipdir. Okean adalarynda bölünip aýrylmak şertlerinde adada görnüş döretmeklige Galapagoss adalarynyň darwin wýurkalary aýdyň mysal bolup biler. Wýurkalaryň döremeginiň esasynda duran görnüşiniň ähli 13 görnüşü hemmesi ýakyn garyndaş we görnüşü ýaly haýsydyr bir umumy nesilden gelip çykypdyr.

Areallaryň araçäkleri klimatik şertlere aýratyn hem gidrotermik režimine, günüň uzynlygyna, gar örtügiňiň galyňlygyna we ş.m bagly bolupdyry. Areallaryň araçäkleriniň emele gelmeginde az bolmadyk ähmiýet anyk ýaşaýyş ýerini kesgitleýän toprak ýer (edafik) şertlerine degişli bolýar. Mysal üçin, ösümlik üçin zyýanly duzlar bilen topragyň şorlanmagy, onuň korbanatlar bilen baýlaşmagy – bu ösümlikleriň az bolmadyk sany üçin araçäk, ekologik päsgelçilikdir. Hin durmuş ýörelgesini alyp barýan köp haýwanlar dag magdanlary üst ýüze golaýlaşan ýerlerde köpelmeyärler.

§ 10. Arealaryň wagt içinde ösüşi.

Her görnüş özüniň taryhy (döreýşi, ýaýraýşy), ýaşy hem geografik ýerleşşi bilen häsiýetlenýär. Şoňa laýyklykda taksonlaryň häzirki zaman ýaýraýşy olaryň döreýşi we ýaýraýşy bilen ýakyn baglanyşykly bolýar. Görnüşleriň döreýşi we olaryň areallary barada ýeterlik düşünje zoolog Ş.Maýr tarapyndan (Zoolog görnüş we ewolýusiýa (1968) hem-de botanik W.Grant („ösümliklerde görnüşiniň emele gelşi“, 1984) tarapyndan beýan edilipdir. Görnüşleriň köpelişi örän köpdürli, olara günleriň akymy we gaýtadan ýygnanmagy (kombinasiýa) bilen baglanyşykly genotipik üýtgewlilik häsiýetli. Genotipleriň sreda bilen özara täsiri bilen döreýän fenitipler, ýagny morfologik, fiziologik we ekologik aýratynlyklary boýunça tapawutlanýan osob (görnüş) toparlary döreýär. Genotipleriň we fenitipleriň geografik üýtgewliligi görnüşiniň köpeliş

şertleriniň üýtgemeginiň netijesidir. Her bir ýerli köpeliş (lokal populýasiýa) ýaşayan ýeriniň şertlerine ýokary uýgunlaşmagy boýunça seçgä sezewar bolýar. Käbir alamatlar hakykatdan hem beýlekilere garaşly bolmazdan üýtgeýär, şol sebäpden garşy köpelişler bir alamaty boýunça meňzeş bolup biler we beýlekiler boýunça tapawutlanyp biler. köpelişiň alamatlary bökleýin hem bolsa nesil esasy bolýar. Köpelişleriň üýtgewliligi klinal (kem-kästleýin) häsiýete eýe bolup biler ýa-da ol anyk býlünip aýrylan izolýatlaryň toplumyndan durýar. Köpelişleriň genetik üýtgewliligi we häsiýeti görnüşiň arealynyň merkezinde çet gyralara seredeňde adaty dürli hilidir.

Görnüşiň emele gelmegine ýardam edýän faktorlaryň arasynda görnüşiň umumy arealynyň çäklerinde ekologik taýdan gurak ekologik jynslarynyň emele gelmegini, wagt we beýleki ölçegler boýunça gabat gelmeýän köpelişleri möwsümleýin jynslaryň döremegini aýdyp bileris.

Görnüşiň ilkinji arealy hemişe tutuşlaýyndyr. Gaýtadan dörän görnüş üçin göçmek häsiýetli, bu ilkinji arealyň giňemegine getirýär. Ýaýraýyş häsiýeti (onuň çaltlygy, kem-kästleýinligi ýa-da üznükliligi) köpeliş energiýasyna we göçüş usulyna bagly bolýar. Haywanlaryň köp böleginde işjeň bolmadyk (köplenç ösümlüklerde) we işjeň ýaýramak muňa garamazdan göçüşiň kem-kästleýin häsiýetini üpjün edýär, diýmek, tutuş arealyň emele gelmegini üpjün edýär. Görnüşleriň arealynyň tartalarynyň bir toparyna we beýleki taksonomik kategoriýalara seretmek biri-birinden münlerçe kilometr daşlaşan, birnäçe böleklere bölünen areallaryň ýeterlik giň ýaýramaklygyny görkezýär. Şeýle areallar arasy üzülen ýa-da dizýunktiw diýip atlandyrylýar. Dizýunktiw areallardaky ýüze çykýan görnüşiň bir aýrylan bölekden beýlekä geçmegi şu wagt hereket edýän adaty faktorlaryň hasabyna häzirkä zaman tebigy şertlerde mümkin däl diýip hasap edýärler.

Biziň tokaý zonalarymyzda ösüp ýetişýän ösümlikleriň köp görnüşiniň ýaýramagy areal üzlem-saplam boldy. Areallaryň arasynyň bölünmegi (dizýunksiýasy) areallaryň umumy ölçegi bilen deňeşdirilende uly däl. Mysal hökmünde tokaý ösümligi kislisanyň (turşujanyň) görkezmek bolar (surat 50). Beýleki görnüşlerde areallaryň galan böleginiň ak bölekleri ýaly ýaýrap (pytrap) gidýändigini görmek bolýar. Hoşboý ysly ýasmennik (surat 51) Ýewropanyň köp bölegini gündogardan Urala çenli aralykda duşýar. Ol uzak gündogaryň has çäkli giňişliklerinde hasaba alnypdyr we günorta sibiriniň daglarynda aralyk ýerlerde aýratynlanypdyr.

Şeýlelikde areallaryň regressiw ösüşiniň bir ýoly olaryň üznükli (dizýunktiw) ýaýramagynyň şil esasyda bölünmegi we döremegidir. Köp ýagdaýda tutuş areallarda bar bolan görnüşleriň lokal (belli bir ýerlerde) ölüp-ýitip gitmeginiň täsiri astynda gaýtadan döremeginiň netijesidir.

§ 11. Taksanomiki dürlüligiň merkezleri.

Arealyň çäklerinde görnüşleriň arealynyň roda ýa-da kiçi görnüşe paýlanyşyny seljermekonuň gyradeň dældigini görkezýär. Rog köplenç giň meýdanlarda diňe bir ýa-da örän çäkli sanlarda görkezilýär. Şol bir wagtyň özünde rod arealynyň belli bir böleginde görnüş örän köp görnüşinde bellenilýär. Belli bir roduň görnüşleriniň has köp sany duşýan ýerine taksonomik köpdürliligiň merkezleri diýilýär. Görnüşleriň artyk toplanmagy şol roduň görnüşleriniň ýaşamagy üçin umumy amatly şertler bilen şertlendirip biler. Görnüşleriň kemala gelmeginiň uzak prosesini göz önünde tutup köpdürlüligiň merkezi şol ýerlerde roduň has önki ösüşiniň görkezijisi hökmünde seredilýär. Düzgün bolşy ýaly köpdürlüligiň merkezi arealyň köp bölegini tutýar, onuň çäklerinde görnüş emele gelmek prosesleri bolup geçýär. Sonuň bilen baglylykda köpdürlülük merkezi şol taksonyň gelip çykyş

merkezi dälmiä diýen sorag ýüze çykýar. Taksonomik köpdürlülük oblasty käte, taksonyň döreýiş oblasty bilen gabat gelmeýär. Rod derejesindäki taksonlaryň ýaşy üçünji döwre degişlidir, şol döwürde olaryň arealary klimatyň iň uly üýtgemeleriniň başdan geçiripdir (gysylma, ýaýrama we ş.m). şu ýagdaýda köpdürlülügiň ikinji merkeäi döräpdir olar döreýiş merkezinden örän daşda ýerleşýär. Klýonyň rod arealynda taksonomik köpdürlülügiň iki merkezini görkezmek bolýar: biri Demirgazyk amerikanyň gündogarynda, beýlekisi günorta-gündogar Aziýanyň ýerlerinde. Köpdürlülügiň haýsy merkeziniň birinji bolandygy geologik geçmişde taksonlaryň ýaýramagy baradaky maglumatlaryň hökmany öwrenilmegini talap edýär.

IV. ADALARYŇ BIOGEOGRAFIÝASY.

§ 12. Adalardaky ýaşayşyň öwrenilişiniň taryhy.

Ada biogeografiýasynyň öwrenilmeginiň başlangyjy meşhur inlis naturalisti A. Uolles tarapyndan goýlupdyr. Malaý arhipelagynyň adalarynda işlemek bilen A. Uellas öz önünde Indo-malaý we Awstraliýa faunalarynyň (haýwanlarynyň) arasyndaky araçägi tapmagy goýupdyr. 1856 ýylda ony Bali hem Zambok adalarynyň arasynda ýüze çykarypdyr. Adalardaky guşlary öwrenip „Uplesiň liniýasy (çägi)“ diýen ady bolan bu jandarlaryň arasyndaky böýlünşok çägin karta geçiripdir. Elbetde geljekde şol sebitde molýuskalaryň hem süýdemdirijileriň ýaýraýşyny öwrenip M. Weber beýleki araçägin (Weberiň araçägi diýip atlan) geçiripdir. Bu iki çägiň arasyndaky haýwanlar bolsa garyşyk bolupdyr. A.Uellosoň iki sany zoogeografik oblastlarynyň arasynda bölünüş çägin geçirmekde bitiren hyzmaty uludyr emma onuň emele gelmeginiň sebäplerini düşündirilişinde „Uollesiniň çäginde“ günbatar uzaýan ähli adalar kontinental şertiň ýalpak

suwlarynda ýerleşýär we geçmiş taryhda olar materik bilen gury ýer arkaly birnäçe gezek baglanyşypdyr. Biogeografiýa diňe bir adalary däl, eýsem kölleri, dag beýikliklerini we beýleki bölünip aýrylan biotlary ony gurşap alan landşaftlaryň arasynda „ada“ ekodüzümi hökmünde seredenligi üçin Uollesa minnetdar bolmalydyr. Bu brada ada ýaşayşy (durmuşy) 1880ý atly kitapda anyk aýdylýar.

Häzirki wagtda dad biotlarynyň öwrenilişi we seljermegi biogeografiýanyň işjeň ösdürilýän bölümleri. Şeýle biotlar materiklerde belli bolmadyk görnüşleriň, özboluşly haýwanat we ösümlik dünýäsi şeýlede ekosistemanyň iň ýönekeý gurluşy bilen häsiýetlenýär. Olar ekosistemanyň işleýşini seljermek üçin amatly we köplenç matematik modelirlemäniň obýekty bolýarlar.



§ 13. Adalaryň ýaşajylarynyň başga ýerik göçürilmegi.

Dünýä ummanynyň adalary gelip çykyşy (umman we materik) ölçegi, deňiz derejesinden ýokardadygy bilen tapawutlanýar. Umman adalary hiç wagt gury ýer bilen

birikmändirler, ummanyň düýbünden ýokary galypdyrlar. Olaryň sanawyna Korall, wulkan we gasyňly dugalar adasy girýär. Materik adalary haýsydyr bir geologik döwürde kontinentden bölünip aýrylypdyr. Elbetde ol ýa bueýleki adalarda biotlaryň ösüşi üçin şertler düýoli tapawutlanýar.

Materik adalary böýlünip aýrylan kontinentine häsiýetli bolan janly bedenleriň ähli toplumy bilen birlikde aýrylypdyr. Geljekde ilkinji ýaşajylaryň bir bölegi ölüp-ýitip gidipdir, olaryň ýerine bölünişikde ummany ýüzüp geçen görnüşler gelipdir.

Umman adalarynyň gösürilmeginiň amala aşyşyny Ç. Darwin düşündirmäge synanyşypdyr. Ol uzak wagtlap deňiz suwunda bolanda öz gögerijiligini saklap ösümlikleriň köp görnüşleriniň miwelerini we tohumlarynyň gelip ýetendigini we şol döwürde suwuň akymy bilen köp adalara düşendigini eksperiment arkaly kesgitläpdir. Mundan başgada käbir



görnüşleriň tohumlary guşlaryň içegelerinde öz gögerijiligini ýitirmän syýahat edip biler. Şeýlelikde olar guşlaryň aýaklarynda ýüzýän agaç şahalarynda topragyň bölejikleri bilen gelip ýetip biler. Eger meselä has giň seretseň adalara

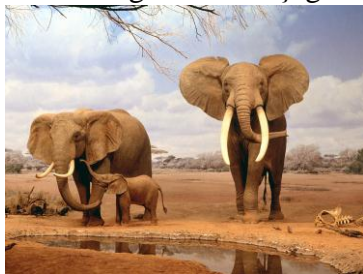
ösümlikleriň we haýwanlaryň gelip ýetmeginiň usuly örän köpdürli: deňiz we howa akymly, şormlar we tüweleýler, ýüzgüçler, adam we onuň aragatnaşyk serişdeleri, suwdaky we howadaky işjeň hereketler. Dž. Gressit we S. Soşimogo (1963) dürli sistematik toparlara degişli bolan haýwanlaryň ýaýraýşy ukybyny häsiýetlendirýärler. Olar umman suwlarynda reptiliýalar mysal üçin ssinkler we gekkonlar örän giň

ýaýrapdyr. Bu ýerde hažžyklaryň beýleki toparlary bolan ýylanyň şeýle hem süýji suw balyklarynyň köp duşmaýandygyny aýdýarlar.

V. ÝER ÝÜZINIŇ GURY ÝER BÖLEGINIŇ FLORISTIK BÖLÜNIŞI.

§ 14. Golarktiki şalygy.

Golarktika şalygy meýdany boýunça iü uly şalyk hasaplanýar. Onuň düzümine Ýewropa, Afrikanyň demirgazyk bölegi (takmynan demirgazyk giňişliginiň 20 gradusyna çenli), Sahara, Arabystan ýarym adasy (onuň günorta-günbatar böleginden özge ýeri) girýär. Soňra onuň günorta araçaği Ind,



Gimalaý boýunça we takmynan demirgazyk tropika boýunça geçýär. Demirgazyk Amerikada bu şalyk onuň tropika geçmeýän ähli bölegini eýeleýär, onuň günorta araçaği günortadan Meksika daglary boýunça geçýär.

Golarktika şalygy Ýer ýüzüniň ähli guryýer böleginiň ep-esli bölegini eýeleýär. Onuň çäklerinde ösümlikleriň 30 sany endemik maşgalasynyň görnüşleri ösýärler. Şol maşgalalaryň

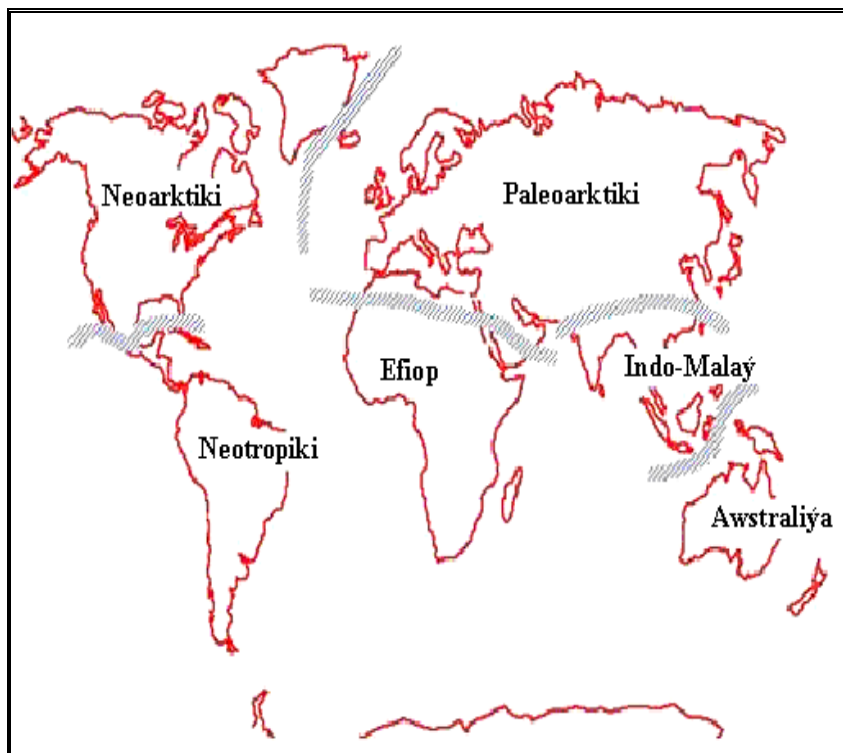


köpüsiniň düzümine ýeke urug, özi-de monotip urug degişlidir. Bu şalygyň çäklerinde ösýän ösümlik maşgalalarynyň görnüşleri bize ýakyndan tanyşdyrlar. Çünki biz şu şalygyň çäklerinde ýaşaýarys.

Şol maşgalalaryň hataryna magnoliýalar, lawrlar, lýutikler, zirkler, buklar, berýozalar, myhaklar (gwozdikalar), selmeler, hozlar, söwütler, kyrkbogunlar, atanak gülliler, wereskler, nowruzgülliler, mamamçörekler, seudekler (moloçaýlar), bägülgülliler, kösükliler, saýawangülliler, garatikenler, buraçnikler, çylşyrymlygülliler, liliýalar, irisler, peçekler, ýapyktohumlylardan dāneliler, pūrlülerden sosnalar, arçalar, paporotniklerden aspleniler we polipodiler degişlidirler. Bu maşgalalaryň köpüsi şalygyň uruglarynyň we görnüşleriniň çäklerinden daşary çykmaýarlar.

§ 15. Paleotropik şalygy.

Paleotropik şalyk Afrikany (onuň demirgazyk, golartika böleginden hem-de aýratyn şalyga, ýagny Kap şalygyna degişli bolan çetki günortasyndan özge ýeri), Madagaskar, Günorta Aziýa, Ýuwaş ummanyň adalary, Zond, Filippin, Tāze Gwineýa, Tāze Kaledoniýa, Mikroneziýa, Polineziýa, Melaneziýa we Gawaý adalaryny hem goşmak bilen. Bu şalygyň çäklerinde ösümlikleriň 40-a golaý endemik maşgalalary duş gelýärler. Olardan has meşhurlarynyň hataryna 4 maşgala – nepentesler, bananlar, pandanlar we flagellýarlar degişli.



Ýer togalagynyň biogeografik welaýatlary

§ 16. Neotropik şalygy.

Neotropika şalygy – Günorta we Merkezi Amerikanyň tropik böleklerini, şeýle hem Florida ýarym adasynyň günorta çetini öz içine alýar. Onuň çäklerinde ösýän ösümlikleriň 25 sany endemik maşgalalary bar. Neotropik şalygynyň Paleotropik şalyk bilen köp babatlarda meňzeşligi bar. Munuň



özi Täze Dünýäniň florasynyň Köne Dünýä çuňňur aralaşýandygyna şaýatlyk edýär. Neotropik şalygynyň Paleotropik şalyk bilen umumy maşgalalarynyň hataryna annonlar, lawrlar, çitçitiler

(krapiwalar), passiflorlar, bombakslar, seudekler we beýlekiler degişli. Iki şalyk üçin hern umumy bolan uruglaryň sany 450-ä barabar.

Maşgalalaryň käbirleri Paleotropik şalygyndaka garanynda Neotropik şalygynda has giň ýaýran. Paleotropik şalyk üçin has maşgalalaryň hataryna annonlar, ebenalar, asklepiadlar, kädiler maşgalalary degişlidirler. Neotropik şalygynyň endemik maşgalalarynyň käbirleri diýen ýaly Günbatar Afrikada bir ýa-da birnäçe wekillerden ybarat.



Munuň özi bu iki şalyklaryň arasyndaky baglanyşygyň ýaňy-ýakynlara (üçülenji döwrüň başlaryna) çenli hem bolandygyna şaýatlyk edýär. Şol maşgalalara bromeliler (Afrikada diňe pitkerniýa

urugynyň bir görnüşi bar), kaktuslar (Afrikada birnäçe wekilleri bar), rapatlar (Arfıkada mashalosefalus atly monotipik urugyň bir görnüşi bar) we ş. m.

§ 17. Golantarktik şalygy.

Golantarktika şalygynyň düzümine Otly Ýer we Patagoniýa bilen bilelikde Günorta Amerikanyň günorta çeti, şeýle hem Antarktikanyň Huan-Fernandes, Täze Zelandiýa, Kermadek, Lord Hau adalary hem girýärler. Bu şalygyň florasynnda 10 sany uly bolmadyk monotip ýa-da oligotip



maşgalalar hem-de güýçli derejede üzülen areallary bolan köp sanly endemik uruglar bar. Käbir endemik aşaky uruglar we görnüşler (kalužnisa, lýtuk, sitnik, şučka, süle) Demirgazyk ýarym togalagyň aram guşaklygy üçin mahsus

bolan taksonlara degişlidirler. A. L. Tahtajan tarapyndan bölünen golarktika guryýeriň oblastlary şu çägiň faunistik oblastlaryna garanynda has takykdyrlar.

A. L. Tahtajan 6 sany şalyklaryň çäklerinde jemi 34 sany oblastlary bölýär. Iki sany şalyk – Golarktika we Paleotropika şalyklary bolsa kiçi şalyklara-da bölünýärler.

§ 18. Awstraliýa şalygy.

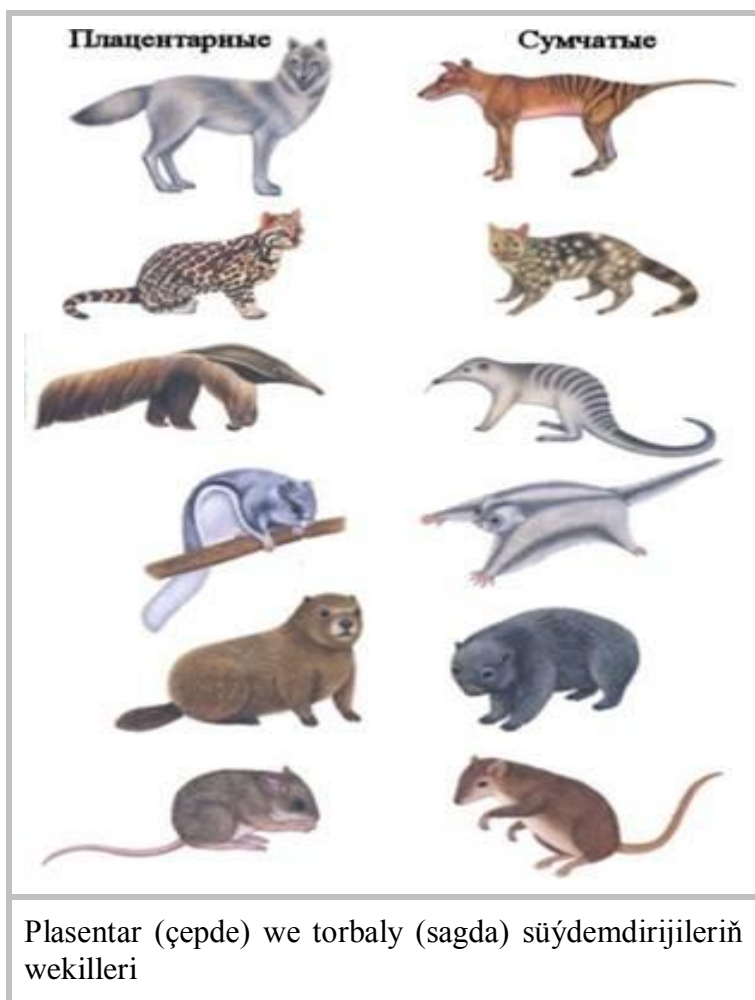
Awstraliýa şalygynyň örän özboluşly, ýokary derejedäki endemik florasyny bar. Onda endemik maşgalalaryň azyndan 12-si bar. Bu şalyk pittesporalar, epakridler, kunoniler, mioporlar, goodeniýeler we beýleki birnäçe maşgalalar üçin pajarlap ösmegini merkezi hasaplanýar. Bu ýerde kösükliler, çylşyrymlygülliler, orhideýalar, liliýalar, seudekler, ýylaklar, mirtgülliler, proteýler maşgalalary uly ähmiýete eýedirler. Şol bir wagtyň özünde hem bu şalygyň çäklerinde hwoşlar, mirkalar maşgalalarynyň, bägülgülliler maşgalasynyň almalar aşaky maşgalasynyň, çaylar, wereskler, begoniýalar, walerianalar maşgalalarynyň wekilleri asla duş gelmeýärler. Akasiýalar, ewkaliptler, kazuarina, banksiýa uruglarynyň gornüşleri has köpsanlydyrlar. Endemik uruglaryň umumy sany 570-e golaýdyr. Tropik flora bilen mirtalar, sterkuliler maşgalalary, akasiýa, kazuarina uruglary baglanyşyklydyrlar. Proteýler, epakridler, restionlar maşgalalary bolsa Awstraliýanyň florasyny Günorta ýarym togalagyň beýleki floralary bilen baglanyşdyrýar.

Awstraliýanyň Antarktidadan bolünip aýrylmagy baryp-ha giçki hek döwründe başlanýar. Eosende (takmynan 45 mln. ýyl mundan ozal) bolsa Antarktidanyň üsti arkaly Günorta Amerika bilen baglanyşgy gutarnykly suratda üzülýär.

Awstraliýa kem-kemden Gondwandan demirgazyga tarap 15°-a süýşýär we ol has maýyl klimatly sebitiň düzümine girýär. Awstraliýanyň florasynyň Antarktikanyň florasyny bilen çalyşmagy, Antarktikanyň üsti arkaly bolsa Günorta Amerikanyň günorta



bölekleri bilen çalyşmasy oligoseniň başlaryna çenli dowam edýär. Şu sebäpli-de, Awstraliýa şalygynda diňe bir Günorta Amerika bilen umumy bolan maşgalalar (araukariler, podokarplar, winterler, proteýniler) däl-de, eýsem umumy uruglar hem bar. Olaryň köpüsi Täze Zelandiýa bilen umumy bolan uruglardyrlar. Kap şalygy bilen gös-göni geçiş (migrasiýa) baglanyşygy takmynan hek dowrünüň ortalarynda kesilipdir. Şu sebäpli-de, Awstraliýa şalygynda Kap şalygy we Madagaskar bilen umumy bolan uruglar ýok diýen ýalydyr. Awstraliýanyň miosende (takmynan 15 mln. ýyl mundan ozal) demirgazyga tarap hereket etdigiçe bu şalygyň Aziýa bilen arabaglanyşygy ýola goýulýar. Şunuň bilen birlikde hem, Awstraliýanyň demirgazyga tarap hereket etmegi netijesinde bu şalygyň florasynyň guraklaşmasy (aridizasiýasy) bolup geçipdir.



Bu zoogeografik oblastyň araçäkleri Awstraliýanyň tutuş özüni, şeýle hem Tasmaniýany, Timory, Täze Gwineýany, Bismarka, Somonow arhipelaglaryny we käbir beýleki has kiçi adalary öz içine alýar. Ol ýerde esasan, tropik we subtropik klimat bar. Diňe Awstraliýanyň günortasy we Tasmaniýa aram guşaklykda ýerleşendir. Täze Gwineýa

tutuşlygyna tropikleriň çäginde ýerleşýär. Onuň tutýan meýdanynyň ep-esli bölegi nusgawy ýagyşly tropik tokaýlar bilen örtülendir.

Awstraliýa materiginiň esasy bölegini suwsuz çöller, ýarym çöller, sähralyklar, sawannalar, akasiýa agajynyň we beýleki gurakçylyga çydamly ösümlikleriň sümme tokaýlary eýeleýärler. Gündogarda we günorta-gündogarda äpet ewkaliptlerden durýan tokaýlar, günortada bolsa akasiýa tokaýlary duşýarlar.

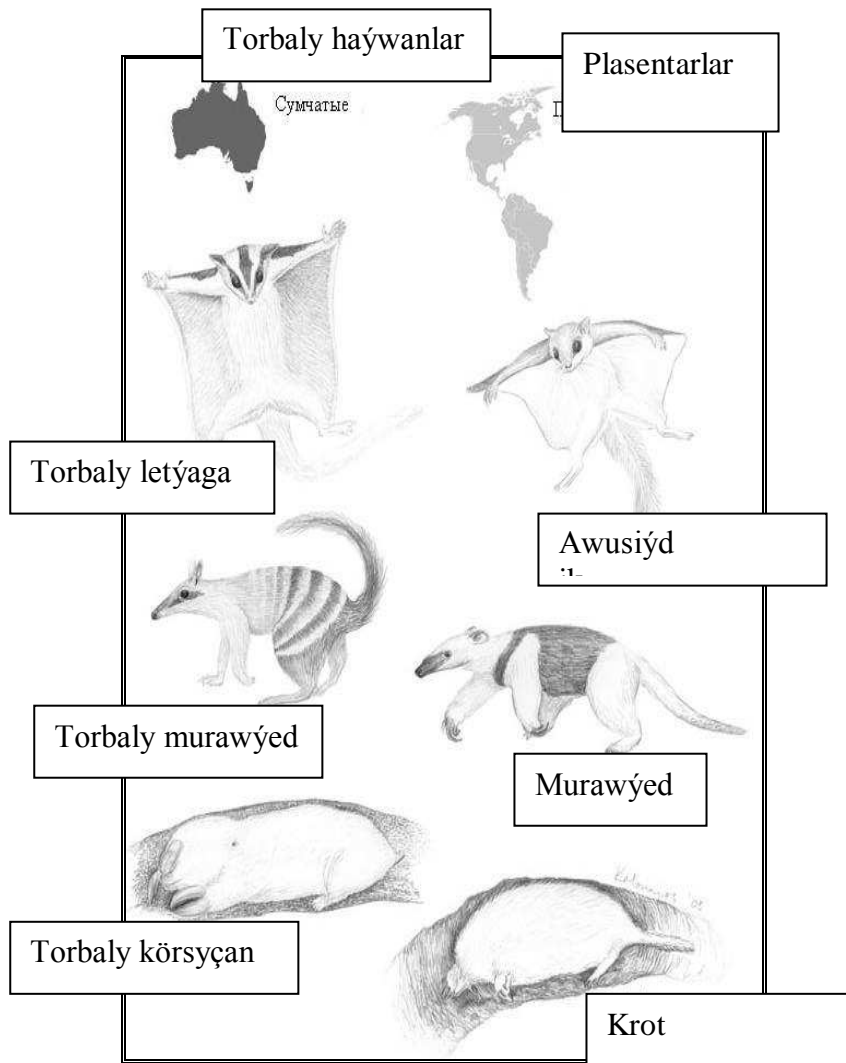
Klimatyň we floranyň dürlüligi bu zoogeografik oblastyň dürli ýerlerindäki haýwanlaryň görnüş düzümine özüniň täsirini ýetirýär.

Awstraliýanyň faunasynyň in bir möhüm alamaty hem onuň ada häsiýetine eýe bolmagydyr. Bu oblastyň adalarynyň käbirleri ýa-ha kontinent bilen hiç wagt birleşmändirler, ýa-da birleşen hem bolsalar, onda bu ýagdaý örän gadymy zamanda bolup geçipdir. Sözüň doly manysynda Awstraliýanyň özi hem uly adadyr. Şu sebäpli-de, **birinjiden** bu oblastyň faunasy garyp, **ikinjiden** bolsa ol gadymylygy we çuňňur endemikligi bilen tapawutlanýar.

Haýwanlaryň köpüsi bu ýere aralaşyp bilmändirler. Ýokary derejeli (eşenli) süýdemdirijiler bu ýerde diňe gemrijilerden we ýaryganatlylardan ybarat. Dingo iti bu oblastyň çäklerine ýaňy-ýaňylar aralaşypdyr.

Awstraliýa oblastynyň ada ýagdaýynda ýerleşmegi mynasybetli onuň faunasýnda hähire çenli hem ýekegeçelgeliler (ýumurtga guzlaýjylar) ýaly haýwanlaryň relikto toparlary saklanyp galypdyrlar. Bu ýerde diňe torbalylar örän baý ýagdaýda. Üstesine-de iki gyýak dişli torbalylaryň uly aşaky otrýady endemikdir. Awstraliýa düýeguşlarynyň otrýadlary hem endemikler hasaplanýarlar. Olara emular we kazuarlar degişlidirler.

Awstraliýa oblastynyň çäklerinde baş sany kiçi oblastlary bölýärler: Papuass, Awstraliýa, Täzezelandiýa, Polineziýa, Gawaý kiçi oblastlary.



Papuass kiçi oblasty Gündogar oblast bileo araçäkleşýär hem-de öz düzümine Sulawesi, Timor adalaryny

we oña galtaşýan adalary, Molukk adalaryny, Täze Gwineýany, Bismarka arhipelagyny, birnäçe kiçeňräk adalary we Awstraliýanyň demirgazyk böleklerini birleşdirýär. Uçmaýan süýdemdirijilerden bir topary (makaklar, wiwerralar, ýarymmaýmynlardan uzyndaban, ýaßerler esasan, bu kiçi oblastyň demirgazyk böleginde jemlenendirler. Olaryň ikinji bir topary bolsa (torbalylar we sada gurluşly gemrijiler) Indo-Malaýda hem duş gelmek bilen, günorta bölekde agdyklyk edýärler. Sulaweside we Kiçi Zond adalarynda malaý elementleri giň ýaýran. Ol Günorta oblasta geçiş zolagydyr. Bismarka arhipelagy we Solomonow adalary bolsa Polineziýa kiçi oblastyna geçiş zolagy hasaplanýar. Papuass kiçi oblastynyň has mahsus faunasy Täze Gwineýada jemlenendir. Bu kiçi oblast üçin ýehidnalar maşgalasynyň wekili bolan proyehidna, torbalylaryň iki urugy we gemrijileriň hem üç urugy endemikler hasaplanýarlar. Uçýan itleriň örän dürli görnüşleri bar. Olaryň sekiz sany urugy bolsa endemiklerdir. Guşlardan kil süňksiz kazuarlar, şeýle hem uly ayakly towuklar, pittalar, şalaşnikler, totyguşlardan bolsa kakadu, jennet guşlary mahsusdyrlar.

Awstraliýa kiçi oblasty Awstraliýa materiginiň demirgazyk böleginden özge ýerini we Tasmaniýa adasyny eýeleýär. Bu ýer üçin torbalylaryň adatdan daşary köpdürlüligi mahsusdyr. Olaryň 6 maşgalasy, 34 urugy we 106 görnüşi bar. Şolaryň takmynan ählisi (8-9 sanysyndan özgesi) bu kiçi oblast üçin endemikler hasaplanýarlar. Hut şu ýerde torbalylar edil beýleki oblastlarda eşenli süýdemdirijilerin eýeleýşi ýaly ekologik tekjäni eýeleýärler. Garynjaiýiji torbalylar, torbaly kunisa, torbaly torsuklar, torbaly belkalar, torbaly sonýalar, koala, wombatlar, torbaly möjek we böküji kenguru giňden ýaýran. Gemrijileriň endemik uruglary we görnüşleri bar. Ördekburun, guşlardan bolsa emu, balyklardan ikileýin dem alýan neoseratodlar endemikler hasaplanýarlar.

Täzezelandiýa kiçi oblasty Täze Zelandiýanyň Demirgazyk we Günorta adalaryndan başga-da olardan günortada ýerleşýän Oklend, Kempbell, Antipoda we Çitem adalaryny hem öz içine alýar. Bu ýere beýleki oblastlardan göçürilip getirilmezden ozal süýdemdirijiler şu kiçi oblast üçin endemik bolan polineziýa alakasynyň aşaky görnüşinden hem-de ýaryganatlylaryň iki urugyndan ybaratdy. Guşlaryň arasynda endemik maşgalalar bar. Olara kiwiler, nestor totyguşlary, hüwi totyguşlary degişli. Ozal ölüp-ýitip giden diýilýän, emma käbir dag kölleriniň töwereklerinde saklanyp galan uçmaýan soltan towujaklary hem ýaşaýarlar. Kil süňki bolmadyk moa düýeguşynyň ölüp-ýitip gidenini adamlar ýatlaýarlar. Guşlaryň arasynda Demirgazyk ýarym togalak üçin mahsus bolan we tropiklerde duş gelmeýän görnüşler bar. Süýrenijilerden gatteriya hažžygy diňe Täze Zelandiýa galtaşýan kiçeňräk adalarda saklanyp galyndyr. Olary uly adalardan adamlar tarapyndan bu ýerlere göçürilip getirilen doňuzlar gysyp çykarypdyrlar. Bu ýerde liopelma atly gurbaga hem ýaşaýar. Onuň guýrugy çalaja bildirýär, iki gezek egilen oňurgajagazlary bar.

Polineziýa kiçi oblasty Ýuwas ummanyň köp sanly adalaryny we arhipelaglaryny – demirgazyk-günbatarda Marian we Karolin adalaryndan demirgazykda Gawaý adalaryna we günortada Tuamotu adalaryna çenli aralygy öz içine alýar. Onuň klimaty tropik häsiýetli, güýçli ýeller bolýarlar.

Polineziýanyň faunasynyň mese-mälim **ada alamaty** bar. Emma ol garypdyr. Onda endemikler hem bar. Şol endemikler esasan, görnüş we urug derejelerindedirler. Polineziýanyň haýwanat dünýäsi esasan, materikleriň ýa-da golaýdaky adalaryň faunalarynyň hasabyna haýwanlaryň her bir görnüşiniň dürli adalardan bu ýere tötänleýin aralaşmak ýoly bilen emele gelipdir. Täze Gwineýadan gündogara tarap faunanyň garyplaşma meýlini (tendensiýasyny) görmek bolýar. Munuň özi haýwanlaryň Aziýa materiginden suw

päsgeçilikleri arkaly ýaýramaklarynyň ýene-de bir subutnamasydyr. Polineziýa üçin süýdemdirijileriň, ýerde-suwda ýaşayanlaryň, guryýer ýylanlarynyň krokodilleriň, pyşdyllaryň bolmazlygy mahsusdyr. Bu ýerde aýry-aýry endemic toparlaryň adaptiw radiasiýasy prinsipi boýunça täze görnüşleriň döremekleri örän güýçli suretda (intensiw) bolup geçýär. Guşlar – gawaý gülçüleri örän dürli-dürli görnüşdäki boş ekologik tekjeleri özleşdirmegiň barşynda maşgalanyň giň adaptiw radiasiýasynyň ynandyryjy subutnamasy hasaplanýar. Gawaý gülçileriniň hem edil Galapagoss adalaryndaky girrik guşlaryňky ýaly, iýmitleniş usulyna (mör-möjekler, şire, miweler ýa-da tohumlar bilen iýmitlenmek) baglylykda, ýöriteleşen çüňkleri bolýarlar.

Polineziýada süýdemdiriji haýwanlardan diňe adamlar tarapyndan bu ýerlere getirilen **gemrijiler** hem-de **ýaryrganatlylar** (gijeçiler, uzynganatlylar, krylanlar) ýaşaýarlar.

Oňurgaly haýwanlaryň faunasynyň esasy ýadrosyny bu ýerde guşlar düzýärler. Olaryň Polineziýada 100-e golaý urugy bar. Guşlaryň şunça mukdardaky uruglarynyň 35-si endemikler, 40-sy bolsa malaý faunasy bilen umumy hasaplanýarlar. Dürli gornüşdäki miwe iýiji kepderiler agdyklyk edýärler. Mundan başga-da, bu ýerde atgarlawaçlar – salanganlar, sütiler, serçeşekillilerden bolsa akjagözlüjeler, bal sorujylar we beýleki maşgalalaryň az sanly görnüşleri duş gelýärler. Şeýle hem, beýleki giňden ýaýran uruglaryň – garlawaçlaryň, hüwileriň, ikatýoklaryň, totyguşlaryň, çuluklaryň, algylaryň wekilleri-de duş gelýärler. Täze Kaledoniya adalarynda guşlaryň örän täsin endemik otrýady – **kagular otrýady** ýaşamak bilen, onuň ýeke-täk görnüşi bar. Bu guş özüniň göwresiniň ululygy we daşky keşbi boýunça gök gogura çalymdaşdyr.

Süýrenijilerden bu ýerde ýüzýän zatlaryň (agaçlaryň) kömegi arkaly ýaýran suwluganlar (ýylançyrlar we aslar), kenarýakalarynda bolsa deňiz ýylanlary ýaýrapdyrlar. Fidži

adasynda endemik aspid, Tongo we Samoa adalarynda bolsa uly bolmadyk gömülgen ýaşayar.

Süýji suw balyklaryndan geçiji formalar, meselem, ýylanbalyklar (ugorlar) has giňden ýaýrapdyrlar. Deňizde köpelyän guryýer leňňeji – palma ogrusy hem mahsusdyr.

Polineziýa kiçi oblastynyň çäklerine haýwanlaryň köp görnüşleri, ýagny ýewropa we demirgazykamerikan gelip çykyşly haýwanlar (geçiler, pişikler, doňuzlar, towşanlar) adamlar tarapyndan getirilipdir. Şäherleriň töwereklerinde hindi sarlary, singapur gumrylary, ýewropa serçeleri, awstraliýa totyguşlary ýarapdyrlar.

Gawaýa kiçi oblasti – öz içine Gawaýa adalaryny almak bilen çäklenýär. Endemik toparlar agdylyk edýärler. Jahankeşdelik edýän görnüşler az duşýarlar. Adamlar Gawaýa adalaryna gurbagalary, gurlawuklary we hat-da ýylanlaryň hem bir görnüşini, şeýle hem oba hojalyk ekinlerine zyýan berijilere garşy biologik göreş usulynda peýdalanmak üçin mör-möjekleriň köp gornüşlerini getiripdirler.

§ 19. Kap şalygy.

Kap şalygy Afrikanyň günorta çetini, ýagny günbatarda Klanwilýamyň töwereklerinden gündogarda Port-Elizabetiň töwereklerine çenli aralygy eýeleýär. Bu şalyk floristik şalyklaryň altysynyň arasynda iň kiçisidir. Onuň örän özboluşly florasy bar. Şu sebäpli-de, onuň aýratyn şalyk hökmünde bölünmegi floristleriň hiç birinde hem şübhe döretmeýär. Kap şalygynyň florasy öz düzüminde ösümlikleriň 700-e golay gornüşini jemleýär. Olaryň 7 maşgalasy endemik maşgalalar hasaplanýarlar. Ösümlikleriň 280-den gowrak uruglary Kap şalygyndan gelip çykan. Olardan 210 sanysy bu şalyk üçin endemik urugar hasaplanýarlar. Kap şalygynyň florasynyň gelip çykyşy iki hili çaklanylýar. Bu şalygyň florasynyň günortadaky materikleriň florasyny bilen köp babatlarda

baglanyşygy bar. Çünki geçmişde Afrikanyň günortasy şol materikler bilen bir bütewi Gondwan kontinentini emele getiripdir. Gondwanyň mirasdüşerleri bu kontinentiň Awstraliýa peýda bolan böleginde dörän hem-de Awstraliýa garanynda Afrikada az sanly görnüşli bolan proteýniler we restionlar maşgalalarynyň wekilleri hasaplanýarlar. Proteýnilerden Kap şalygy üçin mahsus bolanlary proteýa, leukadendronyň görnüşleri hasap edilýärler. Leukadendron urugynyň görnüşlerinden has mahsusy hem kümüş agajydyr (Leucadendron argenteum).

Beýleki käbir ösümlikleriň mese-mälim gondwan gelip çykyşy bar. Olar Kap şalygynyň çäklerine Gondwanyň böleklere bölünenden soňra aralaşan bolmaly. Şol ösümlüklere kunoniýa (Günorta Afrikada 1 görnüş, Taze Kaledoniýada 16 görnüş), metrosideras – Günorta Afrikada, Gündogar Malaziýada, Awstraliýada, Taze Zelandiýada, Polineziýada ýaýran; seziýa – Günorta Afrikada 2 görnüş, Madagaskarda - 1, Awstraliýada, Tasmaniýada we Taze Zelandiýada bolsa 7 görnüş bar, şeýle hem Günorta Afrika, Awstraliýa, Tasmaniýa we Taze Zelandiýa üçin umumy bolan todeýa (Todea barbara) paporotnigi degişlidirler. Şu we beýleki birnäçe ösümlükler bilen birlikde, Kap şalygynda mese-mälim günorta gelip çykyşly köp ösümlük görnüşleri-de bar. Olar Kap şalygyny has demirgazyk sebitler – Afrikanyň tropik etraplary, Ortaýer deňzi bilen baglanyşdyrýar. Meselem, bu ýerde wereskler maşgalasyndan takmynan 20-ä golaý endemik gornüşler, şeýle hem weresk urugynyň (Erica) 400-den gowrak görnüş, zeýtun (Olea) we beýlekiler bar. Pelargoniýa, smin (Helichrysum) ýaly uruglaryň görnüşleri has köp sanlydyrlar.

Kap florasy – bezeg (dekorativ) ösümlükleriň egasilmez çeşmesidir. Çünki bu ýerde ösýän ösümlükleriň ençemesi dünýäniň köp ýurtlarynda bezeg hökmünde ekilýär.

VI. ÝER ÝÜZINIŇ GURY ÝER BÖLEGINIŇ FAUNISTIK BÖLÜNIŞI.

§ 20. Notogeýa şalygy.

Notogeýa (grekçe notos – günorta, we ge – ýer diýmek) – guryýeriň faunistik şalygy bolup, ol Awstraliýany we onuň töweregindäki adalary, Täze Zelandiýany we köp sanly adalary hem-de Okeaniýanyň arhipelaglaryny öz içine alýar. Onuň mahsus alamatlary onda ýekegeçelgelileriň (bu şalyk üçin endemik topar) bolmagy, torbaly süýdemdirijileriň agalyk etmekleri hem-de eşenlileriň gemrijilerden özge toparlarynyň bolmazlygy hasaplanýar. Bu şalyga diňe Awstraliýa zoogeografik oblasty degişli.

§ 21. Neogeýa şalygy.

Neogeýa (grekçe neos – täze + ge – ýer diýmek) – guryýeriň faunistik şalyklarynyň ikinjisidir. Ol Günorta we Demirgazyk Amerikany hem-de West-Indiýa adalaryny eýeleýär. Onuň düzümine hem ýeke zoogeografik oblast –



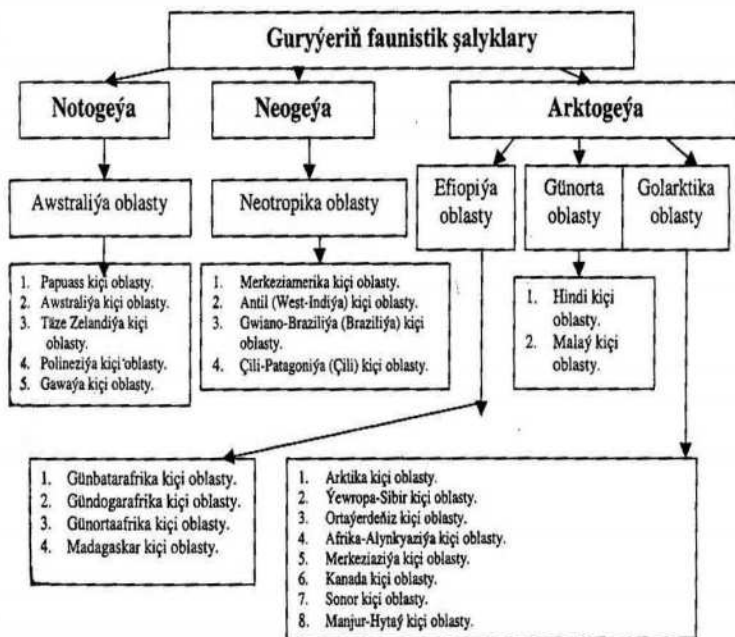
Neotropika oblasty girýär. Ol ýekegeçelgelileriň ýoklugy, torbalylaryň käbir toparlarynyň bolmaklary hem-de mör-möjek iýiji süýdemdirijileriň takmynan doly diýen ýaly bolmazlygy bilen

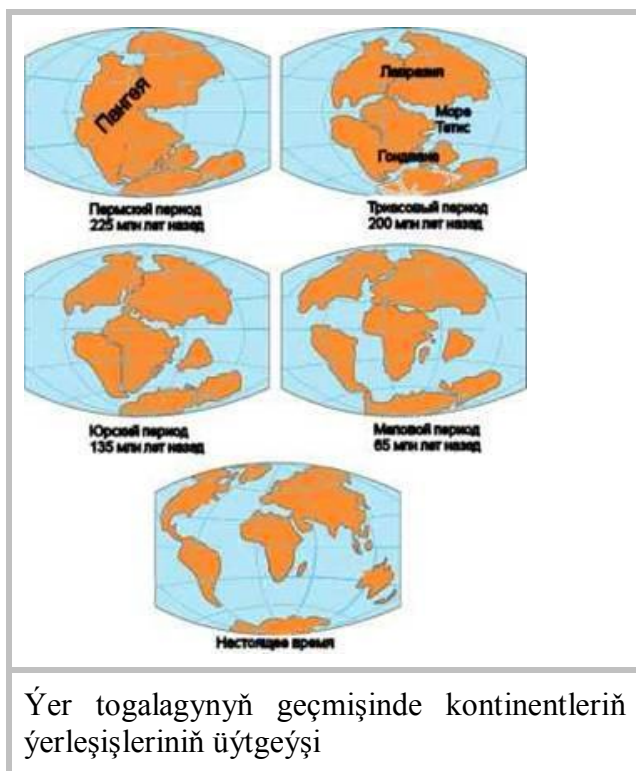
häsiýetlendirilýär.

§ 22. Arktogeýa şalygy.

Arktogeýa (grekçe arktos – demirgazyk + ge – ýer diýmek) – guryýeriň üçünji faunistik şalygydyr. Onuň düzümine guryýerin beýleki ähli bölegi degişli. Onda torbaly süýdemdirijiler takmynan doly diýen ýaly bolmaýarlar, eşenlileriň dürli otrýadlary agalyk edýärler. Professor W. G. Geptner bu şalygyň düzümine 3 sany zoogeografik oblasty – Efiopiýa, Günorta we Golarktika oblastlaryny degişli edýär.

Guryýeriň ýokarda garalyp geçilen faunistik şalyklarynyň her biriniň düzümine girýän faunistik oblastlar we kiçi oblastlar aşakdaky çyzygyda görkezilendir.





VII. GURY ÝERIŇ ESASY BIOMLARY.

§ 23. Çygly,
hemişe ýaşyl
öwüsýän
tropik
tokaýlaryň
ösümlik
örtügi we
onuň
görnüşleri.

Ýer togalagynyň geçmişinde kontinentleriň
ýerleşişleriniň üýtgeýşi

Bu tokaýlar ýagynlarynyň ýyllyk jemi 1500-den 12000 mm we ondan hem ýokary, hem-de olaryň ýylyň dowamyndaky paýlanyşy görälikde (otnositel) deňölçegli bolan has çygly sebitlerde ýaýrandyr. Bu sebitler temperaturalarynyň deňölçegli ýyllyk üýtgemegi bilen häsiýetlendirilýär: ortaça aýlyk görkezijileri 1-2°C çäklerde üýtgeýär. Gije- gündizlik temperatura amplitudasy ähmiýetli derejede we 9°C ýetip bilýär. Tokaýyň eteginde, esasan hem topragyň üstünde, gije-gündizlik amplitudalar çürt-kesik kiçelýär. Şeýlelik bilen, çygly, hemişe gök öwüsýän tropiki tokaýlaryň ýaýran sebitleriniň gidrotermiki düzgüni ýylyň

dowamynda janly organizmleriň ýaşamagy üçin optimal bolup durýar.

Çygly, hemişe gök öwüsýän tropik ýa-da hemişe gök öwüsýän ýagşyly tokaýlar dünýäniň üç sany giň sebitlerinde jemlenendir: Günorta Amerikanyň demirgazyk böleginde we Merkezi Amerikanyň oňa ýanaşýan böleginde; Günbatar ekwatorial Afrikada; Hindi-Malaý sebitinde (sur).

Ösümlik dünýäsi. Bu görnüşli tokaýlar Ýerdäki iň çylşyrymly ösümlik formasiýalara degişli. Aýdyň aýratynlyklarynyň biri hem-olaryň görnüş taýdan geň galdyryjy baýlygy, ägirt taksonomik köpdürlüligi. Bu tokaýlaryň floristik taýdan öwrenilmek derejesiniň ýeterlikdigine häzirki wagtda ynam bolmasa-da, kesgitli sebitlerde hasaba alnan görnüşleriň sany haýran galdyryr. Her gektara ortaça 40-dan 170-e çenli görnüş düşýär. Otjumak ösümlikleriň sany has azdyr-10-15 görnüş. Lianalaryň we epifitleriň köpdürlüligine görä, tokaýyň göräleýin birmeňzeş meýdanynda görnüşleriň sany 200-300 we ondan hem köp bolup bilýär.

Ýaşayyş görnüşleriniň (formalarynyň) agdyklyk edýän topary bolup, fanerofitler durýar, olar hemişe gök öwüsýän, uzyn boýly we göni, ýylmanak, açyk-ýaşyl ýa-da ak reňkli, gabyk bilen goralmadyk, diňe iň ýokarky böleginde şahalanýan baldakly gigromorf we megaterm saýa emele getiriji uly agaçlardan ybartdyr. Aýdyň görünýän aýratynlygy- şol bir agajyň şhalarynda ýapraklaryň dürli wagtda çalyşmagydyr. Agaçlarda ýapraklaryň çalyşmagy dürlüçe bolup geçýär: ösümlikleriň käbirleri ýapraklaryny ýylyň dowamynda haýallyk bilen düşürýärler, beýlekileri üçin bolsa, ýaprak emele getiriş döwri bilen asudalyk döwrüniň çalşyp gelmegi häsiýetlidir. Ýapraklary köplenç pyntyk ýapraksyz bolýar, käwagt bolsa, ýaprak ýany bilen goralan bolýarlar.

Tropiki agačlar ýylyň dowamynda üznüksiz ýa-da bir ýylda birnäçe gezek, köp görnüşler ýylda bir gezek gülläp we miwe getirip bilýärler. Wajyp ekologiýa-morfologiýa aýratynlyklarynyň arasynda kaulifloriýa hadysasyny bellemek gerek- agačlaryň, esasan hem tokaýyň aşaky ýaruslarynda ýerleşen agačlaryň sütünlerinde we uly şahalarynda gülleriniň we gül desseleriniň ösmegi.

Tropiki ýagyşly tokaýyň görnüşleriniň 70%-den hem köpüsi fanerofitlere degişlidir. Mundan başga-da, bu ýerde köpyllyk otlar we köplenç ýarusdan daşdaky ýa-da ýarusara diýlip atlandyrylýan ösümlik toparlary ýaşaýarlar: lianalar, epifitler, ýarym epifitler. Bu ýaşaýyş formalarynyň toparlarynyň her biri özboluşly ekologik uýgunlaşmalary (adaptasiýalary) bilen tapawutlanýarlar.

Lianalaryň, dyrmaşýan ösümlikleriniň arasynda has ösenleri agaç şekilliler, ýöne otjumak görnüşleri hem duş gelýärler. Olaryň köpüsi diýseň ýogyn sütünli bolup (diametrik 20 sm çenli), dereg-agačlaryň sütünleri boýunça ýokaryk galyp, olaryň daşynda ýüp saralan ýaly bolýarlar. Adatça, lianalaryň ýapraklary agačlaryň saýalarynyň derejesine çenli ösýärler, ýagny toprak üstünden ýeterlik derejede ýokarda bolýarlar. Lianalar dereg-agačlaryna dyrmaşmak usuly boýunça köp görnüşlidirler. Olar agaçlara öz murtjagazlary bilen ýapyşyp dyrmaşyp bilýärler, diregiň daşyna oralyp bilýärler, sütüne gysgalan baldajyklary bilen daýanyp bilýärler. Uly lianalaryň arasynda boýlary boýunça has beýik agaçlara deň görnüşleri bolýar. Olar käwagt şeýle bir çalt ösýärler hem-de sütünleriniň ýokarky böleginde baldaklarynyň we ýapraklarynyň uly agramy bilen olary saklaýan agaçlary heläk edýärler. Kähalatlarda, lianalar birnäçe agačlaryň şahalary bilen şeýle bir çolaşýarlar welin, hatda ölen agaç hem ýykylman, uzak wagtlap lianalar bilen saklanýarlar. Lianalaryň gür saýalary tokay düýbüne düşýän ýagtylygyň mukdaryny çürt-kesik azaldýarlar. Olar

depelik ýerlerde, derýalaryň kenar boýlarynda, ýagtylanýan meýdanlarda gür ösýärler.

Epifitler hem şeýle köp görnüşli bolup, ýerleşmek üçin düýp (substrat) hökmünde agaçlaryň sütünlerini, şahalaryny we hatda ýapraklaryny hem peýdalanýarlar, ýöne suwy we mineral ýmit elementlerini janly organizmlerden sormaýarlar. Olaryň ählisi saprofitler bolup, ýmit elementlerini ölen organiki maddalardan alýarlar, käwagt muny mikorizanyň kömegi bilen ýerine ýetirýärler.

Ösüş görnüşleri (formalary) boýunça çelekli (sisternaly), höwürtgeli epifitleri we epifit-bralary tapawutlandyrýarlar. Çelekli epifitler ýapraklarynyň öýjüklerinde (rozetkalarynda) suw toplaýarlar we ony ýaprak öýjüklerine aralaşýan goşmaça kökleriniň kömegi bilen peýdalanýarlar. Ýaprak öýjüklerinde suwotuly we köp sanly suwda ýaşayan haýwanly, ikinji derejeli özboluşly mikrosenozlar döreýärler. Epifitleriň bu toparyna Günorta we Merkezi Amerikanyň tokaýlarynda ýaşayan bromeliýewler maşgalasynyň wekilleri girýärler.

Epifit-bralar we höwürtgeli epifitler üçin kökleriniň arasynda ýmit maddalaryna baý bolan topragy ýygnamak häsiýetlidir. Mysal üçin paportniklerde guş höwürtgisini ýada epifit –bra agaçynyň sütümli ýapyşyp duran ýapraklarynyň aşagyndaky höwürtgäni almak bolar.

Ýarym epifitler ýaşaýşyň zerur şerti bolan toprak bilen arabaglanşygy haýallyk bilen ýitirmek ýoly bilen, kökleriniň kömegi arkaly dyrmaşýan lianalaran gelip çykypdyrlar. Ýarym epifitler, egerde olary toprak bilen baglanyşdyrýan ähli kökleri kesilse-de diri galýarlar.

Epifitler çygly tropiki tokaýyň ýaşaýşynda uly orny eýeleýärler: olar 130 kg/ga çenli gumusy toplaýarlar we 6000 l/ga çenli ýagyş suwuny alyp galýarlar, bu bolsa, agaçlaryň ýapraklarynyň absorbirleýän suwunyň mukdaryndan hem köpdür.

Otjumak ösümlikleriň maşgalalarynyň (şeýle hem görnüşleriniň) sany agaçlara garanyňda azdyr.

Olaryň arasynda (marenowylar) köp ýaýrandyr, dänelileriň ujypsyz sany hemişe bolýar, selaginelleriň we paprotnikleriň bolmagy adatydyr. Tokaýyň diňe käbir ýerlerinde ot örtügi gür häsiýetli bolup, adatyça ol selçendir.

Agaçlaryň we ýarus ara ösümlikleriň ägirt köp dürlüligi tokaýyň çylşyrymly gurluşyny kesgitleýär.

Agaçlaryň toplumynyň beýikligi tokaýyň dürli görnüşlerinde 30-dan 50m-e çenli üýtgeýär, umumy toplumdan yokarda, beýikligi 60m-den geçýän aýry-aýry agaçlaryň saýalary beýgelyärler. Bu agaçlar emerjentler diýlip atlandyrylýar. Tokaýyň yokarky çäginde aşaky çägene çenli esasy toplumyny emele getirýän agaçlaryň sany köp we şonuň üçin hem dikleýin (wertikal) gurluşdaky ýaruslar gowşak ýüze çykýarlar.

Gyrymsylaryň ýarusy yok diýen ýalydyr. Oňa laýyk gelyän beýiklikde esasy sütünli agaçjymak ösümlikler ýaýran, olara girdenek (karlik) agaçlar diýilýär,

Şeýle hem uzyn ösýän otlar ýaýrandyr. Olaryň arasynda otjumak fanerofitleriň, ýagny köp ýyllyk baldakly otlaryň görnüşleri köpdür.

Çygly tropiki tokaýyň ot örtügi otlaryň iki sany toparynyň wekillerinden durýar: 1) kölegäni söýýän, kölegelenmegiň ähmiýetli derejesinde ýaşayan hem-de 2) kölegä çydamly, selçen agaç örtükli meýdançalarda kadaly ösýän we tokaýyň gür ýerlerinde heläk bolýan otlardan ybarat bolýar.

Tokaýyň gurluşyny has hem wegetatiw agzalary dürli beýiklikde ýerleşýän köp sanly lianalar we epifitler çylşyrymlaşdyrýarlar.

Haýwanat dünýäsi. Çygly tropik tokaýlaryň haýwanat dünýäsi (faunasy) hem, ösümlük dünýäsi ýaly, baýlygy we köpdürliligi bilen tapawutlanýar.

Bu ýerde haýwanlaryň çak we iýmit gurluşy boýunça çylşyrymly, gür hem polidominant toparlanmalary emele gelýärler. Ösümliklerde bolşy ýaly, haýwanlaryň arasynda hem, çygly tropiki tokaýyň ähli “gatларыnda (“etažларыnda”) dominirleýji görnüşleri ýa-da toparlary tapawutlandyrmak kyn bolýar. Ýylyň ähli möwsümlerinde gurşawyň şertleri haýwanlara köpelmäge mümkinçilik berýärler. Aýry-aýry görnüşleriň köpelmegi ýylyň haýsy hem bolsa bir döwri bilen baglanyşykly bolup bilmegi mümkin, ýöne umuman bu prosess toparlanmada hemişe bolup geçýär.

Polidominant gurluş we бүтін ýylyň dowamynda köpelmeklik haýwanlaryň sanynyň pessaýlykly dinamikasyna ýardam edýär, ýagny çürt-kesik beýgelmeklik ýa-da pese düşmeklik bolmaýar.

Haýwanlaryň toparlanmasynyň gurluşynda toprak, örtük asty we ýerüsti ýaruslary bölmek bolýar, ondan ýokarda bolsa, biri-birine geçýän agaç ýaruslarynyň yzygiderligi ýerleşýär.

Agaç ýaruslaryň haýwanlarynyň köplügi howanyň ýokary çyglylygy, gök iýmleriniň massasy, epifitleriň astyndaky topragyň “asylýan” ýarusynyň bolmagy bilen hem-de olaryň düwünlerinde, ýapraklarynyň aýlamçalarynda, köweklerinde we agaçlaryň sütünlerindäki ähli mümkin bolan oýtumlarda “ýerüsti howdanlarynyň” köplügi bilen üpjün edilýär. Şonuň üçin hem agaç ýaruslara dürli suw ýany we toprak haýwanlary-leňneç şekilliler, köpaýaklylar, nematodlar, piýawkalar, ýerde-suwda ýaşaýanlar köpçülikleýin girýärler.

Tropiki tokaýyň biosenozlarynda funksional ähmiýeti boýunça öndebaryjy iýmit (torfiki) toparlaryň bir toparyny bölmek bolýar, olaryň käbirleri tokaýyň ol ýa-da beýleki ýarusynda aýdyň agdyklyk edýärler. Mysal üçin, saprofaglaryň-ölen ösümlik massasyny sarp edijileriň umumy köplüginde we köpdürlüliginde-bu haýwanlaryň dominirlemegi toprak-örtük ýarusynda has oňat ýüze çykýar.

Ol ýerde ähli ýokarda ýerleşen ýaruslardan düşen ýapraklar şaha we baldak bölekleri köp bolýar. Fitofaglaryň-janly ösümlük massasyny sarp edijileriň dürli toparlary-esasan tokaýyň ortaky we ýokarky “gatlarynda” ýaýrandyrlar.

Fitofaglar we saprofaglar bilen deňşdireniňde, tropiki tokaýyň ýaruslary boýunça zoofaglar has deňölçegli (endigan) ýaýrandyrlar. Zoofaglar-sözün doly manysynda ýyrtyjylaryň dürli görnüşleridir, ýagny iýmit hökmünde haýwanlary peýdalanýan islendik organizmler. Bu adatça ýyrtyjylar diýlip atlandyrylýan görnüşler, mör-möjekleri iýýän guşlar. Ýyrtyjy oňurgasyzlar (mysal üçin hyzlawuklar we skolopendrlar), şeýle hem, her tüýsli ekto-we endomuguthorlar (parazitler)-tomzaklar, piýawkalar, gan sowujy mör-möjekler, ýasy we togalak muguthor gurçuklardyr.

Tropiki tokaýda saprofaglaryň uly topary termitlerdir. Bu köp ýaýran mör-möjekler öz inlerini toprakda, şeýle hem, agaçlaryň şahalarynda gurýarlar. Tokaýdaky termitleriň ýerüsti hinleriniň ölçegleri, termitleriň sawannalardaky oňat belli bolan gurluşlaryna garanyňda has kiçidir. Ýerüsti termithanalar köplenç kömelek şekilli bolýarlar-bu her gün ýagýan tropik çabgalardan goranmagyň usulydyr.

Agaçlarda ýerleşen termitleriň hinleri sütüniň ýakynnda, ýogyn şahanyň düýbünde bolýarlar. Termitleriň hinleriniň şeýle beýikde ýerleşmegi aşa çyglykdan goranmak bolup durýar.

Emma, hinleri islendik ýagdaýda ýerleşende-de, termitleriň esasy iýmit ýarusy-toprak bilen ýerüsti örtügidir. Bu gatlaklar tutuşlygyna diýen ýaly, olaryň iýmit ýollary bilen köwülendir. Olar ösümlük galyndylaryny, haýwanlaryň (ekskrementlerini) we ösüp outran agaçlaryň dokumasyny iýýärler. Içege ulgamynda kletçatkanyň siňdirilmegi bir öýjükli žgutiklileriň kömegi bilen ýerine ýetirilýär. Olar kletçatkany has ýönekeý uglewodlara-gantlara dargadýarlar, şolar hem termitler bilen özleşdirilýär. Žgutiklileriň özleriniň



bedeniniň massasy hojaýynyň bedeniniň massasynyň üçden birini tutýar, olar diňe termitiň içegesinde ýaşap bilýärler. Žgutiklileri bolmadyk termitler iýmiti siňdirip başarmaýarlar we

heläk bolýarlar. Şeýlelik bilen, termitler bilen žgutiklileriň arasynda obligat (hökmany) simbiozyň gatnaşyklary ýola goýulýar. Çygly tropik tokaýda termithanalaryň sany 1 hektarda 800-1000-e ýetip bilýär, termitleriň özleri bolsa, 1m-de 500-den 10 müň osob bolup bilýär.

Ösümlik düşüntgisini täzeden işlemek bilen mörmöjekleriň köp görnüşli liçinkalary hem (iki ganatlylar, tomzaklar, güýeler) meşgul bolýarlar, dürli ownuk tomzaklaryň, bede iýijileriň we güýeleriň uly wekilleri formalary (imago), ösümlik bilen iýmitlenýän köp aýaklylaryň liçinkalary-kiwsýaklaryň liçinkalary we olaryň özleri. Ýagys gurçuklary hem ýerüsti örtüginde köp mukdarda bolýar. Günorta Afrikanyň tropiki tokaýlarynda we Awstraliýada ägirt uly toprak toprak ýagys gurçuklary ýaşaýarlar, olaryň uzynlygy birnäçe metre ýetýär, olar ähli ýerde seýrek duş gelýärler we goralýan haýwanlaryň Halkara Gyzyt kitabynda girizilendir.

Agaçly ýarusda fitofaglar köp dürlüdür: tomzaklar, kebelekleriň gurçuklary, ýapraklaryň dokumalaryny iýýän taýakçylar, şeýle hem, ýapraklardan suwuklyk sorujy sikadlar, ýaprak kesiji garynjalar. Agaçlaryň ýapraklaryndan gurulan garynjahanalar tropiki tokay aýratynlygy bolup durýarlar. Özi hem, diňe bir tebigy tokaýda däl-de, eýsem sitruslaryň, geweýanyň we kofeniň ekin meýdanlarynda hem duş gelýärler.

Tomzaklaryň uly ýaşly wekilleri (formalary): hruşlar, uzynburunlar, murtlylar ýapraklar bilen bir hatarda gülleriň tozanjyklary we nektarlary bilen hem imitlenýäler. Olaryň

köpüsi şol bir wagtda ösümlikleriň tozanlandyryjylary hökmünde çykyş edýärler, bu esasan hem tokaýyň gür ösen eteginiň şertlerinde möhümdir, sebäbi bu ýerde ýel bilen tozanlanma geçip bilmeýär.

Gök ösümlik massasyny, şeýle hem, agaçlaryň güllerini we miwelerini sarp edijileriň uly toparyny agaçlarda ýaşayan maýmynlar emele getirýärler. Afrikanyň ýagyşly tokaýynda bu-açyk owadan reňkli kolobuslar, ýa-da gweresler, dürli martyşkalar. Günorta amerikan gileýinde ösümlik iýmelerini uly maýmynlar-rewunlar, Günorta Aziýada-langurlar, gibbonlar we orangutanlar iýýärler.

Täze Gwineýanyň we Awstraliýanyň tokaýlarynda, maýmynlaryň ýok ýerinde, olaryň ornuny agaçlarda ýaşayan torbalylar-kuskuslar we agaç kengrulary, Madagaskarda bolsa-dürli lemurlar tutýarlar.

Agaç fitofaglarynyň beýleki wekilleri-Günorta Amerikanyň tokaýlarynda ýaşayan iki barmakly we üç barmakly leniwesler, Gündogar ýarym togalagyň tropiklerinde giňden ýaýran miwe iýýän krylanlardyr.

Günorta Amerikanyň çygly tropik tokaýlarynda, ýerüsti ýarusynda has iri, ösümlik bilen iýmitlenýän haýwan-agramy 250 kg çenli ýetýän düzlük tapiri. Bu ýerde daşky sypaty boýunça ýekegapanlara meňzeş bolan pekarilere, şeýle hem, ownuk ýönekeý towlam şahly sugunlara-mazamlara duşmak bolýar. Günorta amerikan gileýanyň ýerüsti ýarusynda, bu ýerde ekologiki taýdan toýnakly haýwanlaryň ornuny tutýan uly gemrijiler adatydyrlar. Kapibara has uly ölçegli bolup-uzynlygy 1,5m-e çenli, agramy 60 kg-a çenli bolýar. Bu uzyn aýakly gemrijiler uly süri bolup ýaşayarlar, oňat ýüzüp bilýärler we köplenç derýaýakalaryndaky batgaly çemenliklerde imitlenýärler.

Afrikanyň ýagyşly tokaýynyň ýerüsti ýarusynda adam şekilli maýmynlar-gorillalar ýaşayarlar. Olaryň iýmiti-esasan bambugyň ösüntgileri, dürli otjuma ösümlikleriň şahalary,

seýregräk bolsa-agaçlaryň miweleridir. Toýnaklylar afrikanyň tropiki tokaýynda köp sanly dälidirler. Olaryň arasynda öz ölçepleri bilen sübse gulak doňuz, uly tokay doňuzy, bongo antilopasy we karlik begemoty tapawutlanýarlar.

Ýagyşly tropiki tokaýyň ösümlik iýmitini sarp edýän guşlary örän köpdürlidir. Olar tokaýyň ähli ýaruslaryny eýeleýärler.

Afrikanyň gileýasynda miweleriň häsiýetli sarp edijileri- kukuško şekillileriň oturýadyndan bolan turako ýada banan iýijilerdir.

Uly, ýogyn, köplenç ýokarsynda ösüntgisi bolýan çüňkli guşlar- burny şahlylar (nosoroglar) Gündogar ýarymtogalagyň tropiki tokaýlarynda ýaşaýarlar. Olar hem banan iýijiler ýaly, gowy uçup bilmeýärler hem-de içi boş we agyr bolmadyk uzyn güýçli çüňklerini peýdalanylýp, ahyrky şahajyklaryň miwelerini ýygnaýarlar.

Amazon gileýasynda şuňa meňzeş ekologik tekçäni daş deşen görnüşliler oturýadyndan bolan tukanlar eýeleýärler. Bu guşlaryň hem uzyn we ýogyn çüňkleri bolýar, ýöne çüňküniň üstünde ösüntgisi bolmaýar. Olaryň esasy iýmiti-agaçlaryň miweleridir, ýöne kähalatda olar ownuk haýwanlary hem iýýärler.

Tukanlar daşdeşenleriň taşlap giden köweklerinde ýada tebigy köweklerde höwürtegeýärler, olaryň özleri höwürtege köwmeýärler.

Uly aýakly towuklar Demirgazyk Awstraliýanyň, Täze Gwineýanyň we Malaý arhipelagynyň tropic tokaýlarynda ýaşaýarlar. Bu guşlar uçmaýarlar diýen ýalydyr, tokaýyň eteginde saklanyp, tohumlary, miweleri we ownuk oňurgasyzlary ýygnaýarlar. Urkaçylary öz ýumurtgalaryny üýşmek ýapraklara taşlaýarlar, ol ýapraklary erkekleri aýaklary bilen üýşürýärler. Erkek guş ýumurtgalaryň inkubasiýasyna gözegçilik edýär, ol ýaprak topbagynyň içindäki temperatura baglylykda, ýapraklary dörjeleýär.

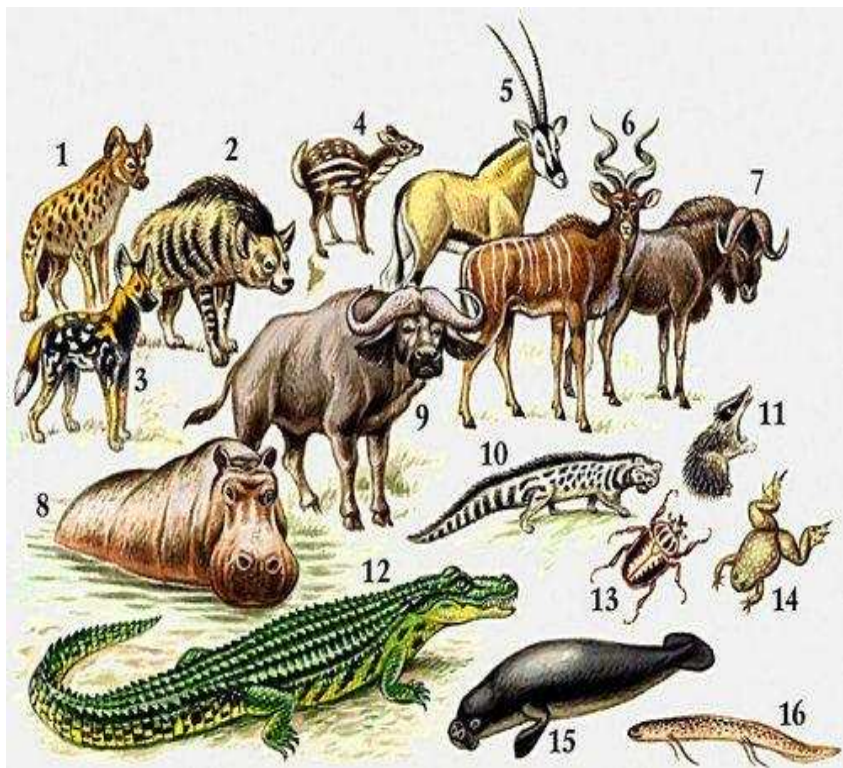
Köne Dünýäniň tropiklerinde gülleriniň nektary bilen iýmitlenýän ownuk açyk reňkli guşlar adatydyr-serçeler otrýadyndan nektarçylar. Amazon ýagyşly tokaýynda daşky görnüşi boýunça olara meňzeş, uzyn ganatlylar otrýadyndan, strižleriň daşky kowundaşlary bolan kolibrler ýaşaýarlar.

Agaçlaryň miweleri we tohumlary bilen, adatça ýapraklaryň reňkine kybapdaş ýaşyl reňkli dürli görnüşli kepderiler iýmitlenýärler. Tropiki tokaýlarda owadan reňkli toty guşlar köpdür. Çygly tropiki tokaýyň dominirleýji toparýarynjalarydyr, olaryň köpüsi esasan ýa-da düýpgöter ähli mümkin bolan haýwanat iýmitleri bilen iýmitlenýärler. Açyk reňkli ýyrtyjy garynjalar bulldog garynjalarynyň aşaky maşgalasyna degişlidir. Olaryň iýmitiniň esasyňy termitler düzýärler. Bulldog-garynjalar ýerüsti hinlerinde ýaşaýarlar we olary islendik duşmandan işjeň goraýarlar. Sergezdan garynjalar-dorilinler, öz ýolundaky ähli janly-jandarlary ýok etmek bilen, hemişe bir ýerden başga ýere geçýärler. Gündizine olar syýahat edýärler, gijesine bolsa uly şar görnüşinde birleşýärler, onuň içinde liçinkalar, kukolkalar we maşgalanyň gözbaşy bolan ene-patyşa ýerleşýärler. Afrikada we Günorta Aziýada tikiňçi-garynjalar adatydyr. Olar agaçlaryň saýasynda birnäçe ýaşyl ýapraklardan höwürtgä gurýarlar ol ýapraklar gyalary boýunça ýuka ýapysak sapaklar bilen ýelimenen bolýar. Bu sapagy garynjalar özleriniň liçinkalaryndan alýarlar.

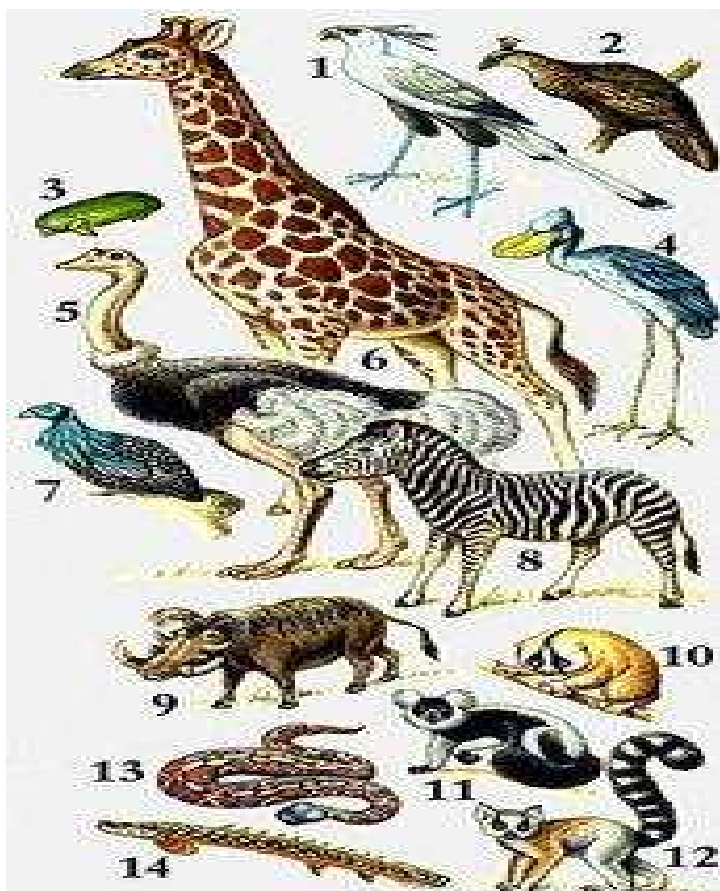
Çygly tropiki tokaýlarda ýerde suwda ýaşaýanlar diňe bir ýer üstündäki däl-de, eýsem agaç ýaruslarynda hem ýerleşýärler, olar howanyň ýokary çyglylygy mynasybetli suw howdanlaryndan uzaklara gidýärler. Hatda olaryň köpelmekligi-de käwagt suwdan uzakda bolup geçýär. Agaçly ýarusyň has häsiýetli ýaşaýjylary-açyk-ýaşyl, açyk-gyzyl ýa-da mawy gurbagalardyr (kwakşalardyr). Olar Amazoniýada we Günorta Aziýanyň tropiki tokaýlarynda ýaýrandyrlar.

Günorta Amerikada torbaly gurbagalar kwakşalar ýaşayarlar, olaryň urkaçylary ýumurtgalaryny arkalaryndaky ýörite torbalarynda göterýärler. Afrikada, kwakşalaryň ýok ýerinde, şeýle hem Günorta-Gündogar Aziýada uzyn aýak gurbagalar giňden ýaýrandyrlar. Käbir görnüşleri aýaklarynyň barmaklarynyň arasyndaky giň ýazylan perdeler mynasybetli 12 m çenli uzynlyga bökmegi başarýarlar. Tropiki tokaýlaryň ähli uly sebitlerinde aýaksyz ýerde –suwda ýaşayanlar ýaýrandyrlar- (çerwýaglar) olar ýerüsti örtüginde we toprakda öz imitini gözläp çümýärler. Günorta Amerikada we Afrikada özboluşly süýrenjiler (reptiliýalar) aýaksyz we düýpli kör diýen ýaly amfisbenler, ýa-da dwuhodkalar duş gelýärler. Olaryň käbirleri (mysal üçin, günorta amerikan ibižarasy) termithanalarda ýa-da garynjahanalarda ýerleşýärler we ol ýeriň ýaşajylaryndan hemişelik “paç” ýygnaýarlar, özi hem amfisbenleriň aýratyn bölüp çykarýar suwuklyklary, olary garynjalaryň dişlemeginden ygtybarly goraýarlar.

Tropiki tokaýyň agaçly etegi üçin gekonlar maşgalasynyň aslary (suwlyganlary) has hem hýetlidir. Gekkonlaryň barmaklary köpsanly mikroskopik ildirwaçlar örtülendir, olar bilen suwlyganlar şahalaryň we hatda ýylmanak yapraklaryň üstlerinde ilişýärler.



Efiopiýa welaýatyna mahsus bolan haýwanlar: 1 — menek-menek syrtlan; 2 — bedenekli syrtlan; 3 — syrtlanpisint it; 4 — suw sugunjyk; 5 — oriks antilopasy; 6 — kudu antilopasy; 7 — gnu antilopasy; 8 — begemot; 9 — Afrika gäwmişi; 10 — Afrika siwettasy; 11 — tenrek; 12 — Nil tymsagy (krokodili); 13 — goliaf-tomzak; 14 — ýylmanak şpors gurbagasy; 15 — Afrika lamantini; 16 — kiçi protopterus.



Tokaýyň agaçly eteginde ýaşayşa uýgunlaşmagyň has özboluşlylygy hameleonlarda berkäpdir. Esasan hem, bu geň galdyryjy haýwanlar Afrikada we Madagaskarda köpdür. Hameleonlaryň ölçegleri ýarym metrden birnäçe santimetre çenli aralykda üýtgeýär. Ölgelerine laýyklykda hameleonlaryň iýmit düzümi (rasyony) üýtgeýär- garynjalardan, termitlerden, ownuk siňeklerden we kebeklerden suwlyganlara, uly tarakanlara we hatda guşlara çenli üýtgeýär.

Efiopiýa welaýatyna mahsus bolan haýwanlar: 1 — kätip-guş; 2 — Afrika tawusy; 3 — altynkörsyçan; 4 — läheňbaş; 5

— Afrika düýeguşy; 6 — jiraf; 7 — gajar sesarkasy; 8 — beder / zebra (kwagga); 9 — borodawoçnik; 10 — ýogyn lori; 11 — wari lemury; 12 — katta lemury; 13 — gabon alahöwreni; 14 — Nil köpper.

Çygly tropik tokaýynyň ýerüsti ýarusynda gemrijileri, süýrenjileri, amfibiýalary, ownuk toýnaklylary awlaýan uly ýylanlar ýaşaýarlar. Amazonkanyň suw howdanlarynda dünýäde iň uly ýylan uzynlygy 5-6 m-e ýetýän ýetýän anakonda ýaşaýar. Aýratynam, agaçly ýaruslaryň, adatça ýaşyl reňkiň dürli öwüşginlerine reňklenen we ýaprak örtügininiň arasynda düýpden görünmeýän ýylanlar köp dürlüdürler. Agaçlardaky ýylanlaryň inçe ýüp şekilli bedeni bolup, olar oňat özgerýärler (maskirlenýärler), ýagny lianalara ýa-da inçe baldaklara meňzeş bolup, şahalaryň arasynda “doňup” galýarlar.

Haýwan imitlerini sarp edýän guşlar, ýagyşly tokaýyň ähli gatlaryny eýeleýärler, esasan hem olar ýokarky, selçenleşen ýaruslarda köp bolýarlar. Mör-möjekler bilen iýmitlenýän guşlar dürli maşgalalara degişlidirler: köne Dünýäniň tropiklerindäki siňek gapyjylar (muholowkalar), drongolar, we liçinka iýijiler, ähli materiklerde ýaşaýan trogonlar, Günorta Amerikanyň tiranlary we tokaý pewunlary. Ähli sebitlerde rakş görnüşliler köpdürlüdürler-zimorodoklar, şuroklar. Käbir zimorodoklar suw howdanlary bilen baglanşykly we balyk hem-de beýleki suw ýaşaýjylary bilen iýmitlenýärler, ýöne köpüsi suwdan uzakda ýaşaýarlar we suwlyganlar, mör-möjekler, ownuk gemrijiler bilen iýmitlenýärler.

Tropiki tokaýlarda uly gemrijiler, ýylanlar, maýmynlar bilen aw edýän hakyky ýyrtyjy guşlar hem az däl.

Amazoniýanyň tokaýlarynda garpiýa-maýmyn iýiji ýaşaýar, onuň ady iýmiti boýunça ýörteleşenligi barada şaýatlyk edýär. Emma, bu uly, 1 metre çenli uzynlykly ýyrtyjy,

maýmynlardan başga-da, leniwersleri, agutileri, apossumlary, käwagt bolsa guşlary hem tutýar.

Tropiki tokaýyň süýdemdirijileriniň arasynda köp görnüşler garynjalar we termitler bilen iýimitlenýärler.

Afrika gileýasynda we Günorta-Gündogar Aziýada olar bilen pangolin iýmitlenýär. Ol, ýüňüň deregine uly süňkjimek gapaklar bilen örtülendir. Amazoniýanyň tokaýlarynda aça garynja iýijileri-murawýedler ýaşaýarlar. Bu haýwanlaryň güýçli öňki aýaklarynyň berk syrnaklary bolýar. Olar aýaklary bilen termithanalaryň diwarlaryny ýykýarlar.

Uly ýyrtyjylar pişikler maşgalasynyň wekilleridir: bu Amazoniýada ýaguar we oselat, Afrikada we Günorta Aziýada-leopard. Köne Dünýäniň tropiklerinde wierralar maşgalasynyň wekilleri köp sanlydyr-genettler, mangustlar, siwetler. Olaryň ählisi ol ýa-da beýleki derejede açaýly ýaşýyş görnüşini alyp barýarlar.

Şeýlelik bilen, çygly, hemişe gök öwüsýän tropik tokaýlaryň haýwanat dünýäsi diýseň köpdürlüdür, bu ýerde dürli toksonomik toparlaryň wekilleri üç sany uly sebtleriň her birinde meňzeş (analogik) ekologik şertlere konvergent uýgunlaşýarlar, çäkleýin (territorial) we iýmit (tropik) baglanşyklaryň çylşyrymly ulgamyny emele getirýärler.

Dürli sebitlerdäki çygly tropik tokaýlaryň ekoulgamlary floristik we faunistik düzümindäki tapawutlyklara garamazdan, gurluşlar boýunça birmeňzeşdirler we Ýeriň biosferasynyň çäklerinde in baý we gürr toparlanmalary bolup durýarlar. Tropiki tokaýyň toparlanmalarynyň örän köpdürlüliliginde onuň bio-massasy bir tertipdäki ululyklardan ybaratdyr. Ol adatça ilkinji tokaýlarda 350-700 T/ga (Braziliýanyň daglyk çygly tropiki tokaýlary), ikilenji tokaýlarda-140-300 t/ga. Gury ýeriň ähli toparlanmalarynyň biomassasy bilen deňeşdireniňde has ähmiýetli bolan bu biomassanyň köp bölegi ösümlikleriň esasan hem açaýlaryň ýerüsti bölegine, az bölegi bolsa-kök

ulgamlaryna degişlidir. Agaçlaryň kök ulgamlarynyň esasy bölegi topragyň 10-30 sm çuňlulygynda, seýrek ýagdaýlarda 50 sm-den çuňda ýerleşýär. Ýapraklarynyň meýdany toprak üstüniň her bir gektatyna 7-den 12 ga çenli üýtgeýär. Her ýyllyk önümiň ululyklary dürli tokay tiplerinde güýçli tapawutlanýar. Arassa önüm 6-50t/ga, ýagny biomassanyň 1-10%-ini düzüp bilýär.

Haýwan organizmleriniň köp bolup görünýänligine garamazdan, olar umumy biomassanyň ujypsyz bölegini düzýärler- takmynan 1000kg/ga, ýagny onuň ätiýaçlygynyň 0,1%-i tutýar, özi hem aram klimatyň tokaýlarynda bolşy ýaly, zoomassanyň takmynan ýarysyny ýagyş gurçuklary düzýärler.

Çygly tropik tokaýlaryň kuwwatly we deňagramly gurluşy bolsa-da, olar adam işjeňliginiň (antropogen) täsiri astynda bozulmaga aňsat sezewar bolýarlar. Çapylan tropiki tokaýyň ýerinde ikilenç tokay toparlanmalary ýüze çykýarlar, olar düýpli görnüş düzüminden köp derejede tapawutlanýarlar we biomassasy boýunça olardan yza galýarlar. Amatly şertlerde ilkinji tokaýyň dikelmegi üçin birnäçe ýüzýyllyklar talap edilýär.

§ 24. Ýapragyny dökýän tropik tokaýlar, seýrek tokaýlar we gyrymsylar.

Dürli sebitlere häsiýetli bolan, klimatyň tropik görnüşleriniň (tipleriniň) köpdürliligi bilen, biomlaryň esasy tipleriniň çalşygy hem baglanyşyklydyr. Gurak döwrüň ýüze çykmak derejesi we dowamlylygy, ýagynlaryň jeminiň (summasynyň) azalmagy, howanyň çyglylygynyň peselmegi ösümlik we haýwanat dünýäsiniň häsiýetiniň üýtgemegini kesgitleýärler.

Ösümlik dünýäsi. Ýagynlaryň jeminiň azalmagy bilen we çygly we gurak möwsümleriň arasyndaky aratapawudyň

ýokarlanmagy bilen, gurluşy, ýaşaýyş görnüşiniň (formasynyň) toplumy, möwsümleýin depgini (ritmikasy), önümliligi boýunça tapawutlanýan tropik tokay we gyrymsy topralanmalaryň hatary emele gelýär. Bu hatarda görnüş köpdürliliginiň haýallyk bilen peselmegi bolup geçýär.

Gurak döwür 1-2,5 aý dowam edende, hemişe gök öwüsýän tropik tokay diňe ýyllyk ygallaryň jemi 2500-3000mm-den az bolmasa, saklanyp bilýär. Emma bu ýerde hem has uzyn agaçlar ýapraklaryny bir wagtda düşürýärler, epifitler bolsa, gurakçylyk wagtynda ýaşaýyş işjeňligini ýüze çykarmaklygy bes edýärler.

Gurak döwrüň dowamlylygy ýokarlarda ýa-da ygallaryň ýyllyk jemi azalanda, tokaýyň gurluşy üýtgeýär, ýapragyny düşürýän görnüşler has uzyn agaçlar bolup galýarlar, olaryň eteginde bolsa, hemişe gök öwüsýän agaçlar saklanýarlar. Şunuň ýaly tokaýlar ýarym hemişe gök öwüsýän diýilip atlandyrylýar. Çyglanmak mundan beýläk hem erbetleşmegi bilen, olar ýapragyny düşürýän tropik tokaýlar bilen çalşyrylýarlar. Olaryň arasynda tropiki çygly ýapragyny düşürýän tokaýlary (çygly musson tokaýlary) we tropik gurak ýapragyny düşürýän tokaýlar (gurak musson, sawanna tokaýlary) köplenç tikenekli agaçlar hem degişli edilýän gurak ýapragyny düşürýän tokaýlara, klimatyň guraklygynyň mundan beýläk hem ýokarlanmagynda selçeň tokaýlyk we tikenekli gyrymsylaryň toparlanmalary ýanaşýarlar.

Ygallaryň ýyllyk jeminiň azalmagy, gurak döwrüň dowamlylygynyň we ýüze çykmak derejesiniň ýokarlanmagy bilen utgaşyklykda görnüş köpdürliliginiň haýallyk bilen azalmagyna täsir edýär.

Tropik ýarym hemişe gök öwüsýän ýagyşly tokaýlar esasan hem Indostanyň, Birmanyň, Tailandyň, Malakka ýarym adasynyň musson sebitinde oňat ösendir. Olar ol ýerde ýagyşly tropik tokaýlar bilen gatlaşýarlar. Olar bu tokaýlara

gurluşlary boýunça golaý bolup, şol bir wagtda hem görnüşleriň az sany bilen tapawutlanýarlar. Umuman ýaşayyş görnüşleriniň şol bir toplumy, lianalaryň we epifitleriň köpdürliligi saklanýar. Tapawutlyklar hut möwsümleýin depginde, ilkinji nobatda agaç örtügiň ýokarky ýarusynyň derejesinde ýüze çykýarlar (ýokarky ýarusyň agaçlarynyň 30% çenlisi ýapragyny düşürýän görnüşlere degişlidir). Şol bir wagtda hem, aşaky ýaruslar hemişe gök öwüsýän görnüşleriň uly sanyny öz içine alýarlar. Ot örtügi esasan papootniklerden we iki ülüşlilerden ybaratdyr. Gurak döwrüň ahyrynda köp agaçlar we lianalar gülleýärler, şol bir wagtda bolsa, aýagyň aşagynda gury ýapraklar şygrydap tozaýarlar, olar örän tiz dargaýarlar. Umuman bu toparlanmalaryň geçiş tipleri bolup, käbir ýerler-de köp derejede adam tarapyndan üýtgedilen we sawannalar ýa-da plantasiýalar bilen çalşyrylandyr. Tropiki çygly ýapragyny düşürýän tokaýlar, (sur 68) dowamly gurak döwür (3-5 aý) örän çygly ýagyşly döwür bilen çalyşýan gidrotermik şertlerde ösýärler. Görnüş köpdürliligi peselen, ýokarky ýarusyň agaç örtügi köplenç bir ýa-da 2-3 görnüşden ybarat bolýar. Mysal üçin, Günorta-Gündogar Aziýada dipterokarpus, solo agajy, tik agajy ýaly görnüşleriň dominirleýän tokaýlary häsiýetlidir. Ýagyşlaryň möwsümünde tokaýlar doly gigorfit şekilli bolýarlar, lianalar we epifitler entek ýeterlik köpsanly bolýarlar, emma bularyň görnüş düzümi garyplaşýar. Möhüm gurluş aýratynlyklarynyň biri-iki ülüşlilerden, geofitler garyndyly paporotniklerden, (amarillisler) käwagt bolsa, dänelilerden ybarat bolan gür ot örtügiň köplenç ösmegi. Görnüşleriň köpsiniň güllemegi gurak dower süýşýär.

Egerde iň bir umumy görnüşde hemişe gök öwüsýän tropik tokaýlaryň ýarym ýapragyny düşürýän we çygly ýapragyny düşürýän tokaýlara çalyşmagy haýallykly häsiýete eýe bolsa, onda ygallaryň 80-100 mm ýyllyk jeminde ösýän gurak, ýapragyny düşürýän tokaýlaryň aýdyň ýüze çykýan

kseromorf şekilleri bardyr. Olar ýönekeýleşdirilen gurluşy boýunça, ýaşaýyş görnüşleriniň we iýmit düzümiň saýlanyp alynmagynyň üýtgemegi boýunça oňat tapawutlanýarlar. Adat bolşy ýaly, agaçalar beýik däl (10-12 m ýa-da tokaýyň käbir tiplerinde 20-22 m). Piramida görnüşli ýa-da dykyz saýalar, egri sütünler häsiýetlidir; şahalanmak ýerüstünden ýokary bolmadyk beýiklikde başlanýar. Agaç görnüşleriniň pyntyklary gurakçylykdan goralandy, sütünleri köplenç galyň gabyk bilen örtülendir. Epifitler ýok diýen ýalydyr, lianalar hem azdyr. Mysal üçin, tropik Afrikanyň gündogar böleginde “mombo” tokay tipi ösendir, ol boblar maşgalasynyň görnüşlerinden emele gelýär. Dikleýin (wertikal) gurluşda gyrymsyly ýarus tapawutlanýar, köplenç agaç görnüşleriniň boýuna ýetýär, otjumak ösümlükler köp däl. Emma antropogen täsir bilen baglylykda ýagtylananda, ot örtüginin gürlügi ýokarlanýar, onda dänelileriň paýy köpeliýär. (sur)

Bu tokaýlaryň ýaşaýşynda iň möhüm faktorlaryň biri-pirogen faktor: ýangynlar olara köp mün ýyllaryň dowamynda täsir edýärler. Munuň netijeleriniň biri-gury tokaýlaryň tokaýlaşan sawannalar we tikenli gyrymsylaryň gürlükleri bilen çylşyrymly bileleşiginiň döremegidir.

Köplenç tikenli gyrymsylaryň toparlanmalary (sur 70) bilen birleşýän tropik selçeň tokaýlyklar köpdürlidir. Olar gurak döwrüň dowamlylygy 8-9 aýa çekýän, ygalyň jemi



bolsa, 350-800 mm-e ýetýän sebitlerde duş gelýärler. Bu ýagty geçmesi kyn bolan, agaç eteginiň beýikilgi 5-12 m we görilende görnüşleriniň uly bolmadyk sany bolan tokaýlardyr. Esasan

tikenli ağaclar, köplenç gaty ýapraklylar, hemişe gök öwüşýanler, şeýle hem gurak döwürde düşýän ýaprakly ağaclar agdyklyk edýär. Ağaclar adaty köklek, nädogry sahalanan, egri baldakly bolýar, göni sütünlü ağaclar has seýrek duş gelýärler. Sukkulent sütünlü käwagt galyň gabyk bilen örtülen, käwagt ýylmanak, çüýşe görnüşli ýa-da çekek (boçka) görnüşli sütünlü ağaclar häsiýetlidir. Şaýalarynyň gürlügi beýle bir ýokary däl. Şu ýerde hem ýapraksyz baldakly sukkulentler, kandelyabr we kollona görnüşliler ösýärler. Käwagt hut baldakly sukkulentler selçen tokaýlyklaryň umumy görnüşini (şekilini) kesgitleýärler. (sur). Köplenç tikenli ýa-da ýapraksyz ýüp şekilli ösümliklerden durýan gyrymsyly ýarus oňat ösendir..... ösümlikler köpdür (ağaç görnüşli ýa-da otjumak). Otjumak ýarus adaty gowşak ösendir.

Haýwanat dünýäsi. Haýwanlaryň ähli görnüşlerinde ýaşayş prosessleriniň möwsümleýin depginleri (ritmika) bolýar. Bu köpelmek döwrüniň esasan çygly möwsüme laýyk gelýänligi, gurakçylyk wagtynda işjeňligiň doly ýa-da bölleýin bes edilýänligi (ýerde ýaşayanlaryň köpüsi we toprak oňurgasyzlary, ýerde-suwda ýaşayanlar), amatsyz gurak möwsüm wagtynda göçmekligi (käbir mör-möjekleriň, mysal üçin çekirtgeleriň, guşlaryň, elganatlaryň we uly toýnaklylaryň migrasiýasy) bilen ýüze çykýar.

Ýapragyny düşürýän tokaýlaryň we selçen tokaýlaryň dürliwariantlarynda biomassanyň umumy ätiýaçlyklary düýpli tapawutlanýarlar. Tokaýlarda umumy biomassa (gury massa) 200-250 t/ga bolýar, selçen tokaýlyklarda -150 t/ga-dan köp däl. Tikenli gyrymsylar üçin ol ondanam azdyr-100 t/ga-dan azdyr. Şuňa laýyklykda, toparlanmalaryň şu hatarynda ýyllyk ilkinji ýylda 30-dan 10 t/ga çenli üýtgeýär. Zoomassanyň ätiýaçlyklary takmynan biomassanyň umumy göwrümünden 0,01% bolýar.

§ 25. Sawannalar. Mangrylar.

Sawannalar – bu tropiki guşaklygyň otly toparlanmalary bolup, gyrymsylaryň we agaçlaryň gatnaşyk paýynyň üýtgemeginde dürli beýiklikli dür dänelileriň örtügi bilen häsiýetlendirilýär. Bu toparlanmalaryň möwsümleýin depgini ýagynlaryň ýagmagynyň döwürleýinligi bilen baglanyşykly.



Sawannalar dürli klimatik şertlerde bolýarlar, olar dowamly gurak möwsümlü sebitler üçin (Afrikadaky Sudan Sawannalary we Merkezi Braziliýadaky ýeterlikli çygly tropik klimatly sebitler üçin

(Gwineýanyň Sawannalary) häsiýetlidir.

Gurluşyndaky we önümliligindäki tapawutlyklar şunuň ýaly baglanyşyklydyr. Olar Afrikada sawanalaryň klassik ýurdunda, ägirt uly meýdanlary eýeleýärler. Şeýle hem Günorta Amerikada, Aziýada we Awstraliýada ýaýrandyr.

Ösümlikleri. Sawannalaryň dänelileri üçin azda-kände ýüze çykýan kseromorfizm, gür köklülük, köp tohumlylyk häsiýetlidir. Ot örtüginin beýikligi çyglanma we toprak şertlerine baglylykda has ähmiýetli üýtgeýär. Esasan hem dänelileriň (zlaklaryň) generatiw şahalary beýik ösýärler. Tropiklerde giňden ýaýran birnäçe uruglara (rod) degişli bolan dänelileriň görnüşleriniň çäkli sany dominirleýär.

Sawannalaryň ot örtüginde dänelilerden başga-da, käbir osonalar.....,

iki ülüşlileriň dürli görnüşleri (köp ýyllyk we bir ýyllyk) duş gelýärler.

Sawannalaryň agaçlaryna we gyrymsylaryna kuwwatly kök ulgamy häsiýetlidir, olar hatda ýerüsti böleginiň görälikde uly bolmadyk ölçeglerinde hem uly çuňluga ýetýärler. Agaçlar köplenç pes boýly, egrem-bugram we epilýan sütünli, ýaýraň saýaly bolýar. Saýalarynyň saýawan görnüşli şekili giň ýaýrandyr, mysal üçin Afrikanyň sawannalaryndaky akasiýalaryň köpüsinde şeýledir. Sütünleri köplenç galyň gabaklydyr. Agaçlaryň we gyrymsylaryň arasynda ýapragyny düşürýän görnüşleri agdyklyk edýärler, ýöne gaty sklerofil ýaprakly, mysal üçin Awstraliýanyň sawannalaryndaky ekwaliptler ýaly hemişe gök öwürýän görnüşler hem duş gelýärler.

Ygallaryň jemine we gurak döwrüň dowamlylygyna görä ot örtüginin beýikligine we gürlüğine baglylykda sawannalaryň esasy formasiýalarynyň hataryny hataryny tapawutlandyryýarlar.

Çygly sawannalar gurak döwrüň 3-5 aý dowamlylygynda we ýyllyk ygal 800-2000 mm bolanda ösýärler. Bu beýik otly (1,5-dan 3m çenli we ondanam beýik) toparlanmalar bolup, çygly döwürde gök öwürýärle gurýar we gurak döwürde gurýarlar, käwagt agaç görnüşleri gyryşmaýarlar, käwagt bolsa, ýekelikde ösýän agaçlar ýa-da olaryň uly bolmadyk sporadik ýaýran toparlary gatnaşýarlar. Olar derýaaryklaryndaky tekiz ýa-da baýyrlykly giňişliklerinde ýerleşýärler; derýa jülgeleri boýunça hemişe gök öwürýän çyglylygy halaýan görnüşler agdyklyk edýän galereý tokaýlary uzalyp gidýär. Adatça, ot örtüginin 2 ýarusy bölünýär; uzyn we giň ýaprakly uly danelilerden emele gelen gür ýokarky ot örtüginde görnüşleriň sany köp däl, ýöne olar sawannalaryň fitomassasynyň esasy bölegini düzýärler. Aşaky, ýeterlik selçenleşen ýarusda käbir köp ýyllyk otjumak ikiülüşliler ösýärler. Ösümlikleriň wegetasiýasy çyglylyk bilen kesgitlenilýär, ösüşiň başlanmagy ýagyşlaryň başlamagynyň ön ýanyndaky döwürde bolýar guraýarlar,

kāwagt agač gōrnūšleri garyšmaýarlar, kāwagt bolsa, ýekelikde ösýän agačlar ýa-da olaryň uly bolmadyk sporadik ýaýran toparlary gatnaşýarlar. Olar derýaaralyklaryndaky tekiz ýa-da baýyrlykly giňişliklerinde ýerleşýärler; derýa jülgeleri boýunça hemişe gök öwüsýän çyglylygy halaýan gōrnūšler agdyklyk edýän galereý tokaýlary uzalyp gidýär. Adatça, ot örtüginin 2 ýarusy bölünýär; uzyn we giň ýaprakly uly dānelilerden emele gelen gür ýokarky ot örtüginde gōrnūšleriň sany köp dāldir, ýöne olar sawannalaryň fitomassasynyň esasy bölegini düzýärler. Aşaky, ýeterlik selçenleşen ýarusda kābir köp ýyllyk otjumak ikiülüşliler ösýärler. Ösümlikleriň wegetasiýasy çyglylyk bilen kesgitlenilýär, ösüşiň başlanmagy ýagyşlaryň başlamagynyň oň ýanyndaky dōwürde bolýar.

Gurak sawannalar gaty ýaprakly we inçe ýaprakly, yzynlygy 1,5-2 m, seýreklenip ösýän, gür dermany emele getirmeýän dānelilerden (zlaklardan) emele gelen



toparlanmalardan ybaratdyr. Olaryň ösýän sebtlerinde gurak dōwür talmynan 5-7 aý dowam edýär, ygallaryň jemi ýylda 500 den 1200 mm çenli. Bu sawannalaryň düzüminde agačlaryň bolmagy diýseň adaty ýagdaýdyr, ýöne olar kāhaltda bolman hem biler. Olar pes boýly (5-10 m), sūtünleri galyň gabykly we gaty agač dokumaly bolýar. Agačlaryň ýapragyny düşürýän, şeýle hem hemişe gök öwüsýän

görnüşleri we sukkulent sütünli ağaclar häsiýetlidir. Gurak sawannalar görnüş düzümi boýunça örän garypdyr. (sur).

Tikenli sawannalar ýokarda agzalanlara garanynda, has ýokary kseromorfdyrlar. Olar gurak döwrüň ähmiýetli dowamlylygynda (8-10 aý) we ýyllyk ygallaryň üýtgäp durian mukdarynda (250-750 mm) ösýärler. Ot örtüginin beýikligi köplenç 30-50 sm we seýrek ýagdaýlarda 1m golaý bolýar. Gurakçylykda çydamly gaty ýaprakly we inçe ýaprakly däneliler agdyklyk edýär. Ot örtügi selçenleşen. Adatça gyrymsylaryň garyndysy häsiýetli, ýöne aýratyn ösýän pes boýly, 3-8 m uzynlykly ağaclar hem duş gelýärler. Olar köplenç tikenli ýa-da sukkulent sütünli, käwagt bolsa, ýapraksyz baldakly sukkulent ağaçlardyr. Gyrymsylaryň köp dürlüligi ýokarydyr, esasan hem, tikenli, ýapragyny düşürýän we hemişe gök öwüsýän gyrymsylar köp bolup, ýapraksyz ýüp şekilliler hem duş gelýär.

Çygly we bölekleyin gurak sawannalaryň toparlanmalarynyň ähmiýetli bölegi, olaryň häzirki zaman ýaýraşynda, ağaclarýň ekin meýdanlary üçin çapylmagy we arassalanmagy, tokaýlaşan meýdanlary otlap arassalamak maksady bilen, şeýle hem, guran ýörite otlary ýakmak üçin ýörite ulanylýan ýangynlaryň, netijesinde, tropiki tokaýlaryň ýerinde dörändir.

Galyň gabykly ağaç jynslar ýangynlary ýitgisiz geçirýänler. Baldagynyň düýbünde we köküniň ýerasty böleginde köp sanly täzeleniş pyntyklaryny saklaýan sawannanyň köp ýyllyk dänelilerine ýangynlar hatda amatly täsir hem edýär, ýagny ösümligini durnowinasynyň ösmegine ýardam berýär.

Haýwanat dünýäsi. Haýwanlarda guraklygyň amatsyz döwrüni (ýa-da onuň döwrüni) geçirmeklige uýgunlaşmalar anyk ýüze çykýar. Bu sebitlerde mör-möjekleriň köpüsünde, amfibiýalarda we käbir reptililerde anabiozyň dowamlylygy, möwsümleýin-çygly toparlanmaldaka garanynda, göz-görelte

ýokarydyr. Guşlaryň migrasiasy we uly ot iýýän haýwanlaryň göçmekligi giň gerime eýe bolýar.

Haýwanat köplüginin gurluşy köp derejede ýönekeýleşendir, agaçly ýarusyň fragmentarlygy sawannalarda inçe hünärleşen agaç iýýän haýwanlara ýaşamaga mümkinçilik bermeýär. Şol bir wagtda hem, ot iýmleminiň bolçulygy iri ot iýýän haýwanlaryň diýseň baý we dürli görnüşli toparynyň (kompleksiniň) gülläp-ösmegini üpjün edýär. Bu ilkinji nobatda hem toýnaklylara degişlidir.

Sawannalarda hem, biomlaryň beýleki tropiki tiplerinde bolşy ýaly, ölen ösümlik massasynyň dargadylmagynda (utilirasiýasynda) termitler uly orny eýeleýärler. Hut şu ýerde haýwanat köplüginin gürlügi, ýerüsti agzalarynyň mukdary we ölçegleri maksimal ululyklara ýetýärler. Termitanalar topragyň üstüniň 30%-e çenlisini eýeleýärler, termitleriň ýerüsti gurluşlarynyň umumy massasy bolsa, 2400 t/ga ýetýär. 1 gektardaky termitanalaryň sany käbir etraplard 2 müňe ýetýär.

Fitofag-guşlaryň arasynda, sany boýunça-da, görünüş köpdürlüligi boýunça-da beýleki guşlaryň toparlaryndan öňe geçýän tikiñçiler (tkaçikowyýe) maşgalasynyň däne iýýänler görünüşleri agdyklyk edýär. Käbir görünüşler, mysal üçin gyzyl çüňkli kweliýa we jemgyýetçilik tikiñçisi, uly höwürtte koloniýalaryny döredýärler.

Dänelileriň sawannalary üçin uly, uçmaýan guşlar-strauslar häsiýetlidir. Esasan ösümlik iýmitini iýmek bilen, olar ony mör-möjekler we ownuk oňurgalylylar bilen baýlaşdyrýar. Afrikanyň sawannalarynda afrika strausy-häzirkî zaman guşlaryndan iň usuly ýaşaýar (boýy 2,7 m çenli agramy 90 kg çenli). Awstraliýanyň sawannalarynda boýy 1,7 m çenli bolan emu stransy ýaşaýar, Günorta Amerikanyň şuna meňzeş ýerlerinde bolsa –boýy 1,5 m çenli ýetýän nandu ýaşaýar.

Sawannalaryň süýdemdirijileriniň arasynda iň agramly topar- goşa toýnaklylar, goşa däl toýnaklylar, hortumlylar

otrýadlaryndan bolan uly fitofagladyr. Afrikanyň sawannalarynda toýnaklylaryň görnüşleriniň umumy sany 70-den geçýär, hem-de olaryň uly bölegini antilopalar tutýar. Fitomassanyň ätiýaçlyklary (resurlary) ähli toýnaklylaryň arasynda paýlanandyr, her bir görnüş kesgitli ösümlik ýarusyny ýa-da hatda berlen ýarusyň aýry-aýry böleklerini peýdalanýar, bu bolsa bir meýdanda uly haýwanlaryň düýbünden dürli görnüşleriniň bilelikde ýaşamagyna mümkinçilik berýär.

Sawannada toýnaklylaryň iň häsiýetli toparlary-gnuantilopalarynyň uly sürüleridir, olar otjumak ösümlikleriniň wegetasiýa döwürleriniň çalşygyna laýyklykda her ýylda onlarça we yüzlerçe kilometrler migrasiýa edýärler. Gnular bilen bilelikde zebalar hem migrasiýa edýärler. Şol bir menzil boýunça, ýöne zebalaryň we gnularyň sürülerinden aýratynlykda ownuk antilopalar-Tomsonyň, ýa-da tommi, hem-de oňa meňzeş, ýöne birneme ulurak Grantyň gözeli göçýär (migrasiýa) Gnu we tommi antilopalary-Gündogar Afrikanyň sawannalarynda toýnaklylaryň iň köp ýaýran, agramly görnüşleridir.

Agaç-gyrymsy ösümlikleri hem, ot ösümlikleri ýaly, sawannanyň haýwanlarynyň arasynda deň paýlanandyr. Gyrymsylaryň gürlüklerinde iýmitlenýän dik-dik atly ownuk antilopa aşaky şahalary iýýär; takmynan 1m beýiklikdäki şahalary gara şahburun (nosorog) we impala atly antilopa iýýär; 2m beýiklikde- gerenuk atly antilopa ýa-da žiraf gözeli iýýär. 2-4 m beýiklikde akasiýalaryň şahalaryny afrika pili döwýär we ýapraklaryny iýýär, emma ol şeýle-de, danelileriň giňişliginde holtumy bilen ot desselerini tutýar we olary köki bilen goparyp iýýär. Has ýokarky beýiklikde boýy 5m golaý bolan žiraf özüne iým tapýar. Awstraliýanyň sawannalarynda toýnaklylaryň işini (funksiýasyny) uly kengurular ýerine ýetirýär.



Sawannalaryň ýyrtyjy haýwanlary hem örän köpdürlüdür. Sawannalaryň iri dört aýakly ýyrtyjylary antilopalaryň sürüleriniň yzynda sergezdan bolup, olar bilen birlikde möwsümleýin migrasiýalary ýerine ýetirýärler. Ýolbarslar uly antilopalary we zebralary awlaýarlar, gepardlar-ownuk antilopalary awlaýarlar.

Günorta Aziýanyň sawannalarynda aziýa ýolbarsyndan başga-da (häzirki wagtda doly diýen ýaly ýok edilen) şagallar we zolakly şagallar giýenler ýaýrandyr. Günorta Amerikada boýny tüýlek möjek we sawanna tilkisi ýaşaýar. Awstraliýanyň sawannalarynda taryhy döwürde (bu materikde adamyň peýda bolmagy bilen) dingo atly itler ýaýrapdyr. Sawannalaryň dürli wariantlarynda gury biomassanyň umumy ätiýaçlyklary 150 den 50 t/ga çenli bolýar. Bu toparlanmalaryň önümliligi diýseň ýokarydyr-15-den 5 t/ga çenlidir, ýagny biomassanyň umumy ätiýaçlyklaryndan takmynan 10 % golaýdyr. Zoomassa adatça 100-130 kg/ga bolýar, onuň ýarusy ýagş gurçuklarynyň we dördten biri-termitleriň paýyna düşýär. Uly, ot iýýän

haýwanlaryň üýşen käbir etraplarynda zoomassanyň ätiýaçlyklary ägirt ýokarydyr- 50 kg/ga çenli we ondanam köp.

Mangrlar. Dürli materikleriň janly örtüginin gurluşynda esasy orny daşgyn-gaýtgyň emele gelýän litorallaryň introzonal biomaslary eýeleýärler. Esasan hem tropiki we ekwatorial giňlikleriň ähli ýerinde, nirde daşgyn-gaýtgyň zolagy ýüze çykýan bolsa, şol ýerlerde deňiz kenarlaryny gurşap alýan mangrlaryň toparlanmalary özboluşlydyr. Bu diýseň özboluşly şertlere uýgunlaşan hemişe gök öwüsýän ýaprakly agaçlardan ybarat bolan agaç formasiýalarydyr. (sur 73).

Ekologiki şertleri substratyň hereketliligi bilen, onuň duzly deňiz suwy bilen doýugunlygy bilen, daşgyn wagtynda wagtal-wagtal suw basmalary bilen kesgitlenilýär.

Eger-de mangr tokaýlarynyň ýerleşýän ýerine deňiz derejesine görä seredilse, onda olar gaýtgyň döwründe suwuň in pes derejesi bilen, in ýokarsy daşgynyň arasyndaky berk çäklenen zolagy eýeleýärler. Mangr tokaýlaryny daşgyn-gaýtgyň zolagynyň ýokary bölegine, ýagny kenarlarda, mysal üçin Demirgazyk deňziň kenarynda soleros we solonçak çemenlikleri bilen eýelenen sebitlere degişli edýärler.

Mangrlaryň ähli agaçlary galofitlere degişlidir we ösümlükler üçin zäherli duzlaryň köp mukdaryny saklaýan substratlarda ýaşamaga mümkinçilik berýän uýgunlaşma (adaptasiýa) eýedirler. Olar üçin derijimek, gaty, köplenç sukkulent ýapraklar häsiýetlidir, käbir görnüşleriň ýapraklarynda ösümlige artykmaç duzlardan dynmaga mümkinçilik berýän duz bölüp çykarýar mäjzagazlar bolýar.

Suwuk gyrmançada saklanmak zerurlygy, direg işini (funkisiýasyny) ýerine ýetirýän gezmeleýän kökleriň ösmegini şertlendiripdir. Gyrmançanyň eýýäm üstüne golaý ýerlerde kislorod bolmaýar we zäherli kükürtwodorod toplanýar, şunuň bilen baglylykda köklerini atmosfëra howasy bilen

üpün etmek üçin agaçlaryň köpüsi otrisatel geotropizmi bolan we ýerden ýokaryk galýan dem alyş köklerini ösdürýärler.

Mangr agaçlarynyň inçe kök sapaklary gyrmançanyň diňe ýokarky, kislorodly gatlagyndan iýmit maddalaryny kabul edip bilýärler. Ýöne mangr tokaýlarynyň hemişe täze gyrmançalaryň çökýän ýerlerinde hem duş gelýändigine görä, kökleriň ýokaryk galmagy gyrmançanyň toplanmagy bilen parallel gitmeli bolýar. Dürli görnüşleriň dem alyş kökleri-bu hut şeýle şertlere uýgunlaşmak bolup durýar.

Köp görnüşler üçin bu şertlerde wiwipariýa häsiýetlidir-tohumlar gönüden –göni enelik ösümlikde ösýärler (ösungitleriň uzynlygy 0,5-1m) we diňe soňra bölünýärler, aşak gaçmak bilen, ýa-ha agyr ýiti aşaky ujy bilen gyrmança çümýärler, ýa-da suwa düşüp, kenaryň beýleki böleklerine ýaýraýarlar we ol ýerde kök urýarlar.

Mangrlaryň formasiýalary floristik taýdan garyp, olary emele getirýän agaçlar birnäçe uruglara degişli bolup, olaryň arasynda rizoforma, awiseniýa, sonnerasiýa we käbir beýleki uruglaryň görnüşleri uly orny eýeleýärler. Gündogar ýarym togalagynyň mangrlary Günbatar ýarym togalagy bilen deňeşdireniňde ýokary floristik köpdürlüligi bilen tapawutlanýarlar.

Kenar boýlarynda ýerleşmekde mangrlar umman tolkunlaryna açyk kenarlardan gaçýarlar we tropiki derýalaryň buhtalarynda, langunlarynda, meýdanlarynda, ýagny uly tolkunlaryň ýoluny koral rifleri, çäge belentlikleri we ş.m. ýapýan ýerlerde ornaşýarlar. Deňizden gury ýere tarap aralaşdygyňça, mangrlar bilen eýelenen zolakda, daşgyn bilen suw basmagyň ýygylgynyň we çuňlugynyň üýtgemegi bolup geçýär, gyrmançanyň süýşmegi azalýar, onuň suw we duzlar bilen doýgunlygy azalýar we ş.m. Daşky zolakda mangrlaryň gyrmançalary entek suwuk bolýar we onuň üstünde ýöremek kyn düşýär. Mangr tokaýlarynyň içki böleklerinde derýa gyrmançasynyň

ýapraklaryň, şahalaryň we baldaklaryň galyndylary bilen garyşmagy netijesinde gumus emele gelýär we hasylly topraklar döreýärler.

Adatça mangrlaryň ummandan daşky zolagyndan gury ýere tarap mangr agaçlarynyň dürli görnüşleriniň yzygiderli çalşygyna gözegçilik etmek bolýar.

Mangrlarda gury ýer we derýa ýaşaýjylarynyň ýollary kesişýär. Agaçlaryň saýalary boýunça tokay ýaşaýjylary derýa aralaşýarlar; gyrmançaly belentlikler boýunça gury ýere tarap suwuň duzlulygynyň mümkinçilik deňiz haýwanlary süýşýärler.

Günorta amerika mangrlarynyň agaçlarynyň saýalarynda guanlar ýaşaýarlar. Kalimantanda ýaprak bilen iýmitlenen burunlak maýmynlar ýaşaýarlar. Mangr agaçlarynyň köpsüniň güllerini bal arylary tozanlandyrýarlar. Garynjalar mangr agaçlarynyň ýapraklaryndan öz hinlerini ýaşaýarlar we ýapraklardan şire sorup alyan güýeler-sitowkalar bilen iýmitlenýärler. Bularyň ählisi tropiki ýagşyly tokaýyň mangrlara giren wekilleridir. Gury ýer we deňiz haýwanlary şeýle hem mangr agaçlarynyň sütünlerinde we gabygynyň aşagynda ýaşaýarlar.

Grapsidal maşgalasyndan bolan leňneçler (olaryň urugdaşlary gaýalyk deňiz kenarlarynda ýaşaýarlar) mangr agaçlarynyň hereketli kökleri boýunça dyrmaşyp, adatça daşgyn suwuna-da, gaýtgyndaky ýalaňaçlanýan gyrmançaly ýere-de düşmeýärler. Daşgyn wagtynda wagtal-wagtal suwarylýan gyrmançaly ýeriň gönüden-göni ýokarsynda, sütünlerde, direg we howa köklerinde ustrisalar we assidiler berkişýärler. Olar özlerine iýmiti diňe planktondan, ýagny diňe suw beýgelende alýarlar. Newmatodalar, sallak ayak leňneçler we çybynalaryň liçinkalary ýaly ownuk oňurgasyzlar; suwotularyň sapaklarynyň arasynda saklanýarlar. Olar bu ýerde guramakdan goranýarlar.

Demirgazyk ýa-da Baltika deňizleriniň gyrmançaly kenarlarynda, gaýtgynda, litoral ýaşaýyşsyz bolup görünýär we diňe gyrmançalardaky yzlar we deşijekler gizlin ýaşaýyş barada şaýatlyk edýärler, mangrlarda pes suwlulykda gyrmançanyň üsti leňneçlerden we balyklardan dolýar.

Ýuwaş we Hindi ummanlarynyň kenarlarynyň mangrlarynda iýmite baý bolan gyrmançaly üstlerde deňiz öküzçeleri we arwah leňneçler ýaşaýarlar, ýöne ilki bilen göze köp sanly özüne çekiji leňneçler düşýärler. Ähli mangr leňneçleriniň liçinkalary köplenç erkin deňiz suwunda ulalýarlar.

Mangr balyklarynyň arasynda hem görälikde suwa garaşsyz görnüşleri bardyr. Mysal üçin, gyrmança böküjileri (periophthalmus urugy), olaryň köp görnüşleri mangr tokaýlarynyň gyrmançaly çökündilerini saýlap almak bilen, köne Dünýäniň ähli tropiki kenarlaryny eýeleýärler, olar hemişe diýen ýaly suwuň daşynda saklanýarlar. Haçanda mangrlary suw basanda gyrmança böküjileriniň käbir görnüşleri mangr agaçlarynyň sütünlerine ýa-da direk köklerine münýärler. Haçanda suw gidende, olar gyrmançada çybynlary we leňneçleri awlaýarlar. Köpeliş döwründe bu balyklar gyrmançada guýguş şekilli höwürte gurýarlar, olar aşaklygyna gidip, ýerasty suwa ýetýärler, şol ýerde hem ýaş balyklar, gury ýerde ýaşamaklyga uýgunlaşýançalar, ösüp ýetişýärler.

Gaýtgyň wagtynda mangr tokaýlarynyň gyrmança topraklary-saplýa () we beýleki suw ýanyndaky guşlaryň ajaýyp iýmit ýerlerine öwrülýär.

Mangr gürlükleri ilki bilen toparlanmalaryň garyşygy hökmünde gyzyklanma döredýär. Ol toparlanmalaryň her birine aýratynlykda seretseň, olar örän tapawutlydyr.

Bu ýerde deňiz kenarlarynyň gaty we ýumşak ýerleriniň, ýagyşly tokaýyň agaçlarynyň sütünleriniň we saýalarynyň ýaşaýjylary birleşýärler. Mundan başga-da, dürli

ewolýusion hatarlara degişli bolan, mangr tokaýlarynyň haýwanlarynda gury ýerde wagtlaýyn ýa-da uzak wagtlap ýaşamaga köp sanly uýgunlaşmalary emele gelipdir.

Mangr biolarynyň ähmiýeti şeýle hem olaryň balyk ätiýaçlyklaryny öndürmekdäki orny bilen kesgitlenilýär-derya ýanaşýan bolan balyklaryň we leňneçşekilleriň köpüsi mangrlarda köpelyärler. Mangr agaçlary gadymky döwürlerden bäri agaçlygynyň ýokary hili üçin adam tarapyndan ýokary bahalandyrylypdyr., şonuň üçin hem häzirki wagta çenli olar uly meýdanlarda ýok edilipdir ýa-da olardan uly bolmadyk bölekler (fragmentler) saklanyp galypdyr. Käbir tropiki ýurtlarda, mysal üçin wýetnamda Mekongyň deltasynda medeni gelip çykyşly mangr tokaýlarynyň meýdanlary bardyr-bu bolsa, tokay dikeldiş işleriniň netijesidir.

§ 26. Çöller.

Çöllük biolarynyň ösýän sebitleriniň gidrotermiki düzgüniň wajyp aýratynlygy-bugarmaklygyň ygallardan çürt-kesik köp bolmagydyr. Çyglylygyň ýetmezçiligi ýokary bugaryjylyk bilen, howanyň guraklygy we intensiw gün radiasiýasy bilen birlikde ýaşayşyň esasy şertlerini kesgitleýär.

Çöllük biosenozlaryna degişli edilýän biosenozlaryň tipleri aram, subtropik we tropik tebigy zolaklaryň şertlerinde emele gelýärler, bu bolsa, olaryň ýylylyk düzgünindäki düýpli tapawutlyklary kesgitleýär. Emma, çöllük toparlanmalarynyň keşbi, gurluşy, dinamikasy, önümçilik prosessleriniň derejesi ilkinji nobatda çyglylyk bilen, ygallaryň mukdary bilen, olaryň ýylyň dowamynda paýlanyşy bilen emele gelýär. Dürli çöllük sebitlerinde we olaryň içinde ygallaryň mukdary ýylda 200-150-den 50-40 mm çenli we doly bolmazlygyna çenli üýtgeýär.

Ösümlik dünýäsi. Ösümlikleriň çöllük (arid) şertlerine morfofiziologik uýgunlaşmagy çyglylygyň ýetmezçiligi, topraklaryň şorlaşmagy zerarly garyplygy, ýokary temperaturalar bilen kesgitlenilýär. Bu otrisatel şertler bütin ýylyň dowamynda ýa-da möwsümiň dowamynda täsir edýärler. Ösümlikleriň suw düzgüniniň ýokary tempraturalaryň täsiri bilen bilelikdäki erbet şertlerinde ösmek mümkinçilikleri osmotik basyşy ýokarlandyrmak bilen we kuwwatly ýüzleý ýa-da çuň ýere gidýän kök ulgamlarynyň ösmegi bilen toprakdan suwy effektiv sorup almagynyň hasabyna üpjün bolýar. Çöllük ösümlikleriniň köpüsi kuwwatly kök ulgamy bilen häsiýetlendirilýär. Topragyň çuňlugyna çalt ösmegi köklere ýokary çyglylykly gatlaklara girmäge mümkinçilik berýär, munuň hasabyna ösümlikler diýseň uzak wagtyň dowamynda ýaşap bilýärler. Mysal üçin, agaçlaryň we gyrymsy agaçlaryň tohumly şahalary ýer üsti şahalarynyň uzynlygyndan 10 esse uzyn bolan ok köklerini ösdürýärler; dänelileriň köpüsi topragyň ýokarky gatlaklarynda gür kök ulgamyny döredýärler, olar (woýlok) ýa-da salýarlar, olaryň sapak şekilli kökleri bolsa, topragyň 1m we ondan hem çuňa girýärler. Şahalaryň massasy bilen kökleriň massasynyň arasyndaky gatnaşyk guraklygyň ýokarlanmagynda kökleriň massasynyň ýokarlanmagyna tarap üýtgeýär.

Gury ýeriň çöllük sebitlerinde kserofitleriň ýa-da giperkserofitleriň toparyna degişli bolan ösümlikler köp ýaýrandyr. Olar üçin bugardyjy üstüniň meýdanyny kiçeltmeklik häsiýetlidir, ol topragyň we howanyň guraklygynyň artmagy bilen ýapraklarynyň reduksiýasynyň we mikrofilliýanyň, assimilirleýji agzalaryny taşlamagyň, birinji generasiýanyň uly ýapraklaryny soňky generasiýalaryň baldaklarynyň has ownuk ýapraklary bilen çalyşmagyň hasabyna gazanylýar.

Aýratyn topar hökmünde sukkulentleri bölýärler, olar suw balansynyň meselelerini ýapraklarynyň we baldaklarynyň suw ätiýaçlandyryjy parenhimasynda suw toplamak ýoly bilen çözüärler. Olaryň arasynda baldakly (konktuslar, moloçaýlar maşgalasynyň köp wekilleri) we ýaprakly (mysal üçin, agawalar, aloe) sukkulentleri tapawutlandyrýarlar. Esasan hem subtropik we tropik guşaklyklaryň çöllük sebitleri üçin sukkulentleriň köpdürlüligi we özboluşly sukkulent formasiýalaryň döremegi häsiýetlidir. Bu sebitlerde ýagyn ýagmagynyň “iki taktly” düzgüni (ýagyşlaryň iki sany gysga döwri) bolýar, ätiýaçlyk toplaýan dokumalarda suwuň toplanmagyny üpjün edýär.

Gysga ýaşaýyş dolanşykly ösümlikler aýratyn topar bolup durýarar. Olaryň ýaşaýyş döwri ýylyň çygly böleklerine süýşen bolýar. Bu bolsa, olara gurak we yssy döwürlerden gutulmaga mümkinçilik Efemerleriň tohumlary we efemeroidleriň agzalary (soganlyklary, klubenleri, kornewişalary) birnäçe ýylyň dowamynda ýaşaýyş işjeňligine ukyply bolýarlar, şol mynasybetli olar ygallaryň az bolan ýyllaryny aňsat geçirýärler. Ösüş möwsümi gyşyň ahyryna-ýazyň başyna (Orta Aziýanyň çöllerinde bolşy ýaly), ýaza we güýze (Sonora çöllüğünde) süýşüp biler, egerde ygallar wagtal-wagtal ýagmaýan bolsa, onda kesgitli möwsüm bilen arabaglanyşyk bolmak hem biler.

Çölleriniň ösümlik toparlanmalaryna şular häsiýetlidir: ösümlikleriň seýrekläp ösmegi we uly bolmadyk örtük, bu köplenç ýerasty böleginiň ähmiýetli gürlügi bilen uýtgaşýar.

Çöllük ekoulgamlarynyň ýaýran sebitleriniň ýerleriniň keşbiniň emele gelmeginde topraklaryň we substratyň häsiýetleri, uly orny eýeleýärler. Şuňa baglykda, adatça çägelik, toýunsaw, daşly we ş.m. çöllükleri tapawutlandyrýarlar. Çölleriniň dürli görnüşlerinde ösümlikleriň ösüşini çäklendirýän faktorlar bolup, çyglylygyň yetmezçiliginden (defisitinden) başga-da, substratlaryň käbir

aýratynlyklary durýarlar. Mysal üçin, çägelik çöllerde substratyň süýsmekligi; daşly we çagylyly (galeçnikli) çöllerde- topraklaryň hem-de örtüsi jynslaryň dykzylygy, gipsilologi. Ösümlüklerde özboluşly uýgunlaşmalaryň ýüze çykmagy hem şunuň bilen şertlenendir. Şolara baglylykda ösümlükleriň ekologik toparlary bölünýär: psammofitler we gipsofitler. Has ýowuz ekologik şertler bilen toýunsaw çöller häsiýetlendirilýär, ol ýerde atmosfera ygallarynyň çyglylygy esasan topragyň üstünden bugrayp, oňa aralaşmaga hatda yetişmeýärler. Şunuň bilen baglylykda bu ýerde ösümlük örtügi seýrekleşendir. Has amatly suw düzgüni bilen tapawutlanýan çägelik çöllerde, köplenç has gür ösen otjumak ýa-da agaç-gyrymsy toparlanmalar ýaýraýarlar. Daşly substratlar bilen seýrek ösýän agaç-gyrymsy görnüşleriň (formalaryň) ýaýramagy baglanyşyklydyr. Olar ygalyň üşşýän jaýryklaryna we pesliklerine ymtylýarlar.

Solonçak çöllerde özboluşly ekologik düzgün döreyär, ol ýerde ösümlükleriň ösüşi zäherli duzlaryň ilkinji nobatda hem natriniň we hloryň ýokary konsentrasiýasy bilen çäklenendir. Şeýle ýerasty suwlarynyň çuňýatmadyk ýagdaýynda döreyär, bu bolsa, esasan hem deňiz ýaka düzlükleri we uly solonçok depressiýalary üçin häsiýetlidir. Bu özboluşly şertlere görnüşleriň galofitlere degişli çäkli topary uýgunlaşypdyr.

Çöl biomaslarynyň ösümlük örtüginin gurluşynda toplumlaýynlyk, ýagny ol ýa-da beýleki edafik şertler bilen

baglanyşykly bolan dürli toparlanmalaryň fragmentleriniň utgaşygy oňat yzarlanýar. Çyglylygyň mikrorelýef boýunça paýlanmagynyň uly ähmiýeti bardyr, şunuň bilen baglanyşykda adatça, ösümlükleriň



wagtläýyn suw akymalarynyň hanalary fozion çökündileri boýunça proyekt örtügi ösýär. Bu çöllük sebitleriň (ýarym çölleriň aşaky zolagy) çetki böleklerinde has aýdyň ýüze çykýar, ol ýerde sähralyklaryň sawannalaryň (has çygly ýaşaýyş ýerlerinde) fitosenozlarynyň fragmentleri çöllük toparlanmalar bilen kanunalaýyk utgaşýarlar.

Haýwanat dünýäsi. Çöllerde ösümlikler we haýwanlar üçin territoriýa boýunça paýlanyşyň seýrekligi we mozaikligi, ýylyň işjeň ýaşaýyş üçin amatsyz möwsümlerinde uzak möhletli dowamynda (oňurgasyzlarda ahauka gitmek) (ýaşaýşa uýgunlaşmagyň umumy görnüşi bolup durýar. Ýerasty ýaruslary giňişleýin özleşdirmekde meňzeş emeller ýüze çykýar. Ösümliklerden tapawutlylykda, haýwanlar hereketlilikligi we göni insolýasiýa energiýa çeşmesi hökmünde garaşsyzlygy mynasybetli özümiň bütin ömrüni ýa-da onuň aýry-aýry döwürlerini ýeriň aşagynda geçirip bilýärler. (termitler, mokrisalar, köp mör-möjekleriň we beýleki oňurgasyzlaryň liçinkalary). Haýwanlaryň suwy tygşytlamakda morfofiziologik uýgunlaşmalary deri örtügiň gurluşynyň, reňkiniň we beýlekileriň özboluşly aýratynlygynda ýüze çykýar. Toýnaklylarda, siňňir aýaklylarda we gemrijilerde bedenleriniň käbir agzalarynda ýagyň ýygnanmagyny sukkulent ösümlikler bilen daşlaşan meňzeşligi (analogiýasy) diýip hasap etmek mümkin (pesçankalaryň, torbaly syçanlaryň guýrugynda, düýeleriň örküjinde, deporalary). Bu suwuň ýetmezçilik şertlerindäki ätiýaşlygy (ýagny ätiýaşlygyň himiki dargamak ýoly bilen). Haýwanlaryň çöllük sebitleriniň içinde we onuň çäklerinden daşda migrasiýalary, olaryň gurşawyň şertlerine özboluşly uýgunlaşmalary (adaptasiýalary) bolup durýar. Mysal üçin toýnaklylaryň köpüsi we çöllerde höwürtegeleýän guşlaryň köp görnüşleri uzak aralyklara göçýärler.

Çölleriň we ýarymçölleriň köp haýwanlary üçin gijeki ýa-da iňrikdäki ýaşaýyş häsiýetlidir, bu wagtda olaryň işjeňligi

gije-gündiziň has amatly sagatlaryna düşýär. Gündizki wagtda işjeň bolýar haýwanlaryň köpüsi göni izolýasiýadan we bedeniniň aşa gyzmagyndan gaçmak üçin, gyrymsylaryň kölegisinde ýerleşýärler. Mör möjekler, suwlyganlar we ownuk guşlar şeýle hereketleri edýärler. Kābir gündizki suwlyganlar we ýylanlar günortanlar gyrymsylaryň beýik şahalaryna münýärler, sebäbi ol ýeriň howasy ýerüstündäkä garanyňda az gyzan bolýar. Şu sagatlarda sazagyň ýa-da akasiýanyň şahalarynda oturan agamany, şipohwasty ýa-da ak ýelany görmek bolýar.

Suwuň ýetmezçiligine özboluşly uýgunlaşma tipiki çöl guşlary ryabkalarda bolýar. Köplenç höwürtegeleýän ýerlerinden köp kilometr uzakda ýerleşýän suw ýatagyna gelmek bilen, bu guşlar garynjyklarynyň ýeleklerini suw bilen ölleýärler we olaryň üsti bilen köp mukdardaky suwy höwürtegelerine getirýärler. Ýeleklerdäki suw olaryň özboluşly gurluş mynasibetli saklanýar. Bu suwy guşlar höwürtege guranlaryda peýdalanýarlar ýa-da jüýjelerini suwarýarlar.

Çägelik çöllerde sepelenýän substrat boýunça hereket etmek şeýle hem aýratyn usullaşmany talap edýär. Psammofil suwlyganlaryň we gemrijileriň barmaklarynda süňklek teňňeli ýa-da uzyn gaty saçlardan durýar aýratyn ösüntgileri bolýar. Kābir suwlyganlar bedeniniň tolkun atyjy hereketleri bilen birnäçe sekundyň dowamynda çägä gömülmäge ukyplydyr. Ýylanlaryň köpüsinde(şahly gremuçnik, çäge efasy, çäge gadýugasy) sepelenýän substraktyň üstünde hereket etmegiň aýratyn usuly döräpdir- ýagny gapdallaýyn hereketde bedeniň yzky bölegi ýerüstünden ýokoryk galyp, gapdala süýşýär, onuň yzyndan bolsa, bedeniň ön bölegi we kellesi çekilýär. Şonuň ýaly ýylanyň herekitiniň yzy egrem-bugram bolman, eýsem, özara baglanşygy bolmadyk egri parallel epimlerden durýar.

Toýunly çöllerde ýaşaýan we şol ýerde hin gazýan haýwanlaryň ýiti syrnakly berk penjeleri ýa-da ýokarky äňlerinde ýiti kesgir dişleri bolýar.

Çöllerde ortaça umumy biomassa takmynan gury organiki maddanyň 2,5 t/ga tutýar, ekstraarid şertli çöllerde ol nula çenli diýen ýaly peselýär, sawannalar bilen çölleşýän ýada ýarymçöl sebitlerde bolsa, 10 t/ga ýetip bilýär. Biomassanyň maksimal ätiýaşlyklary wegetasiýanyň gysga döwürlerinde ýagyşlardan soň emele gelýär. Käbir çöllerde şeýle şertler iki-üç ýylda diňe bir gezek döräp bilýär. Çöllük biosenozlarynda birlenç önüm hem uly däl, ýöne ol jemi biomasanyň üçden birine tutup bilýär ýylda-0,8-1 t/ga. Munda biomassanyň ululygy näçe ýokary bolsa, birlenç önüm şonçada onuň az paýyny tutýar.

Biomassanyň has köp ätiýaşlyklary bilen Awstraliýanyň gurak selçen tokoýlyklary (25 t/ga çenli), şeýle hem orta Aziýanyň ak we gara sazakylyklary (50 t/ga çenli) häsiýetlendirilýär. Bu toparlanmalaryň ýyllyk önümi biomassanyň takmynan biomassanyň 20%-ni saklaýar (degişlilikde 5 we 8 t/ga), zoomassa-10-dan 120 kg/ga çenli bolýar. Biomassanyň ätiýaşlyklary we ýyllyk önümi boýunça Namib, Atakama çölleri, Saharanyň köp etraplary, arap we merkezi aziýa çölleri (Takla-Makan, Gobi) has garypdyr.

§ 27. Subtropik gaty ýaprakly tokaýlyklar we gyrynsylar.

Subtropik giňliklerde biosenozlaryň gurluşyna we işine (funksiýasyna) çyglanmak şertleri, temperaturanyň ähmiýetli we onda-da dowamly peselmegi möhüm täsir edýärler. Seýrek bolýan hadysa we ähli ýerde ýaýran däl. Materikleriň gündogar bölümleri üçin ýylyň dowamynda ygallaryň görälikde deňölçegli paýlanyşy we tomsky guraklygyň aýdyň ýüze çykýan döwrüniň bolmazlygy häsiýetlidir, bu ýerde lawr tokaýlary ösendir. Materikleriň günbatar böleginde klimatyň gyşy ýagyşly we tomsy yssy, gurak ortoýer deňiz tipi diýip atlandyrylýan görnüşi ýüze çykýar. Klimatyň bu görnüşi bilen

ortoýerdeňzi tipiniň formasiýalary diýip atlandyrylýan gaty ýaprakly tokaýlaryň we gyrymsylaryň ýaýramagy baglanyşyklydyr.

Ösümlik dünýäsi. Gaty ýaprakly tokaýlaryň we gyrymsylaryň ýaýran sebitleri ähli konsinentlerde bardyr, ýöne olar Ortoýerdeňzinde we Awstraliýada has giň ýaýrandyrlar.

Gidrotermiki düzgüniň has aýdyň aýratynlyklary ýyly we çygly döwürleriň wagt taýdan gabat gelmeýänligi bilen şertlenýär. Gyşy çygly we sowuk, tomsy howanyň ýokary temperaturasynda gurak. Bu sklerofitleriň özboluşly toporyna degişli bolan hemişe gök öwüsýän agaçlaryň we gyrymsylaryň agalyk gürmegine amatly täsir edýär. Olar üçin sütüninde gabygyň ýa-da probkanyň bolmagy häsiýetli uly bolmadyk beýiklikde şahalanyp başlanýar, saýalary ýaýran bolýar. Olaryň häsiýetli alamaty-birnäçe ýyllaryň dowamynda saklanýan ýapraklarynyň gatylygydyr. Ýapraklarynyň aşak ýüzi köplenç gabaran bolýar we mele ýaşyl reňkli, köplenç ýylpyldyly örtüklü we efir ýaşlaryny saklaýar.

Köp agaçlar we gyrymsylar üçin çuň ýerleşen kök ulgomy häsiýetlidir. Mysal üçin daş dubuň kökleri toprok jynslaryndaky jaýryklar boýunça 10-20 m çuňluga gidýärler. Gyrymsylar, gaty ýapraklar, tikenekliler örän köpdürlidir. Assimilýasiýanyň esasy döwri ýaza we güýze düşýär, tomsuň ortosynda we gyşyň has sowuk döwründe bu sebitleriň ösümliklerinde görälikde asudalyk döwürleri bellenilýär. Köp görnüşlerde güllemek wagty ýaza ýa-da güýze düşýär, köplenç gyşda-da gülleýär.

Tokaýlar adatça, diýseň ýagty, gyrymsy we otjumok ýaruslar oňat ösendir. Otjumak ýarusyň düzüminde boganlykly we klibenli ösümlikler ähmiýetli orny eýeleýärler, olaryň gülleýän wagty ýazda we güýzde bolýar.

Ortaýerdeňziniň düýpli toparlanmalary hemişe gök öwüsýän gaty ýaprakly tokaýlar bolupdyr, dubuň görnüşleri dominirläpdir (daş duby, g.b.böleginde-gabyly dub). Häzirki

wagta çenli gyrymsyly toporlonmalaryň düzüminde daş dubunyň boýy 20m ýetýän aýry-aýry agaçlary duş gelipdir.

Ortaýerdeňziniň tokaýlarynyň ýitip gitmegi-köp asyrlyk prosessdir, adamyň täsiriniň netijesidir. Bu prosesde aroziýa, toprak örtügiňiň bozulmagy we ýuwulmagy bolup geçipdir. Bu bolsa, hasylsyz daşly üýtleriň giň ýaýramagyna getiripdir. Ekinleriň ýa-da plantasiýalaryň ýok ýerinde toparlanmalaryň gyrymsy görnüşleri ösüpdir. Maksiw ady bilen belli bolan bu formasiýalar tokaýlaryň deგრatasiýasynyň birinji stadiýasy bolup durýarlar. Makwisiň düzümine dürli gyrymsylar we käbir agaçlar girip, olar çapylmalary we ýangynlara durnukly bolýarlar. Esasan hem wereskiň (şol sanda agaç görnüşli weresk) ladannikleriň dürli görnüşleri, zemlýannika agajy, gündogor ortoýerdeňzinde-ýabany zeýtun, rož agajy, mirt, pisse häsiýetlidir. Gyrymsylar köplenç dyrmyşýan ösümlükler bilen, köplenç hem tikenekli ösümlükler bilen orolondyr.

Makwis şeýle hem çapylmalara sezewar edilýär, köplenç ýangynlar bilen, esasan hem tomus döwründe heläk ediji tipiniň formasiýalary-gysga bolýar gyrymsylaryň klerofil otjumak ösümlükleriň toporlonmalary ösýärler. Olarda kermes duby aralyk edýär, ol ýangynlardan soň oňat dikelýär, 1,5m çenli beýiklikli özboluşly düýpleri emele getirýär. Bu tipiň toparlanmalary dodak reňk, bob, bägülgülliler we ş.m. efir ýagyny bölüp çykarýan maşgalalaryň wekilleriniň örän köpligi bilen geň galdyrýarlar. Iň bir daşly we garyp topraklarda gariga pes boýly tikenekli ösümlüklerden durýar.

Gurluşy, möwsümleýin depgini, ýaşaýyş görnüşiniň toplumy boýunça meňzeş ösümlük formasiýalary dünýäniň sebitlerinde hem ýaýrandyrlar. D.g. Amerikada bu gaty ýaprakly hemişe gök öwüsýän dublardan gaty ýaprakly tokoýlor we fizionomik taýdan makwis bilen meňzeş gyrymsy toporlonmalardyr. Günorto ýarym togolokda gaty ýaprakly tokoýlar we gyrymsylar ähli konsinentlerde ýaýrandyr. Çilimiň ortaky böleginde ilkinji gaty ýaprakly tokaýlar diňe dereleriň

käbir ýerlerinde we daglaryň demirgazyk eňňitlerinde saklanypdyr.

Afrikada gaty ýaprakly toparlanmalar materiğiň günorto we günorto-günbatar çetlerinde uly bolmadyk meýdany eýeleýärler. Bu ýerde fizionomik we gurluş taýdan makwis bilen meňzeş gyrymsyly toporlonmalar agdyklyk edýär. Agaçlardan proteýnler maşgalasyndan kümüş agajy bellemek bolar. Gyrymsylaryň boýy 1-4m-e ýetýär. Ýokarky ýarusy adatça proteýnleriň dürli wekilleri döredýärler, aşaky ýaruslarda boblar we weresk urugynyň köpsanly görnüşleri agdyklyk edýärler.

Awstraliýada tokaýlar ekwalipt urugynyň birnäçe görnüşleri bilen emele gelipdir. Agaçlar seýrekleşen, saýalaryň gürligi käwagt 0,5-e ýetýär. Aşaky agaç ýarusy kazkarinadan we proteýnler maşgalasyndan banksiýanyň görnüşlerinden dörändir. Boblardan, mirtlerden, proteýnlerden durýan gyrymsyly ýarus oňat ösendir. Lileýnylar maşgalasyndan otjumok agaçlar diýlip atlandyrylýar, oda durnukly görnüşlere degişli ösümlükler özboluşlydyr. Awstraliýanyň gaty ýaprakly, skrab, ewkwliptleriň, ýüp şekilli baldakly kaznariniň görnüşleri bilen emele gelendir, bu ýerde boblar we mikratlar köpdir.

Haýwanat dünýäsi. Yssy gurak tomus we sowuk çyly gyş haýwanlaryň köpüsünde bir ýa-da iki işjeňlik depressiýasyna şertlendirýärler. İşjeňligiň ýokary derejesi adatça ýaz we güýz döwürlerine düşýär, ol wagt çyglylyk we temperatura şertleriniň utgaşmagy has amatly bolýar.



Subtropik tokaýlaryň we gyrymsylaryň toparlanmalary bir tarapdan tropiki möwsümleýin-gurak tokaýlar, sawannalar we çöller bilen we beýleki bir tarapdan-aram giňlikleriň tokaýlary bilen

araçakleşýärler, şonuň üçin hem haýwanlaryň görnüşleriniň we toparlarynyň toplумы köp derejede ýakynda ýerleşen biomyň faunalaryna garyndaşlyk edýärler. Goňşy arid sebitlerden kserofil görnüşleriň girmegi häsiýetlidir.

Biomassanyň ätiýaşlyklary boýunça subtropik gurak tokaýlaryň selçen tokaýlyklaryň we gyrymsylaryň dürli wariantlary çyglylyk şertlerine baglylykda tapawutlanyp bilerler. Has köp ýaşran subtropik gyrymsy toparlanmalarda (ortaýer deňziniň makwisi, D.g. Amerikanyň) biomassa takmyndan 50 t/ga, önüm-10 t/ga bolup, biomassanyň umumy ätiýaşlygynyň 20%-ne golaýdyr.

§ 28. Sähralyklar.

Demirgazyk Amerikanyň we Ýewraziýanyň kontinental içindäki sebitlerinde uly meýdanlary preriýalar we sähralar ady bilen bolan azda-kände kserofil otjumak formasiýalar tutýarlar. Bu sebitler üçin klimatyň köplenç gazaply gysly we durnukly gar örtükli kontinental tipleri häsiýetlidir. Ygallar ýylyň dowamynda görälikde deňölçegli paýlanandyr, tomsy esasan ikinji ýarymynda gurak bolýar. Sähralyk ösümlikleri ýokary hasyllygy bilen häsiýetlendirilýän gar we kaştan topraklary bilen baglanyäyklydyr.

Ösümlük dünýäsi. Ösümlük toparlanmalarynyň düzüminde kowyl (stipa), owsýanisa (festucs) we tonkonog (koeleriýa) uruglaryna degişli we dominantlar hem-de edifikatorlar bolup durýan köp ýyllyk kserofil bajak (dernowina) daneleri has häsiýetlidir. (sur. 47) Demirgazyk Amerika preriýalarynda ähmiýetli orun şeýle hem, Ýewraziýada giň ýaýramagyk borodaç (antropogen)urugunyň görnüşlerine we käbir beýlekilere degişlidir. Süýrenýän, ýerasty korneroişalarynda birnäçe şahalary bolan kornewişa danelileri hem häsiýetlidir. Olary umuman guraklyga durnuklylygy

gowşakdyr we şonuň üçin hem sähralyk sebitleriň böleklerinde giňden ýaýrandyrlar. (kostra, pyreýgörnüşleri we beýl.)

Sähralaryň ösümlik örtüginin düzülmeginde dänelerinden başga-da, sähralyk dürli otlugy diýip atlandyrylýan iki ülüşli ösümlikleriň köp sanly kserofil wekilleri uly orny eýeleýärler. Sähralyk toparlanmalarynyň düzüminde, esasan hem has gurak etraplarda, gysga wagt wegetasiýa geçýän ösümlikler hem-bir ýyllyklar (efemerler) we köpýyllyklar (efemeroidler) bolýar, olar ýazky we ir-tomusky örtügi emele getirýärler, esasan hem çygly ýyllarda oňat ösýärler. Sähralyk ösümlikleriň düzüminde käwagt topar bolup ösýän gyrymsylar ähmiöetli orny eýeleýärler. Sähralyk toparlanmalararynyň düzüminde, esasan hem has gurak etraplarda, gysga wagt wegetasiýa geçýän ösümlikler hem-bir ýyllyklar (efemerler) we köp ýyllyklar (efemeroidler) bolýar, olar ýazky we ir tomusky örtügi emele getirýärler, esasan hem çygly ýyllarda oňat ösýärler. Sähralyk ösümlikleriň düzüminde, käwagt topar bolup ösýän gyrymsylar ähmiýetli orun eýeleýärler. Bu spreýiň, sähra wişniýasynyň, böwürsleniň görnüşleridir. Mangoliýanyň sähralyklarynda özboluşly gyrymsy sähralyklary emele getirýän karaganyň görnüşleriniň ähmiýeti uludyr.

Sähralyk ösümliklaeriň häsiýetli aýratynlygy-olaryň köpüsinde çuň topraga gidýän we toprakdan suw netijeli sorup alýan gur şahalanýan kök ulgamlarynyň bolmagydyr. Sähralyk biosenozlaryna ýerasty witomassanyň ätiýaçlygy ýokary ululyklara ýetýär.

Gurluşynyň aýdyň aýratynlygy-irki ýazdan giçki güýze çenli ot örtüginin oňat görünýän çalşygydyr. Mysal üçin Kurskyň etegindäki Streles sähralygy üçin gezekli-gezegine köpçülikleýin güllemegi bilen baglanyşykly giýasint, iris, we trinisa, kowl, şalfey we beýlekiler ýaly ösümlikleriň 11-e töweregi örtügi bardyr. Sähralyk ösümlik üçin fluktuwasiýalar örän häsiýetlidir, has gurak ýyllarda ösümlikleriň kserofil

görnüşleri oňat ösýärler, efemerleriň we efemeroitleriň paýy azalýar, has çygly ýyllarda guraklyga az durnukly görnüşler agdyklyk edýär.

Bajak (dernowina) däneleriniň we dürli otlaryň köp görnüşleriniň kadaly ösmegi üçin, olary janly ösümlükler bilrn mehaniki arabagflaşygy saklaýa ölen şahalardan arassalamak we topragyň üstünde we “Sähra woýlygy” diýlip atlandyrylýan ösümlükleriň böleklerinden emele gelen örtügiň bolmazlygy zerurdyr. Ot iýýän süýdemdirijileriň bakylmagy mynasybetli üstünde toplanan çöp-çalamlaryň ýumşamagy bolup geçýär, bu bolsa sähra danelileriň ösmegini üpjün edýär. Süýdemdirijiler bakylmak ýagdaýynda 4-5 ýylyň dowamynda sähra ösümlükleri ýuwaş-ýuwaşdan ölýärler. Ot örtügiň köp bölegini iýýän we topragy ýumşadýan gemrijileriň ähmiýeti az däl. Çuň gazmak bilen, suroklar we suslikler 2-3 m çuňluga çenli girýärler, ýeriň üstüne zyňylan toprak depejikleri emele getirýär, olar köplenç örän köp sanly bolýar. Kiçi belentlikleriň we kiçi peslikleriň gezekleşmegi ýüze çykýar, bu bolsa ygallaryň paýlanyşyna täsir edýär. Şoňa baglylykda köplenç toplulyk (komplekslilik)döreýär-mikrorelýefiň dürli formalarynda dürli ösümlük toparlanmalary eýerleşýär. Sähra biosenozlarynyň ýaşaýşynda möhüm faktor-ösümlükleriň bütin ýerüsti bölegini ýok edýän ýykgyndardyr. Ýeriň üstünde ýatan ähli ot-çöpler we tohumlaryň kypüsi ýanýar. Bajak dänelerde, esasan hem uly bajaklarda täzeleniş pyntyklary ýaprak düýpleri bilen otdan ygtybarly goralan bolýar, şu mynasybetli olar ýangyn wagtynda ölmeýzler. Oduň täsirine ýaş agaçlar we gyrymsylar duýgur bolýar. Ýangyn wagtynda köp haýwanlar ýlýär.

Sähra biomlarynyň giň çäklerinde (areallarynyň) çyglanmak şertleri birmeňzeş däl, şoňa baglylykda ot örtügiň häsiýetiniň: onuň beýikliginiň, fitomassasynyň, dürli ýaşaaýyş formalarynyň we ş.m.üýtgemegi bolup geçýär. Çyglanmak gradiýenti (tapawudy) boýunça demirgazykdan

günorta tarap Ýewraziýanyň sähralaryň indiki aşaky zolaklara ýa-da giňlik guşaklyklaryna bölünýärler: çemenlik sähralyklarynyň we sähralaşan çemenlikleriň, häzirki we çölleşen sähralaryň guşaklyklary.

Çemen sähralarynyň ösümlik örtüginin aýratynlygy-sähralyk toparlanmalarynyň uly bolmadyk tokaý massiwleri bilen kanunalaýyk utgaşmagy, şu aşaky zolagyň ady hem şu ýerden gelip çykýar-tokaý sähraýy ösümlikleriň paýlanyşynyň relýef boýunça ygallaryň paýlanyşy, ýokarky toprak gatlaklarynyň ýuwulmak derejesi uly täsir edýär. Şuňa baglylykda russiýanyň Ýewropa bölegine tokaý sähraýyndaky derýa ara düzlüklerine sähra toparlanmalary dominirleýärler (agdyklyk edýärler), dobrowalar, balkalara, loşinalara çekilýärler, käwagt suw aýratynlygyna (wodorazdel) çykýarlar. Günbatar sibirde biosenozlaryň (berýoza kolkalar diýilip atlandyrylýar) relýefiň pesliklerine öwrenişen bolýarlar we sähra toparlanmalary bilen aýry gabalandyrlar.

Günorta tarapa ugurda guraklyk artýar, sähralaryň klimaty ýylap başlaýar. Tokaý sähraýynyň demirgazyk araçäginde ygallaryň we açyk suw üstünden bugarmagy, gatnažygy birlige deňleşýär, çöllük sähralaryň guşaklygyna bolsa, bugarmaklyk ygallaryň mukdaryndan ýokary bolýarlar. Degişlilikde demirgazykdan günorta görnüş baýlygy peselýär, dürli otlulyk görnüşleriniň sany azalýar, häzirki sähralaryň günorta böleginde we esasan hem çölleşen sähralarda kserofitleriň-ýarym gyrymsylyklaryň, şol sanda ýowşanyň görnüşleriniň paýy artýar, örtük görnüşleriniň (aspektleriň) sany azalýar, ot örtügiň beýikligi we biomassanyň ätiýaçlygy peselýär. Demirgazyk Amerika preriýalarynda ygallaryň mukdarynyň azalmagy gündogardan günbatara tarap bolup geçýär, şu hem indiki aşaky zolaklara ýa-da guşaklyklaryň submeridional ýaýramagyny kesgitleýär: tokaý sähraýy, bu ýerde tokeýyň frogmentleri gezekleşip gelýär. (esasan hem gikoriniň we dubuň käbir görnüşleriniň), dürli otlulygyň we

beýik dänelileriň bolçulygy bolan beýik otly preriýa (kowlyň, borodasyň, ofsiýanisanyň görnüşleriniň agdyklygynda), garyşyk preriýa, dänelileriň iki sany pes boýly görnüşleriniň: gramyň (*bouteloua gracilis*) we bizon oty (*Buchloe dactyloides*). Ot köpdürliligi bu ýerde uly däl, ýowşanyň gatnaşygy. Temperaturanyň we çyglylygyň üýtgemeginiň dürli ugurlarda bolup geçýändigine baglylykda, submeredional zolaklaryň her biriniň ýsümlük köplüginde demirgazykdan günorta tarap ähmiýetli tapawutlylyklar yzarlanylýar.

Häzirki wagtda sähralyklaryň we preriýalaryň köp bölegi süýrelip agdarylan we oba hajalyk ekinleri bilen eýelenendir (esasan hem bu çemen Ýewrazaiýanyň dürli otly-tiþçak-kowl sähralyklaryna, tokaý sährasyna, demirgazyk Amerikanyň garyşyk preriýalar degişlidir.) ekerançylygy töwekgelçilikleri ýerleri bolan has gurak zolaklarda öri maldarçylygy ösendir.

Günorta ýarym togalakdaky pampa, şeýle hem Patagoniaýanyň gurak zolak-ýarym gyrymsyja formasiýalary, Andlaryň ýerli kölege tarapynda ýerleşmek bilen, köplenç belli bir derejede sähralara meňzeş hökmünde olaryň özboluşly analoglary hökmünde seredilýär. Olaryň ösen sebitleriniň gidrotermiki düzgüniniň wajyp tapawudy-otrisatel



temperaturalary we gar örtükli aýdyň görünýän döwrüň bolmazlygydyr. Bu bolsa toparlanmalaryň düzümine we gurluşyna esasan hem olaryň ritmikasyna ähmiýetli täsir edýär. Bu ýerde bütün ýylyň dowamyndaky wegatasiýa zolaklaryň özboluşly düýp

formasy häsiýetlidir.

Haýwanat dünýäsi: Sähralaryň preriýalaryň we pampanyň haýwanlary diýseň berk gidrotermiki düzgüne

uýgunlaşýarlar. Haýwanlaryň köpüsi öz işjeňligini esasan ýazky az derejede güýzki döwürler bilen çaklendirmäge mejbur bolýarlar. Sowuk gys wagtynda olar anabioza gidýärler tomusky gurak döwürde bolsa işjeňligi peseldýärler ýarym asuda diýlip atlandyrylýan ýagdaý geçýärler. Ownuk oňurgaly haýwanlar- suwluganlr ýylanlar käbir gemrijiler—gyşyna uka gidýärler iri süýdemdirijiler ýumşak gyşly has günorta sebitlere göçýärler (migrasiýa), guşlaryň köpüsi bolsa, möwsümleýin göçümi ýerine ýetýärler.

Agaç-gyrymsy ýarusynyň bolmazlygy haýwanat ýaşajylylarynyň dikleýin (wertikal) gurluşyna ýänekeýligini şertlendirýär. Bir ýerüsti ýarusa bölünýär, emma haýwanlaryň toprak gatlaklaryna girmegi güýçlenýär – aýyk ýerüsti görnüşi (landşaft) gaçybatalga gözlemegi talap edýär, gemrijileriň köpüsi üçin bolsa çylşyrymly we çuň hinleri gazmak ukyby häsiýetlidir. Otjumak ösümlikleri haýwanlar – gök iýýänler üçin iýmiň bol ätiýaçlyklaryny üpjün edýärler, köp ösümlikleriň geofitleriň ýerasty bölekleri bolsa (korniwişalar, soganlyklary, klubenleri) kökleri bilelikde haýwanlar-rezofaglar tarapyndan sarp edilýär. Ýerüsti örtügininiň we gumusyň galyň gatlagyndan dürli görnüşli saprofaglar ýaşaýarlar. Şeýlelik bilen bolsa, sähranyň preriýanyň we pampanyň toparlanmalaryna haýwanlaryň ýaşaýan ýerasty ýarusy beýlekilerdäkä garanynda has güýçli ýüze çykýar.

Ösümlikleriň ýer üsti gök massasyny dürli görnüşli çekirtgeler we teneçirler iýýärler. Şu iýimler bilen hem dürli gemrijiler iýmitlenýärler. Ýewraziýanyň sähralarynda suslikler uly toparlar (kaloniýalar) bolup ýerleşip, çylşyrymly hinleri gazýarlar. Sähra gemrijileriniň toparlaýyn ýaşajyş görnüşi, toparyň agzalaryna abanýan howp barada öz wagtynda habar bermäge mümkinçilik berýär, hinleri bolsa olara ýyrtyjylaryň köpüsinden bukulmaga ygtybarly gaçybatalga bolup hyzmat edýär. Sähralyk zolakda entek adaty surogyň ýa-da baýbakyň uly ýaşaýan ýerleri saklanypdyr. Demirgazyk Amerikanyň

preriýalarynda daşyndan uly bolmadyk suroklary ýa-da salýan çemen itjagazlary adatydyr. Olar hem çylşyrymly egrembugram, 5metre çenli çuňluga gidýän hinleri gazýarlar. Çemen itjagazlarynyň toparlary (koloniýalary) käwagt birnäçe müň osoba ýetýär. Günorta Amerika pampasynda uly gemirijişinşiller maşgalasyndan bolan düzlük wiskaşasy hem şuna meňzeş ýaşaýyş görnüşini alyp barýar.

Ýokarda agzalan gemrijiler-gök iýijiler hinli ýaşaýyş görnüşini geçirýän hem bolsalar, olar iými ýerüsti ýarusynda ýygnaýarlar. Gemirijileriň beýleki bir ekologik topary ehemişelik iýmit ýollaryny gazzýar. Ösümlikleriň ýerasty bölekleri-kornewişalary, klubenleri, soganlyklary bilen iýmitlenýärler. Bu gemirijileri – rizofaglary ýerasty ýerzgazyjlaryň ekologik toparyna birleşdirmek bolar. Ýewraziýanyň sähralarynda kiçi gözjagazly, dodaklaryndan çykýan kuwwatly kesgiçleri bilen ýaraglanzyan 15 sm çenli uzynlykly ownuk gemiriji, adaty slepuşonka ýaşaýar. Sdlepuşonka bu dişleri bilen, agzyny açman, öz iýmit ýollaryny gazyp bilýär, bu olaryň agyz boşlugyna gumuň girmeginiň önüni alýar. Altaý we Mongol sähralarynda uzynlygy 25 sm çenli ýetýän, şeýle hem gowşak ösen gözli, emma kuwwatly öňki penjeleri we örän uly syrnakly, has uly gemiriji lokor ýaşaýar. Sokor hinlerini öňdäki penjeleri bilen gazýar.

Ýerasty ýaşaýyş görnüşine has aýdyň uýgunlaşma (adaptasiýa) slepyşlarda (kör syçanlarda) bolýar. Olar görmekden doly mahrum bolup (gözleri deriniň aşagynda), daşky gulak okaralary we guýrugy bolmaýar, hemişe agzyndan çykyp duran uly kesgiçleri (sebäbi dodaklary dişeleriniň yzynda birleşýärler) bolýar. Uzyn we şahalanýan iýmit ýollary topragynyň ýerüstine golaýda ýerleşýär, hin kamerasy bolsa, 3 metre golaý çuňlukda ýerleşýär.

Preriýalarda ýerasty ýazşaýyş görnüşini goferowlar maşgalasyna degişli gemirijiler alyp barýar. Olaryň gözleri kiçijik, guýrugy gyýsga we dodagyndan çykyp duran kuwwatly

kesgirleri bolýar. Olar esasy hinini-140 metre çenli uzynlygy bolan galeriýany gazýarlar, ondan köp sanly gapdal hinleri aýrylýarlar. Günorta Amerika pampasynda şuna meňzeş ekologik tekjäni ktenomiid diýen aýratyn neotropik maşgalasyndan bolan tuko-tuko gemirijileri eýeleýärler, olar hem çylşyrymly, şahalanýan kameraly-ambarly hinleri gazýarlar. Toparyň (koloniýa) agyzzlary özaralarynda “tuko-tuko” diýip, batly ses edýärler, ol sesler ýeriň aşagyndan oňat eşidilýär.

Ýewraziýanyň sähralarynda mundan birnäçe asyr ozal ýabany öküzleriň-turlaryň, saýga antilopasynyň ýabany tapan atlarynyň sähra zubrlarynyň otlap ýören sürülerini görmek bolýar eken. Bu toýnaklar diňe bir beýdleki fitofoglar bilen bilelikde ösümlikleriň gök massasyny iýmän, eýsem, ýokarky toprak – örtük ýarusynyň gurluşyna hem işjeň täsir edipdirler.

Demirgazyk Amerika preriýalarynda toýnaklylar beýle bir köp dürli däldir. Bu ýerde düýpli landşaft görnüşi diňe bizon bolupgyr, onuň köp münli sürüleri preriýalarda tä ot atyjy ýaragly ýewropalar peýda bolýança otlap – gezipdirler. Bizonlaryň populýasiýasy dikledilen, münlerçe osoblary bar we bu görnüşiň birilenji arealynyň demirgazyk – günbatar gyra – çetlerindäki preriýalarynyň sürülmedik meýdanlaryny eýeleýär. Bizondan başga-da preriýalarda özboluşly wirolglar adaty bolupdyr we häzir hem täze dünýäde ýaşamaýan antilopalaryň ornuny ekologiki taýdan tutýar.

Pampada otjumak ösümlikleri iýýän düýbünden başga uly görnüşler ýazşayar. Häsiýetli görnüşi-siňnil ayaklar otrýadyndan örkücsiz düýe guanaka. Guanaka tomsuna suw çeşmelerine we gök öwüsýän öri meýdanlaryna, gyşyna bolsa-ýumşak, garsyz howaly etraplara möwsümleýin göçýärler. (migrasiýa)

Yotjumak formasiýalaryň ýyrtyjy haýwanlaryň baý iýmit saýlawy bar: ownuk mör-möjeklerden we olaryň liçinkalaryndan, başlap gemirijilere, guşlara we toýnaklylara

çenli bolýar. Ýerüsti ýarusynda ýyrtyjy garynjalar (sähralyk zolakda tohumyýiji – garynjalar hem azdäldir), dürli oňurzgasyzzlarda awlaýan, žuželisalar maşgalasyndan tomzaklar-çaparlar, ýekelikde zýaşaýan gazyjy arylar adatydyr.

Sähralaryň ownuk öyrtyjy guşlary (pustelga, kobçik) esasan mör-mödjekleri – çekrtgeleri, tomzaklary iýýärler. Uly, ýelekli ýyrtuýyjylar gemirijileri öz ölçeglerine zlaýyklykda tutýarlar: polýowkadandan we susliklerden başlap, sroklara we çemen itjagazlaryna çenli tapýarlar. Ýewrazizýanyň sähralarynda lunalar, zkaqnýuk-kugannik adatçadyr, sähra bürgüdi häsiýetlidir.

Preriýalarda iň adaty guş-ownuk laçyndyr-Amerika pusteliýasydyr. Ol esasan çekrtgeler we beýleki mör-möjekler bilen iýmitlenýär. Preriýalarzda-da, pampada-da seýrek ýagdaýdada, häzirki wagtda güýçli ýok edidilen çarşak guýruk gyrgyny gformek bolýar.

Ýyrtyjy ssýdemdirijiler esasan gemirijiler bilen iýmitlenýärler. Möjek, tilki, gornostaý, laska-bilen sährada adaty bossalar-da, bu zolak üçin häsiýetli däldirler. Açyk reňkli ýa-da sbähra hrory bu zolaga has häsiýetlidir. Günorta tarapda horiýok – perwýaska ýaýzraýar.

Kunlar maşgalasynyň wekilleri gemirijileriň hinlerini aňsatlyk bilen girýärler we olary göni gaçybatalgalarynda tutýarlar. Bu islendik gorag uýgunlaşmalarynyň (adaptasiýa) görälikdedigini ýene bir gezek subut edýär. Çuň gazylyan hin hem, onuň ýazşajylaryny ýöriteleşen ýyrtyjyzlaryndan halas edip bolmeýär.

Preriýalarda ýyrtyjy süýdemdirijileriň toparyny koýot, garaýaak horýok, uзыnguýruk laskaedmele getirýär. Pampada bu topara pampas tilkisi, griwali möjek, patagoniýa laskasy gfirýär.

Şeýlelik bilen, otjumak toparlanmalarynyň her bir uly üzňeleşen lewetinde gemirijileriň faunasynyň köpdürliligine

laýyklykda ýyrtýjlaryň uly ýerüsti görnüşlerinden, ownuk hin görnüşlerine çenlisiniň toplumy döreýär.

Aram giňlikleriniň keserofil otjuzmak toparlanmalarynda biomassanyň umumy ätiýaçlyklary ot förtügininiň bekýikligine we gürüligine baglylykda, beýik otly prerizýalarda gury maddanyň 150t/ga bolandygyndan, pes otly preriýalarda we gury sähralarda 10 t/ga çenli üýtgeýär. Bu toparlanmalarda ortaça ätiýaçlyklar adatça takmynan 50 t/ga bolýar. Önüm hem şeýle degişlilikde ýylda 30-dan 5t/ga çenli üýtgeýär we ýyllyk biomassanyň ätiýaçlyklarynyň 20-50%-ni düzýär. Tebigy toparlanmalarda zoomassa gemirijileriň we toýnaklylaryň bolçulygy bilen ähmiýetli ululyklara ýetip bilýär-10-50 kg/ga, bu bolsa tropiki sawannalardaky massa bilen deňiräkdir.

§ 29. Aram guşaklygynyň iri ýaprakly tokaýlyklary.

Demirgazyk ýarym tozgalagyň aram giňliklerindäki ýasy ýaprakly ýa-da tomus gök öwüsýän tokaýlary bitewi zolagy emele getirmeýär we Ýewropada, Aziýada we Demirgazyk Amerikada göwşak kontinentallykly aýry-aýry çäkleri (territoriýalary) eýeleýärler. Tokaýlaryň arealynyň şu tipinde klimat aram sowuk, ygallar ýylyň dowamynda görälikde deňölçegli paýlanýar, olaryň mukdary diýseň giň çäklerde üýtdgeýär. Gyşky sowuklar bilen şertlenen wegetasiýadaky üznüklilik häsiýetlidir. Klimatyň kontinentallyk derejesine baglylykda, gyşlar aýazsyz dieýen ýaly (Ýewropanyň atlantik ýaka sebitleri) ýa-da galyň gar örtüklü durnukly aýazly bolýar.

Ýasy ýaprakly topraklaryň ýaýramagynyň demirgazyk araçäkleri sowuk döwrüň dowamlylygy we (ýa-da) tomusky ýylylygyň ýetmezçiligi bilen kesgitlenýär. Günorta araçäklerde esasy limitirleýji faktor çyglylyk bolup durýar. Şunuň bilen sähralyga geçmeklik kesgitlenilýär. Ýasy ýaprakly tokaýlaryň

pürlliler bilen çalyşmagy örän haýallyk bilen bolup geçýär, garyşyk pürli – ýasy ýaprakly tokaýlaryň guşaklygy bölünýär.

Ösümlik dünýäsi: tokaýlar gür ýokarky agaç ýarusy bilen häsiýetlendirilýär, aşaky agaç ýaruslary ýa-ha örän seýrekleşen, ýa-da düýpden bolmaýar. Ýasy ýaprakly görnüşleriniň köpüsi kök ösüntgisini berýär, ösüntgüli agaç örtügi has pes boýly we gürdür. Mono-oligo- we polidominant tokaýlary tapawutlandyrýarlar. Buk agajynyň görnüşleri adatça monodominant agaç örtüğini emele getirýär. Gyrymsyly ýarus oňat ösen ýagdaýyndan, has selçeňlän görnüşine çenli üýtgeýär.

Lianalar, adatça azdyr, ýöne käbir sebitlerde (gündogar Aziýa, demirgazyk Amerikanyň atlantik ýaka tokaýlarynyň günorta bölegi) olar örän köp ösendir. Ot örtügi ekologok taýdan dürli bolan köpýyllyk görnüşler bilen emele gelendir. Uzak wegetasiýa döwürli mezofil kolege söýýän otlaryň topary bölünýär. Ýazyna tokaýyň etegine köp ýagtylyk düşende gülleýän we özünüň ýer üstündäki ýaşayşyny agaçlar ýapraklaryny doly çykaransoň tamamlayan ösümlikler häsiýetlidir. Deňizýaka etraplarynyň çygly klimatynda otjumak ýarusyň düzümine käbir hemişe gök öwüsýän görnüşleriň käbirleri girýär, olaryň gatnaşyk paýy kontinental etraplarda peselýär.

Ýewropanyň ýasy ýaprakly tokaýlary floristik taýdan iň garybydyr we görälikde gurluş taýdan ýönekeýdir. Düýpli tokaýlar galmakdyr diýen ýoludyr. Esasy tokaý emele getirijiler bukuň, dubuň görnüşidir; kaştanyň, gabyň ýaseniň we lipanyň görnüşleri çäklenendir.

Aziýanyň tokaýlarynyň özboluşlylygy ilkinji nobatda agaçlaryň, gyrymsylaryň we otlaryň geň galdyryjy görnüş baýlygy bilen kesgitlenýär, özi hem olaryň köp bölegi gadymky uruglara degişlidir. Ýewropanyň tokaýlary bilen deňeşdirilende, olarda lianalaryň we paporotnikleriň, epifitleriň ähmiýeti ýokarydyr.

Demirgazyk Amerikada ýasy ýaprakly tokaýlar kontinentiň diňe gündogar böleginde ýaýrandyr. Agaçlaryň, görnüş köpdürliligi we düzüm baýlygy geň galdyryjydyr, gyrymsylar, şeýle hem lianalar köpdir.

Gündogar Amerikanyň we demirgazyk Amerikanyň tokaýlarynyň arasynda meňzeşlik bolup, ol meňzeşlik gadymky ýapragyny düşürýän floranyň wekilleriniň köp sanynyň saklanylmagy bilen güýçlenýär. Görnüşleriň uly köpdürliligi bilen agaç örtügininiň iki-üç ýarusynyň bolmagy baglanşyklydyr. Agaç örtügininiň dominantlary dubuň, klyonyň, çynaryň, wýazyň, ýaseniň, hozuň, týulpan agajynyň we beýleki görnüşleridir. Tokaýlar köp derejede günorta – günbatar Apalaçlaryň dag etek etraplarynyň we derýalarynyň jülgelerinde köp derejede saklanypdyr.

Günorta ýarym togalakda ýsy ýaprakly hemişe gök öwüsýän tokaýlaryň ýaýraýşy örän çäklenendir. Örän çygly klimatyň şertlerinde temperaturalaryň deňölçegli ýyllyk üýtgemeginde hemişe gök öwüsýän ýaprakly tokaýlar agdyklyk edýär. Olar subtropik tokaýlardan **durluş** we floristik, taýdan gowşak araçäklenendir.

Haýwanat dünýäsi. Giň ýaprakly tokaýlaryň öňat görüňän ýarusly gurluşy ýer üstünden 30m. çenli beýiklikli gür agaç ýarusynyň bolmagy, bol bajak we galyň gumus gatlagy bu biomyň haýwanat ýaşaýjylarynyň doly spektriki üpjün edýär.

Ýyly çygly tomus we gar örtükli sowuk gys haýwanlarynyň işjeňliginiň çürt kesik möwsümleýin dinamikasyny üpjün edýär. Poýkiloterm haýwanlar gysyna anawioz ýagdaýyna geçýär. Gomoýoterm haýwanlaryň (guşlar we süýdemdirijiler) käbirleri has ýyly sebitlere göçýärler, beýlekilerli bolsa gys ukysyna gidýärler we diňe az sanlylary, özboluşly iýmitlere (agaçlaryň gabygy we şahalary, gabyňaşagynda tapylmagy we mör-möjekler we ş.m.) geçmek bilen ýylyň dowamynda öz işjeňligini saklaýarlar.

Agaçlaryň we gyrymsy agaçlaryň düşen ýapraklary we beýleki galyndylary ýerüsti örtügiňgatlaklaryny emele getirýär. Giň ýaprakly tokaýlarda ölen ösümlik massasyny dargatmak boýunça işjeňligi saprofag haýwanlaryň giň we dürli görnüşli toparý ýerine ýetirilýär, olaryň arasynda öňde baryjy orny lýmbrisid maşgalasyndan ýagyş gurçuklary eýeleýärler. Saprofaglar bilen bilelikde toprak ýarusynda ösümlikleriň janly kök massasy bilen iýmitlenýän mör-möjekler hem ýaşaýarlar. Olaramör-möjekleriň, esasan hem tomzaklaryň liçinkalary degişlidir. Has häsiýetlisi maý tomzagynyň liçinkasydyr.

Agaç örtügiň aşaky we ortaky böleklerinde agaçlaryň sütünlerinde we şahalarynda mör-möjekler-ksilofaglar-agaçlygy iýijiler ýerleşýärler. Bu murtly agaç kesijileriň, plastinka görnüşli murtlylaryň (masal üçin, sugun-tomzagynyň uly liçinkalary) liçinkalarydyr. Agaçlaryň ýaprakly görnüşleriniňsaýalarynda ýapraklaryň ýaşyl dokumalaryny iýýän mör-möjekler köpdür. Olaryň arasynda dürli kebelekleriň gurçuklary dominirleýärler: pýadenisa, hruşlar, şol sanda eýýäm agzalyk geçilen maý tomzaklary. Fitofag-mör-möjekleriň esasy aýratyn toparyny suwuklyk sorujy görnüşler-.....(Tnn), gurçuklar, sikadlar, listoblaşkalar, kloplar emele getirýärler. Oňurgalylaryň arasynda hem fitofaglar az däl. Ýerüsti ýarusynda ownuk gemrijiler ýaşaýarlar. Ýewraziýa tokaýlarynda bu tokaý sary polýowkasy, tokaý we sarybokurdak syçanlary Demirgazyk Amerikanyň giňýaprakly tokaýlarynda daşyndan syçanlara meňzeş ak ayak we altynsow homýaçoklardyr.

Uly toýnaklylar ýapraklaryň, otlaryň gök massasynyň gyşyna bolsa, guran çöp-çalamlary we agaçlaryň gabygyny iýmeklige gatnaşýarlar, ýewraziýada we Demirgazyk Amerikada hoşniýetli sugun giň ýaýrandyr. Ol arealyň dürli böleklerinde maral, izýubr, wapiti (iň soňky amerikan hoşniýetli sugunyna degişli) ady bilen bellidir. Günbatar Ýewropa bölümünde sugun land goşulýar, uzakgündogar

bölümünde bolsa-tegmilli sugun goşulýar. Sugunlardan tapawutlylykda ýekegapan ösümlikleri diňe bir ýerüsti däl-de, eýsem ýerasty bölekleri bilen hem iýmitlenýär (koýnewişalar, klubinler, soganlykler). Ýeýle hem ol her dürli oňurgasyzlar bilen iýmitlenýär.

Ýyrtyjy haýwanlar-zoofaglar giň ýaprakly tokaýlaryň ähli ýaruslaryny eýeleýärler. Toprak-ýerüsti örtüginde ýyrtyjy haýwanlar ýaşaýarlar-geofiller we kostýankalar, tomzaklar, möýler we ýyrtyjy sakyrtdgalar. Ýyrtyjy oňurgasyzlaryň arasynda öňdebaryjy orny ýerüstinde hinlerini gurýan, ýäne iýmit gözleginde tokaýyň ähli ýarudlaryny aýlanyp çykýan garynjalar eýeleýärler. Topragyň ýokarky bölegini iýmit gözleginde dürli krotlar özleşdirilýär. Ýewraziýanyň tokaýlarynda adaty krot köpsanlydyr, Gündogar Aziýanyň tokaýlarynda-mogera krotly ýaşaýar.

Ýerüsti ýarusda ýerde-suwda ýaşaýanlar (amfibiýalar) we süýrenjiler (reptililer) adatydyr: goňyr gurbagalar, tritonlar we salamandralar, esasan hem Deirgazyk Amerikanyň tokaýlarynda suwlyganlar we ýylanlar köpdürlidir.

Mör-möjek iýji guşlar iými esasan agaçlaryň saýasynda we ýerüsti örtüginde ýygnaýarlar. Ýewraziýanyň tokaýlarynda daşdeşenler, siňektutujylar, sinisalar we penokler adatydyr. Amerikanyň tokaýlarynda hem daşdeşenler we sinisalar adatydyr., siňektutujylaryň ekologik tekjesini tiranhlar

Slawkalaryň we penoklaryň tekçesini bolsa-amerikan slawkalary we drewesnisalaryň eýeleýärler.

Ýabany haýwanlar ýerüsti, şeýle hem agaç ýaruslary üçin häsiýetlidir. Ýerüsti ýarusynda ýasyýaprakly tokaýlaryň çäginde daşarda hem giň ýaýran ýyrtyjylar ýaşaýarlar: tilki, möjek, goňur aýy, gornostaý we laska. Uzak Gündogarda gara aýy we ýenot görnüşli it (häzirki wagtda ýewropa tokaýlaryna getirilen). Demirgazyk Amerikada-gara aýa golaý baribol ýaşaýar. Agaçly ýarusy garagulak, ýabany tokay pişigi

peýdalanýar, ol ýerde hemişe tokay kunisasy saklanýar, uzak Gündogarda bolsa-harza ýaşayar.

Aram giňlikleriň ýasyýapprakly tokaýlarynyň biomassasynyň ätiýaçlyklary örän ýokarydyr-500-400 t/ga. Ýasy ýapprakly tokaýlaryň önümi hem ýokarydyr ýylda –dan -30-a çenli we hatda 50 t/ga çenli, bu wegetasion döwrüň amatly ýyly we çygly şerleri bilen düşündirilýär. Toprak we ýerüsti örtük ýaruslarynyň kuwwatlylygy toprak haýwanlarynyň ägirt köp sanyny iýmit bilen üpjün edýär. Esasan şolar mynasybetli bu tokaýlardaky zoomassa 1t/ga we hatda ondan hem köp bolup bilýär, gury ýeriň beýleki biomlarynyň köpsindäki zoomassanyň ätiýaçlygyndan ýokarydyr.

§ 30. Boreal pürli tokaýlyklary. Tundralar.

Boreal pürli tokaýlar. Taýga ady bilen belli bolan Ýewraziýanyň we Demirgazyk Amerikanyň üsti bilen üznüksiz zolak bolup uzaýar we bütewi sirkumboreal zolagy emele getirýär. Ýewraziýda pürli tokaýlaryň zolagynyň ini Ýeniseýiň we Lenanyň derýaarylygynda, Demirgazyk Amerikada-Ýuwaş ummanynyň kenarynda maksimuma ýetýär.

Gidrotermiki şertleri göräleýin gysga wegetasion döwrüri sowuk gyşy, göräleýin salkyn tomsy bilen häsiýetlendirilýär, ýylylyk-we çyglylyk üpjünçiliginde düýpli sebitleýin tapawutlylygy bildirýär.

Pürli tokaýlaryň uly meýdanlary köp ýyllyk doňaklyk jynslaryň ýaýran sebitinde ýerleşýär. Bu bolsa, toprak emele gelşiniň we topraklaryň çyglanşynyň özboluşlylygyny kesgitleýär. Adatça, ygallaryň mukdary bugarmaga gidýän suwdan ýokarydyr, batgalaşmak prosessiniň giňden ýaýramagy hem şunuň bilen baglanşyklydyr.

Ösümlik dünýäsi. Taýga tokaýlary uruglaryň çäkli sanyna degişli bolan, özboluşly (iňňe şekilli) pürli agaçlardan

emele gelendir. Onuň inňe şekilli pürleri wegetasiýa döwrüni doly ulanmagy üpjün edýär we agaçlary gyşyna guramakdan goraýar. Ähli meňzeş bolan şertlerde, ýapyk ustisaly pürli agaçlaryň köpüsi, ýaprakly agaçlaryň ýapraksyz ýagdaýyndaka garanynda az transpirasiýa geçýärler. Pürli agaçlar gyşyň gazaply sowuklaryna oňat çydaýarlar we hatda örän sowuk möwsümde-de assimilýasiýa ukyply bolýarlar. Inçe saýalary häsiýetli bolup, olaryň garyň agramyna döwürmek mümkinçiligini azaldýar we ösümlüklere günüň pesde duran ýagdaýynda ýagtylygy oňat ulanmagyna mümkinçilik berýär.

Taýga tokaýlary mono-ýa-da oligodominantdyr, adatça ýönekeý we aýdyň ýüze çykýan ýarus gurluşlydyr. Agaçly, gyrymsyly (onuň ýüze çykmak derejesi tokaýyň tipine bagly bolýar), gyrymsyly-otjumaq ýaruslar bölünýär we topraküsti mohly ýa-da lişáýnikli örtügi bolýar. Görnüş düzümi diýseň çäklenen, görnüşleriniň sany boýunça otjumaq ösümlüklere, mohlar we lişáýnikler agdyklyk edýär.

Giňişlik gradiýenti boýunça ýylylyk üpjünçiliginiň üýtgemegine baglylykda, taýga demirgazykdan günorta tarap, demirgazyk, orta we günorta bölünýär. Demirgazykdan günorta saýalarynyň gürlügi ýokarlanýar. Günorta taýga üçin ot örtüginde, ýasy ýaprakly tokaýlara häsiýetli bolan görnüşleriň köp gatnaşmagy, şeýle hem, käbir ýerlerde ýasy ýaprakly agaç görnüşleriniň garyndysynyň duş gelmegi häsiýetlidir.

Pürülürleriň dört urugynyň (ýel, pihta, sosna, listwennisa) görnüşleri, taýganyň bütin dowamynda esasy tokaý emele getirijilerdir. Olar Ýewraziýada we Demirgazyk Amerikada dürli görnüşlerden durýandyr. Demirgazyk Amerikada, mundan başga-da, tsuganyň we duglasiniň (ýa-da psewdotsuganyň) orny ulydyr.

Toparlanmalaryň gurluşynda we düzüminde tapawutlyklary kesgitleýän tokaý emele getirijileriň

ekologiýasyna baglylykda, taiga tokaýlary garaňky pürli (ýeliň, pihtanyň, tsuganyň, sibir sosnasynyň we ş.m. dürli görnüşleri bilen emele gelen) we ýagty pürli (olaryň arasynda hemişe gök öwüşýän sosna we listwennisa tokaýlaryny bölýärler) görnüşlerini bölýärler.

Ýewraziýada taýga esasan Russiýanyň çäginde ýaýrandyr, onuň çäginde daşarda diňe Demirgazyk Ýewropanyň käbir etraplarynda duş gelýärler. Garaňky pürli tokaýlaryň esasy tokaý emele getirijileri-ýewropa we sibir ýeli, pihta, sibir kedr sosnasy.

Demirgazyk Amerika sebitiniň dendroflorasy Ýewraziýaňkydan baýdyr, pürli görnüşleriň esasy köpdürlüligi ýuwaş umman böleginde jemlenendir. Demirgazyk Amerikanyň demirgazyk we gündogar böleginiň tokaýlary ýewraziýanyň golaý, bu ösüş şertleriniň birmeňzeşligi bilen kesgitlenilýär. Esasy tokay emele getirijiler-pürülüleriň üç görnüşi: ak ýel, ýa-da kanada ýeli, gara ýel, amerikan listwennisasy. Käbir ýerlerde olara kagyz berýozasy we osina görnüşli topol garyşýar.

Ýewraziýadan tapawutlylykda sosna urugy görnüşleriň köp sany bilen bellidir, Benksiň sosnasyndan weýmut sosnasyndan we beýl. durýan tokaýlar has häsiýetlidir. Olar gury çägeli topraklarda ösýärler. Taýga zolagynyň günorta böleklerinde tokay emele getiriji görnüşler hökmünde kanada tsugasy we gündogar tuýasy ýüze çykýarlar.

Haýwanat dünýäsi: Taýganyň haýwanlary ýa-ha garly we aýazly gysyň şertlerindäki işjeň ýaşayş uýgunlaşmaga, ýa-da bu wagtda anabioz ýagdaýyna, gys ukusyna gitmäge, ýa-da gys döwründe taýganyň çäginde gitmäge mejbur bolýarlar.

Gys wagtynda işjeň bolýan taýga haýwanlary üçin gar örtügi köp ýagdaýlarda položitel täsir edýär. Garyň temperaturasy gurşawdakydan birnäçe gradus ýokary bolýar, sebäbi gar, haýwanlaryň şöhlenendirýän ýylylygyny saklaýar. Gar galyňlygynda ownuk haýwanlar özlerine ýollar edinýärler.

Wajyp iým baýyklarynyň biri-agaçlaryň pürli görnüşleriniň tohumlarydyr. Olar bilen guşlaryň köpüsi, gemrijiler we hatda ýyrtyjy haýwanlar hem iýmitlenýärler. Emma ýeliň, pihtanyň, kedr sosnasynyň (“kedra”) pasyllylygy ýyllar boýunça güýçli üýtgeýär we hasylly ýylyň yzyndan adaty birnäçe az hasylly ýa-da düýbünden hasylsyz ýyllar gelýär.

Şonuň üçin hem, esasan pürliüleriň tohumyny iýýän haýwanlar, hasylsyz ýyllarda uzak göçümleri (belka) edýärler, esasy arealyň çäginde daşary uçýarlar (kedrowka, klestler) ýa-da köp derejede sanyny azaldýarlar (tokaý polýowkasy, sugun homýajyklary, towşanlar).

Saprofag-haýwanlar esasan toprak ýarusynyň örtügasty we ýokarky böleginde jemlenendir. Olaryň arasynda esasy orny ýagyş gurçuklary, şeýle hem mör-möjekleriň liçinkalary, pansirli kleşler-oribatidler, ilkinji ganatsyz mör-möjekler-kollembody, tegelek toprak gurçuklary-nematodalar eýeleýärler.

Taýga zolagynyň ýaprakly görnüşlerinde fitofaglar iýmitlenýärler: dürli kebelekleriň gurçuklary, ýaprak iýýän tomzaklar, gurçuklara meňzeş predeganatylaryň liçinkary-byçgylaýjylar. Sosnanyň pürlerini sosna byçgylaýjylarynyň liçinkalary, sosna sowkalary iýýärler. Sibir kokonoprýady pihtanyň, ýeliň, listwennisanyň, kedr sosnasynyň pürleri bilen iýmitlenýär. Bu gurçuklaryň wagtal-wagtal köpçülikleýin köpelmegi käwagt taýganyň uly giňişliklerinde agaçlaryň doly ýalaňaçlanyp galmagyna getirýär.

Guşlaryň-fitofaglaryň arasynda esasy orny pürli agaçlaryň tohumlaryny iýijiler eýeleýärler. Klestler iýmitlenmekde has ýöriteleşdirilen. Kadr sosnasynyň we ýeliň tohumlary häsiýetli taýga guşunyň-kedrowkanyň iýmit esasy düzýär. Hasylly ýyllarda kedrowka köp ätiýaçlyk toplaýar: ýüzlerçe we ondan hem köp sibir kedr sosnasynyň tohumlaryny (kedr hozlaryny) “ambarynda”- agaçlaryň

köweklerinde, daşlaryň aşagynda, mohyň içinde ýygşyrýar. Teterw guşlary tomsuna dürli ösümlük iýmitleri bilen-ir-iýmişleri, pyntyklary, ýapraklary, şeýle hem ownuk oňurgasyzlar bilen, iýmitlenýärler gysyna bolsa, agaçlaryň pürleri we pyntyklary bilen çäklenmäge mejbur bolýarlar. Ýewraziýanyň taýga zolagy üçin adaty we daş gluharlary, rýabçik, uzak gündogar taýgasynda bolsa dikuşa ýaşaýar. Demirgazyk Amerikanyň taýga tokaýlarynda kanada dikuşasy ornaşypdyr.

Taýganyň ýer ýarusynda köpsanly dürli görnüşli gemrijiler bolup, ösümlükleriň tohumlary, şeýle hem gök otlar bilen iýmitlenýärler.

Ownuk oňurgalylar-zoofaglar ýer ýarusynyň ýaşaýjylarydyr. Bu goňur gurbagalar, sibir tritony-burçlydiş, diri dogurýan suwlygan we adaty gadýukadyr. Gurbagalar, tritonlar we suwlyganlar ownuk oňurgasyzlar bilen, gadýukalar bolsa gemirijileri we gurbagalary awlaýarlar.

Taýga mör-möjekleri iýýän guşlar tomus döwründe örän köpdürlüdür şol wagt daşdeşenler, gorihwostakalar, slawkalar, kamysowkalar, swreçoklar höwürtegelemäge gelýärler. Emma gysynada taýgda agaçlaryň gabygynyň aşagyndan iýmiti almaga ukyply mör-möjek iýýän guşlaryň topary galýar. Bu ilki bilen sinisalar, korolýoklar, pişuhalardyr. Taýgada gysyna daşdeşenler hem galýar. Gysyna olar agaçlaryň sütünindäki mör-möjekler, tohumlar we ir-iýmişler bilen iýmitlenýärler. Taýga zolagynyň ýyrtyjy guşlary-miofaglar-bu esasan baýguşlardyr: gyrgy baýguşy, sakgally neýasyt.

Ýerüsti ýurusynda kunlaryň maşgalasyndan bolan ownuk ýyrtyjylar adatydyr-laska we gornostaý, sibir taýgasynda orta ölçegli kunlar-sobol we kolonok, demirgazyk amerika taýgasynda olary ilka we amerikan kunisasy çalyşýar. Taýgada kunlaryň maşgalasyndan iň uly wekili-uly bolmadyk aýa meñzeş rosomahadyr. Tilki, möjek we goňur



aýy Köne we Täze
Dünýäniň taýga
tokaýlarynda giň
ýaýrandyrlar, olar
dürli aşaky
görnüşleri we
formalary emele
getirýärler. Uly
ýyrtjyýlar dere
sygyrlary we
sugunlary
awlaýarlar, orta

we ownuk ýyrtjyýlar towşanlar, syçan görnüşli gemrijiler we
ýer gazyjyýlar bilen oňýarlar. Taýga zolagynyň häsiýetli
ýaşajjysy-rys towşanlary syçan görnüşli gemirijileri, guşlary
awlaýar, käwagt bolsa, ýaş dere sygyrlara we sugunlara
topulýarlar.

Taýgada köp sanly mör-möjekleriň-gan sowujylaryň-
çybynlar, moşkalar we mokresleriň bardygyny ýatlamak gerek.

Taýganyň tokaýlarynyň dürli tiplerinde we aşaky
zolaklarynda umumy biomassa düýpli tapawutlanýar. Gür ýel
we pihta tokaýlarynda, günorta we uzak gündogaryň
taýgasynyň baý toparlanmalarynda ol ýokary ululyklara
ýetýär-350-400 t/ga. Şeýle tokaýlaryň ýyllyk önümi 8-10 t/ga
ýetýär. Demirgazyk taýganyň selçen ýaprakly tokay
toparlanmlarynda biomassanyň we önümiň görkezijileri has
pesdir. Bu sebitlerde biomassa 50 den 200 t/ga çenli üýtgeýär,
şeýle tokaýlaryň önümi bolsa ýylda 4-6 t/ga bolýar.

Tundralar. Ýewraziýada we Demirgazyk Amerikada
agaç ösümlikleriniň araçäğinden demirgazyga tarap tundralar
ýerleşýär, olar bütewi sirkumpolýar zolagy emele getirýärler
we sibirde hem-de Kanadada uly meýdanlary eýeleýärler.
Tundranyň toparlanmalary gysga we salkyn wegetasion
döwüriniň pes temperaturasy şertlerinde ösdöwüriniň we

topragyň pes temperaturasy şertlerinde ösýärler. Ýokary göräleýin (otnositel) howa çyglylygy, ygallaryň bugarmakdan ýokary bolmagy häsiýetlidir. Janly organizmler üçin temperaturanyň üýtgemegi örän ähmiýetlidir. Wegetasion döwriň ähli aýlarynda minimal temperaturalar noldan pes bolup bilýär.

Tundranyň şertlerinde wajyp ekologik faktor hökmünde gar örtügi durýar. Ol gyşyna has temperaturalaradan we güýçli ýellerden goraýar.

Ösümlik dünýäsi. Tundra ösümlikleri-kriofitler-gysga we salkyn wegetasion döwre we topragyň pes temperaturasyna uýgunlaşandyrlar. Ösümlikleri pes boýly, ýerüstüne golaý, gyrymsyjkalaryň köpüsi üçin ösüşiň ýere ýazylýan we ýassyk görnüşleri häsiýetlidir. Tundra ösümlikleri pes boýlulygy mynasybetli gyşyna olary doňmakdan goraýan gar bilen örtülýärler, tomsuna bolsa, olaryň ýerüsti agzalary has gyzan we ekologik taýdan has amatly howa gatlagynda ýerleşýärler.

Tundrada lişaynikleriň we esasan hem mohlaryň fitosenotik ähmiýeti uludyr. Olar köplenç toparlanmalaryň edifikatorlary bolup durýarlar. Tundranyň şertlerinde tutuşlaýyn moh örtügi topraklaryň temperatura düzgünine we möwsümleýin eremeginiň çuňlugyna uly täsir edýär, diýmek-beýleki ösümlikleriň iýmitlenmegine-de täsir edýär.

Tundranyň ösümlik örtügiň häsiýetli aýratynlygy-toplumlaýynlygydyr. Ol mikro we makrorelýefiň formalarynyň köpdürlüligi: bilen, köpýyllyk doňaklyk jynslaryň ýatan çuňlylygyndaky tapawutlyklar we relýefiň dürli formalarynda gar örtügiň galyňlygy bilen şertlenýär.

Tundralaryň wajyp alamatlarynyň biri-olaryň tokaýsyzlygydyr. Boreal pürli tokaýlaryň zolagy bilen tokaýsyz tundranyň arasynda geçiş häsiýetli zolak ýatýar. Ol zolagyň çäklerinde tokay we tundra toparlanmalary biri-biri bilen berk galtaşýarlar. Bu tokaýtundralarydyr. Tundrada ekologik şertleriň бүтін toplumy (kompleksi) agaç

görnüşleriniň ösmegi üçin amatsyzdyr. Tomusky ýylylygynyň ýetmezçiligi, wegetasiýa döwrüniň gysgalyň, ýelleriň guradyjy täsiri-bularyň ählisi agaç görnüşleriniň boýyny peseldýän we ösmegini haýalladýan, olaryň tundra ösümlikleri bilen deňeşdireniňde, bäsdeşlik ukyplaryny peseldýän sebäpler bolup durýarlar.

Arktiki tundralarda adatça iki sany ýarus: toprak üsti (moh-lişáýnikli) we gyrymsyly-otjumak ýaruslar bölünýär. Ösümlük örtügiň esasyňy mohlar düzýär, olara beýgelyň meýdanlarda lişáýnikler goşulýar. Osokalar, puşisalar, polýar iwalary häsiýetlidir. Arktiki tundralar diýseň güýçli batgalaşandyr.

Haýwanat dünýäsi. Tundralardaky haýwanlaryň ýaşaýyş ekologik şertlerini ekstremal diýip atlandyrmaga doly esas bardyr. Howanyň pes temperaturalary, köp sutkalyk (gije-gündizlik) polýar gijeli uzaga çekýän gys, topragasty baky doňaklyk gatlagynyň bolmagy (janly organizmleriň toprak çuňlugynyň baryýogy birnäçe onlarça santimetrine ýaýramagyny çäklendirýän)-bularyň ählisi tundralaryň haýwanat dünýäsiniň görnüş düzüminiň garyplygyny we gurluşynyň ýönekeýligini şertlendirýär.

Tundralarda haýwanlaryň aglaba köpüsi diňe birnäçe tomus aýlarynyň dowamynda işjeň bolýarlar, ýylyň ýarsyndan köpünde bolsa, anabioz (ähli oňurgasyzlar), uky (suroklar, suslikler) ýagdaýynda bolýarlar ýa-da has günorta giňliklere göçmek (migarsiýa) bilen tundranyň çäklerini taşlaýarlar. Diňe käbir haýwanlar tundrada бүтін ýylyň dowamynda işjeň ýaşaýyşy alyp barmaga ukyplydyrlar: lemmingler, käbir polýowkalar, demirgazyk sugunlary, towşanlar-belýaklar, pesesler, ak towuklar, möjekler polýar baýgushlary.



Tundra haywanat dünýäsi. 1. Ak çüňkli gagara. 2. Kiçi guw. 3. Gaz gumennik. 4. Sakar gaz. 5. Kanada kazarkasy. 6. Gara kazarka. 7. Gyzyl petekeli kazarka. 8. Gülgün çarlagy. 9. Uzyn guýrukly pomornik. 10. Çarşak guýrukly çarлак. 11. Amerika guwy. 12. Ak gaz. 13. Mawy gaz. 14. Kiçi ak gaz. 15. Morýanka. 16. Äýnekli gaga. 17. Gaga grebenuşka. 18. Kekeçli çernet, erkek we urkaçy. 19. Şuňkar. 20. Algyr. 21. Aýagy tüýli syçançy. 22. Ýalman. 23. Gornostaý. 24. Gyzylguýruk syçan-

goňurdişlije. 25. Möjek. 26. Ak baýguş. 27. Goçöküz. 28. Demirgazyk sugun. 29. Peses. 30. Ak towşan. 31. Saýrak guş. 32. Lapland guzgulak. 33. Punočka. 34. Gyzył petekeli konýok. 35. Şahly torgaý. 36. Uzyn guýrukly alaka. 37. Gara telpekli surok. 38. Sibir lemmingi. 39. Toýnakly lemming. 40. Norwegiýa lemmingi. 41. Middendorfyň alaňnyrty. 42. Sterh durnasy. 43. Tundra kākiligi. 44. Ak kākilik. 45—51. Çuluklar: 45 — turuhtan; 46 — pesoçnik; 47 — tylla reňkli çuluk; 48 — gara petekelik; 49 — ýasy burunly plawunçik; 50 — kiçi weretennik; 51 — ebek pisint weretennik. 52. Gar goçy. 53. Burçdiş. 54. Malma. 55. Arktika golesi. 56. Dalliýa.

Toprak-toprak örtügi ýarusynda saprofaglaryň arasynda san taýdan örän ownuk togalak gurçuklar-nematodalar, mikroartopadalar-kollimbolalar, kleşler-gamazideler we oribatidler, ownuk enhitreid gurçuklary, ýagyş gurçuklary we tipulid-çybynalaryň liçinkalary agdyklyk edýär.

Ýewraziýanyň we Demirgazyk Amerikanyň tundrasynda Amerikada karibu diýilýän demirgazyk suguny giň ýaýrandyr.

Dag tundralarynda Bering aýlagynyň iki tarapy boýunça-da gar goýuny ýa-da ýogyn şahly goýun ýaşaýar.

Zoofag- haýwanlaryň aýratyn toparyny gan sorujy-mör-möjekler we muguthorlar düzýärler. Tomsuna tundrada gan soruşy çybynlar, moşkalar, slepniler adaty bolup, islendik süýdemdirijilere we guşlara hüjüm edýärler. Demirgazyk sugunlarynyň ýöriteleşen muguthorlary deri aşagyndaky we burun- bokurdak gögeýinleridir.

Subantarktikanyň adalarynda pingwinleriň birnäçe görnüşleri, turbaburun-ägirt burewestnik, kan golubogy höwürtegeleýär. Adalaryň köpüsinde deňiz pilleriniň, günorta deňiz pişikleriniň uly hinleri bardyr. Olaryň ählisi gury ýeri diňe köpelmek üçin peýdalanýarlar, deňizde bolsa, iýmitlenýärler.

Pingwinleriň koloniýalarynda köplenç uly pomornik aw awlap, ýumurtgalary we jüýjeleri iýýär.

Tundranyň dürli wariantlarynda umumy biomassa 50-den 10 t/ga çenli üýtgeýär, ilkinji ýyllyk önüm bolsa, 1-den 5 t/ga çenli, ýagny takmynan umumy biomassanyň 10 %-i bolýar.

VIII. UMMAN ÝAŞAÝJYLARYNYŇ DÜNÝÄSI.

Dünýä ummany - Ýeriň bütewi üznüksiz suw gabygy bolup, materikleriň we adalaryň daşyny gurşaýar. Dünýä ummanynyň paýyna ähli gidrosferanyň 98,8 %-i düşýär. Umman materikleriň massiwleri bilen, örän egri kenar çyzyklary bilen böleklere bölünendir, düýbünüň relýefi bolsa, çylşyrymlylygy boýunça gury ýeriň relýefinden hiç bir zatda kem galýan dälidir.



Polýar ýurtlaryna-arktiki, subarktiki, subantarktiki zolaklara- Dünýä ummanynyň akwatoriýasynyň 15 %-i düşýär, ekwatorial-tropikä-56 % düşýär, galan bölegi aram we subtropik zolaklara degişlidir. Dünýä ummanynyň suwlarynyň göwrümi 1370 mln km³ bahalandyrylýar, derýa akymy bilen

her ýylda takmynan 30000 km³, ýa-da 2,2%-i getirilýär (goşulýar).

Dünýä ummanynda bolup geçýän wajyp prosessler şulardyr:

1) ýylylygy şöhlendirmegi; 2) gury ýer bilen ýylylyk, çyglylykwe gaty madda çalşygy; 3) atmosfera bilen çyglylyk, duz, ýylylyk we erän gazlaryň çalşygy; 4) biologiki prosessler (fotosintez, dem alyş, dargamak); 4) garyşmak prosessleri. Ummanyň tapawutly häsiýetnamasy, onuň gidrostatik basyşydyr. Çuňlugyň 10 m köplemegi bilen, gidrostatik basyş 1 atm ýokarlanýar. Dünýä ummanyň takmynan 80% meýdanynda basyş 300 atm-dan ýokarydyr, maksimal çuňluklara bolsa ol takmynan 1100 atm ýetýär.

Dünýä ummanyň suwlarynyň ortaça temperaturasy 3,5 o C, ortaça duzlulygy 34,7 %.

Möhüm fiziki häsiýetnamalaryna deňiz suwunyň dykzlygy degişlidir. Ol temperatura, duzlulyga we çuňluga bagly bolup, köp derejede akymalaryň gurluşy bilen kesgitlenýär. Aşaky we orta giňliklerde ýokary temperaturanyň täsiri, ýokary duzlulygyň täsirine garanynda, has ähmiýetlidir.

Ummanyň ägirt giňlikleri-polýar sebitlerden ekawatorial giňliklere çenli, suwuň gün bilen oňat ýagtylanýan üstki gatlaklaryndan, melewşe-gara çuňluklaryna çenli-janly jandarlaryň massasy ýaýrandyr.

Dünýä ummanyň ekoulgamlary janly tebigatyň şalyklarynyň, tipleriniň we klaslarynyň, ýagny ýokary taksonlaryň derejesinde Ýeriň has ýokary biologiki köpdürlüliginiň gurşawy (sredasy) bolup durýar.

Häzirki zaman ummanynda haýwanlaryň 160 müň köp görnüşleri we takmynan 10 müň suwotularyň görnüşleri ýaşaýar. Hemişe häziki wagtda ýaşaýan haýwan we ösümlik tipleriniň täze görnüşleri açylýar we ýazga alynýar. Diňe inlis ekspedisiýasynyň (“Çelenjer; XIX a”) bir özünde deňiz

organizmleriniň ylym üçin täze 4417 görnüşi ýüze çykaryldy, bu bolsa, şol wagtda çenli belli bolan deňiz ýaşaýjylarynyň sanyny birnäçe esse köpeltti. 1973 ý. ýanwarynda aprelinde “Akademik Kurçatow” gämisiniň Karib sebitinde geçiren toplumlaýyn barlaglarynda haýwanlaryň mundan öň näbelli bolan 10 sany görnüşi tapyldy; Kaýman aýlagynda bolsa deňiz ýyldyzlarynyň täze maşgalasy açyldy. Has ýokary taksonlaryň açylan ýerleri hem bar. Mysal üçin, kistepýor balyklaryň otrýady-selakantlar-meliň ahyrynda, ýagny 100 mln ýyl mundan ozal ölüp giden hasaplanýardy. 1938 ýylda Komor adalarynyň etrabynda bir janly selakant günortaafirka trauleriniň torupa düşdi we biologiki sensasiýa boldy.

Monoplakofora klasynyň mollýuskalary kembriden dewona çenli ýaşapdyrlar, ýöne 1952 ý. daniýa gämisi “Galateýa” 4 km çuňlukdan bu toparyň janly mollýuskalaryny çykardy, olary neopilinler diýip atlandyrdylar. Akademik A.B. Iwanow tarapyndan meşhur açyş edildi. Ol 1949-1969 ýý. haýwanlaryň täze tipini-pogonoforalary, XX asyrdan açylan ýeketäk täze tipi jikme-jik ýazgy etdi. Pogonofalar-uly, gurçuklara meňzeş, ýöne olara garyndaş bolmadyk organizmler bolup, çuň suwlarda ýaşaýarlar. Olar deňziniň demirgazyk-günbatar böleginde tapyldy, soňra bolsa, “Witýazda” ekspedisiýa wagtynda-Ýuwaş we we Hindi ummanlarynyň tropiki böleklerinde tapyldylar. Ondan gijiräk Selebes we Demirgazyk deňizlerinde, şeýle hem Atlantik ummanynda tapyldy. Dünýä ummanyň ultraabissal çuňluklaryň düýp haýwanlarynyň ýygyny boýunça “Witýazyň” 17-ýyllyk barlaglarynyň dowamynda 6 müň m çuňluklarda haýwanlaryň 286 görnüşi ýazgy edildi.

Ummanyň biologiýasynda uly açyşlaryň ýene biri-kükürt bakteriýalarynyň hasabyna hemotrof iýmit çeşmeli haýwanlaryň ekoulgamynyň ýüze çykarylmagydyr. Abyssal oazislerdäki ýaşaýyş bolçulgynyň şeýle fenomeni ilkinji gezek

suwasty apparatlarynda barlag geçirýän amerikan okeanologlary tarapyndan ýüze çykaryldy.(1977 ý).

§ 31. Okean ýaşayyşyň gyrşawdyr.

W.G. Bogorow (1969) meşhur biookeanolog şeýle ýazýar- “Dünýä ummanynyň tebigatyna energiýanyň we maddanyň üýtgeýşiniň (transformasiýasynyň) we çalşygynyň ajaýyp prosessi hökmünde seretmek bolar.” Dünýä ummanynyň бүtewi tebigatyny fiziki, himiki we biologiki prosessleriň berk özara täsiri döredýär, olaryň özara şertlenilmegine suw massalarynyň baky hereketi ýardam edýär.



Suw massalary. Ummandaky energiýanyň we maddanyň çalyşmak prosessleri we hereketiň aýratynlyklary ummanyň suwlarynyň fizika-himiki häsiýetleri we olarda ýaşayan organizmleriň düzümi boýunça göräleýin birmeňzeş uly göwrümlere bölünmegine getirýär. Bular gury ýeriň landşaftlarynyň umman meňzeşlikleri (analoglary) hökmünde

“suw massalary” diýen ady alandyr. A.D. Dobrowolskiý (1961) tarapyndan “suw massasy” diýilip, käbir göräleýin uly suw göwrümine aýdylýar. Ol Dünýä ummanynyň kesgitli etrapynda-bu massanyň ojagynda, çeşmesinde emele gelýär hem-de uzak wagtyň dowamynda hemişelik diýen ýaly we üznüksiz fiziki, himiki we biologiki häsiýetnamalaryň paýlanylyşy bolýar. Suw massasynyň gurşaw hökmündäki esasy görkezijileri bolup temperatura we duzlulyk hyzmat edýär. Adatça suwlaryň 5 tipini bölýärler: üstki (75-100 m) üst aşagy (300 m çenli), aralyk (500-1000), çuňluk (1200-5000 m) we düýp suwlary. Aralyk, çuňluk we düýp suwlarynyň massalary üst suwlaryndan emele gelýärler. Ummanyň üstünden daşlaşdygyňça, suw massalarynyň mukdary azaldýar. Şeýlelikde, üst suw massalarynyň 11 tipi, 6 sany aralyk we çuňluk hem-de 4 sany düýp tipleri bölünýär. Suw massalaryny olaryň ýerleşýän ýeri we emele gelişi boýunça atlandyrýarlar.

Suw massalarynyň has wajyp häsiýetnamalarynyň sanawyna A.D. Dobrowolskiý (1990) indikileri degişli edýär.

1. Suw massalarynyň özbaşdaklygy (indiwiduallygy). Her bir suw massasy kesgitli fizika-geografiýa şertlerinde emele gelýär we wagt hem-de giňişlik taýdan azda-kände durnukly bolýar, ol gurşawdaky suwda suwda ýaýрмаýar, goňşy suw massalary bilen doly gyryşmaýar. Munuň sebäbi dykzlygyndaky ýeterlik tapawut bolup, çäkleriň üstünden turbulent çalşyk ujypsyzdyr.

Suw massasyny häsiýetlendirýän peýdaly görkeziji köplenç erän kislorodyň konsentrasiýasy, şeýle hem biogen maddalaryň konsentrasiýasy bolýar. Suw massasy adatça kesgitli häsiýetnama we oňa häsiýetli biota eýe bolýar, onda bolsa, özüniň indikator görnüşleri bolup bilýär.

2. Suw massalarynyň biri-birine garaşly bolan birliklerinden düzülen ierarhik gurluşy, suw massalarynyň çäklerinde ikinji, üçünji we ş.m. derejeli massalar bölünýär,

olar azyrak giňişligi eýeleýärler we özaralarynda häsiýetnamalarynyň kiçi absolýut ululyklary bilen tapawutlanýarlar.

3. Suw massalarynyň wagtlaýyn we giňişlik transformasiýalary. Bu häsiýetnamalar ummanyň biologiýasyny we himiýasyny öwrenmek üçin örän wajypdyr. Suw massalarynyň arasynda birilenji we ikilenji massalary tapawutlandyrýarlar. Birilenji suw massalarynyň (“esasy”) her biri ummanyň bir klimatik zolagyny eýeleýärler, olar ýerli şertleriň täsiri astynda döreýär. Birilenji suw massasynyň düzümine girýän suw, öz emele gelen ýerinde göräleýin köp wagt saklanýar. Mysal üçin, Ýuwaş ummanynyň birilenji subarkтики suw massasy ýylda 10 %-e täzelenýär. Ikilenji suw massalary iki sany goňşy birilenji massalarynyň garyşmagy netijesinde ýa-da ummana haýsy hem bolsa bir deňizden suwuň goşulmagynyň netijesinde emele gelýärler.

K.W. Beklemişewiň (1969) aýtmagyna görä, Dünýä ummanynda suw massalarynyň dinamikasy bilen, olarda ýaşayan organizmleriň arasynda berk arabaglanşyk bardyr.

§ 32. Dünýä okeanynyň biologiki baýlyklary.

Soňky ýyllarda ummanyň biologiki baýlyklaryny öwrenmäge we paýdalanmaga bolan gyzyklanma artýar. Bu ilki bilen haýwanat belogynyň ýetmezçiliginiň ösmegi bilen ýüze çykýar. Bu bolsa adam iýmitiniň has wajyp we çalşyp bolmaýan düzümi bölegidir. Dünýä ummanynyň bioresurslaryny peýdalanmak taryhy taýdan şeýle ýagdaýda ýüze çykdy, ýagny adaty hemişe göräleýin uly hem-de ilkinji nobatda iýmit üçin peýdalanmaga amatly bolan balyk, mollýuskalar, leňneçşekilliler we kitler ozone ünsi has köp çekipdir.

Birilenji önüm we iýmit (trofiki) zynjyr. Ummanyň tropiki zolagyndaky pelagialda (winogradow, 1977) we

kenarıyaka suwlarda (Sorokin, 1977) maddanyň önüşiniň shemasy iýmit zynjyrynyň uzynlygy barada, şeýle hem biogen migrasiýanyň prosessinde organiki maddanyň uly, ýerini dolup bolmajak ýitgileri barada şaýatlyk edýärler.

Giň, açyk umman sebitleriniň önümliligi şeýle bir az welin, çöllük we ýarymçöllük ýerüsti landşaft zolaklaryndan tapawutlanmaýar (bary-ýogy bir günde $0,1 \text{ g/m}^2$), şelfiň göräleýin önümlü suwlary bolsa, bu görkezijiler boýunça diňe bir oba-hojalyk ekinleri bilen eýeleýän meýdanlardan däl-de, eýsem köp ýerüsti tebigy ösümlik toparlanmalaryndan-hemişe gök öwüsýän tokaýlardan we hasylly topraklarda ösýän ösümliklerden hem yza galýarlar.

Şol bir wagtda hem, ummanyň köp sebitleri üçin adatdan daşary ýokary önümlilik häsiýetlidir.

Dünýä ummanynda 8000-den köp makrofitler bar, ýöne esasy massany görnüşleriň we uruglaryň uly bolmadyk sany döredýär. Iň köp biomassa goňur suwotular bilen döredilýär: makrosistis, laminariýa, fukus, alariýa, undariýa we başg; soňra gyzyl suwotular gidýar-grasilýariýalar (porfiýa, fillofora we başg); ýaşyl suwotularyň biomassasy (ulwa, enteromorfa, kaulepra) ilkinji iki toparyň biomassasyndan yz galýarlar. Ahyrynda-da esasy topary gülli ösümlikler düzýärler: ruppiýeler (mysal ruppiýa), wzmornikler (zoostera, deňiz oty diýilip atlandyrylýar) we käbir beýlekiler. Deňizlerde we ummanlarda bentos suwotularynyň ätiýaçlyklary takykklan däl. Olaryň mukdaryny diýseň takmynan 150 mlm t. diýip kesgitlemek bolar.

Deňiz ekoulgamlarynyň işjeňliginde (funksiýasynda) esasy orny geterotraf mikroorganizmler (bakteriýalar, drožlar, kömelekler) we mikrozooplankton eýeleýärler. Mikrozooplankton esasan ýönekeýjileri öz içine alýar-infuzoriýalary, kirpiklileri we ş.m. Bakteriýalaryň paýyna energiýanyň umumy akymynyň 60%-den köpüsi düşýär. (Sorokin, 1977). Bakteriýa-we mikrozooplankton ölen

organiki maddanyň dargamagynda we biogen elementleriň regenerasiýasynda işjeň gatnaşýarlar. Mundan başga-da mikrogeterotroflar fitoplankton bilen bilelikde deňiz gurşawynyň esasy ýimit baýlyklaryny döredýärler.

Mikrogeterotroflar-bakteriýalar, kömelekler, ýönekeýjeler galgaýan maddany sarp edýärler we detrit biomassasyny emele getirýärler, bu ýerde massanyň 3-5 %-ni mikroorganizmler düzýärler. Bu detrit bölekleri plankton we düýp haýwanlarynyň köplügi üçin, esasan hem gubkalar, mollýuskalar, assidiler, polihetler, korallar üçin ýimit bolup durýarlar. Şunuň ýaly ýimit zynjyrlary netijelidir (effektiw), ýagny oňurgasyzlaryň köpüsi üçin kabul edilen biomassanyň özleşdirilişi 40-60 %-i düzýär. Olaryň käbirleriniň (kladoser, appendikulýariý), gije-gündizlik rasiony olaryň bedeniniň massasynyň 50-100 %-i düzýär.

Plankton. Fito-, bakterioplankton we ýönekeýjeler bilen ýimitlenýän zooplankton, pelagiki balyklaryň köpsüniň ýimit ätiýaçlygy (bazasy) bolup durýar. Zooplanktonyň biomassasynyň paýlanyşy ilki bilen fitoplanktonyň paýlanyşyna baglydyr. Dünýä ummanynyň dürli akwatoriýalary boýunça zooplanktonyň paýlanyşynyň derňewi, onuň paýlanyşynyň esasy kanunalaýyklary barada subut etmäge mümkinçilik berýär. Mysal üçin, Arktiki basseýniň merkezi böleginde zooplanktonyň biomassasy pesdir, hatda tomusky maksimum wagtynda-da ol $30-60 \text{ mg/m}^3$ -dan geçmeýär. Has günorta sebitlerde, arktiki deňizleriň çetlerinde zooplanktonyň deňizleriň çetlerinde zooplanktonyň biomassasy 200-den 500 mg/m^3 çenli ýokarlanýar. Esasan hem Barensewo deňziniň günorta-gündogar böleginiň suwlary, Norwegiýa deňziniň günorta böleginiň we oňa ýanaşyk Golfstriniň ýyly suwlarynyň täsiriniň zolagynda ýerleşýän suwlar biomassa baýdyr. Bu etraplarda zooplanktonyň biomassasy maksimal bahalara ýetýär, köplenç 500 we hatda 1000 mg/m^3 -den geçýär.

Dünýä ummanynyň açyk boreal sebitlerinde zooplanktonyň biomassasy hatda tomsuna-da $50\text{--}200\text{ mg/m}^3$ -den geçmeýär. Ýuwaş, Hindi we Atlantik ummanlarynyň antarktiki bölümlerinde (sektorlarynda) maksimal biomassasy zooplanktonyň zolagy- $100\text{--}200\text{ mg/m}^3$ -inçe zolak bolup durýar. Bu sebitde kriliň (1-2 sm çenli ölçegli leňneçler) toplanmagy ozal kitleriň ägirt uly populýasiýasynyň iýmit meýdany bolup hyzmat edipdir. Köp millionly toparlara ýygnanmak bilen, krill, deňziň üstünde uly gan tegmilleri ýaly bolup görünýärler. Bu, ummandaky belogyň baý çeşmesidir. Adamzat her ýylda 50-den 150 mln t. genet Kril alyp bilerdi. Emma kriliň köpçülikleýin tutulmagy, göräleýin ejiz anatarktika ekoulgamy üçin uly heläkçilik getirip biler. Sebäbi bu ýerdäki her bir haýwan gönüden-göni, ýa-da gytaklaýyn kriliň hasabyna ýaşaýar. Dünýäniň bu sebitini şu görnüşde saklamak zerurlygy, deňiz deržawalarynyň Arkartikanyň deňiz janly resurslaryny goramak barada konwensiýa gol çekmegine getirdi. Ol 1982-nji ýylyň aprelinde güýje girýär.

Ummanyň tropiki zolagynda, demirgazyk we günorta suw dolanşygynda zooplanktonyň biomassasy örän pesdir-ortaça 100 metrlik ýokarky gatlak üçin ol 25 mg/m^3 -den az we hatda 20 mg/m^3 bolýar. Ekwatorial etraplarda, apwellingleriň ol ýa-da beýleki derejede ösmegi mynasybetli (esasan, ummanlaryň gündogar böleklerinde) ol has ýokarydyr- $50\text{--}100\text{ mg/m}^3$. Esasan hem zooplanktonyň biomassasy Demirgazyk we Günorta Amerikanyň, Günorta-Günbatar we Demirgazyk-Günbatar Afrikanyň hem-de Ýawa adasynyň günbatar kenarlarynda intensiw apwellingler bilen baglanşykda ýokarydyr.

Bentos Geçen asyryň 50-nji ýyllaryndan başlap, sowet ekspedisiýalarynyň Ýuwaş, Atlantik we Hindi ummanlarynda geçirilen işleriniň netijesinde, Dünýä ummanynyň çuňsuwy etraplaryndaky ýaşaýşyň mukdar taýdan paýlanyşy barada täze maglumatlar alyndy. 1971-nji ýylda Dünýä ummanyndaky

bentosyň biomassasynyň paýlanyşynyň ilkinji kartasy çap edildi. Ol sowet okeanologlary tarapyndan, bar bolan delilli maglumatlaryň, şeýle hem bu maglumatlaryň entek öwrenilmedik sebitlere ekstrapolýasiýasynyň ýoly bilen düzüldi. (sur 79). Düýp faunasyna has baý etraplar, adatça ummanlaryň we deňizleriň kenarýaka sebitlerinde, esasan hem, Atlantik ummanyň demirgazyk böleginiň we Ýuwaş ummanyň demirgazyk-günbatar böleginiň aram we sowuk suwlarynda, şeýle hem, Antarktidanyň kenaryna golaýda ýerleşýärler.

Dünyä ummanynda bentosyň umumy ätiýaçlyklary, G.M. Belýaýewiň (1989) pikirine görä 10-12 mlrd T. az dälidir. Munda şelfiň paýyna 60%-e golaý, kontinental eňňidiň paýyna 30% köpüräk, abyssal çuňluklaryň paýyna-takmynan 10 % düşýär.

Şeýlelik bilen, fito-zooplanktonyň we bentosyň ähmiýetli bölegi, ýagny balyklaryň we iri oňurgasyzlaryň esasy iýminiň uly bölegi, meýdany boýunça göräleýin uly bolmadyk ýalpak suwly (100 m çenli), ummanlaryň we deňizleriň aglaba kenarýaka zolaklarynda, şeýle hem, apwellingleriň etraplarynda ýerleşýär. Ummanlaryň açyk oligotrof sebitlerinde adatça, birilenji we ikilenji önüm ýokary dälidir.

Nekton. Ilkinji nobatda balyklaryň dürli görnüşleri bilen düzülendir, olaryň arasynda 3 sany ekologik toparlary bölýärler.

1. Pelagik planktofaglar-adatça ownuk (25 sm çenli) balyklar bolup, plankton organizmler bilen iýmitlenýärler. Adatça, bu balyklar ummanyň az suwly (ýalpak) önümlü etraplarynda ägirt uly toplanmalary döredýärler. Bu toparyň iň häsiýetli wekili-perman ançoksydyr, ol fitoplankton bilen iýmitlenýär; uly ýaşly osoblary bolsa, ösümlik iýýän zooplanktony iýýärler. Plantofaglara seld, ançous,

makreleşukalar, skumbriýalar, stawridalar, içýän görnüşliler degişlidir.

2. Pelagik ýyrtjylyar-has uly balyklar bolup, dürli ýýmit (tropik) derejesindäki gidrobiontlar pelagik planktofaglar we oňurgasyzlar bilen ýýmitlenýärler: topara skumriýa, stawrida, treska, mintay, tunes, şeýle hem akulalar we gylç şekilliler degişlidir.

3. Düýpdäki ýyrtjylyar. Olar düýpde ýa-da suwuň düýp gatlaklarynda ýaşaýarlar we bentos oňurgasyzlary bilen, şeýle hem düýpdäki balyklaryň ownuk görnüşleri bilen ýýmitlenýärler. Bu toparyň balyklary esasan şelfiň az suwly zolaklaryna uýgunlaşan bolýar. Demirgazyk Atlantikada gadymdan bäri kambalanyň dürli görnüşlerini, deňiz dilini, paltuslary tutýarlar.

Aýratyn topary süýji suwlardan duzly suwlara we yzyna göçýän (migrasiýa), geçekçi diýilip atlandyrylýan balyklar düzýärler. Olaryň käbirleri, mysal üçin lososlar we bekreler (osetrler) deňizde ýaşaýarlar, emma süýji suwlarda işbilleýärler; beýlekileri, mysal üçin, ugrlar, tersine, derýalarda we köllerde ýaşaýarlar, ýöne ummunda köpelyärler (sur. 80). Bu toparyň balyklarynyň aýry-aýry görnüşleri- bekre, beluga-ägirt uly ölçeglere, 5-6 m uzynlyga ýetip bilýärler.

Ýyrtjy balyklar aglaba plankton iýýän pelagik balyklar bilen we örän az derejede bentofaglar bilen ýýmitlenýärler. Eger-de ýýmit koeffisiýentini 7-8 diýip kabul etsek, onda olar takmynan 80-90 mln t planktofaglary we 10 mln t töweregi bentofaglary iýýärler.

§ 33. Okeanyň biogeografiki etraplaşdyrylyşy.

Organizmleriň ýaýramagyny we paýlanmagyny öwrenmäge esaslanyp, ummanlaryň biogeografiki etraplaşdyrylmagynda umman dürli rangly sebitlere (akwatoriýalara) bölünýär-welaýatlar (oblastlar), aşaky

welaýaty (podoblastlar), etraplar (prowinsiýalar). Etraplaşdyrmagy ýa-da bootalaryň taksonomik köpdürlüligi boýunça, ýa-da olaryň döredýän toparlanmalarynyň gurluşynyň köpdürlüligi boýunça geçirýärler. Araçäkler takyklandanda indikator görnüşler peýdalanylýar.

Ilkinji gezek A. Ortman (1896) indiki bölünişigi hödürledi.

1. Ýaşayşyň litoral zolagy (sözüň giň manysynda, ýagny litoral+sublitoral+batial): 1) Arktiki welaýat: a) Sirkumpolýar-Arktiki aşaky welaýat, b) Atlantik-boreal aşaky welaýat, c) Ýuwaş umman boreal aşaky;

2. Hindi-Pasifik welaýat; 3) Günbatar amerika welaýaty; 4) Gündogar amerika welaýaty; 5) Günbatar afrika welaýaty: a) Ortaýerdeňiz aşaky welaýat, b) Gwineýa aşaky welaýaty; c) Antartiki welaýat.

II. Ýaşayşyň abyssal zolagy (welaýatlara we aşaky welaýatlara bölünmeýär)

III. Ýaşayşyň pelagik zolagy: 1) Arktiki welaýat: a) Sirkumpolýar-Arktiki aşaky welaýat, b) Atlantik-boreal aşaky welaýat, c) Ýuwaşumman-boreal aşaky welaýat; 2) Hindi-Pasifik welaýat; 3) Atlantik welaýat; 4) Antartik welaýat; a) Notal-sirkumpolýar aşaky welaýat, b) Sirkumpolýar-Antartik aşaky welaýat.

A. Ortman ilkinji gezek litoral (litoral+sublitoral+batialyň bölegi), abissal we pelagik faunalar üçin aýratyn etraplaşdyrmagy ýerine ýetirdi, sebäbi ummanyň bütin galyň gatlagy üçin bütewi zoogeografik araçäkleri geçirmek mümkin däl. Abissalda, sublitoralda we pelogialda organizmleriň ýaýraýyş şertleri düýbünden başgaça, şonuň hem zoogeografik araçäkler hem umumy bolup bilmez. Bu pikirler häzirk wagtda hem kabul edilýär.

Litoral ýaşayş bilen diýseň doluşandyr. Bu ýerde iki sany welaýat bölünýär: Boreal we tropiki. Tropiki welaýatyň aýdyň aýratynlyklarynyň biri bolup, bu ýerde korall rifleriniň

we olara utgaşýan baý faunanyň, şol sanda özboluşly korall balyklarynyň, mollýuskalaryň derisiňňelileriň, aktiniýleriň köplüginin ýaýramagy durýar.

Bu faunanyň nä derejede baýdygyny korall rifleriniň balyklarynyň köpdürlüligi boýunça subut etmek bolýar: Filippinlerde olar 2177 görnüş, Täze Gwineýda -1700 görnüş, Uly Barýer rifinde-1500 görnüş bolup, olaryň arasynda örän köp endemikler bardyr. Korallar bilen emele gelen hek daşy tolkunlar bilen çägä aňsat dargaýar, ol bolsa rifdäki ähli çuňluklary we boşluklary doldurýar we düýbün ýaşajjylaryna amatlylyk döredýär. Tropiki deňizleriň litorallary bilen mangr formasiýalary baglanşyklydyr. Olar düýp oňurgasyzlaryň, esasan hem leňneçşekillileriň we mollýuskalaryň faunasyna baýdyr.

Biogeografik taýdan sublitoralyň biotasy has köpdürlüdür. Onuň üçin 7 sany biogeografik welaýatlary bölýärler: Arktiki, 2 Boreal, tropiki-Atlantik, Tropiki-Ýuwaş Umman, Notalno-Antarktiki (Subantarktiki) we Antarktiki.

Arktiki welaýat suwuň hemişelik pes temperaturasy bilen häsiýetlendirilýär. Köplenç suwuň ýokarsynda-da, çuňluklarynda-da 0°-dan pes bolýar. Tomsuna köp sanly uly buzlar suwuň üsti boýunça süýşýärler. Duzlulygy Dünýä ummany üçin ortaçadan pesdir. Iki sany boreal welaýatlaryň-Boreal-Ýuwaş umman we Boreal-Atlantik- köp meňzeşlikleri bardyr. Bu ýerde bütewi buz örtügi diňe käbir ýerde döreýär we az wagt dowam edýär. Suwuň temperaturasy Arktiki welaýat bilen deňeşdireniňde has ýokarydyr we güýçli möwsümleýin üýtgemeleri bilen häsiýetlendirilýär.

Tropiki we ekwatorial suwlary eýeleýän-tropiki-Atlantik we Tropiki-Hindi-Ýuwaş ummanyň welaýatlar hem meňzeşlikleri bardyr. Olar üçin ýokarky suw gatlaklarynyň hemişe ýokary temperaturalary, ýokarky we çuň gatlaklaryň temperaturalarynyň arasyndaky ähmiýetli tapawutlyk häsiýetlidir. Stenoterm ýylyk söýýän görnüşler ýokarky

suwlarda, stenoterm sowuk söýüji görnüşler bolsa- çuň suwlarda ýaşaýarlar. Tropiki deňizleriň faunasy gadyndan bári örän köpdürlüligi bilen geň galdyrypdyr.

Tropiki fauna uly genetiki бүdewilige töwrekleýin tropiki (sirkumekwatorial) ýaýraýsa ýagny tropiki guşaklygýň ähli böleginde бүtewi faunistik keşbine eýedir. Häzirki wagtda tropiki kenarýaka fauna materikler we ummanlar bilen 4 sany esasy toparlara bölünendir: hindi-westpasifik, günbatar-afrika (gündogar atlantik), gündogar amerikan (günbatar atlantik) we günbatar amerikan (gündogar ýuwaş umman) toparlary (82 sur.)

Dört sany sublitoral tropiki faunalar häzirki wagtda biri-birinden araçäkleşendir- giňişleýin ugurda materikler bilen we ummanlaryň aňyrsy-bärsi bolmadyk giňlikleri bilen. Meriridional ugurda olaryň arasyndaky çalşyga klimatik böwetler (gyş wagtynda pes temperaturaly suwlaryň akwatoriýalary) päsgelçilik berýärler.

Antarktiki welaýat hem Arktiki ýaly, suwuň hemişelik pes temperaturalary we buz örtüginin ösmegi bilen häsiýetlendirilýär. Iki welaýatda-da stenoterm sowugy söýüji görnüşler agdyklyk edýär. Antarktikada kriliň toplanmalary häsiýetli. Kenarda ýaşaýan we pelagialda iýmitlenýän guşlaryň görnüşleriniň köp mukdary bardyr-pingwinler, oňat ýüzýän uçmaýan guşlar.

Notal-Antarktiki welaýat ýaşaýyş şertleri boýunça boreal welaýatlar bilen meňzeşdir. Bu ýerde suwuň temperaturasyndaky çürt-kesik möwsümleýin tapawutlyklara gözegçilik etmek bolýar. Çuňluklardaky suwlaryň ýokary görterilmegi häsiýetlidir. Olar bolsa, biogen maddalara baý bolup, ýaşaýyş bolçulygy bilen baglansyklydyr. Bu welaýatda tikenli balyklaryň otrýadyndan bolan nototenler maşgalasy giň ýaýrandyr. Süýdemdirijilerden griwaly siwuç we günorta pişikleri, gulak týulenleriň wekilleri, özleriniň boreal komudaşlaryna meňzeşlikde, ýylyň köp bölegini deňizlerde,

geçirýärler köpelyän döwründe bolsa, kenaryň laýyk gelyän meýdanlarynda hinlerini döredýärler.

Suw haýwanlarynyň we ösümlikleriň köpüsine bipolýar ýaýraýyş häsiýetlidir: olar Demirgazyk ýarym togalagyň boreal welaýatlarynda we Günorta ýarym togalagyň notal welaýatynda duş gelyärler. Olara goňur suwotulardan fukuslaryň maşgalasy we laminarileriň bir näçe topary şeýle hem kitleriň 12 görnüşi, pişikler, adaty týulenler, köpdürli balyklar-külkeler sardiniler, käbir akulalar we köp sanly oňurgasyzlar degişlidir.

Pelagial. K.W. Beklemişewiň (1969) pikirine görä, pelagialyň iýmit gurşawy hökmündäki aýratynlygy biotoplaryň hereketlilikinden durýandyr. Pelagialda, hereketsiz substratlardan tapawutlylykda, araçäkler berk bellenen ýagdaýy eýelemeýärler, üznüksiz we ýeterlik tizlik bilen, möwsümler boýunça we ýyl-ýyldan öz ýagdaýlaryny ýeterlik çalt üýtgedýärler.

Plankton organizmleriň ýaýramagy üçin, akymlar bilen passiw geçirilmeginiň ähmiýeti uludyr. Nekton haýwanlary bütün ýaşaýyş döwrüniň dowamynda işjeň süýşýärler. Olar, ol ýa-da beýleki döwürde görnüş üçin zerur bolan şertleri saklaýan etraplaryň çäklerinde göçýärler.

Plankton boýunça etraplaşdyrmaklygyň uzyn taryhy bardyr; iň soňky bölüniş K.W. Beklemişew (1969) tarapyndan berlendir. Ol planktonyň ýaýraýşynyň iki sany tipiniň bardygyny subut etdi: ummanlaýyn we uzak nerit (ummanlaryň we materikleriň özara täsiri bilen şertlenen) tipleri. Umumy görnüşde, etraplaşdyrmagyň shemasy (sur. 83) 3 welaýaty öz içine alýar:

I. Sirkumpolýar arktiki welaýat. Iki sany subarktika aşaky welaýatlary bar: - Atlantik we Ýuwaş umman;

II. Sirkumekwatorial tropiki welaýat, onuň düzümine şeýle hem iki sany subtropiki aşaky welaýat-Demirgazyk we Günorta.

III. Sirkumpolýar antarktiki welaýat. Sirkumpolýar subantarktiki aşaky welaýatly.

K.W. Beklemişew tarapyndan esaslandyrylan etraplaşdyrmak her bir kabul edilen sebitleriň çäklerinde örän anyk kiçi meýdanlary bölmäge mümkinçilik berdi.

Bental. Deňizlerde we ummanlarda selfler we eňňitler ähli giňliklerde ýaýraýarlar we çuňluklaryň ähmiýetli bolan ýerlerindäki akwatoriýalary eýeleýärler, olarda Klimatyň zolaklygy, şeýle hem çuňluk boýunça ýaşayş şertleriniň üýtgemegi bilen döreýän floranyň we faunanyň çalşygynyň aýratynlyklary ýüze çykýar.

Pelagialda bolşy ýaly, bentalda hem görnüşleriň ýaýramagy suw massalary bilen baglanyşykly. Şonuň üçin hem, bu welaýatyň biogeografiki gurluşy ummanyň gidrologiki gurluşynda esaslanýar. Bentalda pelagialdaka garanyňda köp sebitleri bölmek bolýar we endemikler has ýokary taksonomik derejäni (rang) eýeleýärler. Bu, görnüşi ýaly, suwuň düýbündäki we gatlagyndaky biogeografik päsgelçilikleriň mukdaryndaky tapawutlyklar, şeýle hem planktonyň we bentosyň olary ýeňip geçmekde birmeňzeş bolmadyk ukypalary bilen baglanyşyklydyr.

Käbir ýagdaýlarda haýsy hem bolsa bir düýp görnüşleriniň pelagik liçinkalary akymalar bilen äkidilmeginiň netijesinde görnüşiň “köpeliş zolagynyň çäklerinden” daşary W.W. Ekmanyň (1953) “arassa göçüş sebiti” diýip adalga beren ýerlerine düşýärler. Ol ýerde ýaşamaga ukyply, ýöne köpelmäge ukypsyz uly ýaşly osoblar duşýarlar. Pelagiki ösüşli deňiz düýp oňurgasyzlaryň şeýle pseudopopulýasiýalary-ummanda giňden ýaýran hadysadyr. Görnüş üçin nätanyş bolan çuň zolaklarda ýüze çykýan pseudopopulýasiýalar hem mälimdir.

Dünýä ummanynyň Batialy ýaşayşyň özboluşly gurşawy hökmünde materikleriň kenarlary boýunça diýseň inçe zolak görnüşinde we umman düýbünüň arasynda aýry-aýry

üzňeleşen meýdanlar görnüşinde bolýar. Iýmit gurşawynyň şeýle paýlanşygynda görnüşleriň arasyndaky çalşyk kynlaşýar (sur. 84).

Abissal. Abissaldaky ýaşaýyş ýokarky “fotiki” gatlakdan gelýän organiki maddanyň hasabyna dowam edýär. Çuň suwlardaky haýwanlar özüniň ekologiýasy we uýgunlaşmalary boýunça diýseň adaty däldir, olaryň arasynda ýarym dury, reňksiz, şeýle hem ýagtylanýan formalar köpdür, olar hemişe absolýut garaňky şertlerde ýaşaýarlar.

Çuň suwlaryň barlaglarynyň başynda, umman çuňlugynda gurşawyň abiotiki faktorlarynyň paýlanşynda (duzlulygy, ygallar we temperatura) uly birmeňzeşlik ýüze çykarylanda abissalyň bütewi zoogeografik welaýat hökmünde (Ortmann, 1896) düşüňjesi peýda boldy. Soňraky has çuňlaşdyrylan barlaglar bu tassyklamany ret etmäge mümkinçilik berdiler. Ý. A. Birşteýn (1963) çuň suwlarda ýaşaýan deňizlikly leňneçsekillileriň arasynda endemik abissal görnüşleriň uly görterimini tapdy. Biraz gijräk, görüp oturylsa, leňneçsekillileriň faunasynyň endemizminiň ýokary derejesi umuman her bir umman basseýni üçin häsiýetli eken. Edil şunuň ýaly ýaýraýyş kanunalaýyklyklary abissalyň iki gapakly mollýuskalary üçin hem ýüze çykaryldy, olaryň 193 görnüşleriniň arasynda diňe 3 sanysy çuň suwdaky kosmopolitler boldy.

Dünýä ummanynyň bütin akwatoriýasy boýunça sowet deňiz ekspedisiýalary tarapyndan abissalyň faunasy üçin toplanan baý ylmy maglumatlaryň derňewi L.A. Zenkewiçe we Ý.A. Brişteýne (1954) abyssal faunanyň differensiasiasynyň umumy düzgünlerini ýüze çykarmaga we 6000 m-den pes çuňlukda özboluşly faunaly zolagy – ultraabissaly bölmäge mümkinçilik berdi, N.G. Winogradowa bolsa (1956), abissalyň biogeografiki etraplaşdyrylmagynyň häzirki wagtda Kabul edilen shemasyny hödürlemäge mümkinçilik berdi (sur. 85). N.G. Winogradowanyň işlerinde birnäçe gezek ummanortasy

daglarynyň zoogeografik böwetler hökmündäki ähmiýeti belenilýär.

Ummanlaryň düýbündäki “oazisler”. Galapagoss adalarynyň golaýynda deňiz düýbünüň 1977 ý. amerikan okeanologlary tarapyndan batiskafyň kömegi bilen yzygiderli öwrenilmegi 2,5 km golaý çuňlukda geotermal suwlaryň çykýandygyny we baý, esasan hem ozal görülmedik janly organizmleriň dünýäsini ýüze çykardy.

Oazisleriň adaty dældigi guýularyň özleriniň keşbinden başlanýar. Bu ýerde gyzgyn suw ummanyň düýbündäki jaýryklardan däl-de, eýsem beýik diňlerden akýar, onuň şleýfleri bolsa, gara bulutlar görnüşinde akymyň ugry boýunça onlarça metrler uzaýar. Sonuň üçin hem, olary “gara çilimkeşler” diýip atlandyryrlar. 1986-njy ýylda “Akademik Mstislaw Keldyş” gämisindäki ekspedisiýa Orta-Atlantik depesiniň etrabynda “gara çilimkeşleriň” ägirt uly diňlerini tapdy. Olaryň iň ulularynyň esasyalarynyň diametri 200 m bolup, beýikligi 70 m ýetýär. Mundane başga-da, ekspedisiýa birwagtdan bäri çekilmesi galan turbalary ýüze çykardy. Olar öçen wulkanlar ýaly, birwagtlar umman düýbünde bolup geçen şowhunly wakalar barada ýatladýarlar.

“Çilimkeşleriň” zyňýan suwlary adaty däl. Onuň temperaturasy 350-360° ýetýär, onda kislorod we nitratlar ýokdur, ýöne kükürtwodorod (has takygy, anion HS) bardyr. Suw sowanda kükürdiň we beýleki maddalaryň düşmegi hem, oňa gara reňki berýär. Orta umman depeleriniň jaýryklar zolagynda işjeň tektoniki işjeňligiň meýdanlarynda degişli ýokary temperaturaly çeşmelerden başga-da, suwlaryň sowuk akymy hem ýüze çykarylady, olar hem kislorodsyz we kükürt wodorod bilen baýlaşandyr. Olar gara suwuň diňlerini we şleýflerini döretmeýärler we şonuň üçin hem “ak çilimkeşler” diýilip atlandyrylypdyr. Bu, kükürt wodoroda baý bolan suwlaryň ähli çeşmelerine aýratyn ekoulgamlar häsiýetlidir. Olaryň esasyň bolsa, “hemobiosyň” bakteriýalarynyň-

awtotorof bakteriýalaryň kükürdini sarp edýän bakteriýalaryň toparlanmalary düzýärler (sur. 86).

Çuň suwly gidrotermal akymalaryň 1977 ýyldaky ilkinji gözegçilikleri bu “ummanyň düýbündäki oazislardäki” faunanyň bolçulygy we köpdürlüligi bilen barlagçylary geň galdyrdy. Takmynan 3 km çuňlukda düýp faunasynyň biomassasy adaty garamlaryň deregine

1m²-e kilogrammlara we onlarça kg-lara ýetdi (40-60 kg).

Ýuwaş (olaryň iň köp bolýan ýeri), Atlantik, Hindi we Demirgazyk Buzly ummanlarda şular ýaly akymalaryň birnäçe onlarçasyny bellidir. Eýýäm ýazgy edilen endemik görnüşleriň sany 250 golaýdyr. Olaryň arasynda hat-da klasa çenli ýokary basgançagyň (rangyň) endemik taksonlary hem duş gelýändir. Görnüşleriň üçden birine golaýy köpiňňeli gurçuklaryň paýyna düşýär. (polihetler), aýratyn hem turbalarda ýaşayanlardan “pompeý” gurçuklarynyň paýy ýokarydyr. Garnaýakly mollýuskalar hem şunuň ýaly köp dürlüdür. Soňra görnüşleriniň sanynyň azalýan tertibinde sallak aýakly leňneçler, on aýakly leňneçler, aýratyn klas-westimentiferler, iki gapakly mollýuskalar we beýlekiler (sur.87). Gidrotermal deňiz ekoulgamlary organiki maddalaryň hemosintetik emele gelmek prosessleriniň hasabyna ýaşaýarlar.

§ 34. Hazar deňziň biogeografiýasy.

Hazar deňizi meýdany boýunça Gara deňizden birneme ulydyr we dünýäde iň uly ýapyk suw köli bolup, suwunyň duzlulygy ýokary däl. (2-13‰), özboluşly relik, ozal has giň ýaýran faunasy bardyr.

Tebigy görnüşde diýen ýaly, Hazar deňzi üç bölege bünýär- demirgazyk, örän ýalpak suwly (10-12 m çuň bolmadyk); orta, 770m çenli çuňlukly; we günorta, mundanam çuň (100 m çenli). Orta we Günorta Hazar, Apşeron ýarym

adasynyň giňliginde ýalpak suwlulyk bilen bölünendir. Hazaryň aýratynlygy onuň derejesinde güýçli üýtgemegi şol sanda 30-50-nji ýyl pese düşmegi 2 m-e, pese düşmegi 90-njy ýyllarda ýokary galmagy bolup durýar.

Temperatura düzgüni boýunça Hazaryň demirgazyk we günorta bölekleri güýçli tapawutlanýarlar. Tomus wagtynda бүтін деңиз боýунча ýokarky gatlaklarda ýokary temperature bolýar, demirgazyk böleginde 27°-a çenli. Gýş wagtynda tapawutlyk örän çürt-kesik bolýar: Günorta Hazaryň açyk böleklerinde temperatura 9°-dan pese düşmeýär, Demirgazyk Hazarda bolsa, noldan aşak düşýär, we deňiziň üstünde buz emele gelýär hem-de köp böleginde tutuşlaýyn bolup, birnäçe aýyň dowamynda saklanýar. Çuňluk boýunça suwuň temperaturasy peselýär, ýone 400 m-den çuňda temperatura бүтін ýyl hemişelikdir we 5-6 ° C bolýar.

Hazaryň faunasy görnüş taýdan garypdyr, görnüşleriniň umumy sany 350-den geçmeýär, olardan 79 sanysy balyklara degişli. Onuň häsiýetli aýratynlygy-hakyky deňiz toparlaryna garyplygydyr. Bu ýerde korallar, derisiňňeliler, krablar, skatlar, akulalar, kit görnüşliler hiç ýokdur we endemik görnüşleriniň göterimi ýokarydyr (-60 %). Faunanyň esasy bölegini hazar awtohtonlary düzýärler. Olaryň käbirleriniň deňizde ýaşan ata-babalary bardyr (käbir selder), beýlekileriniň süýji suwda ýaşan ata-babalary bardyr, mysal üçin käbir karplar we okunlar. Arktikadan göçüp gelen, ýagny buzluk döwründen öň esasan derýa ulgamlary boýunça bu ýere düşen jandarlar örän häsiýetli topary düzýärler. Balyklardan ak balyk (lososlardan) we häzirki losos ýa-da semga degişlidir. Olaryň ikisi hem Hazarda ýerli aşaky görnüşleri dördýärler, süýdemdirijilerden-demirgazyk nerha örän ýakyn bolan hazar týuleni ýaşaýar. Gelip çykyşy boýunça demirgazyk haýwanlarynyň gýş wagtynda köpelyänligi bellärlikdir, týulen buzda köpelýär. Delfinler ýokdur.

Hazar deňzi-diňe bir Russiýada däl, eýsem bütün dünýäde baý balyk basseýnleriniň biridir. Bu onuň iýmite baýlygy, şeýle hem balyklaryň köpelmegi we ösmegi üçin diýseň amatly şertleri bilen düşündirilýär. Wolganyň deltasy we deňziň ýalpak suwly demirgazyk bölegi Demirgazyk Hazaryň balyklarynyň bütün massasynyň gezmelemegi üçin ägirt uly sebit bolup durýar.

Ekologiýasy boýunça we deňziň akwatoriýasyny peýdalanylş häsiýetli boýunça hazar balyklarynyň arasynda ilki bilen, bu ýerde baý wekilleri bolan geçekçi toparý bölmek bolar. Olara wobla beýleki karplaryň köpüsi, bekre, losos we käbir seldler degişlidir. Ýarym geçekçilere-sterlýad, sudak, leş we käbir seldler degişlidir. Hazaryň seldleri deňziň çäklerinde aram-arap göçümleri (migrasiýa) ýerine ýetirýärler. Gýşyna olaryň ählisi Hazaryň günorta we orta böleklerinde toplanýarlar, tomsuna Demirgazyk we Orta Hazara süýşüp, dok iýmitlenýärler.

Hazaryň ekoulgamlary, esasan hem onuň ýalpak suwly demirgazyk böleginiň ekoulgamlary fitoplankton, zooplankton we bentos taýdan hem ýokary önümlidir, olar balyklar üçin iýmit gory bolup durýarlar. Düýp faunasy bilen iýmitlenýän balyklaryň arasynda mollýuska iýijileri; (mysal üçin wobla), leňneç iýijileri (byçoklaryň köpüsi, leş we sazan), gurçuk iýijileri (bekre, sewrýuga we sterlýad) we ýyrtyjylary (beluga, sudak we käbir seldler) tapawutlandyrmak bolar.

Hazar deňzinde balygyň umumy tutulyşy adatça takmynan 5 mln s, esasan hem ol 1 ga-dan ortaça 31-32 kg balyk berýän Demirgazyk Hazarda ýokarydyr. Onda bekreleriň, ýagny aýratyn gymmatly görnüşleriň umumy tutumynyň ýarsyndan köpüsi alynýar. Geçen asyryň 30-njy ýyllarynyň başynda Azow deňzinden Hazar deňzine kefalyň iki görnüşiniň köpçülikleýin akklimatizasiýasy geçirildi. Kefal gymmatly önümçilik balygydyr. Ol Hazar deňzinde güýçli

köpelpdir we häzirki wagtda önümçiligiň ähmiýetli obýekti bolup durýar.

L.A. Zenkewiç özboluşly we hil taýdan baý bolmadyk faunaly Hazar deňzine beýleki deňizleriň faunasyndan täze görnüşleri girizmegi hödürledi, olar önümçilik balyklary üçin, we ilkinji nobatda bekre balyklary üçin iýmit goruny köpelderler wegowulandyrlar. Bu meseläni çözmek üçin Hazar deňzinde nereis urugynyň deňiz iňneli gurçuklarynyň görnüşleriniň biri, Azow deňziniň esasy iýmit obýekti uýgunlaşdyryldy (akklimatizirlendi). 1939-1941 ýyllarda L.A. Zenkewiçiň tagallasy bilen Hazar deňzine takmynan 65 müň nereis gurçuklary geçirildi. 1944 ýylda Demirgazyk Hazaryň Günbatar böleginde tutulan bekreleriň garynlarynda nereisleriň massasy tapyldy, 1948-nji bu görnüş Demirgazyk Hazarda eýýäm 30 müň km² meýdanda ýaýrady (sur. 92). Aýry-aýry ýerlerde onuň sany 1m²- de 1800 ekzemplýara we 86g massa ýetdi, onuň umumy mukdary bolsa Demirgazyk Hazarda takmynan 1,5-2,0 mln s. hasaplamalaryň görkezişi ýaly, Demirgazyk Hazarda bir ýylyň dowamynda balyklar 2 mln s az bolmadyk nereisi iýmeli.

IX. SÜÝJI SUWLARYŇ BIOGEOGRAFIÝASY.

§ 35. Süýji suwlaryň ekoulgamlary.

Içki suw howdanlarynyň ekoulgamlary düzümi boýunça özboluşly we deňiz toparlanmalaryndan düýpli tapawutlanýarlar. Hem süýji suwda, hem deňiz suwunda ýaşamaga ukyply organizmler seýrek duş gelyärler.

Içki suw howdanlary eýýäm ekologiýanyň ösüşiniň iriki döwürlerinde wajyp orny eýeläpdirler. Olar, ilkinji nobatda hem köller, ekologik barlaglar üçin has amatlydyr. Köl-bu ýapyk, çürt- kesik çäklenen ekoulgam bolup, ondaky iýmit çalşygy prosesleriniň köpüsi ýakyn gurşawa garaşsyz diýen

ýaly geçýär we şeýlelik bilen, gözegçilik hem-de ölçegler üçin elýeterlidir. Tejribehanada emeli biosenozy-mikrokosmy döretmek we eksperimentleriň kömegi bilen onda bolup geçýän biologiki prosessleriň gidişine goşulyşmak beýle bir çylşyrymly däldir. Iň ýönekeý akwariýum ekoulgam bolup durýar, onda köp bolmadyk çykdaýylar bilen ekologiki deňagramlygy saklamak, biotiki we abiotiki faktorlaryň özara täsirini barlamak, maddalaryň we energiýanyň akymalaryny mukdar taýdan ölçemek, emeli ýol bilen biosenozyň görkezijilerini üýtgetmek bolýar.

Hut şonuň üçin hem, düýpli (fundamental) ekologik, esasan hem ekoulgamlaryň gurluşyna we işleýşine degişli kanunalaýyklyklar ilkinji gezek şu ýerde hem öwrenilendir. Häzirki wagtda has wajyp bolup duran daşky gurşawyň hapalanmak meselesi hem, suw howdanlarynyň hapalanmak we şäherleriň ilatyny arassa suw bilen üpjün etmek zerurlygy bilen baglanşykly meseleler hem ilkinji gezek limnologiýada ara alnyp maslahatlaşyldy.

Ylmy limnologiýanyň düýbünü tutujy şweýsar alymy F.A. Fogel diýip adalatly hasap edilýär. Ol Ženewa kölünde özüniň döreden usulyýeti boýunça düýpli barlaglary geçirdi, 1885 ýylda bolsa, Londonda Halkara geografik kongresde limnologiýanyň geografiýanyň özbaşdak bölümi hökmünde maksatlaryny we meselelerini esaslandyrdy.

Limnologiýada ekologiýa-biologiýa ugruny dredijiler diýlip A. Tineman we an Ýe. Nauman hasaplanylýar. Olar tarapyndan howdanlardaky ekologik prosessleriň olaryň suw massasy bilen arabaglanyşygyna esaslanan, kölleriň biologik (trofiki) klassifikasiýasy hödürlenildi. Balykçylygyň we balyk önümçiliginiň esasy bolan, howdanlaryň biologiki önümliliginiň nazaryetini işläp düzmek, bu uguryň berjaý eden hyzmaty boldy.

Içki suw howdanlarynyň faunasy Dünýä ummanyna garanyňda, toparlara we görnüşlere garypdyr. Aglaba içki suw

howdanlarynda ýaşayan toparlaryň sany adatdan daşary çäklenendir: ýerde-suwda ýaşayanlar (amfibiýalar) we iki hilidem alýan balyklar-doly arassa suwda ýaşayan haýwanlardyr; kolowratkalaryň, gastrotrihleriň, az iňňeli gurçuklaryň we piýawkalaryň (sülükleriň) esasy massasynyň ýaşayşy süýji suw bilen baglanyşyklydyr. Has ownuk sistematik kategoriýalaryndan solneçnikleriň, balyklardan-karplaryň, somlaryň, harasinleriň maşgalalary we başg., ahyr soňunda hem, ähli suw mör-möjekleri we möýleri aglaba ýa-da doly süýji suwda ýaşayanlardyr.

Görnüşleriniň we osoblarynyň sany boýunça içki suwhowdanlarynyň faunasynnda birinji orunda mör-möjekler durýarlar. Mysal üçin Dones derýasynda suw mör-möjekleriniň 234 görnüşi duş gelýär, bu bolsa ähli faunanyň takmynan 20 %-i tutýar.

Süýji suwlary aglaba balyklaryň ýaýraýşy boýunça biogeografiki etraplaşdyrmagyň birnäçe synansyklary bellidir. Etraplaşdyrmagyň başga shemalary hem bardyr, mysal üçin Ýa.I. Starobogatow (1972) tarapyndan mollýuskalaryň ýaýraýşyny öwrenmegiň esasynda işlenip düzülen shema. Awtor Dünýäniň süýji suw faunasyny 9 sany biogeografik welaýatlara bölmegi esaslandyrdy: Pallarktiki, Ponto-Hazar, Baýkal, sino-Hindi, Efiop, Tanganýiks, Nearktik, Neotropik we Awstraliýa.

Içki suw howdanlarynyň iki sany esasy tipini bölýärler: akarsyz (köller, batgalyklar, suw howdanlary) we arkaly (çeşmeler, çaýlar, derýalar). Bu tippler geçiş fomalary bilen baglanyşyklydyr (derýa hanalary, akar kölleri, wagtlaýyn akarlar). Suw howdanlarynyň ýaşajylarynyň arasynda reofil (tiz akýan derýalarda we çaýlarda ýaşayanlar) we limnofil (akarsyz suwlar bilen baglanyşykly) görnüşleri tapawutlandyrýarlar. Reofil görnüşler tiz akýan suwda saklanmaga ýa-da tiz akymy ýeňip geçmäge mümkinçilik berýän agzalara: güýçli muskulatura, substrata berkemek we

tiz akymyň garşysyna durmak ukybyna (köp oňurgasyzlar we olaryň liçinkalary) hem-de bedeniň ýylmanak formasyna (süýrümtil ýa-da togalak) eýedirler. Limnofil görnüşler gapdallary güýçli galyňlaşan bedeni bilen häsiýetlendirilýärler.

Ösümlikleriň we haýwanlaryň köpüsi suw gurşawynyň ýaşaýşyny gury ýerdäki ýaşaýş bilen utgaşdyrýarlar. Olara bölekleyin suwda ýerleşen ösümlikler (gamyş, rogoz, gargy, çastuha, strelolist ok ýaprak we beýl) şeýle hem gury ýer bilen-de, suw bilen-de baglanyşykly haýwanlar (bobr, wydra, norka, suw syçany, suwda ýüzýän guşlar) degişlidir. Diňe ösüşiniň irki döwürlerinde ýaşaýşyň suwdaky görnüşini geçirýän (liçinka, nimfa), imaginal fazada bolsa gury ýerde bolan (çybynlar, moşkalar, teneçirler we beýl) görnüşleriň sany hem köpdür. Käbir görnüşler suwda ýaşmak bilen, howada hereket etmäge ukybyny saklapdyrlar (tomzaklaryň köpüsi, suw sakyrtdalary we beýl).

Ösümlikleriň we haýwanlaryň ýaşaýş şertleri boýunça akymсыз suw howdanlary garyp bolan oligotraf; iýmitiň “ortaça” ätiýaçlyklary bolan mezotraf; we baý iýmit resurslary bolan ewtrof tipler.

Islendik akymсыз suw howdanynda 3 sany esasy ýaşaýş ýerini bölmek bolýar: oňat ýagtylanýan ösümliklere baý kenarýaka zolagy-litoral, açyk suwuň ýagtylyk üçin ýeterlikli ýokarky gatlagy-pelagial we ýagtylyk üçin ýetmeýän çuňsuwly zolak- profundal. Ýaşaýş ýeriniň dördünji tipi diýip, suwuň ýokarky ýuka gatlagyny hasaplamak bolar. Bu gatlakda köp bolmadyk, ýöne aşakdan we ýokardan gelýän özboluşly jandarlar ýaşaýarlar

Degişlilikde, ýaşaýş görnüşi boýunça suw howdanlaryny bentosa, perifitona, planktona, noktona we neýstona bölünýär. Ösümlikleriň we haýwanlaryň her bir görnüşi, şol berlen görnüşiň ösüş, iýmitlenmek, boý almak we köpelmek talaplaryna has doly jogap berýän gurşaw

alamatlarynyň toplumy bilen tapawutlanýan kesgitli ýaşayş ýerini eýeleýär.

Ýaşayş işjeňligini kesgitleýän gurşaw faktoryna suwuň akymy, temperatura, suwuň durulygy, ondaky kömürturşy gazynyň we kislorodyň, biogen duzlaryň we gapdal himiki maddalaryň konsentrasiýasy, ösümlik we haýwan iýmitiniň düzümi degişlidir.

Suw howdanlary umuman, biosferanyň haýwan görnüşleriniň umumy sanyndan bary-ýogy 7%-i suw ösümlikleri bolsa, ösümlik görnüşleriniň umumy sanyndan 8%-i tutýarlar.

§ 36. Süýji suwly biotalaryň dürlüliginiň geografiki täsir ediji sebäpleri.

Içki suw howdanlary adatça bir-birinden gury ýeriň meýdanlary bilen bölünendir we belli bir derejede ummanyň içinde ýerleşýän adalara meňzeýärler. Ç. Darwiniň görkezişi ýaly, howdanlaryň ýaşajylary bir howdandan beýleki, ýakyn ýerleşen, soňra bolsa uzakda ýerleşen howdanlara göçmäge ukyby gazanmalydy. Ýöne süýji suwly görnüşleriň köpüsi gury ýeriň meýdanlaryny geçmäge ukyply bolmaýarlar we diňe suwda ýaýraýarlar, şonuň üçin hem, suw howdanynyň özüniň häsiýetleri we onuň taryhy biotanyň düzümini kesgitleýär. Ýa. A. Birşteýniň (1946) pikirine görä, içki suw howdanlarynyň haýwanlarynyň ýaýramagynda suwuň himizminiň we gaz düzüminiň, onuň hereket tizliginiň, düýbünüň relýefiniň, temperatura düzgüniniň, topragyň häsiýetiniň we ösümliginiň uly ähmiýeti bardyr. Bu faktorlaryň ählisi içki suw howdanlarynda Dünýä ummanyndan tapawutlylykda, örän giň çäklerde üýtgeýärler. Şeýle hem, içki suw howdanlarynyň aglaba köpüsiniň uzak durmaýanlygynyň göz önünde tutmak gerek. Hatda Bodenskoýe ýaly, şeýle uly köl hem 12500 ýyldan soň Reýn derýasynyň gyrmançalary

bilen gömüler, Ženewa köli bolsa, Ron derýasynyň gyrmançalary zerarly 45000 ýyldan soň özüniň ýaşaýşyny tamamlar; 1676 we 1685-nji ýyllaryň kartalarynda Sankt-Petrburgyň etraplarynda Tosno derýasynyň boýunda iki sany köl bellenipdir, olar eýýäm 1834 ýylda batgalyga öwrülipdir. Köller adatça bary-ýogy birnäçe mün ýyl durýarlar, ownuk suw howdanlary bolsa, has gysga möhletde ýaşaýarlar. Derýalar barada aýdylanda bolsa, ýapuk suw howdanlaryna garanynda, baky durýan ýaly bolup görünse-de, olar hem hemişelik hasaplanyp bilinmez. Olaryň hanasy üýtgeýär, bu bolsa köp ýagdaýlarda topragyň, akymynyň tizliginiň, suwuň himiki düzüminiň üýtgemegine we ş.m. getirýär.

Akymyz suw howdanlarynyň, esasan hem çuň suwlylarynyň köpüsinde suwuň düýpdäki gatlagy wagtal-wagtal ýa-da hemişe kislorodyny ýitirýär, ýagny ol topragyň organiki maddasyny okislendimäge harçlanýar. Kābir haýwanlar kislorodyň ýetmezçilik şertlerine uýgunlaşýarlar: ýlek murtly çybynlaryň liçinkalary (motyl) we az inelli gurçuklar, kislorodyň ätiýaçlygyny ganda döretmek bilen, uzak wagtlap daşky gurşawyň kislorody bolmadyk ýagdaýynda oňup bilýärler. Başga bir tarapdan, suwdaky kislorodyň diňe ýokary mukdarynda ýaşamagy mümkin bolan organizmler hem az dāldir. Suw howdanynda onuň çürt-kesik azalan ýagdaýynda, howdanyň ýaşajylarynyň bir böleginiň ölmegi başlanýar.

Kontitental suw howdanlarynyň faunasýnda giňlik-zolaklyk faktorlary örän özboluşly ýüze çykýarlar. Diňe bütewi kontinentleriň ýa-da olaryň āhmiýetli böleginiň faunasyny, onuň klimatik taýdan öwrenilişenligi nukdaý nazardan hāsiýetlendirmek mümkin. Bu ýagdaýda Ýewropanyň, Demirgazyk Aziýanyň we Demirgazyk Amerikanyň faunalaryny aram guşaklygyň kontinental suw howdanlarynyň faunalary diýip atlandyrmak bolýar. Galan faunalary bolsa-Merkezi we Günorta Amerikanyň, Afrikanyň, Günorta we

Gündogar Aziýanyň we Awstraliýanyň faunalaryny tropiki diýip hasap etmeli,

Biz, süýji suwda ýaşaýan haýwanlaryň haýsy toparyny alyp seredenimizde-de, göze dürtülip duran aýratynlyk-polýuslara tarap ugurda faunanyň umumy garyplaşmagydyr. Bu garyplaşmak has hem Demirgazyk ýarym togalagyň materikleriniň demirgazyk sebitlerinde hem-de Günorta Amerikanyň we Tasmaniýanyň günortasynda çürt-kesik bildirýär.

Kontinental suw howdanlarynyň ýaşaýjylary bolan mollýuskalaryň arasynda diňe bir klimatik guşaklyga uýgunlaşan sistematik toparlaryň birnäçesi bardyr.

Süýji suwuň ýaşaýjylarynyň erkin ýaýramagyna päsgel berýän biogeografik we ekologik böwetlere seredeliň. Kontinental suw howdanlarynyň ýaşaýjylary üçin ilki bilen gury ýerden düýpli geografik tapawudy-bu olaryň diskretligidir.

Kontinental suw howdanlarynyň faunasy üçin gury ýer böwetleri we olar bilen baglanşykly araçäkler örän köpsanlydyr, hem-de derýa ulgamlarynyň üýtgeýänligi sebäpli hemişelik dälidirler. Hut şu sebäbe görä, fizika-geografik tarapdan bir meňzeş böwetler bir ýagdaýda ýakyn faunalary bölüp bilýärler (mysal üçin Appalaçi daglarynyň iki tarapyndaky ýa-da ural dagynyň demirgazyk ýarymynyň faunalary), başga bir ýagdaýda bolsa-düzümi we baýlygy boýunça çürt-kesik tapawutlanýan iki sany faunanyň arasyndaky araçäk bolup bilýär. (Amuryň basseýnini demirgazykdan we günbatardan araçäklendirýän böwetler) (Starobogatow, 1972).

Deňiz böwetleri aýratyn topar bolup durýarlar. Süýji suwda ýaşaýan haýwanlaryň köpüsiniň uzak bolmadyk wagt aralygynda deňiz suwunda ýaşamaga ukybynyň bolmazlygy, hatda uly bolmadyk deňiz aýlaglaryny hem ýeňip geçip bolmaýan päsgelçilige öwrülýär. Berlen aýlag näçe uzak wagt

duran bolsa, ol şonça-da ähmiýetli faunistik araçäk bolup durýar. Has ähmiýetli araçäk bolup kontinentleri bolýan derýalar we aýlaglar hyzmat edýärler; az ähmiýetli araçäkler-uly ada ulgamlarynyň içindeki ýalpak suwly aýlaglar hyzmat edýärler (mysal üçin, Malaý arhipelagynda). Uly şagluwuklar hem böwetlere degişlidir. Mysal üçin, Zambezi derýasynyň faunasy Wiktoriýa şaglawugyndan ýokarda şol derýanyň aşaky böleginiň faunasından çürt-kesik tapawutlanýar. Konganyň basseýniniň ortaky we aşaky bölekleriniň faunasından tapawutlyklar has hem çürt-kesik.

§ 37. Tropikleriň akarly suwlarynyň ekoulgamy.

Tropiklerde süýji suwlar ekoulgamlaryň köp dürlüligi bilen we görnüşleriň köplügi bilen tapawutlanýarlar, bu bolsa indiki ýagdaý bilen düşündirilýär: demirgazygyň we aram zolaglaryň kontinental suw howdanlary üçin kaýnozoýdaky heläkçilikli (katastrofik) buzlanmak we gurakçylyk prosesleri ekwator etegindäki sebitlere täsir etmediler. Amazonkada balyk görnüşleriniň sany ozalky SSSR-iň çäklerinde belli bolan balyk görnüşlerinden iki esseden hem köpdür (748 we 322).

Ýokary taksonomik basgançagyň süýji suw ýaşajylarynyň ähmiýetli mukdary diňe tropiklerde duş gelýär. Olardan ilkinji nobatda krokodilleri, delfinleri (Gang, Amazonkada, La-Plata), begemoty we lamantini agzap geçmek gerek. Balyklardan iň bir häsiýetlileri iki hili dem alýanlar (awstraliýa neoseratody, braziliýa lepidosireni we afrika protopteri), Günorta Amrikada, Awstraliýada giň ýaýran hromidleriň we harasinidleriň maşgalalarydyr. Leňneçsekillilerden süýji suwda ýaşayan krablar we krewetkalar üpsüni çekýär, ýöne derýa leňneçleri ýokdur. Şonuň bilen birlikde tropiki materik suwlarynda, esasan hem ýönekeýleriň arasynda kosmopolitler köpüsi ýaşaýandyr.

Tropiki içki suw howdanlarynyň aýratynlygy olaryň faunasynyň baý bolmagyndan başga-da, olarda ýaşayan deňiz gelip çykyşly görnüşleriň hem köp bolmagydyr. Bu Günorta-Gündogar Aziýanyň suw howdanlarynda aýdyň görünýär. Diňe şr sebitiň süýji suwlarynda akula we skat ýaly häsiýetli deňiz haýwanlary duş gelyärler.

Tropiki Afrikanyň, Mämişi derýasyndan başlap, Mawy Nile çenli ähli derýalarynyň balyklarynyň we mollýuskalarynyň faunasy birmeňzeşdir.

Ýer ýüzünde iň köp suwly derýa-Amazonkadyr. Onuň mysalynda tropiki derýadaky ekologik ýagdaýy beýan etmek bolar. Bu ägirt uly derýa ulgamyny käwagt Riu-Mar (Derýa Deňzi) diýip dogry atlandyrýarlar. Onuň suw ýygnaýan basseýniniň meýdany 5,5 mln km²-den köpdür, ýagny Günorta amerikan kontinentiniň üçden birini tutýar.

Tropiki derýalarda suwuň temperaturasy adatça 27,5-dan 30,5° çenli çäklerde üýtgeýär we gündizki bilen gijeki temperaturalaryň arasyndaky üýtgemeler 1°-dan az bolýar. Şeýle ýokary we hemişelik temperaturalar iýmit aýlanşygynyň ähli himiki we biologiki proseslerini; diýmek plankton suwotularyndan başlap balyklara çenli ähli suw organizmleriniň ýaşayş proseslerini hem tizlendirýärler. Bu ýerde janly jandarlaryň iýmit çalşygynyň tizligi Merkezi Ýewropanyň derýalaryna garanynda 4-5 esse ýokarydyr. Mysal üçin, tropiki harisin balyklarynyň işbiliniň ösmegi takmynan 48 s dowam edýär, olaryň garyndaşy bolan ýewropa karp balyklarynda bolsa, ol ortaça 6-dan 8 gije-gündize çenli dowam edýär. Tropiklerde ýokary temperaturalar suwa gury ýerden düşen ýa-da dargamak prosessiniň netijesinde boşan iýmit maddalarynyň şol bada janly jandarlar tarapyndan peýdalanylmagyna getirýär.

Çetki köllerde bulançak çökýär we gün ýagtylygy suwuň birnäçe metr çuňlugyna düşýär. Şonuň üçin hem bu ýerde ösümlükler ösýär we ösümlük planktonyndan balyklara

çenli iýmit zynjylarynyň döremegi üçin esas emele gelyär. Amazoniýada esasy önümçilik balyklary- bu arapaimadyr, onuň uzynlygy 2 m köp bolup, süýji suw balyklarynyň iň ulusydyr.

Gyrmança çökündilerine baý köllerde uly kuwşinkalar ösüp, olaryň ýapraklarynyň diametric bir metrden uludyr. Amazonkanyň ak suwlarynyň örän haýal akýan ýerlerinde, köp kilometr uzynlygynda we kenardan ýüzlerçe metre geň galdyryjy “ýüzýän çemenlikler” ýaýrap gidýär. Olar greçiha, proso, paspalum, ýežownik ýaly ösümlüklerden ybaratdyr, adatça olaryň öň ýanyndan hakyky ýüzýän ösümlükleriň zolagy döreyän, mysal üçin tropiklerde ähli ýerde ýaýran diýen ýaly suw giasinti we suw latugy.

Ýüzýän çemenliklerde ýaşayş güýçli depginde gidýär, olar iň ýokary önümliligi bilen häsiýetlendirilýär hemde bu ýerde oňat iýmit gory bardyr: 1m²-de 130 müňe çenli ownuk oňurgasyzlar hasaba alyndy, olar bilen balyklar iýmitlenýärler. Suwasty ösümlükleri güýçli awçylyk zerarly örän seýreklän ot siren otrýadyndan bolan lamantinulara iýmit bolup hyzmat edýärler. Braziliýada amerikan lamantisiniň amazonka görnüşini “sygyr-balyk” diýip atlandyrýarlar. Derýanyň hanasyna we çetki köllerine balyk gözläp amazon derýa delfinleri-iniler girýärler. Ýeriň tropiki zolgynda süýji suw delfinleriniň başga 3 sany görnüşi hem ýaşayar: Günorta Amerikanyň günorta-gündogarynda laplat delfini, Gangyň aşaky akymynda gang delfini we Ýanszy derýasynyň ýalpagynda Duntinhu kölünde duş gelyän hytaý ýada köl delfini.

Ýeterlik çyglylyk we topragyň erbet aerasiýasy şertlerinde ösümlükleriň ölen bölekleri darganda erän gumin maddalary emele gelyärler, olar suwa özboluşly goňur reňki berýär, bu bolsa Rio-Negro, Kongo we beýleki derýalara degişlilikde tropikleriň “gara suwlary” we “gara derýalary” diýen atlara getirdi. Gara derýalarda haýwanlar üçinem,

ösümlükler üçinem ýaşayyş şertleri adaty dälidir. Bu ýerde kalsiniň we beýleki elektorlitleriň duzlary örän azdyr; hakyky mikroelementler kalsiý we magniýdir. Gara reňkli gumin maddalarynyň köp mukdary ýagtylygyň güýçli siňdirilmegine getirýär: 50 sm çuňluga ýagtylygyň diňe 15%-i girýär, metr çuňluga diňe 3 % aralaşýar, derýada 1,5 metrden eýýäm tümlük agalyk edýär. Gara suwda ýagtylygyň gün energiýasynyň we mineral maddalaryň şeýle azlygy sebäpli, bu ýerde ne ýokary derejeli suw ösümlikleri, ne köp öýjükli suwotular, ne-de ösümlük planktony ýaşap bilmeýär.

Tropiki gara derýalarynda mineral maddalarynyň garyplygy ýokary turşulyk we az ýagtylyk sebäpli fitoplankton we düýp suwotulary diýen ýalydyr. Şonuň üçin hem, derýalaryň beýleki görnüşleri bilen deňeşdireniňde, bu ýerde haýwanat dünýäsi örän garypdyr.

§ 38. Kölleriň biogeografiýasy.

Kölleriň ýaşajylarynyň köpdürlüligi suw howdanynyň taryhyna we gidrobiontlar üçin ekologik şertleriň amatlylyk derejesine baglydyr. Ýapyk arktiki suw howdanlarynyň faunasynyň esasyňy pes derejeli leňneçşekillileriň we kolowratkalar düzýärler. Täze Ýerde pes derejeli leňneçşekillileriň 3 görnüşi, Şprisbergende-1, Frans- Iosifiň Ýerinde- 2 görnüşi tapyldy. Bu suw howdanlarynyň ähli ýaşajylary arktiki gysyň gazaply şertlerini yeňip geçmäge ukyplydyrlar. Ösüşüň uly ýaşly tapgyrlarynda bolan käbir görnüşleriň (kologwratkalar, mollýusakalar) diňe bir asudalykdaky ýumurtgalary däl-de, eýsem osoblary hem olaryň gurşawyndaky suwuň uzak wagtlap doňmagyna çydam edip bilýärler. Arktiki suw howdanlarynyň faunasynyň garyplygy gürrüňsiz, gazaply amalsyz temperatura şertleri bilen baglanyşykly. Bu temperaturada diňe uýgunaşan görnüşleriň çäkli mukdary ýaşamaga mümkinçilik tapýar.

Murmanda Kolskiý aýlagynyň golaýynda Kildin adasynda ýerleşen Mogilnoýe köli özboluşly we gyzykly arktiki suw howdany bolup durýar. Ol K.M. Derýugin (1914) tarapyndan düýpli öwrenildi. Adada kiçi kölüň bolmagy (uzynlygy- 560, ini-275, maksimal çuňlugy- 16,3) –bu bir tebigy ýagdaýdyr. Köldäki suwuň diňe ýokarsy süýji suwdyr. Alymlar Mogilnide 5 sany dürli suw gatlaklarynyň bardygyny bildiler. Aşaky, şepbeşik gyrmançaly düýpli – kükürtwodorodyň, metanyň we kömürturşy gazynyň ýokary mukdary (konsentrasiýasy) bilen tapawutlanýar, bu ýerde ýaşaýyş ýok. Ikinji- bakterial ýaşaýyş gatlagy. Tomsuna suw şu ýerde ýaşaýan purpur bakteriýalar mynasybetli gül-güle reňke reňklenendir. Bakteriýalar özboluşly galkany emele getirýärler. Fotosintez prosessinde kükürtwodorody dikeltmek bilen, olary ýokarky gatlaklara goýbermeýärler. Üçünji gatlak kölüň çuňlugynda ýerleşýär- deňziň bir “bölejigidir”, ol ýerde suwuň duzlulygy takmynan 30 % . Dördünji gatlakda deňiz we süýji suwlar garyşyk, ýagny ol duzlurakdyr. Ahyr soňunda hem, ýokarky 4-5 metr gatlakda dury, dyklyzlygy boýunça ýeňil süýji suw bolýar.

Aram guşaklygynyň suw howdanlarynyň faunasy arktiki we beýik dag suw howdanlaryndan has baýdyr. Bu bir tarapdan aram guşaklygynda fizika-geografiki şertleriň uly wariasiýalary bilen baglanyşykly bolsa, başga bir tarapdan taryhy-geologiki faktorlar bilen ýüze çykýar.

Baýkal kölüniň adatdan daşary baý we özboluşly faunasy uly gyzyklanma döredýär. Suwuň temperaturasy (aýyk kölde) 9°-dan ýokary galmaýar, uly çuňluklarda bolsa, ol hemişelikdir, takmynan 3°. Baýkalda ýaşaýan 710 görnüş köp öýjükli haýwanlardyr. Esasan hem, leňneçşekilliler köpsanlydyr, şol sanda gapdal ýüzýänler 35 uruga we 291 görnüşe deňşlidir. Şeýle hem garnaýak mollýusaklaryň (91 görnüş), kirpikli gurçuklaryň (86 görnüş), az iňňeli gurçuklaryň (53 görnüş) görnüş köplügi adatdan daşary ýokarydyr, daşasty

öküzçeler endemikdir. Bu ýerde 210 ýönekeýjeler we 773 ösümlük görnüşleri ýaşaýar. Olaryň sanyndan 64 %-endemiklerdir. Baýkaly “zoopaleontologik muzeý” diýip atlandyrmak bolar (Berg, 1916). Emma, oňa düşmek bilen, gadymky görnüşleriň köpüsi täze görnüşleriň köpüsi üçin başlangyç boldular.

Faunasynyň baýlygy boýunça Baýkal ýer togalagynyň ähli materik suw howdanlarynyň arasynda birinji orny eýeleýär. Baýkal faunasynyň belläýmeli aýratynlyklarynyň biri hem, onuň görnüşlere baýlygyndan we endemik görnüşleriniň ýokary göteriminden başga-da (köp öýjükli haýwanlar üçin 93%), beýleki süýji suwly suw howdanlarynda giň ýaýran toparlaryň köpüsiniň bu ýerde ýoklugydyr. Mysal üçin, bu kölde kök ayaklylar, solneçnikler, teneçirleriň liçinkalary, tomzaklar, sakyrtdgalar (kloplar), şaha murtly leňneçsekilliler we suw kleşleri duş gelmeýärler. Soňky iki toparyň ýeke-täk wekilleri seýrek duş gelýärler.

Geologik nukdaý nazaryndan uzak wagtyň dowamynda bar bolan beýleki uly köllerde hem, Baýkalda bolşy ýaly, gadymy görnüşler saklanýar. Olar esasan hem Balkan ýarym adasynda Driny derýasynyň basseýninde ýerleşen Ohrid kölünde köpdür. Bu ýerde Baýkal kölünde ýaşaýanlara adatdan daşary golaý bolan gubkalaryň bir görnüşü, şeýle hem az iňňeli gurçuklaryň we garnaayak mollýuskalaryň birnäçe görnüşleri ýaşaýar, endemikler hem köp. Şonuň üçin hem bu köli köplenç “Balkan Baýkaly” diýip atlandyrýarlar. Gidrofaunanyň gadymy elementleriniň käbir mukdary çuň, duzlu suwly (5,8 %) Yssyk-köl kölünde, Çarhal (Ural derýasynyň basseýni) we Abrau (Noworossiýskiniň eteginde) köllerinde saklanypdyr.

Şeýle hem gadymy köllere käbir uly afrika kölleri, olardan ilkinji nobatda hem Tanganýika köli degişlidir. Bu köl dünýäde iň çuň suwly kölleriň biridir (maksimal çuňlugy 1435 m). Baý faunasyna 402 görnüş bolup, olardan 293-si, ýagny 73%-i diýen ýaly endemiklerdir. Esasan hem Sihlid

maşgalasyna degişli balyklar köpdürlüdür (146 görnüş).Tanganýiki üçin garnaýak mollýuskalaryň ähli 84 görnüşü endemikdir. Mundan başga-da, bu kölde iki gapakly mollýuskalaryň 17 görnüşü, krewetkalaryň 12 görnüşü, krablaryň 5 görnüşü sallakaýak leňneçleriň 31 görnüşü we rakuşka leňneçleriniň 22 görnüşü ýaşaýar, özi hem bu görnüşleriň takmynan 75%-i endemiklerdir.

Faunasynyň baýlygy boýunça, endemikleriň ýokary göterimi we käbir toparlaryň deňiz keşbi boýunça (öň žabraly garnaýak mollýuskalar, mşankalar). Tanganýika köli Baýkalyň analogy hasaplanyp biler. Gadymdan bäri geçen uzak wagtyň dowamynda kölleriň ikisinde-de bolup geçen intensiw görnüş emele gelmegi (Tanganýika oligosende döreyär), haýwanlaryň dürli toparlaryny gozgaýar: Tanganýikada Baýkaldaky köp sanly gapdal ýüzýän balyklar ýokdur, kirpikli we az iňňeli gurçuklar örän azdyr, ýöne balyklar örän köpdür.

§ 39. Türkmenistanyň süýji suwlary biogeografiýasy.

Türkmen halkynyň durmuşy ozalam, häzirem suw bilen ykjam baglanyşykly bolany üçin, olar derýalaryň, akar suwly çeşmeleriň boýunda, deňiz ýakalarynda orun tutupdyr. Munuň şeýle bolanlygyna Türkmenistanyň çäginde güllap ösen gadymy döwletler hem tassyklaýar.

Alymlaryň tassyklamagyna görä, 5000 ýyl mundan ozal Änew düzlüginde ak bugdaý ekilýär ekeni. Ýa-da bolmasa haýsy bir taryhy ýadygärlikleri alyp görsek, onuň towereginde uly suw desgalarynyň, joýalaryň, suwarymly ýerleriň yzlaryny tapyp bolýar. Murgabyň we Tejenin kenar ýakalarynda, Köneürgençde, Maryda, Änewde, Wasda, Maşat-Misserianda suwaryş ýaplarynyň yzlary hazirki günlere çenli saklanyp galypdyr. Çünki suw - ýaşayşyň çeşmesi, bereketli hasylyň sakasy bolupdyr. Atamyrat şäherinden, Türkmenabatdan, Ürgençden, Merwden, Nusaýdan tapylan sada suw gurallary,

kärizdir sardobalar ata-babalarymyzyň ýaşayyş ugrunda agyr zahmetleri çekendiklerinden habar berýär.

Ylmy maglumatlara gora, 1958-nji ýyla çenli Türkmenistanda 180-e golaý käriz bar eken. Kärizler arkaly dag etegindaki ýerasty çeşmeleriň süýji suwlary ýeriň üstüne akdyrylypdyr. Türkmenistanda kärizler biziň eramyzdan ozal VI-V asyrlar, Aleksandr Makedonskiniň (Isgender Zülkarneýniň) çozuşlarynda hem bar ekeni.

Aňyrsyna göz ýetmeýän Garagumyň jümmüşindäki ýaşayşyň ýerasty gözbaşy bolan guýularyň sany münlerçedir. Olar özboluşly suw desgalarydyr. Kyrk gulaç çuňlугy bolan guýulardan çykarylýan suwlar bilen türkmenler Garagum çölünde münlerçe goýun sürülerini, düýeleri we özlerini agyz suwy bilen üpjün edipdirler. Suw islendik ýeriň astyndan çykmaýar. Şol sebäpli ýeriň damaryna düşünýän guýy ussalar bolupdyr, olaryň duýgurlygy örän ýokary bolupdyr. Kabir ussalar ýüzün ýatyp, ýere gulagyny goýup, ýeriň “ýürek” urgusyny diňleýär ekeni. Gulagyna ýerden ses gelse, şol ýerden guýy gazmaga girişmek bilen bolýar. Ýene birleri gür biten ketgenden çen tutup, guýy gazmaga başlaýar ekeni. Ussalaryň kabiri “Tilkiniň gezen ýeri - kak, şagalyn gezen ýeri - ýok (yzgar, çyg, öl)” diýip, şagallaryň mesgeninden çen tutupdyr. Guýular aýawly goralypdyr.

Garagum çölünü öwrenen akademik A.Ýe.Fersman çöl baradaky eserleriniň birinde: “Ähli durmuşy we бүтін geografiýany, ähli ykdysadyýeti we çölün hem onda ýaşayanlaryň бүтін psihologiýasyny ýer dal-de suw kesgitleýär” diýip dogry belläpdi. Türkmenler üçin suw esasy ýaşayyş çeşmesidir. Munuň şeýledigini Amyderýanyň, Murgabyň ugrunda gurlan ençeme gidrotehniki desgalar hem subut edýär. Olaryň jülgesi we aýagy gadymy suwarylýan yerleriň biridir. Bu yerlere grekler (b.e. öň IV-II a.), araplar (VIII a.) gelenlerinde-de suwaryş desgalar bolupdyr. Görnükli rus taryhçysy, akademik W. W. Bartoldyň ýazmagy boýunça şol

wagtlar Basrada, Arabystan ýarym adasynda kanallar we gatlar gurmaýy araplara Murgap “gidrotehnikleri” öwredipdirler. Belli taryhçy we geograf Makdysiniň görkezmeğine görä, Murgapda bentler gurup, ol bentlerde suwuň derejesini ölçeyän sütünler bolupdyr. Olara gözegçilik edýän 10 müne golaý adam saklanypdyr. Gynansak-da, bu suwaryş desgalar 1221-nji ýylda mongol basybalyjylarynyň çozuşynda weýran edilipdir.

Türkmenistanyň suw meselesi bilen daşary ýurtlaryň ýolbaşçy işgärleri hem gyzyklanypdyrlar. Onuň bilen baglanyşykly harby syýahatlar iberilipdir. Muňa mysal edip, 1716-njy ýyldaky knýaz A. Bekowiç-Cerkasskiniň, 1814-nji ýyldaky N. N. Murawýewiň, 1836-njy ýyldaky G. S. Karelinin, 1879-njy ýyldaky A. N. Gluhowskiniň syýahatlaryny almak bolar. Türkmenistan Russiýanyň garamagyna geçirlenden soňra, patyşa emeldarlary esasy suw ýaplaryny we ulgamlaryny ele almaga çalyşýar. Sebäbi şol ýyllarda dokma senagatyny ösdürmek üçin pagta çig maly zerurdy. Onuň bilen baglanyşykly rus patyşasy hut özüne degişli bolan Baýramalydaky mülki üçin inžener esasyda suwaryş ulgamyny döretmek barada epesli işler etdi. Murgap derýasynyň ugrunda ençeme bentler we suw elektrik bendini gurdy. 1885-nji ýyda Ortahindiguş, 1895-nji ýylda Aşakyhindiguş, 1910-njy ýylda Ýolöten suw howdanlary guruldy.

Türkmenistanda gidrologiýa ylmy 1924-nji ýyldan soň has-da ösüp başlady. Ol ýurduň tebigy baýlyklaryny önümcilige ornaşdyrmak, oba hojalygynda suw baýlyklaryny rejeli peýdalanmak, suw bilen baglanyşykly howply hadysalaryň önüni almak netijesinde ýüze cykdy. 1929-njy ýylyň Alp Arslan aýynyň 28-ne Türkmenistanda Ýeketäk gidrometeorologiýa gullugy döredilýär. Gidrologik işler Sankt-Peterburg şäherinde ýerleşen Gidrologik institutynyň ýolbaşçylygynda Amyderýada, Murgapda, Tejende, Etrek we Sumbar derýalarynda gidrologik beketler guruldy. Olarda suwuň

derejesine, sarp boluşyna, termiki we buz kadasyna, bulançaklygyna we duzlulygyna gözegçilik geçirilip başlandy. Ol maglumatlar her ýylda bir gezek cykýan “Gidrologiceskiý ýežegodnik” neşirde cap edilýär. Soňky ýyllarda şeýle gözegçilik beketleri Garagum derýasynda we beýleki suwaryş desgalarynda guruldy. Dag we dag etek düzlügindeki çeşmeler, sil hanalary öwrenildi we ençeme syýahatlar gurnaldy. Garagum derýasyny taslamak we gurmaklygyny meselesinde hem “Türkmenkiprowdhoz” we TürkmenNIIGiM bilen bir hatarda gidrologlaryň işi uludyr. Häzirki wagtda gidrologik barlaglar Türkmenistanyň Ministrler Kabinetiniň ýanyndaky Gidrometeorologiýa baradaky Milli komitetinde geçirilýär.

Türkmenistanyň gidrografiki ulgamy we suw baýlyklary.

Türkmenistanyň derýalary.

Amyderýa Merkezi Aziýanyň in uly derýasydyr. Bu derýa öz suwuny içerki ýata suwly-Aral kölüne guýýar. Dünýäniň köp derýalary ýaly Amyderýa hem gözbaşyny beýik daglardaky (Hindiguş, Pamir) müdimilik buzluklardan we garlardan alýar. Ýokary akymlarynda suw ýygnaýan meýdany 227 müň inedördül km. Wahş we Penç goşantlary bu derýanyň suwunyň 81 %-ni, beýleki goşantlary (Gunduz, Kafirnigan, Surhanderýa) 19 %-ni berýär. Bu derýa Wahş we Penç goşantlarynyň birikýän yerinden başlap Amyderýa diýen at bilen akyp gaýdýar (uzynlygy 2540 km).

Gadymy Amyderýa Sarygamyş çökertliginiň üsti bilen Hazar deňzine guýýan döwürlerinde Tejen, Murgap, Kaşgaderýa, Zerewşan derýalary hem bu derýanyň goşantlary bolupdyr. Bu derýanyň köp sanly ady bolup, arapça “Jeyhun” “Möwç urýan” diýip atlandyrylypdyr. Derýanyň häzirki ady Amul şäheriniň (häzirki Türkmenabat) adyndandyr. Amyderýa Kelif gysydyndan 20 km. ýokarda Türkmenistanyň çäğine girip, 1000 kilometrden gowrak aralykda düzlük boýunça akýar. Onuň 810 km-i Amyderýanyň orta akymyna degişli.

Derýanyň bu bölegine Lebap hem diýilýär. Bu sebitde şu at bilen Lebap welaýaty ýerleşýär.

Derýanyň sag kenary dar we kert. Derýanyň bu kenarynyň ugry bilen gaty dag jynslaryndan düzülen ulgamlar uzalyp gidýär (orta beýikligi 30-70m). Derýanyň çep kenary giň, sebäbi gyrmança köp çökdürýär.

Derýanyň hanasynyň giňligi Bosagadan Iljige çenli 1-3 km-den 5 km. çenli üýtgeýär. Akymyň orta tizligi 4 m/sek. çenli, orta ýyllyk akym 2000 m kub/sek (Atamyrat şäheriniň ýanynda). Gyşda 500 m kub/sek çenli azalýar. Ýyllyk akym 63 km³. Derýa aşak akymlyrynda doňýar. Darganatadan başlap orta akymynda sowuk gyşlarda doňýar 1948, 1969 ý.ý.). Amyderýa ýylda iki gezek joşýar: ýaz paslynda garlaryň eremeginden we ýagys suwundan, tomusda ebedi garlaryň we buzluklaryň eremeginden joşýarOkgunly akymy bilen kenarlaryny köwüp, opuryp, bulanyk suw emele getirýär (1m³/suwda - 4kg çenli çökündi). Derýanyň bu işine eroziýa hadysasy diýilýär. Joşgun hadysasy wagtynda derýanyň hanasyna sygmadyk suwlar iki metre çenli ýokary galyp, çaýlyma ýaýraýar. Ekerançylyk meýdanlarynyň her gektaryna 36 tonna çenli çäge, toýun, hek, kaliý, fosfor ýaly jynslary çökdürüp, hasylly toprak gatlagyny döredýär. Bulara allýuwial çökündiler diýilýär.

Amyderýanyň suwlarynda lakga, pilburun, teňňe ýaly balyklar duşýar. Häzirki wagtda balykçylagy ösdürmegiň howdan hojalyklary hem döredilip başlandy. Amyderýanyň jülgeleri ösümlik dünýäsine baý. Ol ýerlerde ösümlikleriň 576 görnüşi bar. Olardan has giň ýaýranlary süýji buýan, ýeken, hyşa, akbaşly, sarybaşly galam ösümlikleridir.

Murgap derýasy ululygy we ykdysady taýdan ähmiýetligi boýunça Türkmenistanda ikinji orunda durýar. Murgap gözbaşyny Owganystanda okean derejesinden 2600 m belentlikde ýerleşen Sefid-Kuh daglaryndan alýar. Derýanyň umumy uzynlygy 978 km bolup, şondan 350 km Türkmenistanyň çäginde akýar. Onuň ähli suwy diýen ýaly

suwaryş işleri üçin peýdalanylýar. Derýanyň suw ýygnaýan meýdany 60 müň inedördül kilometrdur. Türkmenistanyň çäklerinde Murgabyň iki goşandy Kaşan we Guşgy bar. Murgap az suwly derýadyr. Tagtabazaryň golaýunda derýa sekuntda 50 kub m suw getirýär.

Derýanyň suwunyň azlygy ekerançylyk üçin ýaramly ýerleriň ählisini peýdalanmaga doly mümkinçilik bermeyär. Şu sebäpli Murgap oazisinde ekerançylyk üçin Garagum derýasynyň suwlary giň möçberde peýdalanylýar.

Garagum derýasynyň Murgap bilen birikdirilmegi Amyderýanyň suwuny Murgap oazisine bol-elin akdurmaga mümkinçilik berdi. Murgapda suwuň az bolan ýyly (1977) Garagum derýasynyň suwy gysga möhletlerde gurlan suw sorujy desgalaryň kömegi bilen 25 metr ýokary galdyrylyp Murgaba akdyryldy. Daýhan birleşikleriň meýdanlaryna sekuntda 15 kubometr suw berildi. Bu bolsa suwuň az bolan ýyly pagtadan we beýleki ekinlerden ýokary hasylyň alynmagyna ýardam etdi.

Tejen (Gerirud) derýasy ululygy we ähmiýeti boýunça Türkmenistanda üçünji orunda durýar. Ol Murgapdan uzyndyr, 1124km. Emma onuň 800 kilometre golaýy Owganystanyň we Eýranyň çäklerinden akýar. Bu derýa özüniň gözbaşyny Owganystanyň okean derejesinden 3000 metr belentlikde ýerleşýän daglaryndan alýar. Ol ýerde oňa Saryjeňnel diýlip at berilýär. Derýa orta akymynda Gerirud, Türkmenistanyň çäklerinde bolsa Tejen diýlip atlandyrylýar. Derýanyň suw ýygnaýan meýdany 70 müň inedördül km bolca-da, alyp gelyän suwy azdyr (30 m³/sek). Sebäbi onuň suwunyň esasy bölegini Owganystanyň Gerat jülgesini suwarmak üçin sowup alýarlar.

Tejen derýasy hem, Murgap derýasy ýaly öz suwuny gardan we ýagyşdan alýar. Şoňa görä-de joşgunlar diňe ýazyna bolýar. Şol wagtda (iki aýda) suw sekuntda 500 kub.m. we ondan hem köpräk harçlanýar. Emma joşgunlar tiz ýatyşýar, şoňa görä-de derýa tomsuna Sarahsyň aşak tarapynda guraýar.

Derýa suwunyň 80 %-i ýaz aýlarynda akýar. Ozallar, suw howdanlary we ullakan bentler ýokka, Tejen derýasy joşýardy we halk hojalygyna ägirt köp zyýan ýetirýärdi. Häzirki wagtda Tejen derýasynyň suwunyň akýşy doly kadalaşdyryldy.

1950-nji ýylda ilkinji Tejen suw howdany guruldy we ulanmaga berildi, häzir bolsa ikinji Tejen we Horhor suw howdanlary işleýär. Tejendäki suw howdanlary derýanyň ýazyna joşmagynyň zyýanly netijeleriniň soňuna çykмага we onuň suwlaryny suwaryş üçin islege laýyk peýdalanmaga mümknäçilik berýär. Emma derýanyň az suwlulygy suwarylýan meýdanlarynyň giňeldilmegini juda çäklendirýär. Derýa bu sebitde suwaryş üçin ýaramly 600 müň hektardan köpräk ýer bar bolsa-da, şol ýerleriň diňe az bölegi peýdalanylýar. Garagum derýasynyň Tejen derýasy bilen birikdirilmegi Tejen suw howdanlaryndaky saklanýan suwaryş suwy kadalaşdyrmaga mümkinäçilik berdi. Diýarymyzyň günorta-günbatar böleginde **Etrek** derýasy akýar. Ol Eýrandan, Günbatar Köpetdagyň günorta dag eňňitlerinden başlap, Hazar deňzine guýýar. Derýanyň gözbaşy 2000 metr belentlikde ýerleşýär. Etrek derýasyna birnäçe goşantlar goşulýar. Şolaryň iň ulusy Sumbar derýasydyr. Etregiň umumy uzynlygy 669 kilometrdir. Etrek derýasynyň köp bölegi has kert kenarly çuň hana boýunça akýar. Derýa aşak akymynda düzlükden akýar.

Etrek derýasynyň suwy ýazyna ýagýan atmosfera ygallaryndan ýygnanýar. Joşgunlar hem edil ýaz wagty bolýar. Etrek derýasynyň suwy örän bulançakdyr. Etregiň getirintgileri Merkezi Aziýa derýalarynyň her biriniňkiden köpdür. Derýa bir kub m suwda ortaça 22 kg gyrmança saklaýar. Bu bolsa Amyderýanyňkydan ýedi esse köpdür.

Etrek derýasynyň sag goşandy Sumbaryň suwy has dolurak peýdalanylýar. Sumbar бүтінлей diýen ýaly Türkmenistanyň çäginde akýar we mes toprakly Garrygalanyň subtropik ýerlerini suwaryar.

Köpetdagynyň demirgazyk eňňitlerinden ownuk çaylar akýar. Olara Arwaz, Altyýap, Sekizýap, Pöwrize, Aşgabat, Garasuw, Gozgançaý, Mäne, Duşak we beýlekiler degişlidir. Olar köplenç çeşmelerden başlanýarlar we dag jülgelerinde saglawuklary döredýärler. Ýagyş güýçli akan mahalynda sil gelip, çaylar joşýar. Ýaz wagtynda wagtlaýynça gelýän sil suwuny kadalaşdyrmak boýunça uly işler edilýär. Şol çaylaryň ugrunda sil suwlaryny oba hojalygynyň hajatlary üçin peýdalanmak maksatlary bilen gaçylar gurulýar.

Garagum derýasy. Ýer togalagynda çolleriň içinde iň uly irrigasion (suwaryş) desgasy Garagum derýasydyr. Ol suwuny Amyderadan alyp, günorta-gündogar we günorta Türkmenistanyň çäklerinden akyp geçýar, häzirki günde bolsa Balkan welaýatynyň gadymy Dehistan düzlüğine çenli baryp ýetdi. Onuň umumy uzynlygy 1300 km-den geçýär. Emeli derýa Amyderýanyň , Murgap we Tejen derýalarynyň suwuny birleşdirdi. Ol ozal Garagum kanaly diýip atlandyrylýardy. Prezidentimiziň görkezmesi boýunça 1999-nji ýyldan başlap, Garagum derýasy adyny göterýar. Sebäbi diýeninde, ol gadymy Pra-Amydera hanasynyň ugry boýunça akýar. Ol kanla däl-de derýadyr.

Garagum derýasy dürli ýyllarda hana boýunça ugrukdyryldy. Amyderýa—Murgap aralygyndaky birinji nobatdakysynyň uzynlygy 400 km bolup , 1954-1959-njy ýyllarda işe girizildi. Bu desga Ayderýanyň çep kenaryndaky Atamyrat şäheriniň golaýyndaky Başsakadan başlanýar. Onuň 40 km-e golaýy Bosaga-Atamyrat kanaly boýunça akýar. Şondan soň Garagum derýasy ozalky akabasy bolan Kelif Uzboýynyň guran hanasyndan akýar. Soňra Obruçew sährazy diýilýän çägeli toýunsow tekizligiň üstünden geçip, günorta gündogar Garagumuň ulgam çägelikleriniň içi bieln akýar. Mary şäherinden dört kilometrlikde Murgap derýasy bilen birleşär.

Murgap-Tejen aralygyndaky akabynyň uzynlygy 140 km bolup, bu hana boýunça Garagum derýasy 196-njy ýylda akyp başlady, 1074-ni ýylda bolsa onuň ugrunda göwrümi 87,5 mln kub m bolan Oguzhan suw howdany guruldy. Bu desga Tejen oazisiniň we Oguzhan massiwiniň tebsiräp ýatan bes toprakly ýerlerini suwarmaga mümkinçilik berdi.

Tejen-Aşgabat aralygy boýunça Garagum derýasy 1961-1962-nji ýyllar aralygynda akyp başlady. 1962-nji ýylyň Magtymguly aýynyň 12-ne Amyderýanyň suwy Aşgabada geldi. Aşgabadyň golaýynda Gurtly suw howdany guruldy. Aşgabat-Gökdepe (40 km) aralygyndaky derýa hanasynyň gurluşygy hem çalt tamamalandy. Gökdepäniň golaýynda göwrümi 190 mln. Kub m bolan Köpetdag suw howdany guruldy.(1974 ý.).

Gökdepe-Bereket boýunça Garagum derýasy ençeme ýyllardan bäri akýar, eýýäm Serdar, Bereket etraplarynda, ozalky çarwadar ilat bugdaýyň, pagtanyň bol hasylyny öndürýär. Ol häzirki günde günorta-günbataryndaky subtropik klimatly Etrek etrabyňyň ekerançylyk ýerlerine hem baryp ýetdi.

Garagum derýasy ýekebir ekerançylyk meýdanlaryny suw bilen üpjün etmän, eýsem nebitçileri wegazçylary, beýleki senagat pudaklarynyň ilatyny agyz suwy bilen hem üpjün etmek edýär. Arassalanan suw turbalar arkaly Hazara we Türkmenbaşı şäherine hem akdyrylýar.

Garagum derýasy il içinde aýdylyşy ýaly, „Ýaşayş derýasydyr“. Ol biziň guwanjymyz hem buýsanjymyzdyr. Sbäbi ol türkmen helkynyň asyrlar boýy arzuw edip gelen suw hakyndaky tagallarynyň amala aşmasydyr. Şoňa görä-de Garagum derýasy özüne hemişe üns berilmegini, Kämilleşdirilmegini, berýan netijeleiginiň barha artdyrylmagyny talap edýär.

Garagum derýasynyň ulanylmaga berleni bäri, onuň töwereginde S.A.Nyýazow adyndaky, Garagum, Göwers

administratiw çäkleriniň etraplary, pagtaçylyk, gallaçaýlyk, maldarçaýlyk, gök ekerançylyk, gök ekerançylyk , içerki-suw balykçylyk howdanlyklaryň 30-dan gowragy döredildi. Ahal, Lebap, Mary, Balkan welaýatlarynyň ekin meýdanlary 3,5 esseden gowrak artdy, çöldäki öri meýdanlaryny suwlandyrmak meselesi çözüldi.

Garagum derýasynyň tutuş Türkmenistanyň gündogaryndan günbatarsyna çenli akyp geçmekligi belli bir derejede şol ýerleriň toprak ösümlik örtüğine, haýwanat dünýäsine, ýerasty suwlaryň rejimine , ekologiýasyna we durmuş meselelerine täsir etdi. Suwuň bisarpa pedalanylmagy sebäpli ençeme ýer şorlady, ýerasty suwlaryň derejesi ýokary galdy we zaýalandy. Şu wagta çenli zeý suwlary Ahal, Mary, Lebap welaýatlarynda çöle ýa-da Garagum derýasyna akdyrylyp gelinýär. Gunansakda şol zeý suw bilen gatyşan suwlary

İçmek, hojalyk maksatlary we ekin meýdanlaryny suwrmak üçin ulanylýar. Bu bolsa keselçiligiň köpelmegine , ekin ýerleriniň has çalt zeýlemegine alyp barýar. Zeý suwlarynda bolsa zäherli maddalardan başlap, Mendeleyew tabblisanyň elementleriniň tas ählisi diýen ýaly duşýar. Olar bolsa ekerançylyk ýerlerine sepilen mineral dökünleriň we zäherli himikatlaryň suwaryş wagtynda ýuwulamagy netijesinde ýerasty suwlar arkaly zeýkeşlere düşýär. Bularyň adamlara we janly-jandarlara , umuman, daş-töwerege ýetirýan zyýany örän ulydyr.

Türkmenistanyň kölleri.

Türkmenistanyň kölleriniň umumy häsiýetnamasy.

Türkmenistanda köl juda azdyr. Hazar deňziniň kenar ýakasynda, derýalaryň boýlarynda we gadymy derýa hanalarynyň gurap ýatan jarlarynda duş gelýär. Oazisleriň çetlerinde, suwaryş suwlarynyň gaçyrylýan ýerlerinde hem kiçeňräk köller duş gelýär. Hazar deňziniň kenarynda suwuň, çekilen ýerinde emele gelen kiçiräk şor suwly köller duş gelýär.

Guwly köli Hazar deňziniň boýundaky beýleki köllerden has tapawutlanýar. Onuň suwy biçak şordyr. Şoňa görä-de onda balyk bolmaýar. Bu ýerden nahar duzy çykarylýar. Günbatar Uzboýuň hanasynyň ugrunda birnäçe köl bar. Bu ýerdäki süýji suwly köllere-Ýasga, Topýatan, Garategelek we beýlekiler degişlidir. Daşoguz oazisindeki köne derýa hanalarynyň ugrunda hem birnäçe köl bar. Olara Öwezaly, Hek-hek, Soltan-seňner we beýleki köller degişlidir. Owunjak köller Murgap, Tejen we Lebap oazislerinde duş gelýär.

Bathyz belentliginde Ýeroýlanduz atly şor köl örän bellidir. Ol ullakan Namaksar çöketliginde ýerleşýär. Kölde nahar duzunyň köp mukdary bar. Süýji kölleriň birenteginiň balyk hojalygy üçin ähmiýeti bardyr. Sarygamys köli balyga aýratyn hem baýdyr.

Köpetdagynyň eteklerinde birnäçe mineral suwly çeşmeler we köller duş gelýär. Olara Arçman, Köwata, Berzeňni, Parhaý (Garrygala) we beýlekiler degişlidir. Olaryň suwy ýylydyr we kükürtli wodorod gatyşyklydyr. Aşgabatdan günortadaky Berzeňniniň suwundan “Aşgabat” atly içilýän mineral suw alynýar.

Emele gelşi boýunça kölleriň: galyndy (Hazar), tektonik (Sarygamys, Ýeroýlanduz), starisa (Günbatar Uzboýyň, Kelif Uzboýunyň gadymy hanasynda ýerleşen köller), oýluk ýa-da çöketlik (Garagum derýasynyň we suw howdanlarynyň suwunyň netijesinde emele gelen), karst (Köwata, Garlyk) görnüşleri tapawutlandyrylýar. Köwata we Garlyk gowaklary syýahatçylaryň in bir gelim-gidimli ýeridir.

Sarygamys köli. Garagum çoli bilen Ýstýurt platosynyň aralygynda ýerleşýär. Onuň uzynlygy 125 kilometr, ini 90 kilometr. Sarygamysyň düýbi deňiz derejesinden 38 metr aşakda ýerleşýär. Gadymy döwürde Sarygamys çöketligini üç gezek suw basdy we üç gezek köle öwrüldi. Ilkinji gezek çöketligiň suwdan dolmagy we köle öwürilmegi gıçki pliosen geologik döwründe Amyderýanyň Peslik Garaguma däl-de

Arala tarap öwrülmegi we bir golunyň Sarygamyş çökertligine guýmagy bilen baglanşyklydyr. Şol wagtlar suwunyň derejesi okeandan 58 metr ýokarda bolupdyr. XVIII asyryň ahyrynda Amyderýa Sarygamyş kölüne akmagyny kesip, bütinleý Aral deňzine tarap gönigipdir. 1878-nji ýylda derýa suwunyň joşup gitmegi sebäpli, iň soňky gezek Sarygamyş çökertligine az wagtlaýyn suw akypdyr. Şondan soň, ol gurap, şor çökertlige öwrülipdir.

1971-nji ýylda Daşoguz welaýatynyň we Özbegistanyň Horezm weiaýatynyň ekerançylyk zeý suwlarynyň hasabyna Sarygamyş çökertligi ýene-de köle öwrülip başlady. Onuň häzirki wagtda meýdany 3000 inedördül kilometre deň bolup, suwuň çuňlugy 40 metre çenli ýetýär. Oňa her ýyl Amyderýanyň zeý suwunyň 21 %-i goşulýar, meýdany we göwrümi ýylsaýyn artýar.

Sarygamyş köli balykçylykda uly ähmiýete eýedir.

2000-nji ýylyň Ruhnama aýynyň 2-ne Türkmenistanyň Prezidenti Saparmyrat Türkmenbaýy Merkezi Garagumy özleşdirmeklik we ýurdumyzda iň uly deňiz bolan Türkmen kölüni döretmek baradaky Permana dol çekdi. “Altyn” asyryň wajyp desgalarynyň biri bolan Türkmen kölünde tutuşlaýyn diýen ýaly Mary, Lebap, Ahal welaýatlarynyň zeý suwlary jemlener. Ol welaýatlarda suwarymly ýerleriň taba geliş ýagdaýy düýpli gowulanar. Häzirki günde ekerançylykda ulanylýan ýerleriň meýdany 1 mln 800 müň ga bolsa, bu Dänew şäherçesinden Garaşor çökertligine çekiljek zeý kanalynyň gurulmagy bilen, bu san 2 mln 250 müň ga ýeter. XXI asyryň bu ägirt gurluşygy ýurdumyzyň oba hojalyk ulgamynda hasyllygy artdyrar, şor topraklaryň gowulaşmagyna getirer, balyk hojalyklaryny köpelder, maldarçylykda uly özgerişler bolar. Ýurdumyzyň ekologiýa meselesi çözüler.

Ýasga - Bereket etrabynda süýji suwly köl. Ol gadymy Uzboýyň hanasynda ýerleşýär. Ol gurak (çöl) zolakda ýerleşip, ýerasty suwlardan suwlanýan we ýata kölleriň biridir. Meýdany

0,44 km², kenarýakasynyň uzynlygy 6,74 km. Çuňlugy 1,5- 4,5 m. Suwunyň göwrümi 500 mün km², duzlulygy 1,5- 3,5 g/l. Käbir ýyllarda, gyşyna köl 2 aýa çenli doňýar. Kölüň gündogar kenarynda toraňňy, ýylgyn, ýalpak suwlarynda bolsa gamyş, ýeken ýaly ösümlikler ösýär. Kölde balyklaryň 6 görnüşi (kenar, lakga, çapak, top, maňňalça) bar. Ýasgadan uzak baolmadyk ýerde Topýatan we Garategelek kölleri ýerleşýär.

Türkmenistanyň suwarymly ekin meýdanlaryndan syzylyp çykýan şor suwlaryny tygşyly we netijeli peýdalanmak maksady bilen, Sarpaly Serdarymyz Garagum çölüniň jümmüşinde uly göwrümlü Türkmen kölüni döretmek barada ýörite Permana gol çekdi. Beýik Saparmyrat Türkmenbaşynyň zamanasynda ynsan eli bilen bina edilýän bu beýik gudrat, külli türkmen iliniň inňan ägirt desgasydyr. Ýurduň Ministrler kabinetiniň mejlisinde Beýik Serdarymyz “Dänewden başlanýan baş türkmen zeýkeşi bärlik gaýdyp Baýramalynyň şor suwlaryny, bäre ýanyndan Murgapdan gelýän şor suwlary, soňra Tejen bilen Babadaýhanyň, Gäwersiň, Gökdepäniň şor suwlaryny, Balkan-da Bereket bilen Serdaryň arasyndaky şor suwlary ýygnaý çölüň jümmüşine akdyrmaly, ol umumy baş türkmen şor suwlarynyň derýalygyna öwürüler” diýip belläpdi.

Garagumuň göwsünde gurulýan ykbal çözüji ähmiýeti deňiz ýaly uly Türkmen kölüniň emele gelmegi, ozal nepagatsyz çägä siňip ýatan şor suwlaryny tebigy süzgüçden geçip, süýjüdp, oba hojalygynda peýdalanmagyň hasabyna suwaryş suwunyň möçberini ep-esli artdyrmaga, teşnelikden ejir çekýän öri meýdanlaryny suwlandyrmaga uly mümkinçilik berer.

Bu ägirt uly köli arassa suwly howdana öwürmeklik Altyn Asyryň in beýik desgalarynyň biri bolar. Ýurdumyzyň ähli welaýatlarynda Türkmen kölüne tarap gurulýan täze suw akabalary Garagumda gür tokaýlyklary emele getirmek bilen çölüň ýöwuz tebigy (ekologik) şertleriniň gowulanmagyna

uly täsir etjekdigi gümansyzdyr. Beýik Serdarymyzyň pähim-paýhasy bilen bina ediljek Türkmen köli Altyn asyryň iň beýik gurluşygy bolar. Onuň uzynlygy 145 kilometre çenli uzalyp gider, meýdany 3460 inedördül kilometr bolup, oňa suw getirjek baş akabalaryň uzynlygy 720 kilometre ýeter. Häzirki zamanyň bu beýik gurluşygy ýurdumyzyň ähli welaýatlarynda güýçli depgin bilen alnyp barylýar. Bu il bähbitli mukaddes işiň amala aşyrylmagy ýüzlerçe müň gektar ýeriň zeýlemeginiň, şorlamagynyň önüni alar. Garagumyň ösümlik we haýwanat dünýäsini haş-da baýlaşdyrar. Gadymy Uzboý boýlarynda täze türkmen jaýlarynyň, obalarynyň, şäherçeleriniň döremegine getirer.

Suw howdanlary.

Derýanyň joşgum suwlaryny tygşytly peýdalanmak maksady bilen ençeme derýalarda suw howdanlary guruldy. Murgap derýasynda 1950-60-njy ýyllarda Daşköpri, Saryýazy we Ýolöten suw howdanlary işe girizildi. Tejen derýasynyň ugrunda I we II-nji Tejen we Horhor suw howdanlary ýerleşýär. Biziň ýurdumyzda patyşa Russiýasy (1885-1910 ýý.) wagtynda gurlan Ortahindiguş, Aşakyhindiguş, Ýolöten suw howdanlary hem bar.

Etrek derýasynyň aşak akymynda ýerli ähmiýetli kiçiräk Delili, Mämmetköli, Gyzylaý suw howdanlary ýerleşendir.

Garagum derýasynyň ugrunda bina edilen uly suw howdanlary bolan Zeýit, Oguzhan, Köpetdag ekerançylyk ýerlerini suwlandyrmakda we ýokary hasyl almaklykda uly ähmiýete eýedir. Aşgabat şäheriniň etegini alkymlap oturan Gurtly suw howdany adamlaryň dynç alýan ýerine öwrüldi.

Mälim bolşy ýaly, ýurdumyzda Žeýit (1986-njy ýyl), Oguzhan (Hanhowuz) (1975-nji ýyl), Köpetdag (1987-nji ýyl), Gurtly (1963-nji ýyl) suw howdanlary guruldy. Garagum derýasynyň ugrundaky suw howdanlarynda bir gezekde 2294,5 million kubmetr suw ýygnap bolýar. Ýylyň dowamynda olar

bir ýarym - iki gezek doldurylsa, 3,4-den 4,59 kubkilometre çenli suw ýygnap bolýar.

Howdan derýanyň hanasynyň önünde bent gurmak arkaly emele gelýär. Howdan gurlanda halk hojalygynyň bähbitleri göz önünde tutulyp, topografik we gidrogeologik şertlere baglylykda ýer saýlanyp alynýar. Topografik şert boýunça suw howdanyny gurmak üçin iň amatly ýer derýanyň hanasynyň iň daralýan ýeridir. Şunda derýanyň bent guruljak ýerinden ýokarda ýerleşen ýeri giň bolmalydyr. Gidrogeologik şert boýunça bolsa howdanyň guruljak ýeriniň topragynyň suw geçirijiligi pes bolmalydyr.

Murgap derýasynyň ugrunda sil suwuny ýygnaýan Saryýazy suw howdany, Tejen derýasynda 2-nji Tejen we 1-nji Tejen howdanlary bar. Ýöne bu howdanlarda sil gyrmançalarynyň çökmegi sebäpli, olaryň göwrümi ýyl-ýyldan azalýar. Şonuň üçin howdanlary wagtly-wagtynda gyrmançalardan arassalamak zerurlygy ýüze çykýar.

Kärizler, kaklar, guýular.

Köpetdagyň demirgazyk eteklerinde ýerasry suwlary ýeriň üstüne çykarmakda kärizleriň ähmiýeti uludyr. Relyefiň belli bir peselýan tarapyna bagly suwuň akjak ugrunda arasy 15-20 metre çenli bolan birtopar guýy gazylýar we olar ýerasty boýunça birikdirilýar. Guýularyň aralary birikdirilenden soň suw akar ýaly emeli hana döredilýar. Käriziň suwy ýeriň üstüne çykarlandan soň ýaplar akarly ekin meýdanlaryny ilatly ýerleri süýji suw bilen üpjün edýarlar.

Garaşsyz Türkmenistan watanymyzda kärizler dag eteklerinde, dag jülgeleriniň wagtlaýyn akýan hanalarynyň ýakylarynda yerleşendir. Kärizleriň uzynlygy birnäçe km bolup, dikleýin çuňlugy birnäçe metrden onlarça metre çenlidir. Kärizleriň sarp ediş suwy dürli-dürlidir. Birnäçe kärizleriň sekundyna sarp ediş suwy bir litriň ondan bir bölegine deň bolsa käbirleri sekundyna onlarça litr suw berýar. Eger-de kärizler wagtly wagtynda arassalap dursaň olaryň sarp ediş

suwy bütin ýyl boýunça üytgemän suwunyň derejesi birmeňzeş bolýar.

Käriz suwundan Türkmenistanda-da, edil ýakyn gündogar ýurtlarynda hem-de Eýranda bolşy ýaly, iň gadym wagtlardan bäri peýdalanylýp gelipdirler. Biziň ýurdumyzda kärizler arkaly birinji gezek ýerleri suwarmak üçin Biziň eramyzda çenli (V-II asyrlarda) gadymy Parfiýanyň hem-de Änewiň töwereginde peýda bolupdyr.

Ownuk oazis suwarymly ekerançylykda kärizler uly ähmiýete eýedir, Geçen asyryň 50-nji ýyllarynda Türkmenistanyň diňe Köpetdag eteklerinde 200-den köpüräk käriz bolupdyr, olaryň suwlarynyň umumy möçberi sekundyna 2260 litr bolupdyr. 1965-nji ýylda kärizler has azalýar we olaryň diňe 98-si işläp, sekuntda 1140 litr suw beripdir, 1978-nji ýylda bolsa kärizleriň umumy sany 38 bolup, beýlekileri gömülip galany üçin işlemeýarler. Kärizleriň birnäçesi indi Baharly, Kaka etraplarynyň gabadyndaky dag eteklerinde saklanyp galypdyr.

Soňky ýyllarda kärizleriň sanynyň has azalmagyny, olaryň bir toparynyň ünsden düşürilip, gömülip galmagy, esasanda, kärizleri arassalamakda ýerasty işleriň kynlygy, indi ýerasty suwlary skwažinalar arkaly almagy ýykgyň edilmegi, Garagum kanalydan soň kärizler bilen ýer suwarmagyň biderek ünsden düşürilmegi bilen düşündirip bolar.

Şu döwre çenli kärizleri gurup bilýän adamlaryň az bolmagy we ony gurmak üçin güýçli el güýjüniň gerek bolmagy, olaryň ulanylmazlygyna getirdi. Ýöne ýurdumyz Garaşsyzlygyna eýe bolanyndan soňra bolsa Serdarymyzyň tagallasy bilen kärizler ulgamyna täzedan üns berlip başlandy. Häzirki wagtda Ahal welaýatynyň Baharly etrabynda suw kärhanasynyň kärizler bölümi işleýär. Ol ýerde 17 sany käriz bolup şolaryň 4 sanysy- Hankäriz, Arwaz, Büküriň kärizi, Garajanyň kärizi hereket edýär. Görşümüz ýaly, kärizleriň türkmen halkyny suw bilen üpjün

etmekde ähmiýeti örän uludyr. Ata-babalarymyzdan galan şeýle mukaddes desgalary dikeltsek, bu biziň Altyn Asyrymyzda ykdysadyýetimiziň ösmegine hem öz täsirini ýetirer. Munuň şeýle boljakdygyna bolsa şek-sübhe ýokdur.

Köpetdagdan gözbaşyny alýan derýajyklar.

Olaryň umumy häsiýetnamasy.

Olar Köpetdagyň demirgazyk-gündogar eňňitlerinde başlanýar we esasan çeşmelerden we owunjak derýajyklardan ybaratdyr. Bu ýerde 40-dan gowrak derýajyklar, we 100 golaý gözbaşlar, çaylar we çeşmeler bar. Bularyň içinde has ululary: Begmyrat, Gämisuw, Pöwrize, Çüli, Aşgabat, Köçi, Garasuw, Bagyr, Goturata, Kärizek, Nowa, Köw, Arçman, Çäçeçäý, Mäneçäý, Keletçäý, Laýlysuw, Gozgançäý, Altyýap, Sekizýap, Mergenölen, Misginsuw, Artyk, Sünçe, Börme, Bamy, Goç, Gyzyrbarat derýajyklary (suwlary) we başgalary hasaplanýar. Suwlarynyň akmasynyň kesilmegi zerarly bu akarlaryň ady bar-da ozleri ýogalyp barýar. Şeýelde bolsa Köpetdagdag başlanýan käbir derýajyklaryň suw toplanýan meýdanlary has hem uludyr. Meselem: Gülizir (Artyk) derýajygynyň basseýini 3150 kw km, Gozgançäý – 1300, Sekizýap (Germap) – 1700, Çäçeçäý – 1040, Mäneçäý bolsa 1010 kw km deňdir. Emma bu derýajyklaryň suw toplaýan meýdany uly bolsada suwa juda az. Munuň ýaly ýagdaý olaryň basseýinde ygalyň az ýagmagy hem-de derýajyklaryň ýokary akymларында suwuň belli bir böleginiň suwarylmaga sarp edilýanligi bilen düşündirmek bolar.

Köpetdag derýajyklarynyň tapawutly aýratynlyklaryň biride, olar öz ugrunda birtopar gerişleri kesip geçip, onçakly giň bolmadyk jülgelerden akýarlar. Şoňa göräde olaryň suwunyň bir bölegi jülgelerde suwarylýan meýdanlaryna sarp edilýar. Ondan başgada bu ýerdäki derýajyklaryň köpüsi Köpetdagyň hekli gatlaklarynyň üstünden akmagyna görä derýajykdan akýan suwuň bir bölegi ýere siňip, ýerasty suwuny emele getirýar. Bu bolsa ýylyň tomus aýlaryna

derýajyklaryň ýerasty suwlaryndan iýmitlenmegine mümkinçilik berip ýylyň tomus döwründen derýajygyň suwly bolmagyna eltýar. Köpetdagdaky derýajyklaryň suw derejesiniň birden üýtgemekligi dagdaky garlaryň birden eremegi we güýçli ýagyş ýagmagy netijesinde bolýar. Bu derýajyklaryň harç ediş suwlarynyň köpelmegi aprel-maý aýlarynda gabat gelýar. Köpetdagdaky kiçijik derýajyklaryň we akarlaryň režimini hojalykda peýdalanyşy boýunça 4 topara bölmek bolar.

- gurap galýan ýa-da suwy tomsuna azalýan derýajyklar;
- wagtlaýyn akarlar, epizodiki akymy bilen tapawutlanýan akabalar;
- çeşmeler we gözbaşlar;
- kârizler.

Köpetdagyň demirgazyk-gündogar ýapgydyndaky suwlara “derýa” adyny şertli ulanyp bileris. Onuň sebäbi bu derýajyklaryň hemmesiniň suw ýygnaýan basseýini bilen birikdirilerde Merkezi Aziýanyň uly derýalarynyň kiçijik goşantlarynyň basseýinden hem kiçidir. Olaryň umumy harç ediş suwy bolsa Amyderýanyň aşak akymlaryndaky kanallaryňkydanda azdyr. Muňa garamazdan Köpetdagyň demirgazyk ýapgytlaryndan başlanýan etek hem-de ahalteke oazis ýagdaýlarynda olaryň hojalyk ähmiýeti uludyr. Dag eteklerindäki düzlüklerde dag jülgesinde ekin meýdaldardyr, ilatly ýerler, şäherçeler ýetleşýarlar.

Köpetdagyň demirgazyk-gündogar ýapgytlaryndaky derýajyklaryň kadasy ýerli ýagdaýlara, relýefiň dürli formalaryna baglylykda dürli-dürlidir. Brnäçe derýajyklaryň ýylyň belli bir paslynda suwly bolup olar atmosfera ygallaryndan suwlulanýarlar.

Köpetdag derýajyklaryndaky suwy olaryň duzlylygy boýunça 2 topara bölmek bolar. Sűýji suwly derýajyklar- bu derýajyklaryň suwunyň bir litrinde 1,0 grama çenli ereýan

duzlar bar. Köpetdag derýajyklarynyň suwy esasanda birinji topara degişlidir. Bu derýajyklaryň suwunda kalsiý, Magniý toparlary bolup olar gidrokarbonat klasyny emele getirýarlar. Ikinji topardaky derýajyklaryň suwunda bolsa natriý, kalsiý bolup, olar sulfatlylar klasyna degişli. Birnäçe derýajyklar ýer astyndaky çäge hem toýunsow jynslardaky suwlardan iýmitlenýarlar.

Arçabil derýasynyň suwunyň akymy ýylyň бүтін dowamynda durnukly we kadaly häsiýete eýedir. Derýanyň suwlulandyrylyşy esasan, ýagyş we ýerasty suwlaryň ýagdaýyna baglydyr. Derýanyň ýakasy belentli-pesli daglyklar we jülgeler bilen utgaşyp gidýär. Derýanyň hanasy suwuň sürüp getiren gyrmança çökündileri bilen häsiýetlendirilýär. Kenarlary onçakly aýdyň däl: häli-şindi üýtgap durýar.

Arçabil derýasynyň suwunyň duzlulyk derejesi ýokary däl (600 mg/l çenli). Himiki düzümi boýunça derýanyň suwy gidrokarbonatly toplumynyň, kalsiý toparyna degişlidir, käte magniý toparyna hem ýakyndyr.

1992-2002-nji ýyllarda duzlulygyň derjesi 265-606 mg/l çäklerinde (0,3-0,6 REAT) boldy. Derýanyň aýagynda duzlulygyň derejesi peselýär. HCO_3 ionlarynyň möçberi 161-281 mg/l çemesidir. Derýanyň kislorod bilen üpjünçilik şertleri kanagatlanarly. KBSE boýunça organiki maddalaryň toplanmagy ortaça REAT-dan aşak derejede, diňe 2000-nji ýylda olaryň düzümi birneme ýokarlandy we onuň aňrybaş derejesi Arçabil şaherçesinde 5,98 mgO₂/l (2 REAT) barabar boldy. KNT boýunça organiki maddalaryň mukdary şu aşakdaky çäklerde: 4,48-4,76 (Arçabil ş.) we 3,92-5,60 mgO₂/l möçberinde (Jülge obasynda) üýtgap durdy.

Häzirki döwürde suwuň hili gowulandy we aram hapalanan suwuň derejesinden II derejeli arassa suwuň hataryna degişli.

Sekizýap derýasynyň akymy ýylyň dowamynda birsydyrgyn häsiýete eýedir, munuň sebäbi hem suwlulygyň

ýerasty suwlaryň hasabyna ýetirilýandigi bilen şertlendirilýär. Derýanyň hanasy harsaň hem çagyl daşly çökündilerinden emele gelendir. Suwluandyryş çeşmesi ýagyşlaryň we ýerasty suwlaryň hasabynadyr. Belli bolşuna göre derýanyň suwy esasan ekinleri suwarmakda peýdalanylýar.

Sekizýap derýasynyň suwy ýokary bolmadyk duzlulyk bilen tapawutlanýar. 1999-2001-nji ýyllarda onuň duzlulygynyň derejesi 455-576 mg/l-e (0,5-0,6 REAT) bolup, aňrybaş ýokary derejesi 782 mg/l-e (0,8 REAT – 2001-nji ýylyň aprel aýynda) ýetipdi. Himiki düzümi boýunça Sekizýap derýasynyň suwy gidrokarbonatly toplumyň, kalsili, magnili ýa-da natrili toparlaryna degişlidir. Duzlulygynyň has az döwri, onuň düzüminde magniniň ionlary agdyklyk edýär. Gidrokarbonatlaryň möçberi 232-303 mg/l-e ýetýär.

Kislorod bilen üpjünçilik şertleri kanagatlanarly.

KNT boýunça derýanyň suwunda organiki maddalaryň mukdary 4,76-59,0 mgO/l çäklerinde üýtgäp durdy, onuň aňrybaş ýokary derejesi 1999-njy ýylyň iýul aýynda 70,6 mgO/l-e ýetdi. KBT boýunça ortaça REAT-dan pes, KBT-yn aňrybaş ýokary derejesi 1999-njy ýylyň maý aýynda 5,89 mgO₂/l (2 REAT) barabar boldy.

1999-njy ýylda derýanyň suwy fenollar bilen hapalandy (0,005 mg/l) we 5 REAT çenli ýetipdi, onuň aňrybaş ýokary derejesi 0,025 mg/l-e, ýagny 25 REAT ýetip biler. 2000-nji we 2001-nji ýyllarda fenollar suwuň düzüminde bolmady diýerliklidir. Onuň 2001-nji ýyldaky aňrybaş derejesi 0,001 mg/l-e (1 REAT) barabar boldy. Nebit önümleriniň mukdary 0,2-0,5 REAT-a deňleşip, onuň aňrybaş ýokary derejesi bolsa, 1999, 2000 we 2001-nji ýyllarda degişlilikde 0,074, 0,045 we 0,061 mg/l-e (1,5 0,9 we 1,2 REAT) ýetipdi.

Suwuň umumy talhlygy 4,78-5,70 mg-ekw/l çäklerinde saklanyldy.

Kärizler . Köpetdagyň demirgazyk eteklerinde ýerasry suwlary ýeriň üstüne çykarmakda kärizleriň ähmiýeti uludyr.

Relýefiň belli bir peselýan tarapyna bagly suwuň akjak ugrunda arasy 15-20 metre çenli bolan birtopar guýy gazylýar we olar ýerasty boýunça birikdirilýar. Guýularyň aralary birikdirilenden soň suw akar ýaly emeli hana döredilýar. Käriziň suwy ýeriň üstüne çykarlandan soň ýaplar akarly ekin meýdanlaryny ilatly punktlary süýji suw bilen üpjün edýarler.

Türkmenistanyň territoriýasynda kärizler dag eteklerinde, dag jülgeleriniň wagtlaýyn akýan hanalarynyň ýakylarynda yerleşendir. Kärizleriň uzynlygy birnäçe km bolup, dikleýin çuňlugy birnäçe metrden onlarça metre çenlidir. Kärizleriň sarp ediş suwy dürli-dürlidir. Birnäçe Kärizleriň sekundyna sarp ediş suwy bir litriň ondan bir bölegine deň bolsa käbirleri sekundyna onlarça litr suw berýar.eger-de kärizler wagtly wagtynda arassalap dursaň olaryň sarp ediş suwy бүтін ýyl boýunça üytgemän suwunyň derejesi birmeňzeş bolýar.

Käriz suwundan Türkmenistanda-da , edil ýakyn gündogar ýurtlarynda hemde Eýranda bolşy ýaly, iň gadym wagtlardan bäri peýdalanyň gelipdirler. Biziň ýurdymyzda kärizler arkaly birinji gezek ýerleri suwarmak üçin Biziňeramyza çenli (V-II asyrlarda) gadymy Parfiýanyň hemde Änewiň töwereginde peýda bolupdyr.

Ownuk oasis suwarymly ekerançylykda kärizler aýgytly rol oýnapdyr, 50-nji ýyllarda Türkmenistanyň diňe Köletdag eteklerinde 200-den köpüräk käriz bolupdyr, olaryň suwlarynyň umumy möçberi sekundyna 2260 litr bolupdyr.1965-nji ýylda kärizler has azalýar we olaryň diňe 98-si işläp, sekuntda 1140 litr suw beripdir, 1978-nji ýylda bolsa kärizleriň umumy sany 38 bolup, beýlekileri gömülip galany üçin işlemeýarler. Kärizleriň birnäçesi indi Bäherden, Kaka etraplarynyň gabadyndaky dag eteklerinde saklanyp galypdyr.

Soňky ýyllarda kärizleriň sanynyň has azalmagyny, olaryň bir toparynyň ünsden düşürilip, gömülip galmagy, esasanda, kärizleri arassalamakda ýerasty işleriň kynlygy, indi

ýerasty suwlary skwažinalar arkaly almagy ýykgyň edilmegi, Garagum kanalydan soň kárizler bilen ýer suwarmagyň biderek ünsden düşürilmegi bilen düşündirip bolar.

Türkmenistanyň suw howdanlary.

Suw howdanlarynyň wezipesi we ähmiýeti.

Suw toplamak we saklamak üçin derýalaryň boýunda gurulýan emeli desgalara suw howdanlary diýilýär. Suw howdanyny ondaky suwuň üstüniň meýdany has kiçi bolanda hem ondaky suwlary doly derejede peýdalanmaga mümkinçilik berer ýaly kert kenarly we az suw siňdirýän ýerde gurmak maslahat berilýär. Ýerasty suwlarynyň ýokary galmagy netijesinde suw howdanynyň töweregindäki ýerler batgalaşýar (käte şorlaşýar) hem-de onuň kenarlary üýtgeýär. Bu amatsyz ýagdaýyň önüni almak üçin kenarlary dykyzlandyrmak, berkitmek we beýleki injenerçilik çäreleri geçirilýär.

Ilatly ýerleri we oba hojalygyny suw bilen üpjün etmek maksady bilen suw howdanlary has ir döwürlerde gurulyp başlanypdyr. Ikkinji suw howdany b.e.öň 2950-2750-nji ýyllarda gurlan gadymy Müsürdäki Saud el-Kafar desgasydyr. Häzirki döwürde olaryň sany Ýer ýüzünde 30 müňden gowrakdyr. Her ýyl 300-500 ululy-kiçili suw howdany gurulýar we işe girizilýär. Ýer togalagyndaky suw howdanlarynyň umumy meýdany 400 müň km². Olaryň umumy göwrümi 6 müň km³.

Suw howdanlarynyň wezipesine aşakdakylar girýär:

- * ýerleri suwarmak we suwlulandyrmak
- * ilatly ýerleri we senagat kärhanalaryny suw bilen üpjün etmek
- * suwuň az döwründe suw howdanyndan aşakdaky derýa akymyny gämi gatnawly etmek
- * derýalaryň suwuny kadalaşdyrmak we suw joşgunlarynyň önüni almak suw howdanlaryny balykçylyk hojalygy, suw ulagy, dynç almak we suw sporty üçin peýdalanmak.

Derýanyň joşgun suwlaryny tygşytly peýdalanmak maksady bilen ençeme derýalarda suw howdanlary guruldy. Murgap derýasynda 1950-60-njy ýyllarda Daşköpri, Saryýazy we Ýolöten suw howdanlary işe girizildi. Tejen derýasynyň ugrunda I we II-nji Tejen we Horhor suw howdanlary ýerleşýär. Biziň ýurdumyzda patyşa Russiýasy (1885-1910 ýý.) wagtynda gurlan Ortahindiguş, Aşakyhindiguş, Ýolöten suw howdanlary hem bar.

Etrek derýasynyň aşak akymynda ýerli ähmiýetli kiçiräk Delili, Mämmetköli, Gyzylaý suw howdanlary ýerleşendir.

Garagum derýasynyň ugrunda bina edilen uly suw howdanlary bolan Zeýit, Oguzhan, Köpetdag ekerançylyk ýerlerini suwlandyrmakda we ýokary hasyl almaklykda uly ähmiýete eýedir. Aşgabat şäheriniň etegini alkymlap oturan Gurtly suw howdany adamlaryň dynç alýan ýerine öwrüldi.

Mälim bolşy ýaly, ýurdumyzda Zeýit (1986-njy ýyl), Oguzhan (Hanhowuz) (1975-nji ýyl), Köpetdag (1987-nji ýyl), Gurtly (1963-nji ýyl) suw howdanlary guruldy. Garagum derýasynyň ugrundaky suw howdanlarynda bir gezekde 2294,5 million kubmetr suw ýygnap bolýar. Ýylyň dowamynda olar bir ýarym - iki gezek doldurylsa, 3,4-den 4,59 kubkilometre çenli suw ýygnap bolýar.

Howdan derýanyň hanasynyň önünde bent gurmak arkaly emele gelýär. Howdan gurlanda halk hojalygynyň bähbitleri göz önünde tutulyp, topografik we gidrogeologik şertlere baglylykda ýer saýlanyp alynýar. Topografik şert boýunça suw howdanyny gurmak üçin iň amatly ýer derýanyň hanasynyň iň daralýan ýeridir. Şunda derýanyň bent guruljak yerinden ýokarda ýerleşen ýeri giň bolmalydyr. Gidrogeologik şert boýunça bolsa howdanyň guruljak yeriniň topragynyň suw geçirijiligi pes bolmalydyr.

Murgap derýasynyň ugrunda sil suwuny ýygnaýan Saryýazy suw howdany, Tejen derýasynda 2-nji Tejen we 1-nji Tejen howdanlary bar. Ýöne bu howdanlarda sil

gyrmançalarynyň çökmegi sebäpli, olaryň göwrümi ýyl-ýyldan azalýar. Şonuň üçin howdanlary wagtly-wagtynda gyrmançalardan arassalamak zerurlygy ýüze çykýar.

Hanhowuz suw howdany. Murgap-Tejen derýalarynyň aralygynda ýerleşýär. Bu suw howdany Garagum derýasyndan bölnip gýdýan şaha arkaly suwdan doldurylýar.

Howdanyň göwrümi ilkibaşda 500 mln m^3 , onuň göwrümi häzirki wagtda 1000 mln. m^3 gowrak suw saklamaga ukyplydyr. Suw howdanyň daşky görnüşi dört burçluga meňzeş bolup, uzynlygy 20 km-e, ini bolsa 15 km ýetýär. Meýdany 21 müň ga. Ortaça çuňlugy 4m, iň çuň ýeri 10,5 metre ýetýär. Suwuň durulygy günorta tarapynda 0,5 metre, demirgazyk tarapynda 2,2 metre barabar.

Hanhowuz – suwaryş ähniýetli möwsümleýin kadalaşdyrylýan suw howdanydyr. Ony suwdan doldurmak gys-ýaz möwsümleinde amala aşyrylýär. Suwunynulanmak işleri Oguz aýynyň ortalaryndan başlanýar.

Suw howdanynyň gidrohimiki düzgünleri Garagum derýasynyň ion düzümi, şeýele hem howdanyň özünde bolup geçýän fiziki-himiki hem-de gidrogeologiki ýagdaýlar bilen kesgitlenilýär. Duzlulygyň artmagyna suwuň bugarmagy ep-esli derejede täsir edýär.

Soňky ýyllarda duzlulygyň derejesi REAT-dan aňry geçmeýär. 1994-nji ýylda onuň derejesi suwuň howdana akyp girýän ýerinde 1153 mg/l (1,2 REAT) we onuň howdandan akyp çykýan ýerinde 1104 mg/l (1,1 REAT) möçberinde boldy. Tomsuna we güzüne howdanyň duzlulyk derejesi peselýär, çünki şol döwürlerde ep-esli möçberde suw çalşygy bolup geçýär. 2000-nji we 2002-nji ýyllaryň güýzünde ol 468-661 mg/l –e, 2000-nji we 2002-nji ýyllaryň tomsunda bolsa 510-622 mg/l-e barabar boldy. Has ýokary duzlulyk 2000-nji ýylyň gysynda, suwuň howdandan akyp çykýan ýerinde hasaba alyndy (2587 mg/l), onuň esasy sebäbi sulfatlaryň we

hloridleriň mukdarynyň has ýokary derejede saklanmagy bilen düşündirilýär.

Soňky ýyllarda barlag üçin alnan husgalyklarda nitrit we nitrat azotynyň mukdary REAT-dan ýokarlanmagy bolmady.

Ammoniy azotynyň toplanmasy 2001-nji ýylda ortaça REAT-dan pes bolup, ammoniy azotynyň aňrybaş ýokary derejesi 2000-nji ýylyň ýazynda hasaba alyndy we degişlilikde 7,24 we 10,6 mgN/l-e (18,6 we 27,2 REAT) ýetdi.

Howdanyň kislorod şertleri kanagatlanarlydyr. Suwa garyşan kislorodyň in aşak mukdary 1993-nji ýylyň gysynda 5,80 mgO₂/l-e barabar boldy.

Fenolyň mukdary soňky ýyllarda azaldy we 2001-nji ýylda suwuň howdandan akyp çykýan ýerinde ol ýüze çykmady. Hanhowuz howdanyna suwuň gelýän ýerinde fenolyň mukdary 0,001 mg/l-3 ýetýärdi, onuň aňrybaş ýokary derejesi 0,005 mg/l-e (5 REAT) barabar boldy. Howdanyň nebit önümleri bilen hapalanmagy hem aşaklady we 2001-nji ýylda howdan boýunça ortaça 0,035 mg/l-e (0,7 REAT) barabar boldy. Onuň aňrybaş derejesi suwuň howdandan akyp çykýan ýerinde 0,140 mg/l-e (2,8 REAT) ýetdi. Üstki sintetiki işjeň maddalar REAT-dan aşak derejede saklanýar. Soňky ýyllarda olaryň düzüminde düýpli üýtgeşiklik bolmady.

2001-nji ýylda Hanhowuz suw howdanynda hlорly irganiki zäherli maddalaryň önän ujypsyz möçberde saklanýandygy anyklandy. 1993-nji ýylda zäherli maddalar mkg/l ýüzden bir we müňden bir bösegi möçberinde bolup, alfa-, gamma- we beta- GKHL ýüze çykaryldy.

Köpetdag suw howdany. Köpetdag suw howdany – hanalaýyn howdan bolup, ol Garagum derýasynyň ugrunda, suwarymly ekerançylygyň çäklerinde ýerleşýär.

Suw howdany 1974-nji ýylda işe girizildi. Suw üstüniň meýdany 49 km² bolup, göwrümi 578 mln.m³. ortaça çuňlugy 6,6 m, in çuň ýeri 11 metre ýetýär.

Suwuň himiki düzümi boýunça, ol gidrokarbonat-sulfat-hloridli toplumynyň, natriý ýä-da kalsiý toparyna degişli.

Köpetdag suw howdanynyň duzlulygy 1998-2001-nji ýyllarda 438-870 mg/l çäklerinde üýtgäp durdy. Howdanyň suwüsti böleginde, duzlulygyň derejesi boýunça, düýpli tapawutlary ýüze çykarylmaýdy. Soňky ýyllarda duzlulygyň derejesi REAT-dan ýokary geçmeýär. Tomus we güýz möwsümlerinde howdanda duzlulygyň derejesi aşaklaýar, çünki şol wagtlarda suwuň çalşygy mese-mälim artýar. 2000-nji we 2001-nji ýyllarda güýz möwsüminde ol 438-612 mg/l-e barabar bolup, 2001-nji ýylyň tomsunda bolsa 592 mg/l derejesinde saklandy, has ýokary duzlulyk (795 mg/l) 2002-nji ýylyň tomsunda hasaba alyndy.

Suwuň umumy tahllygy 2000-nji ýylyň güýzünde 4,20 mg-ekw/l bolan bolsa, şol ýylyň ýazynda bu görkeziji 7,90 mg-ekw/l-e ýetipdi.

2001-nji ýylda KNT boýunça organiki maddalaryň mukdary 6,72-47,6 mgO/l-e barabar bolupdy, onuň aňrybaş ýokary derejesi şol ýylyň mart aýynda 78,4 O/l-e ýetipdi. 1998-nji ýylyň sentýabr we noýabr aýlarynda olaryň aňrybaş köp mukdary degişlilikde 199,6 we 145,2 O/l-e barabar bolupdy. KWT-yň toplanmasy 2000-2001-nji ýyllarda REAT-dan aşak boldy, 1998-nji ýylda bolsa 0,61-4,04 mgO₂/l çäklerinde bolupdy. Onuň aňrybaş derejesi 9,52 (Nowruz aýynda) we 8,83 (Magtymguly aýynda) bolupdy.

Nebitli, nitratly we ammonili azotyň saklanyşy bolsa soňky ýyllarda barlag üçin alnan nusgalyklaryň köpüsinde REAT-dan ýokary geçmedi. Ammonili azotyň aňrybaş derejesi ýaz möwsüminde hasaba alyndy (1,25 mgN/l-3,5 REAT).

Howdanyň kislorod bilen üpjünçilik şertleri kanagatlanarly. Suwa garyşan kislorodyň iň aşak mukdary 1998-2001-nji ýyllaryň sentýabr aýynda degişlilikde 7,07, 7,60 we 8,00 mgO₂/l-e barabar boldy.

Biogen maddalaryň düzümi bolsa 2000-nji ýylda 3,76 mgN/l-e ýetdi.

Fenolyň möçberi siňky ýyllarda kemeldi we 2001-nji ýylda ol howdanda gabat gelmedi. 2002-nji ýylda bolsa fenolyň ortaça mukdary 0,001 mg/l- (1 Reat). Onuň aňrybaş ýokary görkezijisi 0,007 mg/l-e (7 REAT) barabar bolupdy. Howdanyň nebit önümleri bilen hapalanmagy hem kemeldi we 2001-nji ýylda howdan boýunça ortaça 0,-17 mg/l-e (0,3 REAT) barabar boldy, şol ýyl onuň aňrybaş ýokary derejesi 0,060 mg/l-e (1,2 REAT) ýetipdi. Ýöne 2002-nji ýylda howdanda nebit önüleriniň möçberi artdy we 0,134 mg/l-e (2,7 REAT) ýetdi, onuň aňrybaş ýokary derejesi 0,566 mg/l-e (11,3 REAT) barabar boldy. Üstki sintetiki işjeň maddalar REAT-dan aşak möçberlerde saklanýar, olaryň möçberinde soňky ýyllarda düýpli özgerişlik bolmady.

2000-nji ýylda Köpetdag suw howdanynda hlörly organiki zäherli maddalaryň örän ujypsyz möçberi tapyldy. 2001-nji ýylda zäherli maddalar mkg/l-iň ýüzden we müňden bir bölegi möçberinde peýda boldy, gamma- we beta - GKHL-iň aňrybaş derejesi 0,032 mkg/l-e (3,2 REAT) barabar boldy, onuň ortaça mukdary 0,008 mkg/l-e (0,8 REAT) deňdir; beta – GKHL – 0,016 mkg/l (1,6 REAT), onuň ortaça möçberi 0,002 mkg/l-e (0,2 REAT) barabar boldy.

Türkmenistanyň ýerasty suwlary. Olaryň umumy häsiýetnamsy.

Ýerasty süýji suwlar ilatly ýerleri gowy hilli suw bilen üpjün etmekligiň gory bolup hyzmat edip bilerler. Türkmenistanyň Prezidentiniň çykaran «Türkmenistanyň ilatly ýerleriniň suw üpjünçiligi üçin, ýerasty süýji suwlary ulanmaklygy giňeltmegiň çäreleri baradaky» Kararynda (1994 ý.) ýerasty suwlary ulanmak üçin ilatly ýerleriň suw üpjünçilik desgalaryny taslamak, gurmak we ulanyşa bermek boýunça işleri tizleşdirmek göz önünde tutuldy. Şol gorlaryň maksada

laýyk ulanylmagy Türkmenistanyň ilatyny gowy hilli agyz suwy bilen üpjün etmek meselesini çözmäge ýardam eder.

Ýerasty suwlarynyn tassyklanan (ulanylýan) gorlarynyň we çaklanylýan baýlyklarynyň gyraden bölünmezligi ýurduň birnäçe etraplarynyň ilatyny we beýleki zerurlyklaryny suw bilen üpjün etmekligi kynlaşdyrýar. Balkan we Lebap welaýatlarynda suw üpjünçiligi meselelerini çözmek üçin Türkmenistanyň Prezidentiniň 1995-nji ýyldaky geljekde çägelerin astyndaky aýтымly suw gatlaklarynyn süýji suwlarynyn bol gorlaryny ulanmagy göz önünde tutýan «Balkan we Lebap welaýatlaryndaky ilatly ýerleriň suw üpjünçiligini gowulandyrmak baradaky» Karary kabul edildi we durmuşa geçirilýär. Häzirki wagtda bu suwlar esasan öri meýdanlarynda ulanylýar.

2000-nji ýyla çenli 200-den hem gowrak ýerasty süýji suw ýataklary we meýdanlary barlanyldy. Şolaryň 81-si üçin Gorlar baradaky döwlet iş topary (GDIT) tarapyndan 3475,7 müň m³/gije-gündizde ýa-da bir ýylda 1269 mln m³ ulanyş gory tassyklandy.

Ýerasty süýji suwlaryň tassyklanan gorlaryny hem hasap edilende Türkmenistanyň umumy (jemi) suw baýlyklary bir ýylda 26,27 km³ dendir.

Suw baýlyklarynyň balansynda ýerasty süýji suwlar 2%-den hem azrakdyr.

Ýakyn ýyllarda alynýan ýerasty suwlaryň möçberi iki esse köpeldilip bilner. Emma olary mundan buýana artdyrmaklyk tehniki-ykdysady esaslandyryş işleri geçirmekligiň zerurlygy bilen baglydyr.

Tassyklanan ýerasty suw gorlarynyň mukdary, onda-da ýokary hillisi Ahal welaýatynda – Merkezi Köpetdagyň eteklerinde ýerleşendir.

Türkmenistanyň welaýatlary boýunça ýerasty süýji suwlaryň çaklanylýan baýlyklary we tassyklan (ulanylýan) gorlary, müň m³/gije-gündizde

| Welaýat | Çaklanylýan baýlyklar | Tassyklan gorlar (01.01.2002 ý. çenli) | Suw alnyşy |
|----------------|-----------------------|--|------------|
| Ahal | 2600,4 | 1770,6 | 929,7 |
| Balkan | 598,9 | 342,5 | 76,8 |
| Daşoguz | 492,8 | 265,4 | 72,2 |
| Lebap | 2995,3 | 855,7 | 16,1 |
| Mary | 2738,8 | 241,5 | 38,1 |
| Jemi | 9426,2 | 3475,7 | 1132,9 |

Gadymdan galyndy ýerasty süýji suwlaryň ep-esli gorlary Türkmenistanyň Ýasga, Garabil, Bathyz we beýleki zdgasty aýтымly suw gatlaklarynda (linzalar) ýüze zykylydy. Bu suwlaryň hereketsiz (duran) gorlary 69 km³-den geçýär, emma suw 20 müň m³/gije-gündiz möçberinde diňe Ýasga ýerasty aýтымly suw gatlagyndan (linza) alynýar. TGGHMM-de göz önünde tutulan çärelerin amala aşyrylmagy, onuň möçberini 70 müň m³/gije-gündize çenli artdyrmaga mümkinçilik berer.

**Çägeasty aýтымly suw gatlaklaryndaky süýji
suwlaryň gorlary**

| Aýтымly suw gatlagy (linza) | Çyzyk meýdany km ² (1 g/l çenli) | Hereketsiz (duran) gorlar, km ³ |
|----------------------------------|--|---|
| Ýasga | 2000 | 10,00 |
| Çerkezli | 400 | 2,00 |
| Balguýy | 650 | 0,45 |
| Gündogar- Üňüzaňyrsy | 1000 | 3,40 |
| Jynlygum | 2950 | 8,40 |
| Repetek (3 g/l çenli) | 300 | 0,84 |
| Garabil | 6765 | 25,00 |
| Bathyz | 3000 | 19,00 |
| Jemi | | 69,09 |

Çägeasty aýтымly suw ýataklaryn suwlaryny ýakyn ýyllarda ulanmaklyk inňän kyn mesele bolup durýar.

X. GEOGRAFIÝA WE BIOLOGIK DÜRLÜLIGI SAKLAMAGYŇ MESELELERI.

§ 40. Türkmenistanyň biologik dürlüliginiň abat saklanulyşy.

Biologiki baýlyklar iki topara - ösümlik we haýwan biologiki baýlyklaryna bölünýär. Olaryň köpdürliligi biologiki dürlülik adalgasy arkaly aňladylýar.

Türkmenistanyň biodürliligi diýseň baýdygy we täsindigi bilen tapawutlanyp, ösümlik we haýwanat dünýäsiniň ösüp kemala geliş taryhy, geografiki ýerleşiş, ýer üstüniň ýerleşiş aýratynygy bilen şertlendirilendir. Ol görnüş döreýiş merkezleriniň biri, ekologiýasy, gelip çykyşy we biogeografiki toplumlara degişliligi boýunça tapawutlanýan görnüşleriň

ýaýran meýdanlarynyň biri-biriniň üstüni örtýän ýeri hökmünde meşhurdyr.

Häzirki döwürde Türkmenistanyň biodürliligi 19747 görnüşden ybarat bolup, olaryň 7064-si ösümlikler, 12683-si hem haýwanlardyr. Biodürliligi düzümi we ýurduň tebigy-geografik ýerleri aýry-aýry taksonlaryň düzümi hem sany boýunça ep-esli tapawutlanýar.

Ösümlik dünýäsi. Türkmenistanyň çäklerinde ösümliklerden şu aşakdakylar hasaba alnandyr: pes derejeli ösümlikleriň 3924 görnüşü, şol sanda: toprak bakteriýalary-42, suwotylar-827, kömelekler-2585, lişaynikler-470;

- ýokary derejeli ösümlikler 3140 görnüşü, şol sanda: 140 moh görnüşliler we 3000 damarly ösümlikler, olar öz gezeginde : hwoş görnüşlilere (2 görnüş), paprotnik görnüşliler (17), açytohumlylary (12) we güllileri, ýagny ýapyk tohumlylary (2969) öz içine alýar.

Gülliler ösümlikleriň ikiülüşli (magnoliopsidler) 2502 görnüşinde we birülüşlileriň (liliopsidleriniň) 467 görnüşinden ybaratdyr [15].

Türkmenistanyň Gyzyt kitabyna ösümlikleriň 109 görnüşü girizildi.

Ýurduň daglyk böleginiň lihenofaunasy beýleki ýerlerdäkä görä has oňat öwrenilendir. Ýurduň lişaynikleriniň beýan edilenleriniň 422 görnüşü Köpetdaga, 240 görnüşü Köýtendaga degişlidir.

Türkmenistanyň mohlary 2 klasyň, 26 maşgalanyň we 57 urugyň 140 görnüşinden ybarat. Olaryň esasy görnüş dürlüligi ýurduň daglyk böleginiň esasan hem Köpetdagyň paýyna düşýär. Türkmenistanyň damarly ösümlikleri 828 uruga we 118 maşgala degişli 3000 görnüşden (dünýä florasynyň 1%-ne golaýy) ybaratdyr. Has iri maşgalalar-Çylşyrymlygülliler ýa-da Astralar, kösükliler, daneliler, atanakgülliler we selmeler ýurduň damarly ösümlikleriniň görnüş düzüminiň 45%-ne golaýyny düzýärler; 16 maşgala 46 görnüşden ybaratdyr; 21 maşgala

bolsa diňe 1 görnüşden ybaratlygy (monotipiki) bilen häsýetlendirilýär.

Endemiklere daglyk Türkmenistan has baýdyr. Köpetdagda olaryň sany onuň florasynyň 18-20 %-ne çenli ýetýär, bu bolsa olaryň özboluşly aýratynlyklara eýedigine şaýatlyk edýär.

Damarly ösümlikleriň florasynyň köp (1200-den gowrak) görnüşleriniň dermanlyk, azyklyk, tehniki çig mal ähmiýeti bardyr. Bu babatda has möhümlerine adaty pisse, grek hozy, badam, itburun, ýowşanlar we başgalar we başga-da köp görnüşler degişlidir

Haýwanat dünýäsi. Türkmenistanyň Gyzyt kitabyna haýwanlaryň 152 görnüşü girizilip, olary gorap saklamak babatda ençeme çäreler geçirilýär.

Türkmenistanyň oňurgaly haýwanlary 47 topara, 114 maşgala we 363 uruga degişli 683 görnüşden ybarat bolup, olar dünýäniň oňurgaly faunasynyň 1,9 %-ni düzýärler. Görnüş dürlüligi boýunça iň baý klas guşlardyr (376 görnüş, 51 maşgala, 23 topar).

Balyklarda (115 görnüş, 19 maşgala, 12 topar) şu aşakdakylar iň köp görnüş dürlüliligi bilen tapawutlanýar: kepirler-38, müňňürtler-34.

Súýdemdirijilerden (104 görnüş, 26 maşgala, 7 topar) görnüş babatda iň köpdürliligi şu aşakdakylardyr: ýylnamak burunly ýarganatlar-15, homýaklar-11, atýalmanlar-11, ýerköwüjiler-7, samyrlar-7, pişikler-7, boz syçanlar- 6 we içi boş şahlylar-6.

Tegelek agyzlylar klasy diňe 1, ýerde-suwda ýaşayanlar bolsa 5 görnüşü öz içine alýar.

Beýan edilen oňurgasyzlaryň arasynda has köpdürliligi bilen mör-mojekler tapawutlanýar: gaty ganatlylar-1550, perde ganatlylar- 1500, teňňeganatlylar-1450, ikiganatlylar-1000, deňganatlylar-750, göniganatlylar-180, torjumakganatlylar-150 görnüşü we başgalary öz içine alýar.

Türkmenistanyň haýwanat dünýäsi diňe bir görnüş taýdan dürli bolman, eýsem gelip çykyşy boýunça-da dürlidir. Diňe Türkmenistan üçin häsiýetli haýwanlardan başga, bu ýerde Hindistanda, Alyňky Aziýada, Demirgazyk we Merkezi Aziýada, Kawkazda, Ortaýer deňiz sebitlerinde, Gazagystanda duşýanlary hem ýaşaýar. Bulara gum pişigi, türkmen ýalmany, jeren, bozsyçan, çöl towşany, garagulak, geçigaplaň, alaňnyrt degişlidir. Amyderýada duşýan bekre balyklar maşgalasyna degişli bolan pilburun (gämidşer), Demirgazyk Amerikada Missisipi derýasynda hem duşýar.

Ýurdumyzda bagçylygy ösdürmek we tokaý zolaklaryny döretmek. Tokaýlar özleriniň ärint uly ykdysady ähmiýetinden başga, biosfera, landşaftlar üçin zerur bolan geografik sebäpler hasaplanýar. Tokaýa “gök altyn” diýilip ýöne ýere aýdylmaýar. Agajyň senagatda we halk hojalygynyň dürli pudaklarynda ulanylyşy ýylsaýyn artýar. Eger-de mundan birnäçe ýyl ozal agaçdan 4000-5000-e golaý dürli önümler alynan bolsa, häzirki wagtda olaryň sany 15-20 münä ýetdi. Tokaýlar şeýle hem biogeosenoz hökmünde birentek janly-jandarlaryň ýaşaýan ýeri we iýmit çeşmesidir.

Türkmenistanda tokaýly ýerler azdyr. Bolanlary hem köplenç daglarda, derýa jülgelerinde, suwarymly ýerlerde we çägeli çöllerde (sazak, ojar tokaýlary) ýaýrandyr. Dag tokaýlary Köpetdag gerşiniň, Uly we Kiçi Balkanyň, Köýtendagyň ýokary beýikliklerinde duşýar we bölekleyin ýaýrandyr. Daglaryň umumy meýdany 497 müň gektar bolup, şonuň 102,2 müň gektar ýeri tokaý agaçlary bilen örtülendir. Orta hasap bilen agaç ätiýaçlygy 17,5 kubometr/ga.

Daglarda esasan arça, pisse, badam, kerkaw, dagdan agajy, grek hozy, çynar, garagaç we beýlekiler ösýärler.

Çöller agaç we gyrymsy ösümlüklere baýdyr. Bir gektar ýerde agaçlaryň we gyrymsy ösümlükleriň 300-600 sanysy

gabat gelýär. Oazislere ýakyn ýerlerdäki çägeliklerde, esasan, çerkez, gandym ösýär.

Derýa jülgelerinde, çäýlymlarynda jeňňellikler ýaýrandyr. Bu ýerde tokaýy agaçlarynyň düzümi dürlidir. Mysal üçin toraňny, ýylgyn, igde ýaly ösümlikleriň tokaýy bardyr. Toraňny tokaýlygynda agaçlaryň boýy 12-14 metre ýetýär. Bu tokaýlykda igde agajynyň ýek-tuk düýpleri duş gelýär. Igde agajy köplenç özbaşdak tokaý bolup ösýär. Igde boýy 5-7 metre ýetýän, ýakymly ysly, gülli we köp hasyl berýän agaçdyr.

Gyrymsy agaçlardan tokaýlyklarda has köp ýaýrany ýylgyndyr. Ýylgyn köplenç şor topraklarda ösýär. Onuň owunjak gyzylyt gülli pürjagazlary bar. Derýa jülgelerinde buýanlar hem giň meýdany tutýar. Türkmenistan Garaşsyz we Bitarap döwlet bolandan soň, Garagum çölüniň ekologiýasyny gowulandyrmak üçin köp işler geçirilip başlandy. Hormatly Prezidentimiziň “Ýurdumyzy bagy-bosanlyga öwürmek”, “Ýurdumyzy gazlaşdyrmak” Maksatnamalary onuň aýdyň şaýatnamasydyr. Garagum çölünü kesip geçýän Aşgabat- Daşoguz awtoulag ýolunyň ugrunda çöl agaçlarynyň ekilmegi, obalaryň tebigy gaz bilen üpjün edilmegi netijesinde ojardyr sazagyň, gandymdyr çerkeziň we beýleki ýangyç üçin ulanylýan agaçlaryň çapylmazlygy, onuň ösümlük dünýäsiniň janlanmagyna getirýär. Ýerasty baýlyklaryň gazuw-agtaryş işlerinde ekologik çäreler göz önünde tutulýar. Tokaý hojalygynyň işgärleri her ýyl müňlerçe gektar ýerde çöl ösümlüklerini ekýärler we tokaýlary döredýärler. Bularyň hemmesi Garagum çölüniň ekologok deňagramlylygynyň sazlaşmaklygynda uly ähmiýete eýe bolýar.

XI. TÜRKMENISTANYŇ BIOLOGIK DÜRLÜLIGINI GORAMAK MESELELERI.

§ 41. Biologiki baýlyklaryň toparlara bölünişi we olaryň esasy görnüşleri.

Töwerekdäki gurşawyň durnukly ösdürilmegi we goralmagy biologik dürlüligi aýap saklamak meselesiniň çözülişi bilen baglanyşyklydyr.

«Biologik dürlülik» ylmy edebiýatda, tebigaty goraýyş hereketinde we halkara gatnaşyklarynda in giň ýaýran adalgalaryň birine öwrülip baryar. Ekoulgamyň we biosferanyň kadaly işlemeginiň tutuşlaýyn alanynda ýer ýüzündäki tebigy dürlüligiň goralyp saklanmagyna baglydygyny ylmy derňewler subut etdi.

Käbir ýurtlarda biologik dürlüligiň häsiýetnamasy öz biologik baýlyklaryny ykdysady taýdan durnukly ösmek üçin aýap saklamaga jan edýän döwletiň ekologiýa syýasatynyň binýady hökmünde çykyş edýär. Türkmenistan hem şeýle ýurtlaryň hataryna girýär. Ekologiýa syýasaty birnäçe inňän möhüm kanunçylyk namalary bilen berkidildi we biziň ölkamiziň täsin ösümlik we haýwanat dünýäsini aýap saklamaga we rejeli peýdalanmaga gönükdirilendir.

Ýurduň sebitleriniň biologik dürlüliginiň ýagdaýy olaryň tebigy-klimatik şertlerine baglylykda tapawutlanýarlar.

§ 42. Çöller (düzlük Türkmenistan).

Türkmenistanyň düzlük çäklerinde ýokary derejeli ösümlikleriň 757 görnüşi ýaýrap, oňurgasyz haýwanlaryň 5 münden hem gowrak görnüşi, oňurgaly haýwanlaryň hem 385 görnüşi ýaşaýar .

XX asyryň başlarynda ýurduň haýwanat dünýäsi onuň

käbir wekilleriniň has köplügi bilen tapawutlanýardy. Mysal üçin, şol wagtlar keýikleriň (*Gazella subgutturosa*) 250 – 300 müňe golaýy bardy, 40-njy ýyllarda bolsa olaryň bary-ýogy 100 müňi, 1980-nji ýylda bolsa diňe 10 müňi galypdy. Häzirki wagtda Sarygamyş çöketliginiň çäklerinde olaryň baş sanynyň köpeliýanligi görünýär. Her ýylyň gyşynda Gazagystandan Demirgazyk-Günbatar Türkmenistana 25 müňden hem gowrak sogak (saýgak) gelýär, Amyderýanyň jülgesinde sugunlaryň 80 – 90-a golaýy ýaşaýar.

XX asyryň 50-nji ýyllaryna çenli sülgünleriň (*Phasianus colchicus*) hem sany az däldi. Şol döwürlerde ol esasy awlanýan jandarlaryň biridi. Soňky 40 ýylyň içinde ekologiýa ýagdaýynyň ýaramazlaşmagy olaryň sanynyň azalmagyna alyp geldi. Şu sebäpli 1974-nji ýylda sülgün awlamak ähli ýerde gadagan edildi, bu bolsa tebigaty goramagyň beýleki çäreleri bilen birlikde agzalan guşlaryň azalmagyny togtatmaga mümkinçilik berdi. Eýýäm 80-nji ýyllaryň ahýrlarynda sülgünleriň mekan tutan ýerleriniň umumy meýdançasý 10 müň km²-den hem geçdi. Häzirki wagtda Türkmenistanda 70 müňe golaý sülgün ýaşaýar .

Çöllük ýerleriň kem-käsleýin ekin meýdanlary üçin özleşdirilmegi netijesinde süýrenijileriň käbir görnüşleri öwrenişen mekanlaryny terk etmeli bolýarlar. Mysal üçin, Ulyşor diýen şorlukda (Günbatar Türkmenistanyň Bamy otly duralgasynyň 7 km-lik demirgazygynda) menekli paşlaklaryň (*Phrynocephalus maculatus*) toplum bolup ýaşaýan ýeri ep-esli azaldy, häzir olaryň sany 3 müňden aňry geçenok. Ýylmanak asjagazlaryň (*Alsophylax laevis*) ýaşaýan ýeri 80%-e çenli kemeldi.

§ 43. Daglar we dag etek ýerleri.

Biologik dürlülük ýurduň daglyk ýer keşbinde (landsaft) baýdyr. Uly we Kiçi Balkanda, Köpetdagda, Bathyzda,

Garabilde, Köýtendagda we Türkmenistanyň Demirgazyk-Günbatar belentliklerinde aýrak (*Ovis vignei*), sakgally umga (*Capra aegagrus*) we burma şahly umga (*C.falconeri*), alajagaplaň (*Panthera pardus*), aýy (*Ursus arctos*), syrtlan (*Hyaena hyaena*), dagýorga (*Tetraogallus caspius*), turaç (*Francolinus francolinus*), kepjebas (*Naja oxiana*), göklors (*Vipera lebetina*) we diňe Türkmenistanda mahsus bolup (endemik) ençeme ösümlikler ýaýrandyr.

Uly Balkanda oňurgaly haýwanlaryň 163 görnüşi we damarly ösümlikleriň 460 görnüşi duş gelýär. Geçmişde ol umgalaryň we aýraklaryň köplügi bilen meşhurdy: XX asyryň 20 – 30-njy ýyllarynda bu ýerde aýraklaryň 40 – 50-sinden ybarat sürüleri duş gelerdi, 50-nji ýyllarda olar eýýäm ýokdy. 70-nji ýyllaryň başlarynda 10 km²-e aýraklaryň ikisi-üçüsi duşan bolsa, 80-nji ýyllarda diňe birisi duş geldi. Häzirki wagtda ol ýerler “Gök Guşak” paýdarlar jemgyýetiniň tokaý hojalyklarynyň garamagyna berildi.

Köpetdagyň çäklerinde ýokary derejeli ösümlikleriň 2500-e golaýy, oňurgaly haýwanlaryň 370 görnüşi hasaba alyndy. Häzirki wagtda umgalaryň we aýraklaryň umumy sany 2 müňden geçmeýär. XX asyryň 70-nji ýyllaryna çenli adaty duş gelýän haýwan alajagaplandy, 90-njy ýyllaryň ortalaryna olaryň bary-ýogy 80 – 90 sanysy, şol sanda Köpetdagda 70 sanysy bardy .

Ýylanlaryň derman senagatynda uly isleg bildirilýän zäherini almak maksady bilen, olaryň uzak ýyllap ulanylmagy bu haýwanlaryň sanynyň köpelmegine oňaýsyz täsir etdi. Zäherli ýylanlaryň görnüşleriniň (kepjebaş we göklors) gorag astyndaky (rezewat) esasy mekany – daglyk ýerler, özi hem bu babatda-da Köpetdag aýratyn (hakyky) ähmiýetliligini saklap gelýär. Ýurtdan ýylan alyp çykmagyň gadagan edilmegi we 1998-nji ýylda Merkezi Köpetdagda ýerleşen ýylan saklanylýan ýörite hojalygyň (serpentariý) ýapylmagy mynasybetli olaryň täzedan köpeligine başlamagyna amatly şertler döredi.

Köpetdagynň ösümlikleriniň arasynda miweleriniň düzgünleşdirilmän ýygylýandygy we weýrançylykly sil akymly zerarly zyýan ýetirilýän hoz agajynyň (*Juglans regia*) sanynyň azalyp gidip barşy ynjalyksyzlyk döredýär. XX asyryň başlarynda Günorta-Günbatar Köpetdagda hoz agaçlarynyň 3800-den hem gowragy bardy, ýöne, soňky maglumatlara görä, ol ýerde şolaryň diňe 850 düýbi galypdyr .

Köpetdagda iýilýän kömelekleriň 21 görnüşi ösýär. Olaryň seýrek duş gelýän görnüşlerine gara domalan (*Picea juniperi*) we domalan (*Terfezia leonis*) we beýlekiler girýärler.

Bathyzda we Garabilde oňurgaly haýwanlaryň 300-e golaý görnüşi ýaşaýar we ösümlikleriň 1400-den gowrak görnüşi, şol sanda seýrek duş gelýän we ýitip gitmek howpundaky bolan taksonlar: düwürtikli asjagaz (*Bunopus tuberculatus*), uzynaýakly as (*Cyrtopodion longipes*) we türkmen asy (*C. tursmenicus*), Çernowyň ýylan şekilli suwulgany (*Ophiomorus chernovi*), alajagaplaň, aýrak, gulan (*Equus hemionus*), keýik, bir öýli andyz (*Bryonia monoica*), Wasilçenkonyň astragaly (*Astragalus vassilczenkoi*), bathyz pissesi (*Pistacia badghysi*), bathyz smirniумы (*Smyrniium cordifolium*), çigildem (*Tulipa kuschkensis*) we beýlekiler bar.

XX asyryň 40-njy ýyllarynyň başlaryna çenli Bathyzda 500-e golaý gulan saklanyp galypdyr. 1941-nji ýylda goraghananyň döredilmegi bilen, olaryň baş sany artyp ugrady we 90-njy ýyllara çenli olar 5000-e ýetdi. Gulanlaryň ýurduň beýleki ýerlerine göçürilmegi zerarly olaryň sany ýene azalyp başlady. 1987-nji ýylda Bathyz goraghanasynda keýikleriň 3000 sanysy bardy, 1996 – 1998-nji ýyllarda olar 1700-e çenli azaldy. Bathyzda aýraklaryň baş sany 3 – 4 müňden (XX asyryň 30 – 40-njy ýyllar) 1,5 müňe (60 – 70-nji ýyllarda) çenli üýtgedi aralykda 1995-nji ýylda bolsa 940-a barabar boldy.

Köýtendagda oňurgaly haýwanlaryň 160-dan gowrak görnüşi [97] ýaşaýar we ösümlikleriň 1000-e golaý görnüşi ýaýrandyr. Türkmenistanyň Gyzyt kitabyna (1999) diňe şol

daglaryň gowagynda duş gelýän kiçijik balyjagy – köýten kör ýalanaç balygy (*Nemacheilus starostini*), bramin sary (*Sturnus pagodarum*), jennet siňekçisi (*Terpsiphone paradisi*), goňur aýynyň týan-şan aşaky görnüşi (*Ursus arctos isabellinus*), burma şahly umga, aýrak (*Ovis vignei bochariensis*); Gordýaginiň kleomesi (*Cleome gordjagini*), Fedçenkonyň lepidolofasy (*Lepidolopha fedtschenkoana*), beýik çigildem (*Tulipa ingens*), Wiktoryň gaýrajy (*Ungernia victoris*) girizildi. Burma şahly umganyň umumy sany 300-den aňryk geçenok. Öňler Köýtendagda arçalyk meýdanlar giň ýaýrandy, olar çapylmakdan, ýangyndan uly zyýan çekdiler. Goraghanada olar parçalar görnüşinde duş gelýär.

Demirgazyk-Günbatar Türkmenistanda ýaýran üstýurt aýyragynyň (*Ovis vignei arcal*) umumy sany 600 diýlip kesgitlenilýär .

§ 44. Derýalar.

Amyderýanyň suw ýygnaýan meýdanynda bekreler maşgalasyndan seýrek duş gelýän we ýitmek howpundaky üç görnüş ýaşaýar: söp (*Asipenser nudiventris*), kiçi (*Pseudoscaphirynchus hermanni*) we uly (*P. kaufmanni*) amyderýa pilburunlarydyr; balyklaryň soňky ikisi diňe şu derýada mesgen tutup başga ýerde duş gelmeýän balyklardyr. Olaryň sany gitdigiçe azalýar.

Köpetdagyň we Paropamiziň (derýalaryň serhetýaka ýerleri) derýa ulgamlarynda kaspiaňyrsy (gündogarsyndaky) garabalyk, türkmen ýalanaç balygy we gerşlek ýalanaç balyk duş gelýär.

§ 45. Biologik dürlülige täsir edilmeginiň sebäpleri. Oňurgaly haýwanlar. Ösümlikler.

Türkmenistanyň çäklerinde Günorta we kem-käsleýin

Orta Hazaryň ýalpaklyk zolaklary ýerleşýär. Häzirligçe deňziň hukuk ýagdaýy we milli bölekleri kesgitlenenok, metinde (hat ýazylanda – tekstde) “Günorta-Gündogar Hazar” we “türkmen bölegi” diýen öňki adalgalar ulanylýar. Günorta-Gündogar Hazaryň fiziki-geografik ýagdaýynyň häsiýetli aýratynlyklarynyň biri-de onuň kenar ýakasynda açyk deňziň birsyhly tolkunatmagyndan goragly köpsanly uly we kiçi aýlaglaryň, kenarýaka deňiz saýlarynyň, ýalpaklyklaryň barlygydyr. Hazar deňzinde haýwanlaryň we ösümlikleriň 2540-a golaý görnüşiniň, şol sanda türkmen böleginde 850-den gowrak görnüşiň: guşlaryň 290-a ýakyn, balyklaryň 70-den gowrak, suwda ygyp ýören jandarlaryň (zooplankton) 120, suwasty läbikdäki jandarlaryň (zoobentos) 60 görnüşiniň we beýlekileriň bardygy anyklanyldy .

Türkmenbaşy, Balkan, Demirgazyk-Çeleken we Mihaýlow aýlaglary biologik dürlüligi we baýlyk emele getiriş aýratynlyklary bilen has-da ünsüni özüne çekýär. Türkmen kenaryndaky guşlaryň görnüşleriniň umumy jeminiň göçüş akymy 5-den 8 milliona çenlidir. Guşlaryň 300 – 350 müňe golaýy bu ýerde gyşlamak üçin galýar. Tomus wagtlary gamyş basan ýapyk ýerler uçup gelen guşlaryň höwürte tutunýan ýerlerine öwrülýär. Aýlaglaryň ählisinde önümçilik üçin tutulýan takgaz we gaty kelle balyklarynyň çagalary köpçülikleýin ösüp ulalýarlar.

Bu meýdançalar Ramsar ylalaşygy (1971 ý.) tarapyndan suwda ýüzýän we suwuň golaýynda ýaşayan günbatarsibir-hazar-nil toplumyndan (populýasiýa) bolan guşlary goramak üçin halkara möçberinde haýyrlanylýan möhüm suw-batgalyk meýdan diýlip yglan edildi. Bu etrap guş görnüşleriniň jeminiň (ornitofauna), diňe bir Türkmenistanyň dälde eýsem Özbegistanyň, Gazagystanyň, Russiýanyň we käbir beýleki ýurtlaryň-da haýwanlarynyň awlanýan görnüşlerini goramakda möhüm orny eýeleýär.

Hazaryň biologik dürlüliginde gyzyly balyklar aýratyn

gymmatlylygy bilen tapawutlanýar. Olaryň (hususan-da ýerli türkmen sürüsiniň) işbil taşlaýan ýerleriniň ýoklugyna garamazdan, Esengulydan başlap tä Ogurjaly adasyna çenli türkmen kenaryna galtaşýan ähli ýer demirgazykda Wolganyň suwlaryndan başlap günortadaky Sefidruda çenli aralykda köpelyän gyzy balyklarynyň agyp-dönüp ýüzýän we gyşlaýan esasy ýerleriniň biridir.

Guşlaryň görnüşleriniň jeminiň (ornitofauna) 240-a golaý wekiliniň duşýan ýeri bolan Sarygamyş köli suwuň golaýynda ýaşaýan we suwda ýüzýän guşlaryň ençemesiniň dynç alýan hem höwürtegeleýan ýeridir, bu bolsa oňa halkara derejesini berýär. Bu ýerde buýraly we gyzyly gotanlar, gara leglek, kaşykburun, gyzyly gaz, karkaralar we beýlekiler höwürteläp, mekan tutýarlar.

Biologik dürlülege täsir edilmegi: sebäpleri.

Oňurgaly haýwanlar. Jandarlara dahylsyz we jandarlar bilen bagly ýagdaýlar, şeýle hem adam täsiriniň dürli görnüşleriň dürlüligini döredýärler. Bularyň soňkusy gönümel hem kem-käsleýin häsiýetde bolup biler. Emma bedeniň, görnüşiniň, köpelişiniň durnuklylyk çäginde artýan gelýän ýagdaýa täsir edýän islendik sebäp çäklerindiriji sebäp hasap edilýär.

Türkmenistanyň Gyzyly kitabynda girizilen oňurgaly haýwanlaryň 32,7%-i üçin esasy çäklendiriji ýagdaý bikanun aw awlamak we gönümel yzarlamakdyr. Bu aýratyn hem ynjuk toýnaklylaryň iri, göze ilgiç görnüşlerinde, ýyrtjy süýdemdirijilerde köp has gowy bildirýär: olara keýik, sogak, umga, aýrak, gulan; sülgünler maşgalasyndan – dagýorga, turaç, laçynlar maşgalasyndan ütelgi (*Falco cherrug*), algyr (*F. peregrinus*), şahyn (*F. pelegrinoides*); zäher almak üçin tutulýan kepjebaş we göklors. Bikanun aw awlamak beýleki çäklendiriji ýagdaýlar, aýratyn-da ot-iým binýadynyň ýaramazlaşmagy ýaly ýagdaýlar bilen bilelikde haýwanlaryň sanynyň köpelmegine oňajsyz täsir edýärler. Garagulak (*Felis caracal*), bürgüt (*Aquila chrysaetos*), sakgally garaguş

(*Gypaetus barbatus*) üçin tebigy iýmit çeşmesi bolup hyzmat edýän towşanyň (*Lepus tolai*) awlanýan halatlary köpeldi. Pidanyň sanynyň azalmagy ýyrtyjylaryň sanynyň hem azalmagyna alyp gelýär, olar öý haýwanlaryny awlamaga ýüz urýarlar, bu bolsa ýyrtyjylaryň atylmagy ýa-da gapana düşmegi bilen tamamlanýar.

Ähmiýeti boýunça ikinji çäklendiriji ýagdaý (26,1%), olam bolsa biynjalyk ediji ýagdaýdyr. Ol, esasan, suwda ýüzüjilere – gotana (*Pelecanus*), gyzył gaza (*Phoenicopterus roseus*), müsür hokgaryna (*Bubulcus ibis*) we beýlekilere, ýyrtyjy guşlara – gyrgypisint garaguşa (*Hieraetus fasciatus*), mazar garaguşuna (*Aquila heliaca*), uzynguýruk suw bürgüdi (*Haliaeetus leucoryphus*), gajara (*Aegypius monachus*), sähra göwenegine (*Falco naumanni*), ak durna (*Grus leucogeranus*), golganatylara (uzynganat ýarganat – *Miniopterus schreibersi*, nalburunlar – *Rhinolophus* we süýdemdirijilere – (oklukirpi – *Hystrix indica*, dag pişigi - *Felis manul*) täsir edýär.

Ýaşalýan mekanyň ygtybarlylygy görnüş dürlüligini aýap saklamagyň esasy şertidir. Suwaryş işleriniň, ýerleri suwa basdyrylmagynyň netijesinde biotopuň weýran bolmagy seýrek duş gelýän we ýitip barýan görnüşleriň (21,5%) – ýylmanak we galkanly (*Alsophylax loricatus*) asjagazlaryň, daş patmasynyň (*Phrynocephalus rossikowi*), dürli reňkli (*Eremias arguta*), gara tegmilli (*E. nigrocellata*) we täjik (*E. regeli*) suwulganlarynyň; toklutaýyň, togdaryň, bezbeltegeriň (*Otis tetrax*), çakrygyň (*Burhinus oedicephalus*), gara depeli tekeýjylygyň (*Chettusia gregaria*); Blanfordyň we Bobrinskiniň atýalmanlarynyň (*Jaculus blanfordi*, *Allactodipus bobrinskii*), keýigiň ýaýran meýdanlaryny ep-esli kiçeldýär.

Derýalaryň ugrundaky agaçlaryň we gyrymsy agaçlaryň çapylmagy görnüşleriň 14%-i üçin çäklendiriji ýagdaýdyr. Olara agaçlaryň üstünde höwürtegeleýän guşlar: balykçy bürgüt (*Pandion haliaetus*), ýylançy gyrgy (*Circaetus gallicus*), mazar garaguşy, teňňe nagyşly daşdeşen, ardyçguş pisintli togan

(*Hypocolius ampelinus*), uzynguýruk siňekçi; ýarganatlaryň agaçlyklarda ýaşamany söýýän (dendrofil) görnüşi – çypar agşançy ýarganat (*Nyctalus noctula*); ýyrtyjy süýdemdirijiler – aýy, geçigaplaň (*Lynx lynx*), gunduz (*Lutra lutra*), toýnaklylar – sugunlar, süýrenijiler – eýran suwulgany (*Lacerta defilippii*) degişlidir. Ösümlikleriň ýok edilmegi haýwanlaryň mesgen tutan ýerleriniň weýran bolmagyna we bahardaky suw joşgunlarynda haýwanlaryň çagalarynyň ölüp-ýitip gitmegine getirýär.

Balyklar üçin esasy çäklerindiriji ýagdaýlar (13,1%) derýalaryň kadalaşdyrylmagy we suw düzgüniniň bozulmagydyr. Olar ýylankaspi balygynyň (*Caspiomyzon wagneri*), çüý balygynyň, çortan şekilli akmarkanyň (*Aspiolicius esocinus*), azatmahynyň (*Stenodus leucichthus*), aral azatmahysynyň (*Salmo trutta*), kessleriň takgazynyň (*Alosa kessleri*), pilburunlaryň, uzboý ak çapagynyň (*Rutilus rutilus uzboicus*), gündogar ýashan taranynyň (*Abramis brama orientalis*) köpelyän we semreýän şertlerini ýaramazlaşdyrýar.

Oňurgaly haýwanlaryň görnüşleriň 8,4%-i üçin çäklendiriji ýagdaýlardyr ýangynlar, ot-iým binýadynyň we hapa suwlaryň zaýalanmagy netijesinde kiçi derýalaryň ekologiýa ýagdaýynyň ýaramazlaşmagy (jünekeý ördek – *Anas angustirostris*), barlagsyz tutulmagy (ýalanaç balyk – *Nemacheilus starostini*), hazaraňyrsy garabalyk – *Schizothrax pelzami*) we beýlekiler birugsat tutulmagy sebäp bolýar.

Ösümlikler. Ösümlük görnüşleriniň aglabasy (arça, kerkaw, pisse seýrek tokaýlyklary we tokaý ösümlikleriniň beýleki parçalary) üçin (60,4%) olaryň çapylmagy we mallaryň aşa köp bakylmagy çäklendiriji sebäplerdir (sur. 3.6.2).

Kiçi derýalaryň we çeşmeleriň suwunyň azalmagy, sil suwlarynyň, suw joşgunlarynyň olaryň kenarlaryny ýykyp-ýumurmagy, ýellenmek hadysasy sebäplerň ikinji topary bolup, görnüşleriň 23,7%-iniň ýaramazlaşmagyna getirýär. Olaryň arasynda hoz, Komarowyň atropasy (*Atropa*

komarovii), maýmyn orhisi (*Orchis simia*), hazaraňyrsy ofrisi (*Ophrys transhyrcana*), Köpetdag epipaktisi (*Epipactis veratrifolia*), türkmen epipaktisi (*E. turcomanica*) we süýrüntik listera (*Listeria ovata*) bar.

Gülleriň, olaryň soganlyklarynyň, ýerasty miweleriniň we ösümlikleriň özleriniň goparylmagy çäklendiriji sebäpleriň üçünji toparyna girýärler. Olaryň täsiri zerarly Türkmenistanyň Gyzyl kitabyna girizilen ösümlik görnüşleriniň 12,8%-inin sany kemelýär

Käbir ösümlikler (9,9%) zoogen sebäbiniň täsiri astynda bolýar: ýabany haýwanlar tarapyndan miweleri depelenýärler, zyýanly mör-möjekler tarapyndan tohumlary köpçülikleýin ýok edilýär. Olar Kameliniň üpükljesidir (*Corydalis kamelinii*), türkmen selmelegidir (*Mandragora tursomanica*). Agaçlardan grek rýabinasy (*Sorbus graeca*) bilen Eýran rýabinasy (*S. persica*) zyýankeş mör-möjekler tarapyndan tohumlary ýok edilýän ösümlikleriň hataryna girýär.

Käbir agaç-gyrymsy ösümlikler üçin çäklendiriji sebäp olaryň tohum taýdan gowşak köpelyänligi bolup durýar, olar bolsa şol sebäpleriň başynji toparyna girýär (5,9%). Olar Buassýeniň armydy (*Pyrus boissieriana*) bilen türkmen armydydyr (*P. tursomanica*), adaty nardyr (*Punica granatum*), türkmen almasydyr (*Malus turkmenorum*).

§ 46. BMG-nyň Biologik dürlülük baradaky konwensiýasy.

Biologik dürlülük – bu ähli ösümlikleriň, mikroorganizimleriň we haýwanlaryň populýasiýalarynyň we görnüşleriniň içindäki dürlülügidir. Şonuň ýaly-da, ol ekoulgamlaryň dürlüligini, tebigy şertlerde ýaýran we adam tarapyndan döredilen, ösdürlip ýetişdirilýän hem idedilýän hilleriň (sort), tohumlaryň (poroda), azgyn ýa-da üýtgedilen arassa tohumlaryň (ştam) görnüşleriniň dürlüligini öz içine

alýar. Häzire çenli anyklanan we ýazgy berlen görnüşler 1,75 mln. yöne, olaryň köpüsini gowy tanap peýdalanyň bilmeýäris. Adama belli bolan ösümlükleriň diňe 2 % -ti (ýagny 265000 görnüşden diňe 500-si) ulanylýar. Biodürlüligiň ykdysady bahasyndan başga-da, pul birliginde ölçäp bolmaýan medeni we gозzellik bahasy hem bar. Elbetde, biologik dürlülük tebigy (klimatyň üýtgemegi, gurakçylyk, sil gelmegi, opurylmalar we ş.m.) we adamy hojalyk işiniň täsirleri astynda kemelýär, zyýan çekýär. Ýer togalagynda şu güne çenli tokaýlaryň 40 % -ti we suw astyndaky merjen gaýalaryň 10 % -ti ýitirilipdir. Ösümlükleriň 34000, haýwanlaryň 5200 görnüşi ýitirilen ýa-da ýitmek howpunyň sepgidinde. Şol sebäpli biologik dürlülüğe garamagyň zerurlygy ýüze çykdy.

Biologik dürlülük baradaky Konwensiýa 1992-nji ýylda Rio-de Janiýero şaherinde BMG-niň Töweregiň gurşawy we ösüşi boýunça Konwensiýasynda kabul edildi. Ol dünýäniň 170 ýyrdy tarapyndan gollanyldy we tassyklanyldy.

Konwensiýanyň maksady: meseleleriň üç toplumyny durmuşa geçirmekden ybarat.

- 1) biologik dürlüligi gorap saklamak (ösümlük, haýwan we mikroorganizim görnüşlerini dürli ylmy nazaryýet, amaly iş çäreleri arkaly aýap saklamak);
- 2) biodürlüligiň durnukly ösdürmek (görnüşleriň tebigatda täze mesgen-öşýän ýa-da ýaşaýan ýerini ýüze çykarmak, naharhanalarda we jandarhanalarda köpeldip, olary ozalky mekanyna gaýtaryp getirmek, medenileşdirilen ösümlük we eldeileşdirilen haýwan görnüşleriniň has gymmatlaryny ösdürmek);
- 3) genetiki baýlyklary söwda we başga maksatlar üçin ulanylanda görülyän peýdalary adalatly paýlamak.

Konwensiýanyň wezipeleri şu aşkdaky çärelerden ybaratdyr:

- ösümlükleriň, haýwanlaryň we mikroorganizimleriň görnüşlerini gorap saklamak barada döwletler, guramalar, edaralar arasyndaky halkara hyzmatdaşlygy ýola goýmak we sazlaşdyrmak;
- genetik baýlaklaryň elýeter bolmagyny üpjün etmek, tehnologiýalary birek-birege özara bähbitli şertlerde bermek;
- ösüp barýan ýurtlarda biodürlülüge degişli çäreleri goldamak üçin, olara kömek bermek.

Türkmenistan döwletiniň bu konwensiýa ýurdumyzyň Mejlisiniň 1996-njy ýylyň Iýun aýynyň 18-nde karary esasynda goşulmagy.

Türkmenistanyň hökümetidünýäniň 170 ýurdunyň ilkinjileriniň biri bolup BMG-nyň Biologik dürlülük baradaky konwensiýasyna gol çekdi (05.VI. 1992) we soňra (18.VI.1999) bu konwensiýany tassyklady. Bu çäräni geçirmek bilen, ol milli we bütün dünýä möçberinde biodürlülügi goramaga gyzyklanýandygyny we alada etjekdigini görkezdi. Ýurdumyzyň öz üstüne aşakdaky borçlary aldy;

- biodürlülügi kesgitlemegi we çaklamagy (monitoring);
- tebigy gurşawda görnüşleriň köpdürlüligiň saklanylmagyny, ulanylanda egsilmezligini üpjün etmegi;
- ylmy barlaglar guramagy we hünärmenleri taýýarlamagy;
- ylmy tehniki aragatnaşygy, jemgyýetçilik bilimini halkara talaplara laýyk kemala getirmegi.

Konwensiýanyň Türkmenistan üçin ähmiýeti örän uly.

Damarly ösümlükleriň 300 görnüşiniň süýdemdirijileriň 103, guşlaryň, 397, süýrenjileriň 32, ýerde-suwda ýaşaýanlaryň 5, balyklaryň 107 görnüşiniň goralmagyny üpjün etmäge köp

ýeňillikler döredi. Has endemiklere – diňe Türkmenistanda ýaşayan (jandar) ýa ösýän (ösümlik) görnüşleri, şonuň ýaly-da hojalyk, ykdysady taýdan ähmiýetli görnüşlere üns beriler, Bizde çig mal hökmünde ulanmaga ýarymly ösümlikleriň 700 görnüşi bar (häzir 40 görnüşi derman we 53-si azyk senagatynda ulanylýar). Ýüň, ýüpek, deri, mata reňklemekde ulanylýan ösümlikleriň 125 görnüşini has çuňňur öwreniler. Geljekde bu ugurdaky milli ulgamyň ilkinjileri hökmünde milli tebigaty garaýyş kanunçylygyny ösdürmek; tebigy baýlyklaryna olaryň gory egsilmez ýaly edip çemeleşmek; janly tebigatyň desgasyna baha berlende onuň ykdysady jähtlerine hem üns bermek we başga meselelere seretdiler.

§ 47. Türkmenistanyň Gyzyt kitaby.

Biologik dürlülük – munuň özi janly organizmleriň, şeýle hem ekolulgamlaryň we ekologik hadysalaryň dürlülügidir. Türkmenistanyň haýwanat we ösümlik dünýäsi örän baýdyr we 20 münden gowrak görnüşi: ösümlikleriň 7064 görnüşi hem-de oňurgaly we oňurgasyz haýwanlaryň 13 müňe golaý görnüşi bardyr. Bu täsin baýlyk Türkmenistanyň relýefiniň we geografik ýagdaýynyň aýratynlyklary, onuň ösümlik we haýwanat dünýäsiniň döreýiş taryhynyň özboluşlylygy bilen baglanyşyklydyr.

Daşky gyrşawy goramak barada hereketleriň milli meýilnamasynda (DGGHMM) we Biodürlüligi saklamak boýunça hereketleriň Baş ugrunda we Meýilnamasynda (BSHBM) Türkmenistanyň biologik dürlüliginiň gysgalmagynyň sebäplerine jikme-jik garaldy.

Ilkinji nobatda, bu tebigy gursawa basyşdyr, ol aýratynda uly görnüşleriň – toýnaklylaryň we ýyrtyjy süýdemdirijileriň – keýigiň, saýgagyň, umganyň, dag tekesiniň we gulanyň populýasiýasyna äşgär täsir edýär.

XX asyryň başynda düzlük Türkmenistanda keýikleriň sany 250-300 müňe golaý başdy, 40-nji ýyllarda eýýäm diňe 100 müň. XX asyryň 20-30-njy ýyllarynda Uly Balkanda 40-50 jynsdan yharat. Daggoçy (aýrak) duş gelýärdi. 70-nji ýyllaryň başynda 10 inedordül metre 2-3 haýwan, 80-njiýyllarda bolsa bary-ýogy bir haýwan düşýärdi. Häzirki wagtda Köpetdagda keýikleriň 4-5 müňe golaýy we umgalaryň 2-3 münüşi ýaşaýar. Demirgazyk Günlatar Türkmenistanda üstýurt dag tekeriniň umumy sany 600 baş diýlip baha berilýär. XX asyryň başynda Günorta Günbatar Köpetdagda grek hozunyň 3800-den gowrak agajy bardy, asyryň ahryna çenli olaryň 850-si galdy. Sebäbi – miýweleriň düzgünleşdirilmän ýygylmagy we heläkçilikli sil joşgünlary. XX ýüzylylygyň başynda Köpetdagda arça meýdanlary 420 müň ga-dy, 1978-nji ýylda 73 müň ga-dan köp däl.

XX asyryň ortasynda ýurtdaky göklorslaryň sany 300-350 müň başdy. Özbegistanyň, Gyrgyzystanyň we Türkmenistanyň ýylanhanalarynda göklorsyň köp ýyllap ulanylmagy olaryň sanynyň düýpli azalmagyna getirdi.

Halkara „Gyzyl kitaby“-munuň özi seýrek we ýitip gitmek howpy astynda durýan haýwanlaryň we ösümlikleriň görnüşleriniň sanawy bolup, häzirki wagtda materiallaryň 5 jildini özünde jemleýär. Mundan başga-da milli we hatda sebit „Gyzyl kitaplary“ hem bardyr.

Türkmenistanyň Gyzyl kitabynyň birinji neşirine süýdemdirijileriň 27 görnüşü, guşlaryň 35 görnüşü, suýrenijileriň 30, ýerde-suwda ýaşaýanlaryň 1, balyklaryň 8 görnüşü, ýokary ösümlikleriň 52 görnüşü-jemi organizmleriň 153 gönüşli goşuldy.

Türkmenistanyň Gyzyl kitabynyň ikinji neşirinde 261 görnüş bardyr. Gornüşleriň sanynyň artmagy oňuzgasyz haywanlary, kömelekleriň, lişaynikleriň, mohlaryň, paporotnikleriň we ýalaňaç tohumly ösümlikleriň wekilleriniň goşulmagynyň hasabyna bolup geçdi.

Türkmenistanyň Gyzył kitabynda görnüşleriň dört derejesi bardyr:

1-nji dereje. Ýitip barýan (ýa-da ýitip gitmek howpy astynda durýan) gümüşler, olaryň sany şeýle bir azaldy welin, olary halas etmek ýörite çäreler görmezden mümkin däldir. Bu görnüşler olary goramaga we aýap saklamaga adamyň işjeň gatýşmazlygynda ýaşap bilmezler, olara haywanlaryň 17 gömüşi we ösümlikleriň 28 gornüşi degişli edildi.

2-nji dereje. Gysgalýan görnüşler, olaryň sany diri galmagy üçin hreniz ýeterlik bolman, eýsem areal ýaly üznüksiz gyzgalyar. Eger olaryň sanynyň azalmak faktorlary düzedilmese, olar ýitip gitmek howpy astynda bolarlar. Bu derejä şular degişlidir: guşgy çigildemi, äpet çigildem, täsin sogan, zakaspi garabalygy, çal zemzen, ortaaziýa kepjebaşy, ortaaziýa göklorsy, laçyn, itaýy, garagulak, gulan, keýik, saýgak we beýleki görnüşler.

3-nji dereje. Ýaýran ýerleri dar bolan we az sanly seýrek görnüşler. Häzirki wagtda olar-ýitip gitmek howpy astynda durmaýar, ýöne ýaşayan ýerleri üýtgände ýa-da antropogen başyşyň täziri astynda olar ýitip gidip biler. Bular türkmen arçasy, türkmen ýalaňaç balygy, kiçi aziýa gurbagasy, kanýuk, bürgüt, syçan gümüşli homyak we başgalardyr.

4-nji dereje. Az öwrenilen (kesgitlenmedik) gümüşler bolup, olar boýunça maglumatlar ýitip gitmek ýa-da azalmak töwekgelçiliginiň derejisine baha bermek üçin ýeterlik däldir we olary sanalyp geçilerin derejelek degişli etmäge mümkinçilik bermeyär. Bular Badhyz smirniумы, kiçi ak maňlaý gazy, owgan tilkisi we başgalardyr.

TTBGB-niň Gyzył Kitabyňy çalşyp başlan Halkara gyzył sanaw yna 1996-nji, 1998-nji, 2000-nji ýyllarda Türkmenistanyň florasynyň we faunasynyň 98 görnüşü girizildi. Olaryň arasynda: Kiçi Amyderýa ýalan pilburny, ak durna, Murgap daşdeşeni, toklutay, gara gajar, sugun, Burma şahly

teke, alaja gaplan, gulan, keýik, syrtlan bardyr. Daglyk ekoulgamlara bu gün howp astynda we goralмага degişli 122 seýrek bileleşik ýüze çykarylady.

Aýratyn goralýan ýerleriň ýurtda bar bolan ulgamy döwlet goraghanabarynyň 8-sini, döwlet çäkli goraghanalaryň 14-sini, döwlet tebigy ýadygärlikleriniň 17-sini özüne birleşdiýär.

Türkmenistanyň biodürlügi-munuň özi münýýlyklaryn dowamyna bize geçip gelen baý mirasdyr. Ony geljek nesiller üçin aýap saklamak möhüm wezepedir!

Ekologiýanyň uly derwaýys meseleleri

Durmuş görnüşi-munuň özi organizmiň ýaşaýyş gurşawynyň belli bir şertlerine uýglulaşýşyny görkezýän daşky keşpdür we biologik aýratynlyklardyr. Dürlülük-munuň özi biologik ulgamlaryň durnuklylygyny üpjün edýän umumy häsiýetdir.

Janly organizm – janly däl materiýadan tapawutlanýan, özboluşlylygyň jemine eýe bolan, genetiki materialy geçirmeklige we köpeltmeklige ukyply bolan – islendik biologiki taýdan emele gelmeler, bütewi ulgam, janly zatlar.

Populýasiýa (lat.populatio – ilat) – biologiýanyň, ekologiýanyň dürli bolümlerinde, lukmançylykda ulanylýan adalga. Iň bir umumy manysy sözme-söz terjimede jemlenýär. Populýasiýa-munuň özi käbir ýeriň adarmazat, haywanat ýa-da ösümlik ilatydyr.

Durnuklylyk diýlip ulgamyň daşky şertleriň üýtgemegine birkysmy jogap bermek başarnygyna düşünilýär. Populýasiýanyň durnuklylygy-munuň özi onüň gurşaw bilen dinamiki deňagramlylyk ýagdaýynda bolmak başarnygydyr.



TÜRKMEN SELMELEGI

Itüzümler maşgalasy.

Statusy. Kategoriýasy 1. Ýok bolmak howpy astyndaky görnüş.

Genofondy ýitirmän
saklamakda taksonyň

ähmiýeti. Üçünji (tretik) döwrüň reliktd endemigi. Möhüm ylmy ähmiýetli.

Ýaýraýşy. Günorta-Günbatar (Şyblan, Dagdanly, Ýekeçynar, Altybaý, Hozly, Çohagaç), Merkezi (Sarymsakly) Köpetdag.



Bitýän ýerleri. Toýunsow, lýoss toprakly oňat yzgarly eňňitler, agaç we gyrymsy agaç ösümlikleriň arasy.

Sany we onuň üýtgemek tendensiýasy. 449 düýp. Özbaşdak duşýan ýerleri pytran, ýaýran territoriýasy takmynan 1600 ga (1980-nji

ý. hasaby).

Esasy çäklendiriji faktorlar. Agaç we gyrymsy agaç ösümlikleriň çapylmagy, tohumlarynyň mör-möjekler tarapyndan köpçülikleýin zaýalanmagy.

Biologiýasynyň aýratynlyklary. Ir ýaz tohumlary bilen gowy köpeliýär. Ekilen ösümlikler üç ýaşyndan başlap gülleýär we tohumlaýar. Dekabrdan marta çenli gülleýär, aprelde – maýda miweleýär.

Ýetişdirilişi. Türkmenistanyň ösümlikleriň genetik resurslary tejribe stansiýasynda (Garrygala) we Aşgabadynyň botanika bagynda.

Gorag üçin görülen çäreler. Ösümligiň ähli ösýän ýeri Sünt-Hasardag goraghanasynda goralýar. Gerbarisini ýygnamak gadagan.

Gorag üçin zerur çäreler. Türkmenistanyň ösümlikleriniň genetik resurslary tejribe stansiýasynda hem-de Aşgabadynyň botanika bagynda ösdürip ýetdirmek.

Barlaglar boýunça teklip. Sünt-Hasardag gerşiniň günorta eňitlerinde ekmeli. Biologiýasyny we ekologiýasyny öwrenmeli.

TÜRKMEN ARÇASY



Serwiler maşgalasy.

Statusy. Kategoriýasy 3. Seýrek görnüş.

Genofondy ýitirmän saklamakda taksonyň ähmiýeti. Türkmenistanyň florasynyň monotip urugynyň iki görnüşiniň biri. Köpetdag-Horasan endemigi, arealyň demirgazyk çetinde ýerleşen.

Ýaýraýşy. Köpetdag, Uly

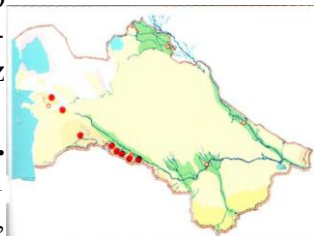
we Kiçi Balkan. Türkmenistandan daşarda – Horasan.

Bitýän ýerleri. Guraksy daşly dag eňitleri, deňiz derejesinden 1100-2800, seýrek ýagdaýlarda 250-300 m belentliklerdeki jülgeleriň başy, iki-ýeke dürli reňkli toýunlaryň ýüz açylmalarynda.

Sany we onuň üýtgemek tendensiýasy.

Dar araçäk zolagynda (15x400 km), 1 ga-da 6 – 10-dan 1000 agaja çenli, bölekleyin duşýar.

Esasy çäklendiriji faktorlar. Düzgünsiz çapylmagy, ýangynlar, toprak eroziýasy, tohumlary bilen köpelmeginiň ujypsyzlygy, dag çeşmelerindäki suwlaryň azalmagy.



Biologiyasynyň aýratynlyklary. Hemişe gök pürli ağaç, yssa we gurakçylyga çydamly, ösüşiniň irki döwürlerinde gyşarnyksyz mezofit. Diňe tohumlary bilen köpeliýär.



Ýetişdirilişi. Türkmenistanyň tokaý hojalyklarynda 1977-nji ýyldan bäri köpeldilýär. Düýp tutmaklygy 60%-e çenli.

Gorag üçin görülen çäreler. Arealynyň bir bölegi Köpetdag we Sünt-Hasardag goraghanalarynda goralýar.

Gorag üçin zerur çäreler. Ösýän ýerlerinde ýörite goralýan tebigy territoriýalary dikeltmeli, ilat arasynda düşündiriş işlerini güýçlendirmeli.



KELIF ASTRAGALY

Kösükliler maşgalasy.

Statusy. Kategoriýasy 3. Seyrek görnüş.

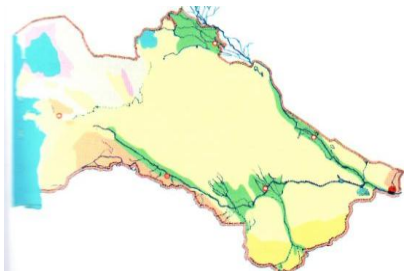
Genofondy ýitirmän saklamakda taksonyň ähmiýeti. Günbatar

Pamir-Alaýyň endemigi.

Ýaýraýşy. Kelif stansiýasy - ösümligiň ösýän ýeke-täk belli bolan ýeri. Türkmenistandan daşarda — Özbegistan,

Täjigistan.

Bitýän ýerleri. Üpgün we depe çägeliklerde, çägeleşen takyrlarda, derýalaryň, çägesöw-daşly jülgelerinde ösýär.



Sany we onuň üýtgemek tendensiýasy. Umumy sany belli däl. Örän seýrek duşýar, diňe özleşdirilmedik çägeli massiwlerde çäkli meýdanlarda saklanyp galypdyr.

Esasy çäklendiriji faktorlar. Oba hojalyk ekinleri üçin

ýerleriň özleşdirilmegi, mallaryň bakylymagy.

Biologiýasynyň aýratynlyklary. Tohumy arkaly köpeliýär. Aprelde – maýda gülleýär, maýda – iýunda miweleýär.

Ýetişdirilişi. Maglumat ýok.

Gorag üçin görülen çäreler. Ýörite gorag çäreleri işlenip düzülmegi.

Gorag üçin zerur çäreler. Mal bakylyşyny çäklendirmeli.

Barlaglar boýunça teklipler. Täze ösýän ýerlerini gözlemeli. Populýasiýalarynyň ýagdaýyna gözegçiligi ýola goýmaly. Medenileşdirmek üçin tohumlaryny ýygmary.

EÝHWALDYŇ SÖZENI



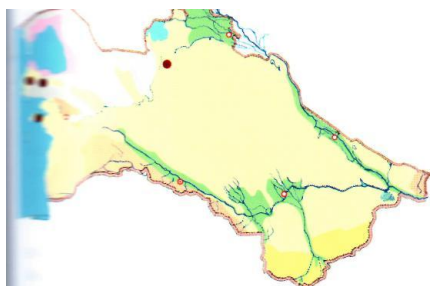
Kösükliler maşgalasy.

Statusy. Kategoriýasy 3. Seýrek görnüş.

Genofondy saklamakda ýitirmän taksonyň ähmiýeti. Türkmenistanyň florasynyň endemigi.

Ýaýraýşy. Kaspi deňziniň gündogar kenar ýakalary, Garabogaz kölden Çelekene çenli, Günorta Üstýurt (Çagyl).

Bitýän ýerleri. Gowşak berkleşen gum aňnatlary, üpgün çägelikler, toýunsow toprakly çöllükler.



Sany we onuň üýtgemek tendensiýasy.

Kesgitlenilmedi.

Populýasiýalary az sanly.

Esasy çäklendiriji faktorlar. Odun hökmünde çapylmagy, mal bakylmagy.

Biologiýasynyň aýratynlyklary. 1–2 m

boýly uly bolmadyk agaçjyk ýa-da gyrymsy agaç. Aprelde – maýda gülleýär, maýda – iýulda miweleýär.

Ýetişdirilişi. Ýetişdirilmeýär.

Gorag üçin görülen çäreler. Çäre görülmendir.

Gorag üçin zerur çäreler. Bitýän ýerlerinde çapmaklygy we mal bakmaklygy gadagan etmeli.

Barlaglar boýunça teklipler. Görnüşiň ekologiýasyny we biologiýasyny öwrenmeli. Täze bitýän ýerlerini anyklamaly.

TÜRKMEN KLEOMESI



Göýüller maşgalasy.

Statusy. Kategoriýasy 2. Sany azalýan görnüş.

Genofondy ýitirmän saklamakda taksonyň ähmiýeti. Türkmenistanyň florasynyň relik endemigi.

Ýaýraýşy. Sumbar derýasynyň jülgesinden Kiçi Balkan daglaryna çenli; Tersakan deresiniň pes daglyklary.

Bitýän ýerleri. Dürli reňkli jynslaryň üst açylmalary.

Sany we onuň üýtgemek tendensiýasy. Ýeterlik ýokary.

Esasy çäklendiriji faktorlar. Gurakçylyk, mal bakylmagy, ýol eroziýasy.

Biologiýasynyň aýratynlyklary. Tohumlary bilen köpeliýär, ýokary temperaturada gögeriýär. Ýyuldan oktyabra çenli gülleýär we tohumlaýar.

Ýetişdirilişi. Aşgabadynyň botanika bagynda ösdürip ýetişdirmek (introduksiýa) boýunça tejribeler netije bermedi.

Gorag üçin görülen çäreler. Ösýän ýeriniň bir bölegi Sünt-Hasardag goraghanasynda goralýar.

Gorag üçin zerur çäreler. Parhaý we Gulmaç derelerinde ekmeli (Günorta-Günbatar Türkmenistan).

Barlaglar boýunça teklipler. Görnüşiň biologiýasyny we ekologiýasyny öwrenmeli.

GÖKLORS



Ýylanlar aşaky otrýady.

Gadýukalar maşgalasy.

Statusy. Kategoriýasy 2. San taýdan azalýan görnüş.

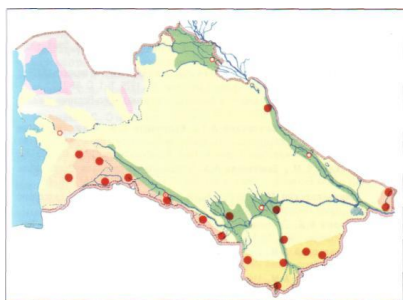
Genofondy ýitirmän
saklamakda taksonyň

ähmiýeti. Politipik görnüş.
Türkmenistanda onuň *V.I turanica*, *Cernov*, 1940 diýen

aşaky görnüşi bar.

Ýaýraýşy. Köpetdagda, Bathyzda, Garabilde, Köýtendagda, şeýle hem Amyderýa, Murgap we Etrek derýalarynyň boýlarynda tapylan.

Ýaşayan ýerleri. Dürli ýerlerde ýaşamaga ukyply. Dagüsti baýyrlarda, daşlyk ýapgytlarda, jülgelerde, harabalarda, köne ýaplaryň boýlarynda, derýa hanalarynda ýaşaýar. Bathyz we Garabil belentliklerinde gemrijileriň hinlerinde-kürümlerinde bolýar. Obalara golaý ýerlerde hem ençeme ýyllap göze ilmän ýaşap bilýär.



Sany we onuň üýtgemek tendensiýasy. Adatça az sanly, käbir ýerlerde seýrek görnüş. Köpetdagda 4–5 sagatlyk gözleglerde olaryň iň ýokary sany aprelde 3, maýda – 6, iýulda – 3, iýunda, sentýabrda we oktýabrda bolsa 2-den boldy. Göklors san toplumynyň

gürlügi bilen käbir ýerlerde, adatça atlandyrylyşy ýaly, ýylan ojaklaryny emele getirmäge ukyply, şol ýerlerde olaryň gürlügi 1 gektar ýerde 4-5-e ýetýär. Olaryň ýurdumyzdaky sany 70-80 müň töweregi çaklanýar.

Esasy çäklendiriji faktorlar. Ýylan hojalyklary üçin yzygiderli we uzak wagtyň dowamynda tutulmagy, ýaşayan ýerleriniň özleşdirilmegi, awtomagistral ýollarda ölmegi we adamlar tarapyndan ýok edilmegi. Göklors bilen alahöwren we kepjebaş ýylanlaryň, zemzendir ýyrtyjy guşlaryň, şagaldyr möjekleriň we meýdan pişikleriniň ýymitlenmekleri.

Biologiýasynyň aýratynlyklary. Ýumurtga taşlap köpeliýär we jyns taýdan 4 ýyldan soň ýetişýär. Jüpleşme apreliň aýagyndan başlap maýda, ýumurtga taşlamak bolsa iýul – awgust aýlarynda geçýär. Her ene ýylan 16-dan 27-e çenli ýumurtga taşlaýar. 45-50 gün geçensoň, ol ýumurtgalardan ýylan çagalary emele gelýär. Esasy iýmiti gemrijiler, käte süýrenijileri we guşlary hem awlaýarlar. Tebigy şertde 8-9, käbirleri 11-12 ýyl, laboratoriýa ýagdaýynda bolsa 21 ýyla çenli ýaşap bilýärler.

Köpeldilişi. Haýwanat baglarynda we terriarumlarda göklorsdan nesil almagyň, ýumurtgalaryny inkubirlemegiň we çagalaryny ösdürip ýetişdirmegiň usullary işlenip düzüldi.

Gorag üçin görülen çäreler. Köpetdag, Sünt-Hasardag, Bathyz we Köýtendag goraghanalarynda goralýar. Lisenziýasyz tutmaklyk gadagan edildi.

Gorag üçin zerur çäreler. Serpentariýalarda saklamagyň şertlerini gowulandyrmaly, zäher almagyň tärlerini kämilleşdirmeli.

Barlaglar boýunça teklipler. Dürli ýerlerde ýylanlar toplumynyň mukdaryny öwrenmekligi dowam etdirmeli.

ULY AMYDERÝA PILBURNY



Bekreşekilli balyklar
otrýady.

Bekre balyklar maşgalasy.

Statusy. Kategoriýasy 2. San taýdan azalýan görnüş.

Genofondy ýitirmän saklamakda taksonyň ähmiýeti.

Amyderýa basseýniniň endemigi, gadym zamandan bäri şu derýada ýaşayan görnüş.

Ýaýraýsy. Amyderýanyň

Pençden başlap guýýan ýerlerine çenli akymy we onuň goşantlarynyň aşaky akymlyary. Soňky wagtda esasan Amyderýada, ýagny Çärjew şäherinden ýokarda ýaýran; Wahşda-da bar. Garagum kanalynda hem duşýar.

Ýaşayan ýerleri. Derýa hanasynyň kenara ýakyn ýerleri we adalaryň arasyndaky düýbi çägeli ýa-da çägeli-toýunsaw aram tizlik bilen akýan ownuk gollar.



Sany we onuň üýtgemek tendensiýasy. Ozal köp bolan. 20-30-njy ýyllarda promysel maksatlary üçin ýörite tutuldy. Biziň ýüz ýyllygymyzyň ikinji ýarymynda tebigy arealy we sany azaldy. 1996-1998-nji ýyllarda Kerki şäherine golaý ýerde çümmeýän tor bilen tutulanda, bir gezekde ortaça 1-2-si, iň köp bolanda, 15-si düşdi.

Esasy çäklendiriji faktorlar. Amyderýanyň gidrologik kadasynyň bozulmagy. Suw ýygnanýan ýerlerde ýok bolmagy we suwaryş desgalaryna çykmagy. Derýa suwlarynyň hapalanmagy we brakonýerlik.

Biologiýasynyň aýratynlyklary. Suwuň düýbünde ýaşamaga uşgunlaşan derýa balygy. Adaty we göýdük hilisi bar. Uzalan tumşugy bilen, adaty balyklar bolsa, onuň giňligi bilen tapawutlanýarlar. Tumşugyň ujunda iri tikenler bar. Guýruk ýüzgüjiniň uýy sapak şekilli uzalan. Agramy 2 kg-a ýetýär, emma köplenç 600-700 gramdan ýokary bolmaýar. Jyns taýdan 6-8 ýaşly, adaty hilisi uzynlygy 40 sm, göýdük hilisi 23-24 sm bolanda ýetişýär. Martyň ahyrynda, aprelde çägesew we daşly ýalpak ýerlerde işbil taşlaýar. Her ýylda taşlaýandygy belli däl. Ene balyklar ýetişen işbiller bilen örän selçeň duşýarlar. Suwuň düşbünde ýaşaýan oňurgasyz haýwanlar we balyk bilen iýmitlenýär. Suwuň kislorod düzümine, himiki ýagdaýynyň üýtgemegine we hapalanmagyna eserdeň.

Köpeldilişi. 1984-nji ýylda Moskwanyň haýwanat bagynda Amyderýadan eltilen pilburunlardan balyk çagalary alyndy.

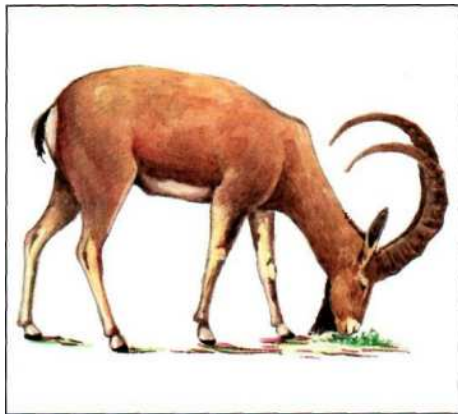
Gorag üçin görülen çäreler. MSOP-yň (1996), SSSR-иň (1984), Türkmenistanyň (1985) Gyzyl kitaplaryna, CITES-иň (1997) sanawlaryna girizildi. Awlamaklyk gadagan edildi.

Gorag üçin zerur çäreler. Köpelyän ýerlerini gorap saklamak. Amyderýada jaber torlary bilen tutmaklygy gadagan etmek. Suw toplanýan ýerlere düşmeginiň we derýa suwlarynyň hapalanmagynyň önümi almak.

Barlaglar boýunça teklipler. Gelejekde sistematikasyny we biologiýasyny öwrenmek, işbil taşlaýan ýerlerini we oňa gerek

bolan şertleri anyklamak. Goramak üçin we emeli ýol bilen saklamagyň we köpeltmegiň biotehnika üçin ýörite çäreler işläp düzmek.

DAG TEKESI (UMGA)



Goşatoýnaklylar otrýady.

Gyn şahlylar maşgalasy.

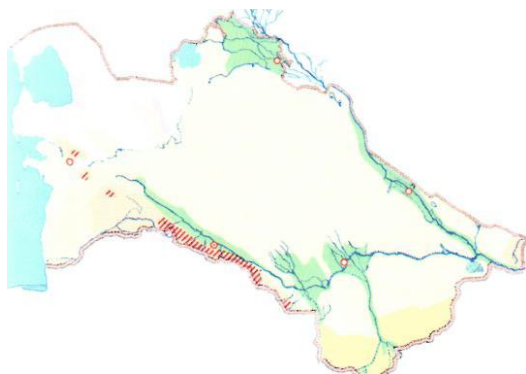
Statusy. Kategoriýasy 2. San taýdan azalýan görnüş.

Genofondy ýitirmän saklamakda taksonyň ähmiýeti. Politipik urug.

Türkmenistanda – *C.a.turkmenicus* Zalkin, 1950 aşaky görnüşi bar.

Ýaýraýsy. Köpetdag, Kiçi we Uly Balkan. Türkmenistandan

daşarda – Demirgazyk-Gündogar Eýran.



Ýaşaýan ýerleri. Uçut gaýalar, daşly çüň dereler, arçaly eňňitler, käbir açaç bitmedik ýerler. Köplenç deňiz derejesinden 1000-2800 m belentliklerde ýaşaýar.

Sany we onuň üýtgemek tendensiýasy.

Gezgädikde, Garrygalanyň töwreginde we Gubadagda ýok edilen. 70-nji ýyllaryň başlarynda Kiçi Balkanda 30-40-sy ýaşan, 1992-nji ýylda sany 20-den köp bolmandyr, Begarslanda ýok bolup barýar. 1971-nji ýylda Uly Balkanyň esasy gerşinde 140-sy hasaba alnan, 1971-1990-njy ýyllarda 100-den köp däl.

Merkezi Köpetdagda 6600, bütün arealy boýunça 8000-si ýaşayar.

Esasy çäklendiriji faktorlar. Hojalyk maksatlary üçin daglaryň özleşdirilmegi, brakonýerçilik. Uly Balkanyň belentliklerinde awtomobil ýollaryň geçirilmegi, çäksiz köp mal bakmaklyk.

Biologiýasynyň aýratynlyklary. Merkezi Köpetdagda sürülerdäki sany 100-e çenli bolýar, ortaça – 18. Jyns taýdan ýetişenleriň gatnaşygy 1:1-e deň. Ýaş umgalar 26% möçberindedir. Tekeso birnäçe geçiden ybarat toplumy döredýär. Tekä gelyän döwri noýabryň aýaklaryndan dekabryň birinji ýarymyna çenlidir. Bogazlyk döwri 5 aý. Aprel – maý aýlarynda, seýrek ýagdaýda, martyň aýaklarynda owlaklaýarlar. Geçileriniň ýarysyna golaýy ekiz guzlaýar, ýalky (bir owlak) guzlaýanlar esasan ýaş geçilerdir. Ot şekilli ösümlikler hem-de sarytikeniň, garatikeniň, itburnuň, badamyň ýapraklary, arçanyň püri, jemi 40-dan az bolmadyk görnüşler bilen iýmitlenýärler.

Köpeldilişi. Haýwanat baglarynda gowy köpelyär. Umgalaryň beýleki görnüşleri we öý geçileri bilen jyns gatnaşygyny edýär.

Gorag üçin görülen çäreler. MSOP-yň (1996), SSSR-iň (1984), Türkmenistanyň (1985) Gyzyt kitaplaryna girizilen. Dag goraghanalarynda goralýar. Awlamak gadagan.

Gorag üçin zerur çäreler. Uly Balkanda goraghana, Kiçi Balkanda we Begarslanda zakaznikleri döretmeli. Brakonýerçilige garşy göreşi we gorag işini güýçlendirmeli.

Barlaglar boýunça teklipler. Günbatar Köpetdagda we Begarslan sebitlerinde ýaýraýşyny öwrenmeli.

SYRTLAN



Ýyrtyjylar otrýady.

Syrtlanlar maşgalasy.

Statusy. Kategoriýasy 1. Ýok bolup gitmek howpy bar.

Genofondy saklamakda ýitirmän taksonyň ähmiýeti.

Türkmenistanda *H.h.hyaena* Linnaeus, 1758 diýen nominatiw aşaky görnüş ýaşaýar. Genofondy saklamak üçin Türkministandaky populýasiýanyň möhüm

ähmiýeti bar, çünki ol iň uly populýasiýalaryň biridir.

Ýaýraýşy. Kiçi we Uly Balkan, Kürendag, Sumbar we Çendir derýalarynyň boýy we aralygy, Hojagala deresi, Tersakanyň boýy, Aşaky Uzboý, Köpetdagyň etegi, Bathyz, Guşgy we Kaşan derýalarynyň aralygy, Günorta-Gündogar Garagum, Garabil we Köýtendag. Türkmenistandan daşarda – Demirgazyk Afrika, Kiçi Aziýa, Arap ýarym adasy, Yrak, Eýran, Owganystan, Hindistan ýarym adasy, Bulujystan.

Ýaşaýan ýerleri. Çöllük baýyrlar, daglaryň arasyndaky düzlük sähralar: ujypsyz ösümlikli, deňiz derejesinden 300-400 m belentlikde bolan, az-kem beýikli-pesli relýefli dereler. Tebigy gaçybatalg abar bolan ýerleri halaýar. Kāwagt gizlenmek üçin oklukirpiniň hinini hem peýdalanýar. Çagalaýan hinleri suw içmäge barýan ýerinden 1,5-2 km uzaklykda ýerleşýärler.

Sany we onuň üýtgemek tendensiýasy. 1930-1932-nji ýyllarda Türkmenistanda 182-si tutuldy. Häzirki wagtda Hojagala deresinde, Sumbar bilen Çendir derýalarynyň Şarlawuga çenli aralygynda 23-25 maşgala topar ýaşaýar. Başga ýerlerde seýrek duşýar. Merkezi we Gündogar

Köpetdagda 15-18, Bathyzda 12-15 maşgala topary bar. Syrtlanyň umumy sany 170-190 töweregi.

Esasy çäklendiriji faktorlar. Ýabany toýnakly haýwanlaryň sanynyň azalmagy, käbir ýerlerde düýbünden ýok bolmagy, ýörite yzarlanmak, ekosistemanyň zaşalanmagy, ekerançylygyň giňelmegi, maldarçylygyň häsiýetiniň üýtgemegi.

Biologiýasynyň aýratynlyklary. Maşgala bolup ýaşaýar. Maşgalada 1-2-den 3-5-e çenli ululary we 1-3-den 2-5-e çenli kiçileri bolýar. Maşgalanyň topary 3-den 8-e çenli bolan syrtlanlardan düzülýär. Iňrik garalanda we gije çykýarlar. Esasy iýmiti öý we ýabany haýwanlaryň maslygy. Jüpleşmek we çaga dogurmak ýylyň islän döwründe bolup bilýär. Her bir ene syrtlan 1-den 3-e çenli çagalaýar. Çagalaryny idetmeklige ene syrtlanlar bilen birlikde erkekleri hem gatnaşýarlar.

Köpeldilişi. Russiýanyň haýwanat baglarynyň aglabasynda gowy köpelyär.

Gorag üçin görülen çäreler. Köpetdag, Sünt-Hasardag, Bathyz we Köýtendag goraghanalarynda goralýar. Lisenziýasyz tutmaklyk gadagan edildi.

Gorag üçin zerur çäreler. Aýratyn goralýan tebigy giňişlikleriň setini amatly ýagdaýa getirmek we olaryň goralyşynyň netijeliligi.

Barlaglar boýunça teklipler. Populýasiýanyň gurluşyny öwrenmek sany baradaky maglumaty, aýratyn goralýan ýerleriň çäginı dogry proýektirlemäge mümkinçilik döreder.

GAJAR



Laçynşekilliler otrýady.

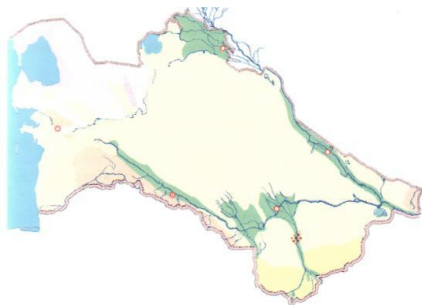
Gyrgylar maşgalasy.

Statusy. Kategoriýasy 3.
Seýrek görnüş.

Genofondy ýitirmän
saklamakda taksonyň
ähmiýeti. Monotipik urug.

Ýaýraýşy. Uly Balkanda,
Köpetdagda, Paropamizde
ýaşaýar. Iýmit gözleginde

Amyderýa, Murgap we beýleki derýalaryň jülgelerine baryp
ýetýär. Türkmenistandan daşarda Merkezi Aziýanyň galan
böleginde, Kiçi Aziýada, Altaýda, Günorta-Gündogar Tibetde
ýaýrandyr.



Ýaşaýan ýerleri.

Köpetdagda höwürtleýiş
biotopy arçalyklar bilen.
Bathyzda pisselikler bilen
çäklenen.

Sany we onuň üýtgemek tendensiýasy.

Käbir
jübütleri Bathyzda
höwürtleýär, Merkezi

Köpetdagda 10 jübütiň köpelyňligi bellidir, Günbatar
Köpetdagda seýregräk. Köýtendagda sany aralyk.
Höwürtleýän toparlaryň umumy sany goralýan tebigy
territoriýalarda şeýle kesgitlenildi: Bathyzda 70-80, Köýtendag
goraghanasynda we onuň zakazniklerinde 10, Kypetdag
goraghanasynda 15, Sünt-Hasardagda 16 jübüt.

Esasy çäklendiriji faktorlar. Iýmit bazasynyň
ýaramazlaşmagy, birahatlyk faktorynyň artmagy, arçalaryň

çapylmagy we mal bakylmagy, höwürtgeleriniň tozdurylmagy we maksatsyz atylmagy.

Biologiýasynyň aýratynlyklary. Oturmly guş, gýşyna Türkmenistandan daşarda, onuň günorta çäginde uzak bolmadyk ýerlerde bolýar. Apreliň birinji ýarymynda ýumurtgalaýar, maýyň ortasyna-ahyryna jümjeleri çykýar; iýulda ganata galýarlar, awgustda höwürtgelerini taşlaýarlar. Adaty nekrofag, maslyk bilen iýmitlenýär.

Köpeldilişi. Hiç hili iş geçirilmedi. Wolýerde (demir gözenekli tünäk-ketek) saklanmaga öwrenişen, dünýäniň köp haýwanat baglarynda, şol sanda Aşgabadýňkyda hem ýaşaýar.

Gorag üçin görülen çäreler. MSOP-yň Gyzyl kitabyna (1996) we CITES-iň sanawyna (1997) girizilen. Tutmak gadagan, höwürtgeler üçin ýerleri Köpetdag, Bathyz we Köýtendag goraghanalarynda goralýar.

Gorag üçin zerur çäreler. Höwürtgeler üçin ýerlerini berk gözegçilikde saklamaly, arçanyň çapylmagyna garşy çäre görmeli, goramak barada düşündiriş işlerini güýçlendirmeli.

Barlaglar boýunça teklipler. Höwürtgeler üçin ýerlerini tapmak üçin Uly we Kiçi Balkany öwrenmeli.

BÜRGÜT

**Laçynşekilliler
otrýady.**

Gyrgylar maşgalasy.

Statusy.

Kategoriýasy 3.

Oturmly we san
taýdan azalýan
görnüş.

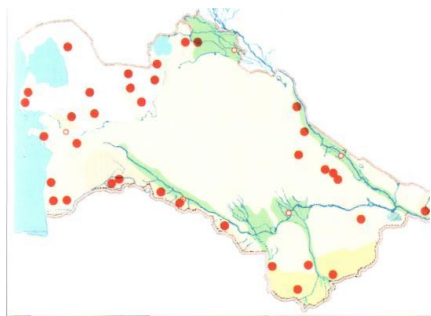
Genofondy ýitirmän



saklamakda taksonyň ähmiýeti. Görnüşi gorap saklamakda Türkmenistanda duşýan *A. ch. homeyeri Severtzov*, 1888 aşaky görnüşiň ähmiýeti uludyr.

Ýaýraýşy. Uly we Kiçi Balkanda, Köpetdagda, Bathyzda, Garagumda, Köýtende, Amyderýanyň jeňňelli tokaýlygyndan Kaspiniň günorta-gündogar kenarýakasyna çenli duşýar. Türkmenistandan daşarda Kawkazda, Merkezi Aziýada, Russiýada, Günbatar Ýewropanyň demirgazygynda we günortasyndaky daglarda, Aziýanyň günortasyndan Pars aýlagyna çenli, Gimalaý daglarynda, Koreýada we Hokkaýdo adasynda, Demirgazyk Amerikada, Demirgazyk-Günbatar Afrikada gabat gelýär.

Ýaşayan ýerleri. Daglyk ýerde arçanyň, çöllükde sazaklaryň üstünde, ostaneslerde, köne galalarda höwürtegeýär.



Sany we onuň üýtgemek tendensiýasy. Gyşda

Günorta-Günbatar Köpetdagiň 25 km² baýyrlý depelerinde 2-si, dag eteginde 4-si, ýazyna Sumbar derýasynyň ortaky akymynda 2-3-si duşdy. Üňüziň aňyrsynda iýmit

obýektiniň gürlügi ýokary bolan ýyllary 1,4-3,5-si, Günorta Üstýurtda – 2,7-2,8-si, şoňa laýyklykda olaryň gürlügi aşak bolan ýyllary, 25 km aralykda 0,6-0,7-si we 0,5-0,6-sy gabat geldi. Höwürtegeýän jübütleriň sany Repetek goraghanasynda 1, Amyderýada, Köýtendagda 1-2, Sünt-Hasardagda 8, Köpetdagda (100 km²-da), Bathyzda 2, Gaplaňgyrda 20 km meýdanda 5-6. Türkmenistanda 40-50 jübüti ýaşaýar.

Esasy çäklendiriji faktorlar. Ynjalyksyzlandyryjy faktorlaryň artmagy, brakonyerçilik, mal bakmak, ýaşyryn satlyk haryt üçin tutmak we iýmit obýektleriniň sanynyň üýtgäp durmagy, güýçli harasatly ýeller.

Biologiýasynyň aýratynlyklary. Taýlary durnukly, ýol bir höwürägeleýän ýerlerinde köp ýyllap bolýarlar, hat-da iýmit az bolan ýyllarda hem köpelmün, höwürägeleýän ýerinde galýarlar. Höwürgelerini ostaneslerde, köne galalarda, sazagyň üstünde, gaýalaryň çykytlarynda we arça agajynda gurýarlar, käwagt telegraf agaçlarynyň we ýokary naprýaženiýeli elektrik geçirijileriň üstünde höwürägeleýär. Ýumurtgalaryň sany adaty 2, seýrek ýagdaýda 3 bolýar. Basyp oturtmak dowamy 45 gün töweregi. Embrional (döwürçek) ölüm-ýitimi 52, postembrional (jüýje) döwründäkisi 28%. Ýumurtgadan ýaňy çykan etene çagalarynyň agramy 83,0-92,5 g. 70 günlük bolanda, höwürgeden uçup gidýärler. Kirpi, towşan, alaka, suwulgan, hažžyk, pyşdyl we guşlary awlap iýmitlenýärler.

Köpeldilişi. Elde köpelmäge ukyply, emma Türkmenistan boýunça maglumat ýok.

Gorag üçin görülen çäreler. SSSR-iň (1984), Türkmenistanyň (1985) Gyzyt kitaplaryna we CITES-iň sanawyna (1997) girizildi. Türkmenistanyň goraghanalarynda goralýar.

Gorag üçin zerur çäreler. Höwürägeleýän ýerlerini gorag astyna almaly, elde saklap köpeltmeli we brakonýerçilige garşy göreşi güýçlendirmeli.

Barlaglar boýunça teklipler. Höwürgeleriniň sanyny hasaba almaly we elde saklap köpeltmeli.



AGAÇ HUDAÝATYSY

Hudaýatylar otrýady.

Hudaýatylar maşgalasy.

Politipik görnüşiniň wekili.

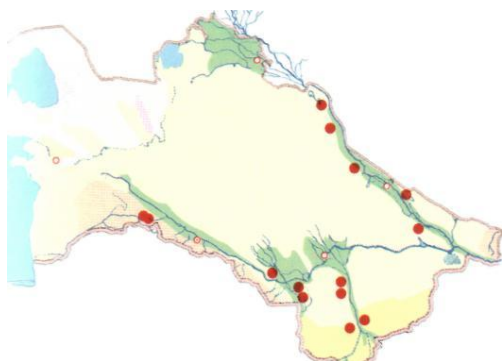
Türkmenistanda nominatiw aşaky görnüş *Hierodula tenuidentata tenuidentata* Saussure, 1869 gabat gelýär.

Statusy. Kategoriýasy 2. San taýdan azalýan görnüş.

Daşky görnüşi. Ýaşyl, kăwagt goňurymtyl iri hudaýaty. Erkekleriniň arkaöňüniň, gapdal gyralary ýylmanak, urkaçylarynda diş-diş. Erkekleriniň bedeniniň uzynlygy 44-59, urkaçylarynyňky 55-75 mm.

Ýaýraýşy. Türkmenistan (Amyderýa, Murgap, Tejen, Sumbar derýalarynyň jülğeleri); Täjigistan, Özbegistanyň günortasy, Gyrgyzystan, Hindistan.

Ýaşaýan ýerleri. Derýalaryň, kanallaryň, kölleriniň kenar ýakalarynda ösýän agaçlaryň we gyrymsy agaçlaryň aralary.



Sany we onuň üýtgemek tendensiýasy. San taýdan azalýar.

Esasy çäklendiriji faktorlar. Agaçlaryň, gyrymsy agaçlaryň çapylyp ýok edilmegi. Derýalaryň jülğelerinde, ekin meýdanlarynda we

baglarda awia himiki işleriň geçirilmegi.

Biologiýasynyň aýratynlyklary. Ýumurtgalar agaçlaryň we gyrymsy agaçlaryň şahalarynda berkidilen ootekalarda (ýumurtga taşlananda bölünip çykýan şireli suwuklygyň ýumurtgalaryň daşyny örtüp doňmagy netijesinde emele gelýän kapsula) gyslaýarlar. Maý aýynda liçinkalar döreýärler, olaryň ösüşi 2 aý çemesi dowam edýär. Şirejeler, jyzlanlar, çekirtgeler we beýleki mör-möjekler bilen iýmitlenýärler. Uly hudaýatylar oktyabr aýynyň ahyryna çenli gabat gelýärler.

Köpeldilişi. Hiç hili iş geçirilenok.

Gorag üçin görülen çäreler. SSSR-iň Gyzyl kitabyna (1984) girizilen.

Gorag üçin zerur çäreler. Agaçlaryň we gyrymsy agaçlaryň çapylmagyny we defoliantlaryň ulanylmagyny azaltmaly.

Barlaglar boýunça teklipler. Sumbar jülgesinde populýasiýasynyň ýaýraýşyny we sanyny öwrenmeli.

ŞOR PATMASY

Suwulganlar otrýady.

Hažžyklar maşgalasy.

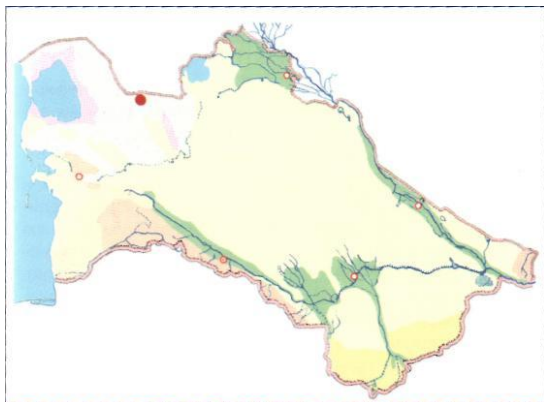
Statusy. Kategoriýasy 3.

Kiçi areally hem selçeň duşýan görnüş.

Genofondy ýitirmän
saklamakda taksonyň
ähmiýeti. Politipik

görnüş. Türkmenistanda *Ph.g.salsalus* Gorelov, Dunayev, Kotenko, 1995 duşýar.

Ýaýraýşy. Gumsepişen massiwi bilen Günorta Üstýurduň aralygynda, Gazaklyşoryň şorlugynda.



Ýaşaýan ýerleri. Ownuk tümmekli, joýaly şorlaşan toprak.

Sany we onuň üýtgemek tendensiýasy. 1 km-de onuň 1-3-si hasaba alyndy.

Esasy çäklendiriji faktorlar. Belli däl.

Biologiýasynyň

aýratynlyklary. Öwrenilmedik.

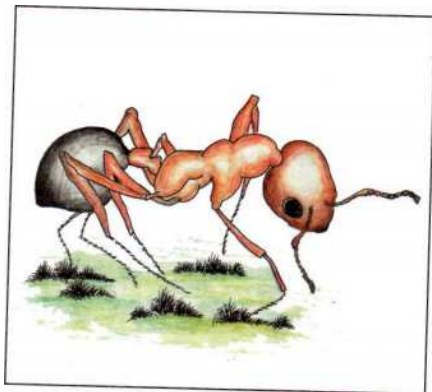
Köpeldilişi. Hiç hili iş geçirilmedik.

Gorag üçin görülen çäreler. Ýörite çäreler işlenip düzülenok.

Gorag üçin zerur çäreler. Ýerli ilatyň arasynda goramak barada düşündiriş işlerini geçirmeli.

Barlaglar boýunça teklipler. Gazaklyşor we Garaşor çeketliklerinde patmanyň ýaýraýşyny öwrenmek üçin goşmaça barlag geçirmeli.

DERÝAÝAKA GARYNJASY



Perdeganatlylar otrýady.

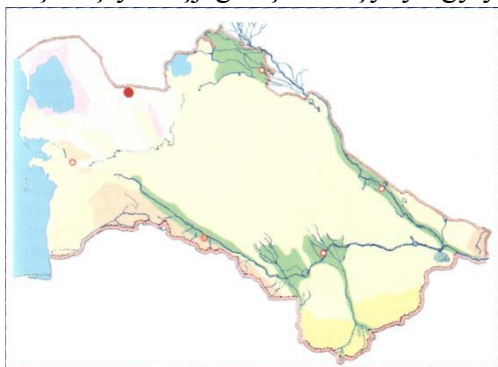
Garynjalar maşgalasy.

Türkmenistanda duşýan *Leptothorax* urugyna degişli garynjalaryň 7 görnüşiniň biridir.

Statusy. Kategoriýasy 2. Seýrek duş gelyän görnüş. *Leptothoracini* tribasyna degişli görnüşleriň köpüsi Ýewraziýanyň gurak

klimatly oblastlarynda duş gelyär.

Gysgaça beýany. Bedeniniň uzynlygy 2.7-3.2 mm-dir, sary, gyzylymtyl-sary reňkli bolup, murtjagazlarynyň uçky bogunlary garamtyldyr. Kellesiniň depesi ýalpyldawuk garamtyldyr. Kükregi şagren skulpturaly we onuň yzky bogny üçburçlyk dişjagaz şekilli çykyntgylydyr.



Ýaýraýşy.

Türkmenistanda –
Günbatar Köpetdagyň
Ýoldere, Aýydere ýaly
jülgelerinde,
Amyderýanyň aşaky we
ortaky akymlarynda,
ýagny Farap, Seýdi,
Daşowuz şäherleriniň
töwereklerinde,

Özbekistanda – Buharanyň gündogar böleginiň yzgarly derýaýaka ýerlerinde selçeň duşýar.

Ýaşaýan ýerleri. Derýalaryň ýakalarynda ösýän agaçlaryň aşagynda ýaşaýarlar.

Sany we onuň üýtgemek tendensiýasy. Ýaşamak üçin amatly ýerlerde hem örän seýrekdir.

Esasy çäklendiriji faktorlar. Agaçlaryň köwlenip aýrylmagy bilen baglanyşykly ýaşaýan hinlerine hem zepet ýetirilýär we sany azalýar.

Biologiýasynyň aýratynlyklary. Örän owunjak oňurgasyz jandarlar bilen iýmitlenýärler. Çöpleriň aşagynda, agaçlaryň üstünde bütün ýylyň dowamynda iýmit toplanýan işçi toparyna duşmak bolýar. Iýunyň ahýrynda ganatlylaryna duşmak bolýar. Köplenç yzgarly ýerlerde, çöp-çalamlaryň aşagynda hin edinýärler.

Köpeldilişi. Synag işleri geçirilmedi.

Gorag üçin görülen çäreler. Hiü hili çäreler görülmedi.

Gorag üçin zerur çäreler. Ýaýran ýarlerinde ýer sürmekligi we tokaý agaçlaryny köwmekligi gadagan etmeli.

Barlaglar boýunça teklipler. Biologiýasyny, ekologiýasyny düýpleýin öwrenmeli. Etalon kolleksiyasyny toplap, Türkmenistanyň Tebigaty goramak ministrliginiň Çöller, ösümlik we haýwanat dünýäsi milli institutynda saklamaly.

ÇAKYRYK



Çulukşekilliler otrýady.

Çakyryklar maşgalasy.

Statusy. Kategoriýasy 3. Sany azalýan, az öwrenilen görnüş.

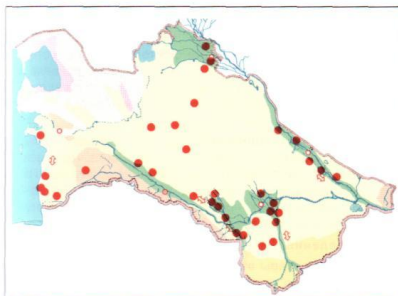
Genofondy ýitirmän saklamakda taksonyň

ähmiýeti. Monotipik urugyň wekili. Türkmenistanyň köp ýerlerinde günorta aşaky görnüş – *B.o. saharae* Reichenow, 1892, günbatarynda bolsa adaty

demirgazyk aşaky görnüş *B.o. oedcnemus L, 1758* ýaşayar.

Ýaýraýşy. Türkmenistanyň düzlükleri – Köpetdag etekleri, Garagum, Amyderýanyň, Murgabyň, Tejenin jülgeleri, Murgap-Tejen derýalarynyň aralygy. Türkmenistandan daşarda – Ýewropa, Demirgazyk Afrika, Günorta Aziýa.

Ýaşayan ýerleri. Açyk gury giňişlikler, şortap takyr ýarymçöllükler, takyrlar, käte berkän çägelikler hem medeni zonalar; suwuň (suwaryş sistemasy, derýa, köl, ýagyş suwy, ýata suw) bolmagy hökman.



Sany we onuň üýtgemek tendensiýasy. Şu asyryň birinji ýarymynda çakyryk Tejen derýasynyň aşak akymynda, Guşgy derýasynyň boýunda adaty, kä ýerde köp sanly guş eken. Sany azalýar. Soňky 25 ýylyň dowamynda 3 gezek görnüpdir; 1990-nji ýylyň oktyabr aýynda Amyderýanyň orta akymynda ýorunjalykda 2-si, 1991-nji ýylyň oktyabrynda Saryýazy howdanynyň ýanynda biri, 1978-nji ýylyň oktyabrynda 2-nji Tejen suw howdanynda hem bir çakyryk gabat gelipdir.

Esasy çäklendiriji faktorlar. Adamyň işjeňlik täsiri.

Biologiýasynyň aýratynlyklary. Höwürteläp, uçup geçýär. Gije gezýän. Ýzbaşdak jübüt bolup höwürteleýär. Höwürtesi içi gury ot bilen örtülen ýönekeý çukurjyk, adatda çöpüň düýbünde ýerleşýär. Ýumurtgasynyň sany 2. Aprelin 2-nji ýarymynda jüýjeleri çykýar. 6-njy maýda Aşgabadýň eteginde 2 sany jüýjeli höwürte tapylypdyr. Içimlik suwa mätäçdir. Tejenin jülgesinde 30-njy ýyllarda ýarym sagadyň dowamynda 50-si suwa gelipdir. Arasynda ýaş guşlaram bar eken. Esasan mör-möjekler (tezekçi tomzaklar, jyk-jyklar, gönüganatlylar), gurçuklar we maýdajyk hažžyklar bilen iýmitleňýär.

Köpeldilişi. Iş geçirilmändir.

Gorag üçin görülen çäreler. Bathyz, Amyderýa, Hazar goraghanalarynda goralýar.

Gorag üçin zerur çäreler. Brakonýerlige garşy göreşmeli, goramak barada gürrüň geçirmeli.

Barlaglar boýunça teklipler. Höwürtegeleýän ýerlerini öwrenmeli.

XII. TÜRKMENISTANYŇ GORAGHANALARY.

§ 48. Türkmenistanyň tebigy goraghanalary.

Häzirki wagtda Türkmenistanda goraghanalaryň 8-si we çäkli goraghanalaryň 13-si bar, olaryň umumy tutýan meýdany 1975 müň ga barabar, bu bolsa ýurduň tutýan meýdanynyň 4%-inden hem köpdür.

- ***Repetek döwlet biosfera goraghanasy.*** Ol 1927-nji ýylda döredilip, Gündogar Garagumda, Repetek demir ýol duralgasynyň ýanynda (Lebap welaýaty) ýerleşýär. Goraghana çäge-çöllük toplumyny öwrenmek we goramak bilen meşgul. Tutýan meýdany 34,6 müň ga.

- ***Hazar döwlet goraghanasy*** Hazar deňziniň günortagündogar kenarynda ýerleşýär (Balkan welaýaty). 1932-nji ýylda guşçulyk goraghanasy hökmünde döredildi. Tutýan meýdany 269 müň ga.

- ***Bathyz döwlet goraghanasy*** Guşgy – Tejen derýalarynyň arasynda ýerleşýär (Mary welaýaty). 1941-nji ýylda Bathyz belentliginiň ähli tebigy toplumyny, ozaly bilen gulany goramak maksady bilen döredildi. Tutýan meýdany 87,7 müň ga.

- ***Kopetdag döwlet goraghanasy*** 1976-njy ýylda dag gersinin Merkezi böleginde döredildi (Ahal welaýaty). Goraghananyň esasy wezipesi – türkmen arçasyny, ýabany miweli agaçlary, awlanylýan süýrenijileri, guslary,

süýdemdirijileri we beýlekileri öwrenmekden we goramakdan ybarat. Tutýan meýdany 49,7 müň ga.

- **Sünt-Hasardag döwlet goraghanasy** 1977-nji ýylda Günorta-Günbatar Köpetdagda (Balkan welaýaty) awlanylýan süýrenijileriň, guşlaryň we süýdemdirijileriň (kepjebaş, göklors, turaç, dagýorga, alajagaplaň, syrtlan, aýrak) we medeni ösümlikleriň ýabany kowumdaşlarynyň sanyny dikeltmegiň ylmy esaslaryny toplumlaýyn öwrenmek we işläp taýýralamak maksady bilen döredildi. Onuň tutýan meýdany 30,3 müň ga-dan ybarat.

- **Gaplaňgyr döwlet goraghanasy** Gazagystan bilen Özbegistanyň serhetleriniň sepgidinde ýerleşýär (Daşoguz welaýaty). 1979-njy ýylda togdaryny, suwda we suwuň golaýynda ýaşayan guşlaryň görnüşlerini, üstýurt aýragyny, sogagy, keýigi, gulany, azmangulagy we Gaplaňgyr belentliginde, Demirgazyk Türkmenistanyň serhetdeş ýerlerinde duş gelýän beýleki ösümlik we haýwanat wekillerini goramak hem-de olaryň sanlaryny dikeltmek maksady bilen döredildi. Goraghananyň tutýan meýdany 282,2 müň ga barabardyr.

- **Amyderýa döwlet goraghanasy** 1982-nji ýylda Lebap welaýatynyň Farap we Darganata etraplarynyň çäklerinde döredildi. Onuň esasy wezipesi – Amyderýanyň boýundaky jeňňellikleri we şol ýerde hem-de serhetdeş çäklerde ýaşayan-seýrek duş gelýän we ýitip gitmek howpundaky oňurgaly haýwanlary (uly we kiçi amyderýa pilburunlar, daş patma, galkanly asjagaz, sülgün, sugun, keýik we beýlekiler) goramakdan ybaratdyr. Tutýan meýdany 49,5 müň ga barabardyr.

- **Köýtendag döwlet goraghanasy** 1986-njy ýylda Lebap welaýatynyň Köýtendag etrabynyň çäginde döredilen bu goraghana ýurduň iň gündogar künjeginde ýerleşýär. Goraghananyň işiniň maksady Köýtendag gerşiniň damarly ösümlikler görnüşiniň we oňurgaly haýwanlarynyň, şol sanda

seýrek duş gelyän we ýitip gitmek howpy abanyan haýwanalarynyň (köýten kör ýalaňaç balygy, gündogar gömülgeni, uzynguýruk siňekçi, alajagaplaň, aýynyň týan-şan aşaky görnüşi, burma şahly umga, aýragyň buhar aşaky görnüşi we beýlekiler) biologik dürlüliginini öwrenmekden we goramakdan ybaratdyr. Tutýan meýdany 27,14 müň ga barabardyr.

Türkmenistanyň goraghanalary Türkmenistanyň milli buýsanjydyr, olarda ýurduň ösümlik we haýwanat dünýäsiniň esasy genefondy jemlenendir. Olar haýwanat, ösümlik dünýäsini goramak, dikeltmek, şeýle hem öz önünde goýulan wezipeleri durmuşa geçirmek üçin amaly maslahatlary işläp taýýarlamak maksady bilen ylmy-barlag we synag işlerini geçirmek üçin Türkmenistanyň Prezidentiniň ýörite kararynyň esasynda guralýar.

Häzirki wagtda Türkmenistanda dürli ekologik we landşaft şertleri bolan goraghanalaryň 8-si işleýär. Goraghanalaryň umumy meýdany 820024 ga-dyr, şeýle hem ýurtda umumy meýdany 1061206 ga bolan çakli goraghanalaryň 14-si, tebigy ýadygärliginiň 2-si (2020 ga) bolup, olar tutuş ýurduň umumy meýdanynyň 4%-e golaýyny düzýär.

Döwlet goraghanalarynyň işi Türkmenistanyň Tebigaty goramak ministrliginiň işgärleri tarapyndan işlenip taýýarlanan Türkmenistanyň şu aşakdaky kanunçylyk namalaryna laýyklykda we olaryň esasynda guralýar:

1. Tebigaty goramak hakynda, 1991 ý.
2. Döwlet tarapyndan aýratyn goralýan tebigy territoriýalar hakynda, 1992 ý.
3. Ösümlik dünýäsini goramak we rejeli peýdalanmak hakynda, 1993 ý.
4. Haýwanat dünýäsini goramak we rejeli peýdalanmak hakynda, 1997 ý.
5. Aw awlamak we awçylyk hojalygyny ýöretmek hakynda, 1998 ý.

6. Türkmenistanyň Tebigaty goramak ministrligi hakynda 2000-nji ýylyň Ruhnama aýynyň 8-indäki 4830 Düzgünnama.

7. Döwlet goraghanalary hakynda Birnusgaly Düzgünnama, Türkmenistanyň Prezidentiniň 1995-nji ýylyň Bitaraplyk aýynyň 15-indäki 4 PB-1137 Karary bilen tassyklanyldy.

8. Döwlet goraghanalarynyň gorag zolaklary hakynda Birnusgaly Düzgünnama, Türkmenistanyň Prezidentiniň 1995-nji ýylyň Bitaraplyk aýynyň 15-indäki 4 PB-1137 Karary bilen tassyklanyldy.

9. Döwlet tebigy ýadygärlikler hakynda Birnusgaly Düzgünnama, Türkmenistanyň Prezidentiniň 1995-nji ýylyň Bitaraplyk aýynyň 15-indäki 4 PB-1137 Karary bilen tassyklanyldy.

10. Türkmenistanyň haýwanlarynyň we ösümlükleriniň seýrek we ýitip barýan görnüşleriniň döwlet tarapyndan köpeldilýän ýerleri hakynda Birnusgaly Düzgünnama, Türkmenistanyň Prezidentiniň 1995-nji ýylyň Bitaraplyk aýynyň 15-indäki 4 PB-1137 Karary bilen tassyklanyldy.

11. Türkmenistanyň Gyzyt kitaby hakynda Düzgünnama, Türkmenistanyň Prezidentiniň 1997-nji ýylyň Nowruz aýynyň 25-indäki 4 3066 Karary bilen tassyklanyldy.

12. Türkmenistanyň Gyzyt kitabynyň 2-nji neşiri 2 jiltde – 1999 ý.

Türkmenistanyň döwlet goraghanalarynyň ählisi ýurduň biologik dürlüligini aýap saklamagyň esasy ýerleridir we BMG-niň biologik dürlüligi aýap saklamak hakyndaky Konwensiýasyna laýyklykda pugta goralmaga degişlidir.

Döwlet goraghanalarynyň işinde şu aşakdaky bölümler bardyr:

I. Türkmenistanyň döwlet goraghanalarynyň ylmy-barlag işlerini amala aşyrmak, Türkmenistanyň tebigy

sebitleriniň ekoulgamlaryny aýap saklamak we dikeltmek, oňa şu aşakdakylar girýär:

1. Türkmenistanyň döwlet goraghanalary tarapyndan tebigy sebitleriň ekoulgamlarynyň ýagdaýyna gözegçilik etmek.

2. “Tebigatyň ýylýazgylarynyň” her ýylky jiltlerini we barlaglaryň netijeleri boýunça beýleki ylmy materiallary taýýarlamak (“Tebigatyň ýylýazgylarynyň” çykarmak; goraghanalaryň işgärleriniň ylmy işlerini neşir etmek).

3. Goraghanalaryň florasyny we faunasyny tükellemek (sanyny hasaba almak).

4. Goraghanalaryň florasynyň we faunasynyň maglumatlar bankyny döretmek we soňra degişli maglumatlar bankyna zerur goşmaçalary girizmek.

II. Tebigatyň goralýşyna we tebigy baýlyklaryň peýdalanylyşyna döwlet gözegçiligini amala aşyrmak.

Tebigaty goraýyş kanunçylygynyň talaplarynyň ähli ministrlikler, pudaklaýyn dolandyryş edaralary tarapyndan berjaý edilişine gözegçilik etmek maksady bilen (tebigaty goraýyş kanunçylygynyň, tebigy baýlyklary rejeli peýdalanmak boýunça beýleki kadalaryň we düzgünleriň bozulmalarynyň önüni almak we ýüze çykarmak) tebigaty goraýyş reýdlerini geçirmek (şol sanda Türkmenistanyň bütin çäginde hukuk goraýjy edaralar, serhet gullugy bilen bilelikde).

III. Aýratyn goralýan tebigy ýerlerde (AGTÝ) biotehniki çäreleri geçirmek:

1. Haýwanlaryň we ösümlikleriň seýrek we aýratyn gymmatly görnüşlerini erksiz köpeltmek, şol sanda Türkmenistanyň döwlet goraghanalarynda köpeltmek boýunça köpeldilýän ýerleri döretmek.

2. Haýwanlaryň seýrek görnüşleriniň sanyny anyklamak we olary goramak hem-de köpeltmek boýunça zerur çäreleri görmek üçin, olaryň ýerüsti we awiahasaplaryny

geçirmek (gulanlar, aýraklar, burma şahly teke, suw-batga guşlary – gyzylinjik, gotanlar, guwlar we başgalar).

3. Ýangyna garşy çäreleri geçirmek (minerallaşdyrylan zolaklary geçirmek, ýangyna garşy maksatly ýollary geçirmek, gözegçilik diňlerini oturtmak, suw üçin gaplary (howuzlary) oturtmak).

4. Ot-ýimleri taýýarlamak we ýylyň amatsyz döwürlerinde haýwanlary iýmitlendirmek.

5. Mallar üçin emeli güzerleri döretmek.

Tebigaty goraýyş kanunçylygyny kämilleşdirmek, ýöriteleşdirilen kadrlary taýýarlamak, ekologik-aň bilim işi, jemgyýetçilik tebigaty goraýyş guramalary we halkara gaznalar bilen aragatnaşyk.

IV. Soňra tebigata çykarmak bilen köpeldilýän ýerlerde haýwanlaryň we ösümlikleriň seýrek we aýratyn gymmatly görnüşlerini köpeltmek we ösdürip ýetişdirmek boýunça kadalaşdyryjy namalary we maslahatlary işläp taýýarlamak.

a) köpeldilýän ýerlerde saklanýan haýwanlar we guşlar üçin azyk ölçeglerini işläp taýýarlamak, olary köpeltmek we ýerleşdirmek üçin gollanmalary işläp taýýarlamak.

V. Türkmenistanyň tebigy gözəl ýerleri hakynda ekologiýa-wagyz ediji materiallary we edebiýatlary – bukletleri, broşýuralary, şekilli materiallary, şol sanda “Tebigat” žurnalyny we “Ekspress-maglumat” aýlyk býulletenini çykarmak.

VI. Türkmenistanyň goraghanalarynyň gorag zolaklarynda ekologik ugurlary işläp taýýarlamak.

VII. Biodürlüligiň meseleleri boýunça kiçi grantlary almak.

Geljekde - “Türkmenistany 2010-njy ýyla çenli döwür üçin durmuş-ykdysady özgertmeleriniň Baş ugruna” we daşky gurşawy goramak barada hereketleriň milli meýilnamasyna

(DGGHMM) giren, Türkmenistanyň Tebigaty goramak ministrliginiň öňünde durýan meseleleri çözmek üçin şu aşakdaky ýaly meseleler beýan edildi:

1. Goraghanalaryň täze ýerlerini döretmek we bar bolan ýerlerini giňeltmek.

2. Biodürlüligi aýap saklamagyň esasy meseleleri boýunça ylmy maglumatlar bankynyň ýygnaýşyny doly kompýuterleşdirmek.

3. Türkmenistanyň aýry-aýry Konwensiýalara goşulmak mümkinçiligi we maksadalaýyklygy hakyndaky meselelere garamak.

4. Ýakyn we uzak daşary ýurtlarda ýöriteleşdirilen kadrlary taýýarlamagyň we gaýtadan taýýarlamagyň meselelerini çözmek.

5. Halkara gaznalary bilen bilelikde taslamalara gatnaşmak we taýýarlamak boýunça işe goraghanalary işjeň çekmek.

6. Tebigaty goramak çygryndaky täze kanunçylyk we kadalaşdyryjy namalary işläp taýýarlamaga gatnaşmak.

7. Ösüp gelyän ýaş nesli we döwletiň bütin ilatyny ekologik aň-bilim boýunça işi düýpli gowulandyrmak.

8. Döwlet goraghanalarynyň gorag gulluklarynyň we olaryň ylmy bölümleriniň maddy-tehniki ýagdaýyny çözmek.

9. Täze haýwanat bagy – hemmeler üçin wezipe.

10. Özara gatnaşyk: Balyk inspeksiýasy, «Gök Guşak» we jemgyýetçilik guramalary ABTJ, TGTJ, şeýle hem güýç ulanyjy gurluşlar, olar bilen 2005-2010-njy ýyllaryň döwri üçin toplumlaýyn çäreleriň bilelikdäki Meýilnamalarynyň esasynda iş alnyp barylýar.

1. Repetek döwlet biosfera goraghanasy

Döredilen ýyly – 1927 ý.

Tutýan meýdany – 34600 ga, häzirki zaman serhetlerinde 1952-nji ýyldan bäri hereket edýär.

Döretmegiň maksady – onuň düzümi bölekleriniň ählisiniň jemi bilen onuň çäkleriniň adaty we täsin landşaftlaryny tebigy ýagdaýda saklamak.

Goraghanada ösümlikleriň endemik görnüşleriniň 125-si, ösdürip ýetişdirilýän agaçlaryň we gyrymsy agaçlaryň 18 görnüşi hem-de başga ýerleden getirilip, goralýan ýere mahsus bolmadyk görnüşleriň 59-sy ösýär.

Ösümliklerden: gara we ak sazak, çerkez, borjak, sözen, gyzylgozalak, arpagan, süsüle we başgalar.

Faunasynda süýdemdirijileriň 20 görnüşi bardyr: boz syçan, towşan, alaňgyrt, alajagözen, möjek, şagal, tegmilli pişik, gum pişigi, garagulak, tilki, keýik, oklukirpi we başgalar.

Süýrenijileriň 22 görnüşi: tegelek kelleliler, suwulganlar, çäge asy, çal zemzen, ok ýylan we başgalar.

2. Hazar döwlet goraghanasy

Döredilen ýyly – 1932 ý.

Tutýan meýdany – 262037, olardan 195247 ga suw ýalpaklygy.

Döretmegiň maksady: Hazar deňziniň tebigy toplumlaryny, guşlaryň suwda ýüzüji we beýleki gymmatly we seýrek görnüşleriniň höwürtleýän ýerlerini, uçup geçişindäki dynç alşyny we gyşlaýşyny goramak we toplumlaýyn öwrenmek. Bu ýere her ýyl guşlaryň jynslarynyň 300 müňe golaýy gyşlamaga uçup gelýärler. Guşlaryň 280-e golaý görnüşi, balyklaryň 35 görnüşi, süýrenijileriň 30 görnüşi, süýdemdirijileriň 20 görnüşi duş gelýär. Haýwanat dünýäsiniň wekilleriniň itaýy, gyzyly we buýraly gotanlar, adaty gyzylinjik, gyzygy, turaç, çal zemzen we başgalar ýaly köp görnüşleri Türkmenistanyň we Tebigaty we tebigy baýlyklary Goramagyň Halkara Bileleşiginiň (TBGHB) Gyzyly kitaplaryna goşuldy.

Ösümlikleriň seýrek we endemik görnüşleriniň 75-e golaý görnüşi ösýär:

Raddeniniň buzeýasy, süýji buýan, türkmen astragaly, çägemik, türkmen seudegi, Litwinowyň aşygoty we başgalar.

Goraghananyň ygtyýarynda çäkli goraghana bolup, ol 1990-njy ýylda döredilip, Hazar deňzindäki Ogurjaly adasynda ýerleşýär. Tutýan meýdany – 7000 ga.

Döretmegiň maksady – keýikleri ýarym erkin saklamak we olaryň baş sanyny köpeltmek.

3. Bathyz döwlet goraghanasy

Döredilen ýyly – 1941 ý.

Tutýan meýdany – 87680 ga.

Döretmegiň maksady – Bathyzyň ekoulgamyny toplumlaýyn öwrenmek we gulanyň, dag tekesiniň, keýigiň sanyny dikeltmek we pisse jeňňelliklerini öwrenmek we dikeltmek.

Goraghananyň çäginde süýdemdirijileriň 40-dan gowrak görnüşi, guşlaryň 300-e golaý görnüşi, süýdemdirijileriň 30 görnüşi: aýraklar, keýikler, zolakly syrtlan, garagulak, dag pişigi, alaja gaplaň, gulan, ýylançy gyrgy, bürgüt, algyr laçyn, owgan litorinhi, garabaş ýylan, ortaaziýa kepjebaşy we Türkmenistanyň hem-de TBGHB-niň Gyzyl kitaplaryna girizilen başgalar duş gelýär.

Goraghananyň çäginde ösümlikleriň 1000-e golaý görnüşi, olardan seýrek we endemik görnüşleriniň 300-den gowrak görnüşi: guşgy çigildemi, owgan injiri, arian kyrkbogny, Oşuň pteropirumy, bathyz pissesi, maýda gülli gimnarena we Türkmenistanyň Gyzyl kitabyna goşulan başgalar ösýär.

4. Köpetdag döwlet goraghanasy

Döredilen ýyly – 1976 ý.

Tutýan meýdany – 49793 ga.

Döretmegiň maksady – Merkezi Köpetdagiň tutuş tebigy toplumyny goramak. Ösümlikleriň seýrek we endemik görnüşleriniň 70 görnüşi duş gelýär, arçalar we toprak goraýjy maksatly beýleki gymmatly agaclar saklanyp galypdyr. Wawilowyň sogany, Miheliniň çigildemi, Wilsonyň çigildemi, Atabaýewiň haramçybygy, Kossinskiň dionisiýasy we

başgalar ýaly ösümlikleriň käbir görnüşleri Türkmenistanyň Gyzyl kitabyna girizildi.

Haýwanlaryň seýrek görnüşlerinden: aýrak, umga, alaja gaplaň, orta aziýa kepjebaşy, göklors, ütelgi, sterh ýa-da ak durna, toklutaý, dagýorga, Eýran pişikgöz ýylany, adaty galkanburun we başgalar.

5. Sünt-Hasardag döwlet goraghanasy

Döredilen ýyly – 1978 ý.

Tutýan meýdany – 26461 ga.

Döretmegiň maksady – Günbatar Köpetdagiň ekoulgamlaryny, olaryň düzüm bölekleriniň ähli jemi bilen ýanaşyk tekiz ýerleri aýap saklamak we dikeltmek we bu sebitiň tebigatyny goramagyň ylmy esaslaryny işläp taýýarlamalar.

Haýwanat dünýäsiniň wekillerinden şulardyr: aýrak, umga, sülgün, dagýorga, alaja gaplaň, gunduz, bezbeltek, guýrugy tikenli as, kepjebaş, galkanburun we başgalar.

Goraghananyň çäginde ösümlikleriň seýrek we endemik görnüşleriniň 90-dan gowrak görnüşi ösýär: Raddeniniň alwany, ýoldere listeiasy, Köpetdag ekipaktisi, maýmyn orhisi, sarymtyl daktiloriza, grek rýabinasy, türkmen selmelegi we başgalar.

6. Gaplaňgyr döwlet goraghanasy

Döredilen ýyly – 1979 ý.

Tutýan meýdany – 282800 ga.

Döretmegiň maksady – dag tekesini, itaýyny we haýwanlaryň we guşlaryň beýleki seýrek we gymmatly görnüşlerini: ýylançy gyrgyny, ak durnany (uçup geçende) aýap saklamak we sanyny dikeltmek, şeýle hem göçüp-gonýan saýgagyň ýaşamagy üçin amatly şertleri döretmek. Ösümlikleriň seýrek we endemiki görnüşleriniň 60-a golaý görnüşi ösýär: hywa şorasy, türkmen çigildemi, türkmen peşmegi, Antoninanyň kaşparoty, Kareliniň sözeni, Lemanyň astragaly we başgalar.

7. Amyderýa döwlet goraghanasy

Döredilen ýyly – 1982 ý.

Tutýan meýdany – 49514 ga.

Döretmegiň maksady – Amyderýanyň jülgesinde bozulan ekoulgamlary toplumlaýyn öwrenmek we dikeltmek hem-de buhar sugunyny goramak.

Haýwanlardan keýik, buhar suguny, itaýy, ekinçi ördek, gyrgy, balykçy bürgüt, sülgün, ýekegapan we başgalar, balyklardan Türkmenistanyň Gyzyl kitabyna girizilen uly we kiçi amyderýa pilburun balyklary duşýar.

Ösümlikleriň seýrek we ýitip barýan görnüşleriniň 20-ä golaý görnüşi ösýär, suw gorajy we kenar berkidiji ähmiýeti bolan derýa boýundaky jeňnel tokaýlary saklanyp galypdyr.

8. Köýtendag döwlet goraghanasy

Döredilen ýyly – 1986 ý.

Tutýan meýdany – 27139 ga.

Döretmegiň maksady – Köýten daglarynyň we derýalaryň jülgeleriniň ýanaşyk bölekleriniň tebigy toplumyny öwrenmek, aýap saklamak we dikeltmek.

Haýwanlardan dag tekesi, geçigaplaň, bürgüt, kepjebaş, Türkmenistanda ýeke-täk burma şahly tekäniň populýasiýasy we başgalar duşýar. Süýdemdirijileriň jemi 20-den gowrak görnüşi, guşlaryň 70 görnüşi, süýrenijileriň 9 görnüşi duş gelýär.

Florasy ösümlikleriň 1000-e golaý görnüşini öz içine alyp, olaryň 20-den gowrak görnüşi şol ýeriň endemikleridir.

Köýten daglarynyň karst oýunyň ýerasty kölünde balyk ýaşap, ol dünýäde ýeke-täk Köýten ýalaňaç kör balygynyň populýasiýasydyr.

§ 49. Tebigy goraghanalaryň ösümlik we haýwanat dünýäsi.

1. Repetek döwlet biosfera goraghanasy

Gündogar Garagumuň merkezi böleginde, Lebap welaýatynyň Türkmenabat şäherinden 70 km günortada, Amyderýa bilen Garagum derýalarynyň aralygynda, Repetek demirýol stansiýasynyň ýanynda Repetek çäge-çöl stansiýasynyň esasynda, 1912-nji ýylda Russiýa Imperatorynyň Geografiýa jemgyýeti tarapyndan düýbi tutulan we döredilen ilkinji goraghana – Repetek döwlet biosfera goraghanasy ýerleşýär. Goraghananyň meýdany – 34.600 ga barabardyr.

Ol TSSR-iň Merkezi Ýerine ýetiriji Komitetiniň karary esasynda 1927-nji ýylyň Garaşsyzlyk aýynyň 27-ne, şol döwürde yzydigerli çapylmagy zerarly gözgyny ýagdaýda bolan Gündogar Garagumuň ajaýyp gara sazак tokaýlaryny goramak, şeýle-de Garagumuň çägeli çölüniň, özboluşly ösümlik we haýwanat dünýäsini öwrenmek hem-de goramak maksady bilen döredildi.

1979-njy ýylyň Baýdak aýynda Repetek goraghanasy ÝUNESKO-nyň “Adam we biosfera” maksatnamasynyň Halkara Koordinasion býurosynyň karary esasynda halkara biosfera goraghanalarynyň hataryna goşuldy.

Häzirki wagtda goraghananyň florasыnda kömelekleriň 189 görnüşі we kiçi görnüşі, toprak suwotlarynyň 68 görnüşі, epifit lişainikleriň 4 görnüşі, mohlaryň 4 görnüşі, ачык tohumlylardan gnetopsidleriň 1 görnüşі we gülli ösümlikleriň 120 görnüşі gabat gelýär. Repetek goraghanasynyň işläp başlaly bäri onuň hünärmenleriniň alyp barýan tebigaty goramak çäreleriniň netijesinde sebitiň biologik dürlüliginiň esasy bölegini özünde jemleýän, Gündogar Garagumuň ajaýyp garasazakly tokaýlaryny kanagatlanarly ýagdaýda gorap saklamak başartdy.

Uly çäge gerş ulgamlary, gum depeleri we aklaň çägelери bilen utgaşýan jülge peslikdäki bitew gorag toplumyny döredýär. Ol haýwanlaryň dürli görnüşleriniň ýaşaýan ýeri bolup, olaryň köpüsiniň seýrek haýwanlara degişli bolanlygy sebäpli, Türkmenistanyň Gyzyл kitabyna (1999 ý.) girizilendir.

Oña: süýdemdirijilerden – garagulak, keýik we oklukirpi, guşlardan – bürgüt, çöl serçesi, ýylançy gyrgy, gajar, togdary, şeýle-de uçup geçýän guşlaryň käbir görnüşleri; süýrenijilerden – zemzen we kepjebaş; oňurgasyz haýwanlardan – entomofaunanyň wekilleriniň 7 görnüşi girizildi.

Repetek biosfera goraghanasynyň şu günki esasy maksady – çägeli çölün ekoulgamyny we onuň biologik dürlüligini tebigy ýagdaýda öwrenmek we gorap saklamak; seýrek duşýan we gymmat bahaly haýwanlaryň görnüşlerini tebigy şertlere ýakyn görnüşde saklamak we köpeltmek bolup durýar. Goraghanada 2001-nji ýyldan bäri keýikler köpeldilýär.

Goraghanada giňişleýin ylmy-barlag işleri alnyp barylýar, olaryň netijeleri köpsanly ylmy makalalarda, ýygyndylarda, monografiýalarda öz beýanyny tapdy. Goraghananyň hünärmenleri ilatyň giň köpçüliginiň arasynda ekologiýa bilmini we onuň düşüňjelerini wagyz etmek işlerinde işjeň gatnaşýarlar. Türkmenistanda amala aşyrylýan tebigaty goramak çärelerini düşündirmekte hem edilýän işler az däl, ondan başga-da metbugatda, radio we teleýaýlymlarda çykyş etmek bilen birlikde mekdeplerde, talyp ýaşlaryň, işçi toparlaryň arasynda umumy okuwlary we söhbetdeşlikleri geçirýärler. Bu wajyp we gündelik işde akademik M.P.Petrowyň işjeň gatnaşmagynda 1948-nji ýylda döredilen tebigat muzeýi uly ähmiýete eýedir. Ol 1972-nji ýylda giňeldildi we eksponatlar bilen baýlaşdyryldy.

Muzeýi işläp başlanyndan bäri köpsanly myhmanlar we syýahatçylar görmäge geldiler. Olaryň arasynda diňe ýurdumyzyň ýaşajylary bolman, eýsem daşary ýurtlaryň myhmanlarynyň bolmagy guwandyrýjydyr. Muzeýe gündelik gelip gidýänler Türkmenabat şäheriniň we Lebap welaýatynyň raýatlarydyr.

Goraghana muzeýinde bu ýerde duşýan kebelekleriň 70-den gowrak wekiliniň, tomzaklaryň 22-si, şol sanda wyžýldawuk antiýa tomzagy görkezilendir. Zäherli

möýşekillileriň 5, ýylanlaryň 10 görnüşi, şol sanda kepjebaş görnükli ýerde goýlupdyr. Süýrenijileriň beýleki 14 görnüşiň arasynda zemzen hem biotopary döredýär. Muzeýde 77 sany guşuň gäpleri goýlupdyr we olar biotoparlar boýunça ýerleşdirilipdir. Süýdemdirijileriň biotoparynda 11 görnüşden 14 wekil görkezilipdir. Şeýle-de, bu ýerde goraghananyň çäginde tapylan arheologik tapyndylar ýerleşdirilipdir. Olar muzeýe gelýänleriň geçmişe gowy düşünmeklerine, onuň şu günü barada giň düşünje almaklaryna kömek edýär. Geljekde muzeýde goýlan haýwanlaryň gäpleriniň we kolleksiyalarynyň üstüni ýetirmek hem-de giňeltmek meýilleşdirilýär.

2. Hazar döwlet goraghanasy

Hazar döwlet goraghanasyny döretmegiň taryhy 1932-nji ýylda başlanýar. Goraghana adaty gury Zakaspi çöllügiň, Kaspiniň deňiz suw ýüzüni. We Eýranyň Astrabat subtropiki welaýatynyň sepinde ýerleşýär. Onuň ýeri biri-birinden ep-esli uzaklykda ýerleşýän 3 sany bölekden ybarat: Hazar, Esenguly we Ogurjaly zakaznigiň goraghananyň umumy tutýan meýdany deňiz suw ýüzi bilen bilelikde 269 müň gektar.

Hazar böleginiň tutýan meýdany 192,3 müň gektar. Bu ýeri dürli suwasty ösümlikleriň, şonuň ýaly-da oňurgaly haýwanlaryň faunasynyň iňňän bol ýeridir.

Ogurjaly zakaznigi Ogurjaly deňiz adasynda ýerleşýär. Onuň tutýan meýdany 7 müň gektara barabar. Ol Türkmen aýlagyny deňiziň açyk böleginden bölýär we materik kenaryndan takmynan 35–40 km aralykda ýerleşýär. Onuň ýeri tekiz bolup, ot ösümlikleri bilen berkän çägeliklerden we şorluklardan durýar.

Esenguly bölegi 69,7 müň gektar meýdany, şolardan akwatoriýalar - 35,9 müň ga tutýar we landşaftlaryň gurluşy boýunça biri-birinden tapawutlanýan 4 bölege bölünýär: 1 – ol kenar ýakasynyň we deňziň ýalpak yerleriniň öz içine alýar; 2 – ol zolakly Esenguly aýlagynyň territoriýasyny öz içine alýar; 3 – bu bölegi süýji suwly kiçi Delili kölüni we gurap galan uly

Delili kölüniň ösen gamyş, ýylgyn jeňňeliklerini we suwasty ösümliklerine baý ýerlerini öz içine alýar; 4 – Garadegiş guryýer bölegine çemenlik – otly ösümlikler, ösgün ýylgynlyklar degişlidir.

Goraghananyň tebigaty juda dürlüligi bilen tapawutlanýar. Hazar döwlet goraghanasynyň häzirki wagtdaky ösümlik dünýäsiniň gülli ösümlikleriniň 360-dan gowurak görnüşi bar diýlip hasaplanylýar. Olaryň köp dürli görnüşi Esenguly bölegindedir. Agramly bölegi bolsa efemerlerdir (gurak ýerde bitýän gysga möwsümlü ösümlikler). Şolardan 9-sy endemic bolup, Türkmenistanda seýrek duş gelýär. Bu ýerde ösýän zakaspi şorasy Türkmenistanyň Gyzyt kitabyna girizilendir. Bulardan başga-da deňiz aýlagynda suw otlarynyň 41 görnüşi, gülli ösümlikleriň 5 görnüşi ösýär. Bu suw otlary, zoobentosyň 29 görnüşi (her dürli gurçuklar, mollýuskalar we mör-möjekler) bilen bilelikde millionlarça we ýüz münlerçe uçup geçýän we gyşlaýan azu-köp derejede goraghananyň içinde mekan tutýan suwguşlary, kenar-ýaka guşlary we balyklaryň wekilleri üçin esasy iýmit bazasy bolup hyzmat edýär.

Gorajhananyň haýwanat dünýäsi örän dürlüligi bilen tapawutlanýar. Bu ýerde diňe oňurgaly haýwanlaryň 420-den gowrak görnüşi ýaşaýar. Şolardan 48 görnüşi balyklardyr, lososlar maşgalasyndan Kaspi azatmahysy we azatmahy balyklary Türkmenistanyň Gyzyt kitabyna girizildi.

Ýerde we suwda ýaşaýanlardan gurbagalaryň iki görnüşi, ýöne süýrenijileriň bolsa köp görnüşi (29) ýaşaýar. Olar gury ýerdäki we suwuň töweregindäki pyşdyllar, zemzen we birentek owunjak hažžyklar, ýylanlar, köp sanly suw ýylanlary, zäherli ýylanlardan alahöwren, kepebaş.

Goraghanadaky oňurgaly haýwanlardan iň köpsanlysy guşlardyr. Şu wagta çenli olaryň 21 otrýada degişli 293 görnüşi anyklanyldy. Olar gagaralar, tersaýakşekilliler, küregäýaklylar, uzyninjikliler, gyzylgazlar, gündizki ýyrtyjylar, çulukşekilliler,

towukşekilliler, gylguýruklylar, kepderiler, ikatýoklar, hüwiler, toklutaýlar, uzynganatlylar, serçeşekilliler we başgalar.

Goraghananyň süýdendirijileri haýwanat dünýäsiniň biologic dürlüligi boýunça ikinji orny eýeleýär (olaryň 49 görnüşi belli bir derejede onuň haýyrlanylýan ýerlerine baglydyr). Olardan has häsiýetlileri Kaspi deňziniň endemigi bolan Kaspi tüleni, gulakly kirpi, alakalar, atýalmanlar, towşanlar, gamyş we ýabany pişikler, adaty tilki, keýikler we beýlekiler.

Goraghananyň haýwanat dünýäsiniň biologik dürlüliginiň 10%-den gowragy (45 görnüşi) seýrek duş gelýänlere we ýitip ýogalyp barmak howpy abanýanlara degişlidir, şoňa görä olar Türkmenistanyň Gyzyt kitabyna girizildi. Olaryň arasynda balyklaryň 2 görnüşi, süýrenijileriň 5 görnüşi, guşlaryň 31 görnüşi, süýdendirijileriň 7 görnüşi bar.

3. Bathyz döwlet goraghanasy

1941-nji ýylyň Bathyz döwlet goraghanasy döredilýär. Goraghanada gulanlardan başga-da seýrek, gymmatly haýwanlar we ösümlikler goralyp saklanýar, olaryň köpüsi başga hiç ýerde duş gelmeýär. Goraghana 87680 ga meýdany eýeleýär. Şonuň ýaly-da onuň garamagynda üç sany zakaznik bar: Çemenebit, Pulhatyn we Gyzytjar. Goraghanada, ýer üstüniň pisse tokaýlygy, çällük sähra, akymсыз çäketlikler diýilýär, şertli atlar dakylan dürli keşpleriň üç görnüşini tapawutlandyryýarlar.

Pisse tokaýlygy daş görnüşi boýunça sawanna meňzeşdir. Agaçlar bir-birinden has açyklykda ösüp, olaryň şahalary beýlekileriňki bilen galtaşmaýarlar.

Pisse tokaýyndan gündogarda ýapgyt gerişli baýyrlary, jülge şekilli peslikleri bolan çöllük sähra onlarça kilometre uzalýar. Sähralar we dag baýyrlary – Bathyzyň ýer üstüniň esasy keşbini döredijilerdir.

Ýeroýulanduz – şeýle ady landşaftyň üçinji tipi bolan akymysz çöketlik özünde göterýär. Çöketligiň 500 m çuňlugy bolup, meýdany – 300 km barabardyr.

Bathyzyň ösümlik örtügi örän baýdyr. Bu ýerde 1050 görnüşdäki damarly ösümlikler (442 urug, 76 maşgala), olaryň arasynda 75 görnüş (aşaky görnüş) endemikdir. Ösümlikleriň 13 görnüşi Türkmenistanyň Gyzyl Kitabyna (1999) girizildi, şeýlelikde olar “gyzyl kitap” görnüşleriniň umumy sanynyň 12% tutýar. Olar Bathyz düýegyrany, Owgan injiri, Wasilçenkonyň astragaly we guşgy astragaly, çägemik, Bathyz pisseşi, Trihostomopsis, Guşgy çigildemi we başgalar.

Bathyz sähralygy özüniň gозelligi hem täsirliligi bilen tapawutlanýar. Çägelerde sary hem ak çigildemler tapawutlanýarlar. Şu döwürde pisse tokaýlygynda, gök ýapgytlyklarda ak gül çogdamlaryny ýaýradyp, gülläp oturan, Koçň dadranlaryny hem görmek bolýar. Maý aýynda kaspı we äpet soganlary, astragallaryň hem birnäçesi gülleýärler we meýdanlara gözelligi berýärler.

Bathyzyň haýwanat dünýäsi – toýnaklylaryň ýüzläp sürileri, ölen haýwanlaryň maslyklarynyň üstündäki gyrgydyr, gajar sürileri, çeşmeleriň ýanyndaky jeňňelliklerdäki alaja barslar we sähradäky möjek çagajyklardyr. Bathyzyň ýyrtyjy wagşy haýwanlary hemme adamlaryň gözüne gönüden-göni görülmeýär. Bathyzda ýyrtyjylaryň şasy diýip, hiç bir şübhesiz uly owadan pişik – barsy görkezip bolar. Bathyzda – toýnaklylardan – gulanlar, goçlar we keýikler ilkinji bolup göze ilýärler.

Goraghanada haýwanlardan – ýerde-suwda ýaşaýanylaryň 2 görnüşi, süýrenijileriň 39 görnüşi, guşlaryň 257 görnüşi we süýdemdirijileriň 36 görnüşi (aşaky görnüş) ýaşaýar. Bu ýerde oňurgasyz haýwanlaryň 1326 görnüşi (aşaky görnüş) anyklanandyr. Şol sanda olaryň 108 görnüşi (8,1%) çäkli ýerlerde ýaşaýanlardyr.

Bathyzyň haýwanlarynyň 53 görnüşi Türkmenistanyň Gyzyly Kitaby (1999) girizilendir ýa-da “gyzyl kitap” görnüşleriniň 35%-dir. Bular Boliwaryň hudaýatysy, hinçi murtlak çekirtge, Bathyzyň wyžžyldawuk tomzagy, kryžanowskiniň şyrkyldawuk tomzagy, Bathyzyň jyk-jyk tomzagy, Ýakobsonyň hozanagy, düwürlükli as, menekli halsid, Çernowyň ýylan şekilli suwulgany, zemzen, kepjebaş, göklors, gara leglek, balykçy gyrgy, adaty syçançy, mazar garaguşy, bürgüt, ak durna, togdary, garagulak, gulan, alajagaplaň, keyik we başgalar. Kepjebaş, balykçy gyrgy, gajar, ak durna, mazar garaguşy, üçreňkli gijeçi, alajagaplaň we gulan Tebigaty Goramagyň Halkara Soýuzynyň (HTGS) Gyzyly kitaby hem girizildi.

4. Köpetdag döwlet goraghanasy

Merkezi we Gündogar Köpetdagyň ekoulgamynyň ajaýyp genefondyny gorap saklamak we dikeltmek maksady bilen, 1976-njy ýylda Köpetdag döwlet goraghanasy döredildi. Onuň iki sany çäkli goraghanasy (Guryhowdan, Mäne-Çäçe) we tebigy ýadygärligi – ýagny kiçiräk pisse hem grek hozynyň (Çarlyk, Garaýalçy) tokaýlygy bardyr. Goraghananyň döredilen güninden bäri, dag ekoulgamynyň ýagdaýyny tükellemek boýunça birnäçe işler geçirildi.

Goraghanada oňurgasyzlaryň faunasy has köpdürlüligi we baýlygy bilen tapawutlanýar, olaryň görnüşleriniň sany 1000-den hem geçip gidýär. Bu ýerde duşýan iň iri we owadan kebelekleriň biri hem gözəl Mahaondyr.

Goraghananyň çäklerinde oňurgaly haýwanlardan balyklaryň 15 görnüşi duş gelip, olardan kaspî aňyrsy garabalyk we türkmen ýalaňaç balygy Türkmenistanyň Gyzyly kitaby girizildi. Ýerde-suwda ýaşaýanlaryň 3 görnüşi gabat gelýär. 43 görnüşden durýan süýrenijileriň özboluşly faunasy bolup, olaryň 8-si Türkmenistanyň Gyzyly kitaby girizildi. Şonuň ýaly-da kepjebaş TGHS-nyň Gyzyly kitaby girizildi.

Köpetdagda guşlaryň örän köpüsi ýaşaýar. Ýurduň goralýan ýerleriniň arasynda diňe Köpetdag goraghanasynyň çäklerinde adaty syçançy, laçyn, hundi dag towugy, ak petekeli we ala jokjokylar, gara gögümtil jikjiki, arçasar ýaly guşlar höwürtegeleýär. Köpetdag goraghanasynda goralýan guşlaryň arasynda towukşekilliler otrýadyndan seýrek duşýan we az öwrenilen hindi dag towugy aýratyn orun tutýar. Beýik dag depelerindäki gür bolmadyk arçalyklarda arçasar duş gelýär. Bu ýerde uly guşzar bolan dazzarkel, garaguş, maslykçy we iň kiçijik eýran aldawajy ýaly guşlar hem duşýar.

Köpetdag goraghanasynyň çäklerinde ýaşaýşy batgalyklar we tokaýlar bilen bagly guşlaryda görmek bolýar. Käbir ýyllarda Durnalyň oýunda 20 müňe çenli çal durnalar toplanýarlar. Goraghanada duşýan guşlaryň 11 görnüşi (adaty syçançy, bürgüt, sakally garaguş we başgalar) Türkmenistanyň Gyzyl kitabyna girizildi, gajar bilen sähra göwenegi bolsa TGHS-nyň Gyzyl kitabyna hem girizildi.

Süýdemdirijileriň 67 görnüşi bolup, olaryň 12-si (üçreňkli gijeçi, itaýy, syrtlan we başgalar) Türkmenistanyň Gyzyl kitabyna girizildi. Goşatoýnaklylaryň gijeki awçysy hasaplanylýan uly owadan pişik - alajagaplaň, gulan, dag goçy we dag tekesi TGHS-nyň Gyzyl kitabyna hem girizildi.

Ylmy maglumatlara görä, Türkmenistanyň çäklerinde ýabany gyrymsy agaçlaryň 400-den gowrak görnüşi ösýär we olaryň 208 görnüşi diňe Köpetdag döwlet goraghanasynyň çäklerinde duşýar. Olaryň 6 görnüşi ýalaňaç tohumlylar we 202 görnüşi ýapyk tohumlylardyr. Olaryň arasynda türkmen arçasy, grek hozy, owgan injiri, pars rýabinasy, grek rýabinasy, türkistan rýabinasy, garamtyl smorodina, Siwersiň almasy, türkmen armydy, Buassýeniň armydy, adaty nar, Atabaýewiň haramçybygy we beýlekiler bardyr. Köpetdag döwlet goraghanasynyň dendroflorasynyň käbir görnüşleri barada durup geçeliň.

Türkmen arçasy (*Juniperus turkomanica*) endemik bolup, ol Asylma, Degiş, Daştoý, Arçabil (Pöwrize), Messinow we Mürzedag ýaly ýerlerde ösýär. Ol esasan hem daglaryň daşly eňňitlerinde, 1100-2800m. beýiklikdäki çuň jülgeleriň başynda duşýar. Türkmen arçasy adaty kserofitdir we ol öz tohumyndan köpeliýär. Olary tebigy çäklerde gorap saklamak maksady bilen, arça tokaýlyklaryna gözegçilik geçirmek, täze usullary ornaşdyrmak, berlen görnüşi tohumy boýunça dikeltmek zerurdyr.

Grek hozy (*Juglans regia*) – gadymy-ortaýerdeňiz florasynyň relikt görnüşi bolup, Günorta-Günbatar Köpetdagiň Garaýalçy jülgesinde hasaba alyndy. Ol adaty mezofit bolup, dag jülgelerinde ösýär, öz tohumyndan we wegetasiýa ýoly bilen täzedan dikeldilýär, onuň boýy 0,5-den 22m, ini 0,05-den 2,5m aralygynda bolýar. Goraghananyň çäginde 2007-nji ýylda grek hozynyň 202 düýbi hasaba alyndy.

Owgan injiri (*Ficus afghanistanica*) - gyzgyna çydamly bolup, ol daglaryň daşly eňňitlerinde, daşly jülgeleriň düýbünde ýekelikde ýa-da jeňňellik bolup ösýär. Bu görnüş Gündogar Köpetdagda has belli bolup, 500m² meýdanda onuň 94 görnüşi hasaba alyndy.

Pars rýabinasý (*Sorbus persica*) – Türkmenistanyň florasýnda guraklyga çydamly we ýagtylygy söýýän seýrek görnüşdir. Ol deňiz derejesinden 1800-2300m belenlikde daşly eňňitlerde ösýär. Boýy 1-6m bolup, olar köplenç selçeň ösýärler. Döwlet goraghanasynyň çäklerinde ol Arçabilde, Messinowda, Täze-Tagtada, Hatyn-Agada, Hyrs-derede hasaba alyndy. Soňky maglumatlara görä, pars rýabinasynyň 3 görnüşi goraghananyň işgärleri tarapyndan Garaýalçy jülgesinde hasaba alyndy.

Garamtyl smorodina (*Ribes melananthum*) – boýy 1,5m bolan pessejik gyrymsy agaç bolup, onuň goýy-gyrmyzy güli bolýar. Ol seýrek duşýar we goraghananyň çäkli ýerlerinde ösýär. Merkezi Köpetdagda deňiz derejesinden 2600-2800m

belenlikde arça guşaklygynyň demirgazyk eňňitlerinde, Çopandagyň we Semansuryň dag kserofitlerinde duş gelýär.

Atabayewiň haramçybygy (Colutea atabaevii) - Köpetdagyň relikt görnüşli endegimigi bolup, ol goraghananyň Guryhowdan we Hunça-2 çäklerinde duşýar. Ol deňiz derejesinden 500-800m. belentlikdäki dag eteginiň ýarym çöllüklerinde, daşly we gyrymsy, daşly ownuk topur eňňitlerinde ösýär we öz tohumlaryndan köpeliýär. Goraghananyň işgärleriniň soňky maglumatlaryna görä, Guryhowdanda onuň 145 görnüşi hasaba alyndy. Onuň boýy 120 sm ýetýär.

Bu ýerde ömri gysga otjumak ösümlikler (efemerler we efemeroidler) hakykatdan hem owadandyrlar. Çigildemleriň 16 görnüşinden Köpetdag goraghanasynyň çäklerinde 7-si ösýär. Olardan iň bellisi açyk gülli – Miheliň çigildemi. Apreliň ikinji ýarymynda garamtyl melewşe gülli gladiolus gülleýär.

Goraghananyň çäklerinde we onuň töwereginde ýokary derejeli ösümlikleriň 1400 töweregi görnüşiniň bardygyny bellemek gerek. Olardan 24 görnüş Türkmenistanyň Gyzyt kitabyňa girizildi, aýratyn hem gerek, eýren, türkistan rýabinalary, türkmen popowiolimony we başgalar. TGHS-nyň Gyzyt kitabyňa Atabayewiň haramçybygy, Guguň çigildemi, zakaspi giasinti girizildi. Bu ýeriniň ösümlikleriniň köpüsi (270 görnüş) endemikdir. Köpetdagyň ösümlik dünýäsi derman ösümliklerine hem baýdyr (jerebaý, zirk, boýbodron, helihrizum, ýygyn we başgalar).

Pes derejeli ösümlikleriň arasynda mohlar, lişáýnikler we paporotnik görnüşliler adatydyrlar. Türkmenistanyň Gyzyt kitabyňa lişáýnikleriň 3 görnüşi (Oksneriň aspisiliýasy, tabajykly tornabea, dag teloshistes), mohlaryň 1 görnüşi (trhostomopsis) we paporotnik görnüşlileriň 1 görnüşi (tüýli asplenium) girizildi.

5. Sünt-Hasardag döwlet goraghanasy

Günbatar Köpetdagynyň gaýtalanmajak ajaýyp tebigaty bardyr. Bu ýerde Merkezi Aziýanyň başga hiç ýerinde duş gelmeýän ösümlik we haýwanat dünýäsiniň seýrek görnüşleri duş gelýär.

Sünt-Hasardag döwlet goraghanasy 1978-nji ýylyň 20-nji dekabrynda döredildi. Bu goraghana Merkezi, Aýdere we Çendir bölümlerden ybaratdyr. Goraghananyň umumy meýdany 30261 ga. Şeýle-de, goraghana bir daglyk çäkli goraghana hem degişlidir. Onuň döredilmeginiň esasy maksady Günbatar Köpetdagynyň ekologik toplumlaryny hemme taraplaýyn öwrenmek, olary dikeltmek we gorap saklamak usullaryny işläp düzmekden ybaratdyr.

Günorta-Günbatar Köpetdagynyň ösümlik dünýäsi örän özboluşlydyr. Bu bolsa diňe bir amatly howa şertlerine bagly bolman, eýsem, sebitiň ösümlik dünýäsiniň emele geliş taryhyna hem baglydyr.

Häzire çenli goraghananyň territoriýasynda ýokary derejeli ösümlikleriň 1322 görnüşi anyklyanan, olardan 150 görnüşi endemiklerdir. Goraghananyň territoriýasynda ösümlikleriň 800 görnüşi duşýar we olardan 32 görnüşi türkmen selmelegi, grek rýabinasy, türkmen armydy, Siwersiň almasy we başgalar Türkmenistanyň Gyzyl kitabyna, şeýle-de 3 görnüşi Raddeniniň alwany, Guguň çigildemi, çalsyrymly sogan Tebigaty goramagyň halkara soýuzynyň (TGHS) Gyzyl kitabyna girizildi. Sumbar we Çendir derýalarynyň jülgelerinde badamlaryň, hozlaryň, narlaryň, injirleriň, üzümleriň görnüşleriniň hem köp dürlüsi jemlenendir. Bu ýerde gymmatly, dünýä möçberinde gabat gelýän, iň ýokary sortlardan tapawutlandyryp bolmaýan ösümlikleriň bolmagy, bu derýalaryň jülgelerini miweli agaçlaryň tebigy pitomnigi hökmünde tanatdyr.

Subtropik we beýleki miweli ösümliklerden başga-da bu ýerde goraga mätäç däneli we mal iýmiti üçin ulanylýan ýsümliklerem ösýär, olara bogunlyçaýr, ýabany süle, arpa,

çowdary, bir ýyllyk we köp ýyllyk ýorunjalar we başgalar degişlidir.

Ýerli floranyň başga-da köp ösümlüklerini efir ýagyny, reňkleri, şepbikleri (smola) almak üçin we bezeg ösümlükleri hökmünde hem ulanýarlar.

Goraghananyň ekologik ulgamlarynda duşýan oňurgasyz haýwanlaryň görnüşleriniň sany gös-göni ösümlük dünýäsi we landşaftyň dürlüligi bilen berk baglanyşyklydyr. Oňurgasyz haýwanlaryň faunasy heniz doly öwrenilen däldir, şonuň üçin hem olaryň içinde seýrek we endemik görnüşleriň köp bolmagy mümkin. Mör-möjekleriň 12 görnüşi Türkmenistanyň Gyzyt kitabyňa girizildi.

Bu debitde ýaşaýan oňurgaly haýwanlaryň faunasy gowy öwrenilendir. Günorta-Günbatar Köpetdagyň çäginde ýerde-suwda ýaşaýanlaryň we süýrenijileriň 38, guşlaryň 250, süýdemdirijileriň 76 görnüşleri duşýarlar. Oňurgaly haýwanlardan Türkmenistanyň Gyzyt kitabyňa ýerde-suwda ýaşaýanlaryň 7 görnüşi girizildi, olardan 4-si zemzen, göklors, türkmen eublefary, kepjebaş goraghananyň çäginde duşýarlar. Guşlaryň 14 görnüşi duşup, şolaryň 11-si goraghanada duşýarlar, olardan bürgüt, sakally garaguş, ütelgi, ýylançy gyrgy, turaç, sähra göwenegi, gajar we başgalar Türkmenistanyň Gyzyt kitabyňa girizildi. Süýdemdirijileriň 20-si duşup, şolaryň 17-si goraghanada gabat gelýär. Olardan kiçi nalburun, üçreňkli gijeçi, bars, dag goçy, syrtlan, gunduz, itaýy, oklykirpi we başgalar Türkmenistanyň Gyzyt kitabyňa girizildi.

Häzirki döwürde ýitmek howpy abanýan haýwanlara syrtlany, barsy, dag goçuny, görkezmek bolýar. Ýabany toýnaklylaryň baş sanyny goramak we dikeltmek bu Köpetdagyň daglarynyň bezegi bolan barsy saklamanyň girewidir.

Häzir ýitmek howpy abanýan seýrek guşlaryňda sany kemelýär, ýogsamda olaryň sany hiç wagtam ýokary bolmandy,

olara sakally garaguş, gara leglek, ýylançy gyrgy, turaç we beýleki guşlary görkezmek bolar.

6. Gaplaňgyr döwlet goraghanasy

1979-njy ýylda döredilen Gaplaňgyr döwlet goraghanasy Türkmenistanyň demirgazyk-günbatar çäginde ýerleşýär. Goraghananyň esasy maksady – Üstýurt dag goçuny(aýragy), gulany, jereni, itaýyny goramakdan, olaryň sanyny saklamakdan we köpeltmekden ybarat. Ýeri gelende aýtsak, „Gaplaňgyr“ diýen adyň „Gaplaňgyr“ beýikligi bilen baglanyşykly bolup, ozal bu ýerlerde gum gaplaňynyň (alajabarsyň) ýaşanlygy sebäpli dörändigini ýatlamak ýerlikli bolar.

Goraghana 282,2 müň ga meýdany eýeleýär, ondan başga-da onuň garamagynda umumy meýdany 821,0 ga bolar. Şasenem we Sarygamyş zakaznikleri döredildi.

Goraghananyň ösümlik dünýäsi häzirki wagtda ösümlikleriň 300-e golaý görnüşini öz içine alýar. Olaryň ýarpysyndan gowragy selmeler, atanak güllüler, çylşyrymly gülliler, däneliler we kösükliler maşgalasyna degişli bolup durýar. Häziýetlendirilýän bu meýdan çöllükleriň günorta we demirgazyk aşaky zolagynyň sepgidi üçin mahsus bolan ösümliklerden ybaratdyr. Gaplaňgyr gyrynyň ösümlik örtügi gysga boýly, ýarym gyrymsy ösümliklerden, esasanam buýurgyndan ybaratdyr. Otjuma ösümliklerden bolsa birýyllyk selmeler, seýregirägem bolsa gyrtyç, käbir efemerler we beýleki köp otlara duş gelmek bolýar. Gyrdä örän seýrek gögeren pes boýluja gara sazaga hem duş gelinýär. Ygalyň köp bolan ýyllarynda Gaplaňgyryň üsti köp görnüşli efemerleriň galyň örtügi bilen örtülýär, ondan başga-da garaşor çöketligi bolsa hiç hili ösümligiň ýoklugy bilen tapawutlanýar.

Ýokary Uzboý ugrunyň çägelikleri bolsa ösümlikler bilen berkleşendir. Sarygamyş kölüniň ýakalaryndaky ak çägeliklerde bolsa ýylakly garyşyk-sazaklyklar giň ýaýrandyr. Çäge depeleriniň aralaryndaky pesliklerde gara sazaklara-da

sataşmak mümkin. Goraghananyň meýdanlarynda seýrek duş gelýän ösümlüklerden hywa şorasy we Krasnowodsk çägemigi (ýumşak tohumlyja) ösýär. Bular Türkmenistanyň Gyzyt kitabyňa girizilen ösümlükdir.

Bu ýeriniň haýwanat dünýäsi özboluşlydyr we seýrek hem gymmatly görnüşlere baýdyr. Goraghananyň we zakaznikleriň meýdanlarynda ýabany haýwanlaryň 26, guşlaryň bolsa 150-den gowurak görnüşine duş gelmek bolýar. Olardan süýdemdirijileriň 10 görnüşü, guşlaryň 11, süýrenjileriň 6 görnüşü Türkmenistanyň Gyzyt kitabyňa girizilendir.

Süýreniji haýwanlardan goraghananyň meýdanlarynda jyňnyldawuk we galkanlyja asjagazlara, ýylanlaryň 8 görnüşine, çöl ýylançyryna, takyr patmasyna, zemzene we birnäçe suwulgan görnüşli süýrenjilere sataşmak bolýar. Goraghananyň meýdanlaryndaky haýwanlardan esasanam dag goçlary, jerenler (keýik) we gulanlar ünsüňi özüne çekýär. Olaryň hemmesi Türkmenistanyň Gyzyt kitabyňa girizildi. Jeren seýrek duş gelýän haýwanlaryň biri bolsa-da oňa goraghananyň ähli ýerinde sataşmak mümkin.

Dag goçlary hem goraghanada seýrek duş gelýän, Türkmenistanyň Gyzyt kitabyňa girizilen haýwanlaryň biridir. Olara esasanam günorta Üstýurdyň Gaplaňgyr gyryna birleşýän berk gaýalarynda we Gaplaňgyr çüňkinde duş gelmek bolýar. Bulardan başga-da, toýnakly haýwanlardan saýgaklara we ýekegapanlara duş gelmek bolýar. Saýgak Tebigaty Goramagyň Halkara Soýuzynyň Gyzyt kitabyňa hem girizildi.

Goraghanada ýyrtjylardan möjek, sähra pişigi, torsk, tilki, şagal, garagulak, itaýy ýaly haýwanlar hem ýaşaýarlar. Şonuň ýaly-da oklykirkä duş gelmek bolýar. Bulardan garagulak, itaýy we oklykirkä Türkmenistanyň Gyzyt kitabyňa girizilendir.

Gemrijilerden goraghanada esasan hem towşan, sary we inçe barmak ýumran (alaňnyrt), bozsyçan, öý syçany we atýalman ýaly haýwanlar ýaşaýarlar.

Türkmenistanda guşlaryň 340-dan gowrak görnüşi bolup şonuň 150-ä golaýy Daşoguz welaýatynda duş gelýär. Olar hem biri-birinden özüniň ýaşaýyş obrazy bilen tapawutlanýar. Käbiri çölde ýaşaýan bolsa, käbirleri suwuň ýakasynda mekan tutýanýar. Goraghana ýyrtyjy guşlaryň köpdürliligi bilenem ünsüni özüne çekýär. Bu ýerde bürgüt, ütelgi, depe syçançysy, ýylançy gyrgy, göwenek we şuna meňzeş guşlara has köp duş gelmek bolýar.

Sarygamyş kölüniň töwereginde hem guşlaryň 83 görnüşi bolup, olardan 7 görnüşi (gyzgylt we buýraly gotanlar, kaşykçy, gyzyt gaz, körje, garabaş çarлак, ak guýruk garagüş) Türkmenistanyň Gyzyt kitabyna girizilen görnüşlerdir.

Goraghanada Türkmenistanyň Gyzyt kitabyna girizilen, seýrek duş gelýän guşlaryň biri hem togdarydyr. Bu örän az öwrenilen guşlaryň hataryna girýär. Bu guş san taýdan örän az bolup, berk goraga alnandyr.

7. Amyderýa döwlet goraghanasy

Amyderýa döwlet goraghanasy 1982-nji ýylda Amyderýanyň orta akymynyň hem-de ýakyn ýerleşýän çöllük ýerleriň ekologik ulgamlaryny öwrenmek, goramak we önki derejesine getirmek maksady bilen döredildi. Goraghana üç bölekden: sag kenarda Gyzgala-Nargyz, çep kenarda Görelde, we Gabakly böleklerden durýar. Goraghananyň garamagynda Kelif döwlet aw zakaznigi bar.

Goraghanada jülgeli we arnaly tokaýlyklar, gyrymsy agaç ösümlikleri bilen örtülen we ýarymörtülen ulgam-depeli çägeler, aklaň çägeler, şorluklar gowy görkezilendir.

Goraghananyň çägene Amyderýanyň suw ýüzüniň bölegi hem girýär. Şeýle-de bu ýerde sil suwundan ýygnaýan wagtlaýyn suw howdanlary hem bar.

Goraghana döredileni bäri ýokary derejeli ösümlikleriň 200-e golaý görnüşi aýan edildi. Tokaý florasy garyplygy bilen tapawutlanyp, bu ýerde bary-ýogy ösümlikleriň 86 görnüşi anyklanyldy, olaryň diňe 15 görnüşi adatydyr. Olara deregiň iki

görnüşi – pette we toraňňy, igde, jungar söwüdi, ýylgyn, çemiş, buýan, adaty gamyş, hyşa, kendir, şorçaýyr degişlidir. däneliler, çylşyrymlygülliler we ýylgynlar dürli görnüş aýratynlyklary bilen tapawutlanýarlar. Bu ýerdäki tokaýlygyň gyrymsy agaçlary we iri otlary geçip bolmajak jeňňellikleri döredýärler.

Çöl bölekleriniň ösümlik dünýäsi tokaýlara garanda baýdyr. Görnüş baýlygy boýunça birinji ýeri Merkezi Aziýanyň çöl ýerlerine mahsus bolan selmeler eýeleýär. Atanagülliler, çylşyrymlygülliler we kösükliler görnüşleriniň sany boýunça köpdürler. Çölüň ösümlik örtüginin esasyny ak sazак, borjak, gandymlar, sözen, şoralar, şeýle hem köp sanly efemerler düzýär.

Goraghananyň territoriýasynda Türkmenistanyň Gyzył kitabyna girizilen ösümlikleriň görnüşleri bellenen däl. Seýrek duş gelýän görnüşlere çöl kriptodiskusy, Bergiň gaz sogany, çal ýaprakly süýtleniç, çöl şorasy, Koganyň bergiýasy degişli.

Goraghananyň haýwanat dünýäsi köp dürlüligi bilen tapawutlanýar. Oňurgasyz haýwanlar faunasy birnäçe ýüz görnüşden durýar. Möýleriň 80 görnüşü ýüze çykaryldy, köpüsi ilkinji sapar tapyldy. Mör-möjekleriň içinde tomzaklar bilen kebelekler köpräk öwrenilendir. Tokaýyň mör-möjekler faunasy gowy öwrenilendir, olaryň içinde has hem garynjalar we wyžlaýan tomzaklar agdyklyk edýär.

Agaçlarda uzynburun tomzaklar köp duş gelýär. Çölde görnüş aýratynlyklarynyň köplügi we köpsanlylygy boýunça jik-jik tomzagy, gijeki kebelekler, torjumak ganatlylar, garynjalar tapawutlanýarlar. Şeýle hem wyžlaýan tomzaklar köp duş gelýärler. Türkmenistanyň Gyzył kitabyna girizilen görnüşlerden agaç hudaýatysy, Boliwariýa hudaýatysy, altynokat tomzagy, toraňňynyň serhoş kebelegi, orden lentali toraňňy kebelegi, tokaý mawy kebelejigi, toraňňynyň pile egriji kebelegi goraghanada duş gelýär.

Amyderýanyň, kanallaryň, kollektorlaryň suwunda balyklaryň 44 sany görnüşi ýaşaýar, olardan bekre balygy, uly we kiçi amyderýa pilburny, çortan şekilli akmakda Türkmenistanyň Gyzyt kitabyňa girizildi. Pilburun we bekre balyklary Tebigaty goramagyň halkara soýuzynyň (TGHS) Gyzyt kitabyňa hem girizildi.

Ýerde we suwda ýaşaýanlaryň goraghanada iki görnüşi bar – ýaşyl gurlawuk we köl gurbagasy. Goraghananyň faunasynnda süýrenijileriň 28 görnüşi bolup, olar esasan çöl ýerlerde duş gelýärler. Olaryň içinde sähra pyşdyly, sähra hažygy, gum patmasy, torjumak suwulgany, okýylany köpsanlydyr. Ýurdumyzyň in uly suwulgany – zemzen we göklors Türkmenistanyň Gyzyt kitabyňa girizildi.

Goraghananyň territoriýasynnda ýylyň dürli möwsümlerinde guşlaryň 250-ä golaý görnüşi ýaşaýar. Bu köp görnüşlige goraghananyň göçüş döwründe uçup geçýän guşlaryň ýolunda bolmagy sebäp bolýar. Guşlaryň 105-e golaý görnüşi goraghanada höwürtegeýär. Goraghananyň çäginde hemişe ýaşaýan guşlaryň biri hem amyderýa sülgünidir. Gorag düzgüniniň birkemsiz berjaý edilýändigini üçin onuň sany goraghananyň tokaýlarynda artdy. Tokaýda köplenç buhara jikjikisini, akganat daşdeşenini, gijelerine gygyrýan melemtil sary hüwüjigini görmek bolýarň kertlerde gögerçinler, kürkürekler, gökgargalar, hüýpüpikler höwürtegeýärler. Howdanlaryň boýunda hokgarlar, suw serçeler, çuluklar duş gelýärler. Ýuwaş-ýuwaşdan halkaly gumrular goraghananyň territoriýasyny eýeläp başlady. Höwürtegeýän görnüşlerden bürgüt, ýylançy gyrgy, ütelgi, hüwi, sähra göwenegi, mermer ördegi, togdary, çakryk Türkmenistanyň Gyzyt kitabyňa girizildi. Tebigaty goramagyň halkara soýuzynyň (TGHS) Gyzyt kitabyňa sähra göwenegi, mermer ördegi girizildi.

Süýdemdirijiler 41 görnüşden ybaratdyr. Toýnaklylardan tokaýda ýabany döňuz we buhara suguny, çölde – keýik ýaşaýar. Soňky iki görnüş Türkmenistanyň Gyzyt

kitabyna girizildi, şeýle hem buhara suguny TGHS-nyň Gyzyl kitabyna girizildi. Haçanda bahar aýlary çöllerde ýaňy otlar gögerip başlanda, doňuzlar we sugunlar çöle çykýarlar. Gorahananyň territoriýasynda goragyň netijesinde buhara sugunynyň sany durnuklylygyna galýar we olaryň sany 30–40 aralygynda üýtgäp durýar. Ýyrtyjy süýdemdirijilerden şagal, tilki, torskuk, sähra pişigi, alajagözen adatydyr, Türkmenistanyň Gyzyl kitabyna girizilen garagulak we segaby hem bu ýerde duşýar. Gemrijilerden sany boýunça alakalar we öý syçany köpdür. Uly, ikindi we gyzyl guýruk alakalary, esasan çölde duşýar, tokaýda köp bolmadyk ýylgyn alakasy ýaşaýar. Şeýlede beýleki çöl ýaşaýjylary – ýumran, tüýlek aýakly atýalman hem adatydyr. Türkmenistanyň Gyzyl kitabyna girizilen hindi oklykirpisiniň sany örän azaldy. Towşan giň ýaýrandyr. Mörmöjek bilen iýmitlenýän süýdemdirijilerden gulakly kirpi tokaýda ýaşaýan kiçi uzyntumşuklyja, çöl ýaşaýjysy alasyçan adatydyr. Goraghananyň territoriýasynda göçýän ýerganatlardan – çypar agşamçy tapyldy. Ol Türkmenistanyň Gyzyl kitabyna girizildi.

8. Köýtendag döwlet goraghanasy

1986-njy ýylyň döredilen Köýtendag goraghanasy äpet Pamir-Alaý dag ulgamynyň Gissar gerşiniň bir şahasy bolan Köýten daglarynyň günbatar eňňidinde ýerleşýär. Goraghananyň tutýan meýdany 27139 ga barabardyr. Goraghananyň döredilmeginiň esasy maksady – Köýtendagyň we oňa golaý ýerleriň täsin tebigatyny goramakdan hem bozulan ekoulgamlaryny dikeltmegiň ylmy esaslaryny işläp düzmekden ybaratdyr. Şeýle hem onuň döredilmegi, juda seýrekligi üçin Tebigaty Goramagyň Halkara Birleşiginiň (TGHB) Gyzyl kitabyna girizilen burma şahly dag tekesini goramak zerurlygy bilen baglydyr.

Köýtendagyň ösümlik örtügi dag eteklerinde otjumak ösümlik toplumynyň, ýokarda bolsa güýçli bozulan agaç we gyrymsy agaçlaryň zerawşan arçasynyň agdyklyk edýän

guşaklygy ýerleşendir. Dagyň üstki böleginde ýassyk şekilli tikenli ýarymgyrymsy ösümlükler mesgen tutýarlar.

Goraghananyň florasyndaky pamir-alay örnüşleri agdyklyk edýärler, beýleki görnüşleri hem hasaba alanyňda, bu ýerde 872 görnüşin ösýändigini anyklanylýp, şolaryň 10%-i diňe şu ýerlerde ösýän (endemik) görnüşlerdir (beýik çigildem, çomuç, çyryş we beýlekiler). Halk hem ylmy medisina ulanylyan derman ösümlükleriniň hem 130-dan gowrak görnüşini duş gelýär. Gymmatly ösümlüklerden Gordýaginiň kleomesi, Nikitiniň esparseti, beýik çigildem, Wiktoryň gaýraýy ýaly ösümlükler Türkmenistanyň Gyzyt kitabyňyň ikinji neşirine girizildi.

Endemiklerden bellemelisi Merkezi Aziýanyň başga hiç ýerinde tapylmadyk Popowyň Kugitangiyasynyň urugy diňe şu ýerde duşýar. Öňler Köýtendagda zerawşan arçasynyň arçalyklarynyň giň meýdanlary bardy, häzirki wagtda bolsa arçalyklar çapylyp we ýangynyň esasynda örän azaldy. Goraghanada olar bölekleyin görnüşde abat galdylar.

Köýtendagyň haýwanat dünýäsi hem baý we dürli-dürlidir. Bu ýerde ýerde-suwda ýaşaýanlaryň 2 (ýaşyl gurlawuk, köl gurbagasy), süýrenijileriň 25 (hažžyklar, zemzen, gyzardygulak, aslar, göklors, kepjebaş, suw ýylany, ok ýylany we başgalar), guşlaryň 100 (sagally garaguş, gajar, dazarkel, mazar garaguşy, sähra garaguşy, gyrgy, depe syçançysy we başgalar) we süýdemdirijileriň 40-a golaý görnüşini duşýar. Juda seýrek we gymmatly haýwanlaryň görnüşlerinden gara leglegi, uzynguýruk siňekçini, hindi ütelgisini, goňur aýyny, geçigaplaňy, burma şahly dag tekesini, köýten kör ýalaňaç balygyny we başgalary ýatlamak bolar.

§ 50. Çäkli goraghanalary we olaryň ekologiki ähmiýeti.

Häzirki wagtda Türkmenistanda goraghanalaryň 8-si we

çäkli goraghanalaryň 13-si bar, olaryň umumy tutýan meýdany 1975 müň ga barabar, bu bolsa ýurduň tutýan meýdanynyň 4%-inden hem köpdür.

Türkmenistanyň çäkli goraghanalary:

- 1 - Çemenibit (Bathyz döwlet goraghanasy)
- 2 - Gyzylyar (Bathyz döwlet goraghanasy)
- 3 - Pulhatyn (Bathyz döwlet goraghanasy)
- 4 - Mäne-Çäçe (Köpetdag döwlet goraghanasy)
- 5 - Guryhowdan (Köpetdag döwlet goraghanasy)
- 6 - Sünt-Hasardag (Sünt-Hasardag döwlet goraghanasy)
- 7 - Sarygamyş (Gaplaňgyr döwlet goraghanasy)
- 8 - Şasenem (Gaplaňgyr döwlet goraghanasy)
- 9 - Kelif (Köýtendag döwlet goraghanasy)
- 10 - Hojaburjybelent (Köýtendag döwlet goraghanasy)
- 11 - Hojapil (Köýtendag döwlet goraghanasy)
- 12 - Garlyk (Köýtendag döwlet goraghanasy)
- 13 - Ogurjaly (Hazar döwlet goraghanasy)

Ýurdumyzyň ähli çäkli goraghanalaryň umumy tutýan meýdany 1156 müň ga-a (Türkmenistanyň meýdanynyň 2,6%-i) deň.

Bathyz döwlet goraghanasynyň ygtyýarynda çäkli goraghanalaryň 3-si durýar:

1. Çemenebit (1956 ý.) – 12000 ga – gulanlaryň suw içýän ýeri.
2. Gyzylyar (1956 ý.) – 30000 ga – haýwanlaryň gulunlaýan we guzlaýan ýeri.
3. Pulhatyn (1956 ý.) – 15000 ga – haýwanlaryň suw içýän ýeri.

Ýokarda agzalan çäkli goraghanalar gulanyň suw içýän ýerini we tomusky öri meýdanlaryny, bütin tebigy toplumy goramak we pisse tokaýlaryny, şeýle hem haýwanlaryň seýrek görnüşlerini dikeltmek maksady bilen döredildi.

Köpetdag döwlet goraghanasynyň ygtyýarynda çäkli goraghanalaryň 2-si durýar.

Olary döretmegiň maksady – Merkezi Köpetdagyň tutuş tebigy toplumyny öwrenmek, aýap saklamak, uçup geçýän guşlar üçin zerur ýaşaýyş we dynç alyş şertlerini üpjün etmek, haýwanlaryň, hususan-da gulanyň seýrek we gymmatly görnüşleriniň görnüş düzümini dikeltmek:

1. Mäne-Çäçe (1976 ý.) – 60000 ga
2. Guryhowdan (1976 ý.) – 15000 ga

Goraghananyň ygtyýarynda tebigy ýadygärlikleriň 2-si bar:

1. Garaýolçy – 20 ga
2. Çarlyk – 2000 ga

Sünt-Hasardag döwlet goraghanasynyň ygtyýarynda 1 çäkli goraghana bar:

1. Sünt-Hasardag çäkli goraghanasy (1990 ý.) – 3800 ga, Magtymguly etrabynyň ilatynyň durmuşynyň durmuş-ykdysady şertlerini gowulandyrmak maksady bilen goraghananyň Merkezi ýer böleginden bölünip alyndy.

Gaplaňgyr döwlet goraghanasynyň ygtyýarynda çäkli goraghanalaryň 2-si bar:

1. Sarygamyş çäkli goraghanasy (1980 ý.) – 551066 ga, kenarýaka toplумы, uçup geçýän suwda ýüzüji guşlary we keýikleriň guzlaýan ýerlerini goramak üçin döredildi.

2. Şasenem çäkli goraghanasy (1984 ý.) – 169102 ga, döretmegiň maksady – gulanlary köpeltmek we göçürüp ýerleşdirmek.

Amyderýa döwlet goraghanasynyň ygtyýarynda 1 çäkli goraghana bar:

1. Kelif çäkli goraghanasy (1970 ý.) – maksady tebigy toplумы goramak, uçup geçýän we suwda ýüzýän guşlaryň gyslamagy üçin amatly şertleri döretmek.

Köýtendag döwlet goraghanasynyň ygtyýarynda çäkli goraghanalaryň 4-si bardyr:

1. Garlyk çäkli goraghanasy (1986 ý.) – 40000 ga, täsin gowaklary we jansyz tebigatyň beýleki desgalaryny (mermer oniks) goramak, ösümlikleriň seýrek we endemik görnüşlerini goramak, arçalyklary, köýten ýalaňaç kör balygyny aýap saklamak.

2. Hojapil çäkli goraghanasy (1986 ý.) – 31635 ga, Gowurdak-Köýtendag tebigy toplumyny aýap saklamak we dikeltmek, şeýle hem onuň umumy ekologik deňagramlylygyny saklamak.

3. Hojaburjybelent çäkli goraghanasy (1986 ý.) – 17532 ga, pisse tokaýlaryny aýap saklamak we dikeltmek, haýwanlaryň ýaşaýan ýerlerini goramak.

4. Hojagarawul çäkli goraghanasy (1999 ý.) – 6011 ga, ösümlikleriň we haýwanlaryň gymmatly seýrek we ýitip barýan görnüşlerini aýap saklamak we dikeltmek, ot örtüklerini, agaç we gyrymsy seýrek tokaýlary goramak we dikeltmek, dynç alyş-sagaldyş jülgeleleri goramak we öwrenmek.

§ 51. Tebigy ýadygärlikler we olaryň görnüşleri.

Türkmenistanyň tebigy ýadygärlikleri

Türkmenistanyň tebigy ýadygärlikleriniň sanawyna goralmaga degişli 245-si girizilipdir (64-si Ahal welaýatynda, 96-sy Balkan, 16-sy Daşoguz, 51-i Lebap, 18-si Mary welaýatynda ýerleşýär). Şolaryň 17-si döwlet hukuk ýagdaýyna eýedir: 6-sy Garlyk köwleri, 5-si geologik kysmy kesimler; 2-si paleontologiýa, 3-si hem botaniki ýadygärlikler, 1-si ýerasty köl. Piliň tapylan süňk galyndylary – paleoloksadon türkmenikus (*Paleoloxodon turkmenikus*) – Türkmenistanyň çäkleri üçin häsiýetlidir. Olaryň galyndylary Türkmenistanyň köp ýerlerinden tapyldy, ýaşy – 100 müň ýyldan gowrak.

Türkmenistan Hökümeti 1995-nji ýylyň Bitaraplyk aýynyň 15-e çykan, PB-1137 belgili, «Türkmenistanyň tebigy döwlet ýadygärlikleri hakyndaky birnusgaly düzgünnamasyna» laýyklykda, täsin desgalary tebigy ýadygärlikler diýip yglan etmek barada karar kabul etdi. Hakykat ýüzünde ýadygärlikleri goramaklyk ýerli häkimeýetleriň we olaryň ýerleşýän künjegine (ýerine) eýelik edýänleriň borjy bolup durýar. Tebigy ýadygärlikleriň pasportlaşdyrylmanlygy ýoklugy olaryň köpüsiniň hukuk derejesini kesgitlemäge mümkinçilik bermeyär. «Tebigy ýadygärlikler» ýerli (aýry-aýry agaçlar, olaryň toparlary we beýlekiler), döwlet (geologiya kesimleri, Köwata ýerasty köli we beýlekiler) hem dünýä möçberinde ähmiýetli (gadymy haýwanlaryň daşda galan yzlary we beýlekiler) tebigy desgalara degişlidir. Ýagdaýy tertipleşdirmek üçin ýadygärlikleri maksada gönükdirilen halda jikme-jik öwrenmek we goramak zerurdyr.

Dinozawrlaryň üç barmakly yzlary (500-e golaý yz)
Köýtendag gerişiniň günorta-günbatar eňňidinde, Hojapilata dien ýerde, ýokary oksford hek daşlarynda (ýura – 150 mln. ýyl ozal). Ululygy – 60 - 80 sm.



Düýeleriň, jerenleriň, goýunlaryň, ýyrtýjylaryň we guşlaryň yzlary (2,5 mln. ýyl mundan öň) akçagyl hek daşlarynyň gatlaklanmalar üstündedir. Köpsanly, gowy saklanyp galan yzlar Gumdag şäherçesinden 80 km günorta-gündogarlykda ýerleşýär (Günbatar Köpetdagdaky Gäwürli we Agoba mekanlary). Yzlar dünýä boýunça ýeke-täkdir we deňsiz-taýsyzdyr. Izlar 70-nji ýyllarda açyldy, berk däl jisimlerde ýerleşýär we tebigy hem-de emeli taýdan täsir edilmegi netijesinde güýçli derejede bozulma sezewar bolýar.

Läbikli wulkan. Türkmenistanyň Günorta Günbatarynda ýerleşen – Gögerendag, Gökpatlawuk, Akpatlawuk, Gaýnagdepe, Porsy we beýleki gaýnaglar hem patlawuklar ýeriň häzirkizaman tehniki serişdeleriniň baryp bilmeýän çüňluklaryny öwrenmek üçin uly gyzyklanma döredýär. *Ýura, hek, paleogen, neogen-dördünji gatlaklarynyň häsiýetli (nusgarlyk) geologiýa kesimleri.* Bular – tebigy hadysalaryň gidenbir toplumynyň täsiri netijesinde dörän, deňi-taýy bolmadyk, açyk, öwrenmek üçin elýeter geologik kesimlerdir: Gurtlybil (Uly Balkan), Toraňňyly jülgesi (Kiçi Balkan), Ganawçaý jülgesi (Günbatar Köpetdag), Orunjyk diýen ýer (Balkanýaka sebitleri).



Boýadag - aýratyn ähmiýeti bolan tebigy ýadygärlik Gumdag şäherçesinden (Balkan welaýaty) 5 km günorta-gündogarda ýerleşýär. Ol ýerde geologiýa hadysalarynyň dürli-dürli görnüşleriniň özara sazlaşýan, gatlaklaryň kesimleriniň açyk, ýod-brom suwly ýerasty çeşmeleriň birnäçesi, gyzgyn geýzerler bilen goşulyşýan hakyky nusgalyk meýdançasydyr. Ýadygärlik baryp görmek we öwrenmek üçin elýeterlidir. *Ýerasty kölli Köwata gowagy* Aşgabatdan 80 km günbatarda ýerleşýär. Kölüň gowşak minerallaşan kükürt wodorodly suwy hemişe +33...+37° C ýylylykda bolýar.



Tebigy ýadygärlikler:

- 1 - Dinozawrlaryň yzlary;
- 2 - Kyrkgyz göwaklary;
- 3 - Garlyk köwleri;
- 4 - Gaýnarbaba çeşmesi;
- 5 - Ýeroýulanduz çöketligi;
- 6 - Köwata ýerasty köli;
- 7 - Nohur şaglawugy;
- 8 - Gäwürlidäki düýäniň we beýleki
öňurgaly haýwanlaryň gadymy yzlary;
- 9 - Läbik wulkanlar;
- 10 - Boýadag.

Tebigy ýadygärlikleriň harap bolmagynyň esasy sebäbi – tebigat we adam tarapyndan ýetýän täsirlerdir. Olar köp ýüzýyllyklaryň dowamynda tebigy ýadygärlikleriň ýagdaýyna oňaýsyz täsir edipdirler. Özi-de şol täsirleriň netijeleri kämahal düzedip bolmajak derejede bolýar. Şeýle desgalara Arçabil jülgesindäki Şeýtan gowagy, Köpetdag etekleriniň dür däneleri – gözelligi genji – bolan, häzir ýok bolup giden Goturata (Altyn açarjyk) hem-de Nowata çeşmeleri we Hazardaky (Çeleken) nebitdakylyň nusga hökmündäki damarly çykýan ýerleri we nebit çykýan guýular degişlidir. *Ýaramaz ýagdaýdaky ýadygärlikler*

Tebigy ýadygärlikleriň 56-sy ýaramaz ýagdaýdakylara degişlidir

Garlyk köwleri (Lebap welaýaty) – gözelligi boýunça deňi-taýy bolmadyk toplum. Olar gowakda başaşak sallanyp duran (stalaktitler) we gazyk şekilli mineral döremelerden (stalagmitler) köwleri hem zolakly oniksden ybaratdyr. Köwleriň açylmagy oňaýsyz netijelere getirdi: oniksden emele gelen ajaýyp başaşak sallanyp duran we gazyl şekilli we mineral döremeler ýadygärlik sowgat ýasar ýaly zat hökmünde baha berildi. Netijede, baş metrlik başaşak sallanýan syrykmasy bolan Ajaýyp gowagynyň käbir ýerleri harap boldy. Gowurdakdaky ýeke-täk, köp gatly, öwrenilmedik Patamergen gowagy kükürt käni işlenilýän döwürde zaýalandy.

Ýene-de şol welaýatda, içinde ýaňy-ýakynda, tebigatyň enaýy wekilleri köwde ýaşayanlaryň (troglobiontlar) täsin wekiliniň ýalaňaç balyklar (kör balyklar) bar bolan suw çeşmeleri adamyň täsirine sezewar bolýarlar. Şu çeşmelere balyklaryň başga görnüşleriniň düşmegi we hapalanmagy Türkmenistanyň Gyzyl kitabyna (1999 ý.) girizilen köýtendag kör balygynyň ýitip gitmegine getirip biler.

Tebigy we adam tarapyn täsirlere ýabany düýeleriň neogen we beýleki gadymy haýwanlaryň meşhur aýak yzlary

sezewar bolarlar. Temperaturanyň çürt-kesik üýtgäp durmagy, ýeller we atmosfera ygallary şol ýadygärliklere täsir etmek bilen, dag jynslaryny, şol sanda yz galan ýerleri ýuwaş-ýuwaşdan weýrançylyga sezewar edýär. Guramaçylyksyz syýahatçylyk hem bu hadysany çuňlaşdyrýar.



§ 52. Geologiki ýadygärlikler. Botaniki ýadygärlikler. Hidrologiki (suw) ýadygärlikler. Landşaft ýadygärlikler.

Aýratyn ylmy ekologik medeni aň bilim ýa-da estetiki gymmaty bolup, olary öwrenmek, dikeltmek we gorap saklamak üçin Türkmenistanyň Hökümetiniň ýa-da ispolkomlaryň karary esasynda goralýan seýrek hem geň-eneýy tebigy kompleksler we obýektlere tebigy ýadigärlikler diýilýär. Tebigy ýadigärlikleriň çäklerinde olaryň goralýş režimini bozan ýa tebigy ýadigärliklere çekiş ýetirip biläýjek islendik hojalyk işi gadagandyr. Özleriniň görnüşi boýunça tebigy ýadigärlikler aşakdaky toparlara bölünýärler.

Geologik we geomorfologik tebigy ýadigärlikler –

Olara gadymy jandarlaryň daşa öwrülip giden aýak yzlary, ýellenmek netijesinde gadymy relefdan saklanyp galan kükürtlidepeler ýa-da jülgeler, köwler, gowaklar dürli ýaşdaky dag jynslarynyň dürli gatlaklarynyň açylyp duran ýerleri, gyrlaryň uçut (kert) çüňkleri we beýleki.

Gidrologik-ýagny suw bilen bagly tebigy ýadigärlikler. Olara: şaglawuklar, bosagalar gadymy derýalaryň gury hanasyndaky köller ýyly we mineral suwly çeşmeler hem özi akyp duran skwažinalar, kesel bejerýän palçygy we köller we beýleki.

Botaniki tebigy ýadigärlikler – Olara asyr ýaşan agaçlar (ýeke ýa-da köp) köne tokaýlaryň galandylary, memorýal ähmiýetli agaçlar, gymmatly agaç görnüşleri, seýrek, ýitip ýok bolup barýan ösümlikler girýär.

Zoologiki tebigy obýektler – Olara seýrek, san taýdan azalýan, ýitip ýok bolup barýan, seýrek we gymmatly jandarlaryň görnüşleri girýär.

Landşaft tebigy obýektler – Olara ýar üstüniň geň pursatlary, seýrek tebigy hadysalaryň tutýan ýerleri, dürli keşpdäki täsin tebigy kompleksleri girýärler.

Tebigy ýadygärlikleriň gelip çykyşy boýunça emeli ýol bilen, ýagny adam tarapyndan döredilenleri hem bar. Olara mineral we termal suwlaruň akýan skwažinalary, gadymy adamlaryň köwek gowaklary, taryhy seneleriň ýa-da tanimal maksatlaryň hormatyna otirdalan agaçlar we beýleki aýratyn goralmaga mynasyp obýektler girýär.

40-njy ýyllarda başlap “Ýedi dogan, Köwata”

60-njy ýyllar “Pöwrize jülgesi” tebigy park

1987 ýylda Garaýazçy (Bäherden) hoz we çarlykdaky pisse agaçlary tebigy ýadigarlikler hökmünde aýratyn gorag astyna alyndy.

1990-njy ýylda ýene-de 8 –sany tebigy ýadigärlik gorag astyna alyndy.

Dinazawyrlaryň aýak yzlary, ýabany düýeleriň guşlaryň aýak yzlary.

XIII. TÖWEREKDÄKI GURŞAWY GORAMAK BARADAKY HEREKETLERIŇ MİLLİ MAKSATNAMASY.

Töwerekdäki gurşawy goramak baradaky hereketiň milli meýilnamasy (DTGHMM) ýurdyň ekologiýa ýagdaýyny gowulandyrmaklyga gönükdirilendir. Şoňa laýyklykda, DTGHMM-i işläp düzmek boýunça geçirilen IV Milli ýygnaýyň karary bilen makullanan, hukuk hem dolandyrys düzgünine degişli meseleleriň çärelerini we 2010-njy ýyla çenli tebigaty goraýyş maýa goýum taslamalaryny öz içine alýan hereketleriň maksatnamasy düzüldi. Maýa goýumlary maksatnamasynda jogapkär guramalar (geçiriljek çäreleriň sargytçylary) bolan ministrlikler pudaklaýyn dolandyrys edaralary we kärhanalary bilen ylalaşylan gysga, ortaça we uzak möhletleýin çäreleri göz önünde tutýar.

Tebigaty goraýyş çäreleriniň maýa goýum maksatnamasynyň esasynda aşakdaky möhüm meseleler goýuldy: ekologiýa howpsuzlygyny üpjün etmek; ýaşaýyş gurşawy we ilatyň ýaşaýyşy üçin oňaly şertleri döretmek; töwerekdäki gurşawa ýaramaz täsiri azaltmak maksady bilen, tebigy baýlyklary oýlanyşykly peýdalanmak, baýlyklary hem-de energiýany tygşytlaýjy tehnologiýany ulanmak; howany, suw we ýer baýlyklaryny, şeýle-de biologik dürlüligiň has ynjuk hem gymmatly düzümlerini, Türkmenistanyň ýadygärliklerini goramak.

Ýurtda geçirilýän maýa goýumlary syýasatyna laýyklykda tebigaty goraýyş çärelerini döwletiň, degişli pudaklary ösdürmeklige gönükdirilen ösüş gaznalarynyň,

kärhanalaryň we guramalaryň öz serişdeleriniň, şeýle-de daşary ýurt maýa goýumlaryny we karzlary çekmekligiň hasabyna maliýeleşdirmek göz önünde tutulýar.

2002 – 2010-njy ýyllarda maksatnamanyň maýa goýumly taslamalaryny amala aşyrmak üçin 48,4 trln.manat töweregi, şol sanda ekologiýa, tebigaty goraýyş çärelerine- 7,6 trln.manat töweregi serişde sarp edilmegi gerek bolar (2002-nji ýylyň bahalarynda) .

Türkmenistanyň ýerüsti we ýerasty (şol sanda serhedaşa) suwlaryny azaltmakdan we hapalanmakdan goramak boýunça çäreler toplumy has möhüm ykdysady, ekologik we durmuşy wezipeleri çözmeklige ýardam eder. Şolardan: ýer suwarylanda suw baýlygyny has tygşytly ulanmak, ýerüsti we ýerasty suw baýlyklarynyň hapalanmagynyň önüni almak we bellenen çäklere gabat gelýän agyz suwy bilen ýurduň ilatyny üpjün etmek.

Meýilnamada Suw baýlyklaryny dolandyrmaklygy kämilleşdirmek babatynda Türkmenistanyň Suw hakyndaky jemkanunyň täze redaksiýasynyň üstünde işlemekligi tamamlamak göz önünde tutuldy.

Köpüsi serhetden aşyp gelýän derýalar bolany üçin, olaryň hapalanyş derejesini peseltmek üçin, Amyderýanyň suwlarynyň hiline gözegçilik etmek we Türkmenistandan we ýanaşyk döwletlerden (Täjigistan, Özbegistan) oňa akdyrylýan ýerasty zeýakaba-zeýkeş suwlarynyň möçberini çäklendirmek boýunça halkara ylalaşyklaryny işläp düzmeklik göz önünde tutulýar.

Ýurduň çägendäki has uly suw akarlary (derýalar, akabalar) we suw howdanlary üçin suw gorag zolaklary hakynda düzgünnama işläp düzmek göz önünde tutulýar.

Şu maksatlar üçin önümçilik ulgamynda: bellenen möçberden artyk ulanylandygy üçin suwdan tölegli peýdalanmaklygy girizmek boýunça aýry-aýry synag taslamalarynda tejribe geçiriler; suwuň täjirçilik hasabyny

ýöremekligi üpjün ediji guramalar dörediler; häzirki wagtda hereket edýän we gurluşykçy hem ulanyjy guramalaryň wezipesini ýerine ýetirýän birleşikleriň düzüminden gulluklar bölüner. Suwdan peýdalanyjylaryň assosiasýalaryny döretmekligiň we işini ugrukdyrmaklygyň derejesindäki, suw hojalygyny dolandyryşyň gurluşy özgerdiler.

Ýer-suw baýlyklaryny, suwarylýan ýerlerdäki suw goraýjy tehnologiýany toplumlaýyn dolandyrmaklygy durmuşa ornaşdyrmaklyk, ýerüsti we ýerasty suwlary hapalanmakdan goramak, topragyň mundan buýana şorlaşmagynyň önüni alar, suw çeşmelerindäki suwlaryň minerallaşmagyny azaldir we ýurduň ilatyny gowy hilli agyz suwy bilen üpjün eder.

Suwarymly ekerançylyk Türkmenistanda ulanylýan ähli suw baýlyklarynyň 90%-inden gowragyny «harçlaýar», şonuň üçin-de ony mundan bu ýana ösdürmeklik diňe suwlar sarp ediljilere berlende tygşytlamak, şeýle-de ekin meýdanlarynda suwy az talap edýän ekinleri ekmekligiň hasabyna arkaly mümkin bolup biler

Soňky ýyllaryň içinde suwaryş çeşmelerinden suw alnyşyny artdyrmazdan bugdaý önümçiligi üçin 500 müň ga golaý ýeriň oba hojalyk dolanyşygyna girizilmegi netijesinde Türkmenistanyň Prezidentiniň «Däne» maksatnamasynyň ýurdumyzda durmuşa geçirilmegi muňa aýdyn mysaldyr.

Maksatnamada oba hojalyk önümçiligine suwy az talap edýän ekinleri ornaşdyrmak we ekinleriň gurakçylyga we duza çydamly görnüşlerini döretmek üçin tohumçylyk işlerini giňeltmeklik göz önünde tutuldy.

Ýerleriň zaýаланmagynyň önüni almak boýunça meseleleri maksada laýyk we täsirli çözmek üçin Türkmenistanyň Ýer baradaky jemkanunyň täze redaksiýasyny işläp taýýarlamak we kabul etmek göz önünde tutulýar, bu bolsa, ýer gatnaşyklaryny kämilleşdirmekde we ýurduň inňän möhüm baýlygyny – ýer baýlyklaryny goramak baradaky meseleleri çözmekde kanunçylyk binýady bolar.

«Bozulan» ýerleri dikeltmekligiň tertibi baradaky Düzgünnamany işläp düzmek we tassyklamak işleriň şu görnüşini ýerine ýetirmekligi we ozal zaýаланан ýerleriň täzeden dikeldilmegi üçin hukuk derejesiniň berilmegine mümkinçilik döreder.

Türkmenistanyň Ýer ýazgysyny ýöretmek boýunça işleri täzeden dikeltmek ýurduň ýer gaznasynyň mukdaryna we hil ýagdaýyna ýylba-ýyl baha berip durmaklyga ýardam eder.

Suwarymly ekerançylygyň medeniýetini we oba hojalyk ekinleriniň hasyllylygyny ýokarlandyrmaklyk, topragyň gurplulygyny ýokary derejede saklamaklyk, agrotehniki we agromelioratiw çäreleriň toplumy ilen halatynda mümkindir.

Suw, ýel zerarly topragyň iýilmeginiň önüni almak we olaryň ýüze çykmagyny iň pes derejä çenli aşaklandyrmak, şeýle-de topragyň durnuklylygyny ýokarlandyrmak üçin ýeriň zaýаланmagyna garşy göreş çärelerini amala aşyrmak, çöl ýerleri özleşdiriji tehnologiýany durmuşa ornaşdyrmak, zaýаланан tokaý-öri meýdanlaryny dikeltmek we her hili usullary (suw geçirijileriň gurluşygy, skwažinalar, guýular, sardobalar, kak suwlarynyň ýygnaýan çökeltileri) ulanmak arkaly 14,5 mln. ga öri meýdanyny sywlulandyrmak göz önünde tutulýar.

Aral ýakasynda sanitariýa epidemiologiýa ýagdaýy gowulandyrmak maksady bilen, şor suwlara (6 g/l çenli) baha bermek üçin suw süýjediji enjamlary we agyz suw kärhanalary gurmaklyk göz önünde tutulýar.

Howany goramaklyk iň möhüm ekologiýa meseleleriň biri bolup durýar.

Töwerekdäki gurşawy goramak boýunça hereketiň Milli meýilnamasynda hownyň hereket edýän çeşmeler sebäpli zaýаланmagynyň derejesini peseltmek boýunça çäreleri işläp düzmeklik, gaty, durmuşy we iýmit galyndylaryny ýygnamak we gaýtadan ulanmaklyk göz önünde tutulýar.

Ýurduň ähli çäklerindäki howanyň ýagdaýy barada dogry we gowy hilli maglumatlary almak üçin gözegçilik ulgamyny döwrebaplaşdyrmak we onuň ýagdaýyna baha beriji häzirki zaman usullary durmuşa ornaşdyrmak bellenýär.

Tebigy gurşawa nebitiň, gazyň, energetika we himiýa toplumlarynyň edýän oňaýsyz täsiriniň önüni almak maksady bilen ISO – 14000 halkara ekologiýa ülnülerini dolanyşyga girizmek bellenýär, bu bolsa ýurdy dünýä hojalyk ulgamyna golaýlaşdyrmak bilen, Türkmenistanyň tebigaty goraýyş işlerini halkara ekologiýa syýasaty bilen sazlaşdyrmaklyga ýardam eder.

Agzalan halkara ülnüleriniň talaplaryny ýerine ýetirmek üçin, nebit-gaz toplumynyň kärhanalaryny ýokary netijeli, ekologiýa taýdan howpsuz enjamlar bilen üpjün etmeklik bellenýär.

Toplumlaryň önümçilik işleri bilen baglylykda ýaramaz ýagdaýa düşýän tebigy goşundylaryň nyrh-gymmatlyklarynyň ölçegini işläp düzmeklik olara ýetirilýän ykdysady zyýanyň möçberini kesgitlemäge ýardam eder.

Gazy daşamaklygyň we gazyp alyş işleriniň ýokary derejeli usullaryny durmuşa ornaşdyrmaklyk gözleg we ulanyş guýularynyň synag we gözleg mahaly gaz geçirijileriň ulanyşa taýýarlanýan we abatlandyrylýan mahaly ýangyç (uglewodorod) çig malynyň töwerekdäki gurşawa zyňlyşynyň möçberini ep-esli kemeltmäge kömek eder.

Türkmenbaşynyň daşary ýurtlaryňkydan kem bolmadyk nebiti gaýtadan işleýän zawodlar toplumynyň galyndylaryny ulanmak arkaly ingibitorlary (himiki erginiň akmasyny azaldýan ýa-da togtadýan maddalary) öndürmekligiň tehnologiýasyny işläp taýýarlamak, kükürt gazlarynyň gazyp çykaryjy enjamlara we gaz geçiriji turbalara edýän ýaramaz täsiriniň we gazyň gözegçiliksiz howa aralaşmagynyň önüni almaga ýardam eder.

Ýangyç çig maly alýandan soň emele gelýän boşlugyň ornuny doldurmak tehnologiýasyny ornaşdyrmak arkaly ýagnyç känleriniň işlenýän ýerlerinde bolup biläýjek tehnogen ýer titremeleriniň önüni almak göz önünde tutulýar.

Faunanyň we floranyň seýrek duş gelýän we ýitip gitmeklik howply abanýan görnüşlerini goramak (biodürlüligi saklamak) üçin aşakdakylary amala aşyrmaklyk – tebigaty goramak wezipelerinden başga-da, adamlaryň dynç alyş şertlerini gowulandyrmaga mümkinçilik berjek milli seýilgähleri gurnamaklyk; syýahatçylyk işlerini janlandyrmaklyk; täze syýahatçylyk hem-de ekologiýa syýahatçylygy ýollaryny açmaklyk göz önünde tutulýar.

Uly Balkanyň tebigy toplumyny tutuşlygyna goramak, haýwanlaryň we ösümlikleriň seýrek we ýitip ýok bolmak howpy astynda duran görnüşleriniň sanyny dikeltmek maksady bilen, şol sebitde goraghana döretmeklik belenilýär.

Seýrek duş gelýän we ýitip ýok bolup barýan haýwanlary, ösümlikleri malhanalarda we nahalhanalarda köpeltmek arkaly olaryň tebigy gurşawdaky sanyny dikeltmek meselesi çözüler.

Tebigy we medeni ýadygärlikleri harap bolmakdan goramaklyk ilkinji nobatda ilaty maglumatlar bilen habardar etmekligi gowulandyrmak boýunça çäreleri durmuşa geçirmekligiň, olaryň has seýrek duş gelýänlerine ekologiýa we ylmy syýahatçylygy guramaklygyň, ýolgörkeziji kitapçalary, toplumlary, gollanmalary taýýarlamaklygyň we neşir etmekligiň hem-de ýadygärlikleri aýawly saklamak boýunça ylmy-maglumatlar merkezini döretmekligiň hasabyna üpjün ediler.

Ýakyn we uzak geljekde ýerüsti we ýerasty suwlaryň goralmagyny, olaryň tygşytly peýdalanylmagyny hem-de hiliniň gowulanmagyny üpjün edip biljek çäreler ýurduň suw baýlyklaryna täsir edýän, döwletin ykdysady işiniň ähli

subýektleriniň maýa goýum işjeňligini ýokarlandyrmagyň hasabyna amala aşyrylar.

Türkmenistan Hökümetiniň maýa goýumlarynyň hasabyna amala aşyrylýan, dünýä tejribesinde deňi-taýy bolmadyk Türkmen kölüniň gurluşygy eýýäm durmuşa geçirilip başlanan iň uly taslamadyr. Şu taslamanyň maksady – zeýakaba-zeýkeş suwlary Türkmenistanyň ähli çäklerinden ýeke-täk suw howdanyna guramaçylykly ýygnamakdan ybaratdyr. Az minerally aýry-aýry akabalaryň zeý suwlary degişli arassalaýyşdan soň şora duza çydamly ekinleri suwarmak üçin ulanylýar.

Gowşak minerallaşan ýerasty zeýakaba-zeýkeş suwlaryny (şor suwlary) gaýtadan ulanmaklygyň hasabyna 10 müň ga täze ýeri suwulandyrmaklyk bellenýär.

Şunuň bilen bir hatarda hapa suwlar akdyrylýan we suwarylýan ýerleriň meliorasiýa ýagdaýy öri meýdanlarynyň ekologiýasy görnetin gowulaşar.

Suwarýş suwlarynyň ýitgisini azaltmak maksady bilen, içki hojalyk ulgamlarynda we gönüden-göni ekin meýdanynda meýdanyň 20 ga ýeri damja usulynda suwarmaklyk göz önünde tutulýar.

Suwy sowmak we hapa suwlary ikinji gezek ulanmak bilen bilelikde ony arassalamak çäreleri hem göz önünde tutulýar. Hususan-da, Murgap derýasyna akdyrylýan zeýakaba-zeýkeş suwlaryny arassalamak üçin suwtehniki desganyň gurluşyna niýetlenen laboratoriya şertlerindäki synag taslamasy göz önünde tutulýar. Arassalaýyş sorbentleri (modifisirlenen argillit) ulanmak arkaly amala aşyrylar. Şu işiň netijeliligi tassyk bolan halatynda taslama beýleki açyk suw çeşmelerinde hem ulanylýar.

Zeýakaba-zeýkeş suwlaryny ulgamlaşdyrmak arkaly aýyrmak bilen bir hatarda iletly ýerlerden senagat-durmuş akyndylaryny çekmek hem göz önünde tutulýar. Şu meseläni çözüp biler diýlip hasap edilýän has uly desga Aşgabat

şäherindäki, uzunlygy 14,7 km bolan, bir 200 müň m³/gije-gündizde mukdardaky hapa suwlary akdyrmaga ukyply zeýkeş-aragatnaşyk ýerasty ulgamyň gurluşygdyr.

Türkmenistan Garaşsyzlygyny gazananyndan bäri ilaty gowy hilli agyz suwy bilen üpjün etmek boýunça maksada gönükdirilen we netijeli syýasat alnyp barylýar. Maksatnamada Türkmenbaşy, Hazar, Garabogaz şäherlerinde jemi öndürijiligi 15,5 müň m³/gije-gündiz bolan deňiz suwuny süýjediji toplumynyň, suw geçirijiligi 70 müň m³/gije-gündiz gatlar toplumynyň, uzynlygy 120 km bolan Ýasga-Balkanabat suw geçirijisiniň, Daşoguz welaýatynda kuwwaty 200 müň m³/gije-gündiz merkezleşdirilen suw üpjünçiliginiň we Türkmenabat şäherinde öndürijiligi 100 müň m³/gije-gündiz suw arassalaýjy desganyň gurluşygy göz önünde tutulýar.

Ýer baýlyklary babatda ekologiýa meseleleriniň çözgüdini üpjün ediji maýa goýum çäreleri uzak geljege niýetlenendir we ep-esli maýa goýum çykdajylaryny göz önünde tutýar.

Şolaryň arasynda – kada talaplaryna laýyklykda, zeýakaba-zeýkeş ulgamy bilen üpjün edip 410,6 müň ga meýdanda täze suwarymly ýeri ulanyşa girizmek, häzirki suwarymly ýerleriň 843,4 gektarynda özgerdiş işlerini geçirmek çäreleri bar.

Hasylylygy dikeltmäge degişli toplumlaýyn özgertmeleriň talap edilmeyän ýerlerde zeýakaba-zeýkeş ulgamlarynyň gurluşygyny we durkuny täzelemegi 410,6 müň ga meýdanda geçirmeklik belenilýär.

Daşoguz welaýatynda döwletara Derýalyk we Köl zeýakaba-zeýkeş ulgamlarynyň durkuny täzelemek dowam etdiriler.

Şu çäreleriň durmuşa geçirilmegi süzüliş ýitgileriniň azalmagynyň, ýerasty suwlaryň aşaklamagynyň, şorlaşmak we aşa yzgarlaşmak hadysalaryň önüni almagyň hasabyna topragyň gowulaşmagyna ýardam eder.

Topraklaryň şorlaşmagyny peseltmek, olary ösümlik bilen gowulandyrmak we zaýаланan ýerleriň önümliligini dikeltmek üçin, 1,0 müň ga meýdana buýan we beýleki ýerli ösümlikleri ekmeklik göz öňünde tutulýar.

360 ga meýdana agaç nahallarynyň oturdylmagy Daşoguz welaýatynyň ekologiýa ýagdaýyny gowulandyrmaga we Aral deňziniň guran düýbünden göterilip howada çayýan duz gatyşykly tozanyň gelip düşmeginiň ýaramaz netijelerini aşaklandyrmaga ýardam eder.

Çöllerin senagat taýdan yzygiderli özleşdirilmegi, ýol-ulag ulgamlarynyň ösdürilmegi çölleşmegiň sowrulyş hadysalaryny in pes derejesine çenli aşaklatmaga ýardam edýän tebigaty goraýyş çärelerini geçirmekligi talap edýär.

Türkmenistanyň paýtagtynyň we welaýat merkezleriniň bagy-bossanlyga öwrülmege, şeýle-de gurlýan Aşgabat-Garagum-Daşoguz gara we demir ýollarynyň boýundaky çägeleriň berkidilmegi ýaly çäreler gara we demir ýollaryň ýakalarynyň çölleşip barماسyny bökdemäge, olara golaý çäkleri epgekdan goramak, şäherleriň we ilatly ýerleriň howasyny gowulandyrmaga ardam eder.

Türkmenistanyň dag etekleri sil joşgunlarynyň köplügi bilen häsiýetlendirilýär. Şol hadysanyň önüni almak we ýetirýän durmuş-ykdysady zyýanlaryny azaltmak üçin has howply çäklerde (Aşgabat, Arçabil ş., Bäherden–Balkanabat gara ýoly) tebigaty goraýyş çärelerini geçirmeklik teklipl edilýär.

EDEBIÝATLAR

1. Gurbanguly Berdimuhamedow. Türkmenistanda Saglygy Goraýyşy ösdürmegiň ylmy esaslary. Aşgabat. Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2007.
2. Gurbanguly Berdimuhamedow. Garaşsyzlyga guwanmak, Watany, halky söýmek bagtdyr. Aşgabat. Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2007.
3. Türkmenistanyň Prezidenti Gurbanguly Mälikgulyýewiç Berdimuhamedow. Gysgaça tejrimahal. Aşgabat. Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2007.
4. Parahatçylyk, döredijilik, progress syýasatynyň dabaralanmagy. Aşgabat. Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2007.
5. Türkmenistanyň Prezidenti Gurbanguly Mälikgulyýewiç Berdimuhamedowyň ýurdy täzeden galkyndyrmak baradaky syýasaty. Aşgabat. Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2007.
6. Gurbanguly Berdimuhamedow. Türkmenistan - Sagdynlygyň we runubelentligiň ýurdy. Aşgabat. Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2007.
7. Gurbanguly Berdimuhamedow. Esger ýygyny. Aşgabat. Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2007.
8. Türkmenistanyň Prezidenti Gurbanguly Berdimuhamedowyň daşary syýasaty wakalaryň hronikasy. Aşgabat. Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2008.
9. Gurbanguly Berdimuhamedow. Döwlet adam üçindir. Aşgabat. Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2008.
10. Türkmenistanyň Prezidentiniň obalaryň, şäherçeleriň, etraplardaky şäherçeleriň we etrap merkezleriniň ilatynyň durmuş – ýaşayyş şertlerini özgertmek boýunça 2020-nji ýyla çenli döwür üçin Milli Maksatnamasy. Aşgabat. Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2007.

11. Türkmenistan. Biologik dürililigiň ýagdaýy. Syn. Aşgabat 2002
12. Türkmenistanyň Gyzyl kitaby. tom 1. Oňurgasyz we oňurgaly haýwanlar. Gaýtadan işlenilen we üsti ýetirilen. 2-nji neşir. Aşgabat Türkmenistan 1999
13. Türkmenistanyň Gyzyl kitaby. tom 2. Ösümlikler. Gaýtadan işlenilen we üsti ýetirilen 2-nji neşir. Aşgabat Türkmenistan 1999
14. Nurberdiýew G. Biogeografiýa (ekologiýanyň esaslary) Ýokary okuw jaýlarynyň talyplary üçin metodik görkezme. Aşgabat 1988
15. Вавилов Н.И. Главный континент. М. Мысль 1987
16. Вейисов С., Кузменко В.д. Сопыев О. Репетекский международный биосферный заповедник. // Проблемы освоения пустынь 1996, № 4 стр. 25-30.
17. Воронов А.Г., Кримолюцкий Д.А., Дроздов Н.Н., Мяло Е.Г. «Биогеография с основами экологии», М. «Высшая школа», 2002
18. Второв П.П. Эталон природы. Москва. 1993.
19. Нейл. У. География животных М. «Прогресс», 1973
20. Задлаг У. Животный мир земли. М. «Мир», 1975.
21. Реймерс Н.Ф. Стилмарк Ф. Основные охраняемые территории заповедников Москва 1988.
22. Реймерс Н.Ф. Природопользование. Словарь, Москва. 1991.
23. Ключкин Я.А. Заповедники Туркменистана. Ашхабат. 1993.
24. Стилмарк Ф.Р. Заповедники и заказники. Москва. 1984.
25. Гурбанов О.Р., Атаев С.А. Туркменистаныň заповедниклери ве оларыň тебигаты горамакдакы роль Ашгабат, 1990. 24 сах.
26. Закон Туркменистана о государственных особо охраняемых природных территориях. 19 мая 1992 г.

- //Ведомости Меджлиса Туркменистана, ч.2, 1992, № 5.,
сах 41.
27. Заповедники СССР. Заповедники Средней Азии и Казахстана (Раздел; Заповедники Туркменской ССР). М; Мысль, 1990. Стр.. 129-214.
 28. Иманов А., Менлиев Ш. Койтендаг довлет горагханасы. Тебигат, 1999. № 3, стр. 22.
 29. Ключкин Е.А. Заповедники Туркмении. Ашхабат: Ылым, 1976. Стр. 60.
 30. Красная книга СССР: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений. Том 1. Изд. 2-е, переработанное и дополненное. М: Лесная промышленность, 1984-392 стр.
 31. Красная книга СССР: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений. Том 2. Изд. 2-е, переработанное и дополненное. М: Лесная промышленность, 1984-480 стр.
 32. Куражковский Ю.Н. Заповедное делов СССР. Ростов – на-Дону: Изд-во Росстовского университета, 1977.164 стр.
 33. Курбанов О.Р., Хакыев А.Х. о некоторых актуальных вопросах заповедования в Туркменистане. //Организация заповедного дела. Алма-Ата: Кайнар, 1985. Стр 93-94.
 34. Мизгирева О.Ф. К истории создания Сюнт-Хасардагского заповедника. //Природа Западного Копетдага. Ашгабат: Ылым, 1982. 28-36 стр.
 35. Нечаева Н.Т. Задачи запаведников в сохранении природных ресурсов в Аридной зоне СССР. //Проблемы освоения пустынь, 1985, № 4.
 36. Охрана окружающей среды и использование природных ресурсов в Туркменистане за 1998 г. Статистический сборник. Ашгабатю 1999. 87 стр.

37. Природа Западного Копетдага. Сборник статей. Ашгабат: Ылым, 1982. 232 стр.
38. Растительность и животный мир Западного Копетдага. //Подред. Нечаевой Н.Т.Ашгабат; Ылым, 1985.
39. Типовое положение о государственных заповедниках Туркменистана. Утверждено распоряжением Президента Туркменистана 19 Витараплык 1995 г. № ПБ-1137.
40. Monographiae Biologicae Vol 72. Biogeography and Ecology of Turkmenistan. Eds.By V Fet and Kh I.Atamuradov.-Dordreht.Boston-London:Kluwer Academic publishers 1994

BIOGEOGRAFIÝA OKUW KITABYNYŇ M A Z M U N Y

| | |
|--|----|
| GIRIŞ. BIOGEOGRAFIÝA DERSINIŇ ÖWRENÝÄN MESELELERI WE ONUŇ WEZIPELERI..... | 7 |
| § 1. Biogeografiýa janly bedeniň (organizmleriň) we olaryň tebigy toparlanmalarynyň ýaýraýyşlary baradaky ylymdyr..... | 7 |
| § 2. Biogeografiýanyň esasy düşüňjeleri. Biogeografiýa ylmynyň beýleki ylymlar bilen arabaglanşygy..... | 11 |
| I. BIOSFERA – YAŞAÝYŞ GURŞAWY..... | 25 |
| § 3. Biosfera serhetleri. “Janly madda” we onuň himiki düzümi..... | 25 |
| § 4. Biosfera barada düşünje. Janly maddanyň Yer ýüzinde paýlanaşy..... | 29 |
| § 5. Biosferada janly maddanyň ýerine ýetirýän energetik we gurşawy dörediji hyzmatlary (funksiýalary)..... | 34 |
| II. BIOSENOZ WE ONUŇ AÝRATYNLYKLARY..... | 39 |
| § 6. Biosenozyň görnüş babatdaky gurluşy..... | 39 |
| § 7. Biosenozyň giňişlik gurluşy..... | 44 |
| III. GURY ÝERIŇ JANLY ÖRTÜGIŇ STRUKTURASY. AREAL BARADA DÜŞÜNJE..... | 46 |
| § 8. Janly örtügiň üznüksizligi. Onuň klassifikasiýasy we strukturasy..... | 46 |
| § 9. Areal we onuň serhetleri..... | 52 |
| § 10. Arealaryň wagt içinde öşüşi..... | 55 |
| § 11. Taksanomiki dürlüligiň merkezleri..... | 57 |
| IV. ADALARYŇ BIOGEOGRAFIÝASY..... | 58 |
| § 12. Adalardaky ýaşaýşyň öwrenilişiniň taryhy..... | 58 |
| § 13. Adalaryň ýaşaýjylarynyň başga ýerik göçürilmegi..... | 59 |
| V. ÝER ÝÜZINIŇ GURY ÝER BÖLEGINIŇ FLORISTIK BÖLÜNIŞI..... | 61 |
| § 14. Golarktiki şalygy..... | 61 |
| § 15. Paleotropik şalygy..... | 62 |
| § 16. Neotropik şalygy..... | 64 |

| | |
|--|------------|
| § 17. Golantarktik şalygy..... | 65 |
| § 18. Awstraliýa şalygy..... | 66 |
| § 19. Kap şalygy..... | 74 |
| VI. ÝER YÜZINIŇ GURY ÝER BÖLEGINIŇ FAUNISTIK BÖLÜNIŞI..... | 76 |
| § 20. Notogeýa şalygy..... | 76 |
| § 21. Neogeýa şalygy..... | 76 |
| § 22. Arktogeýa şalygy..... | 77 |
| VII. GURY ÝERIN ESASY BIOMLARY..... | 78 |
| § 23. Çygly, hemişe ýaşyl öwüsýän tropik tokaýlaryň ösümlik örtügi we onuň görnüşleri..... | 78 |
| § 24. Ýapragyny dökýän tropik tokaýlar, seýrek tokaýlar we gyrymsylar..... | 94 |
| § 25. Sawannalar. Mangrylar..... | 99 |
| § 26. Çöller..... | 110 |
| § 27. Subtropik gaty ýaprakly tokaýlyklar we gyrynsylar..... | 116 |
| § 28. Sähralyklar..... | 120 |
| § 29. Aram guşaklygynyň iri ýaprakly tokaýlyklary..... | 129 |
| § 30. Boreal pürli tokaýlyklary. Tundralar..... | 134 |
| VIII. UMMAN ÝAŞAÝJYLARYNYŇ DÜNYÄSI..... | 147 |
| § 31. Okean ýaşaýyşyň gyrşawydyr..... | 147 |
| § 32. Dünýä okeanynyň biologiki baýlyklary..... | 149 |
| § 33. Okeanyň biogeografiki etraplaşdyrylyşy..... | 154 |
| § 34. Hazar deňziň biogeografiýasy..... | 162 |
| IX. SÜÝJI SUWLARYŇ BIOGEOGRAFIÝASY..... | 165 |
| § 35. Süýji suwlaryň ekoulgamlary..... | 165 |
| § 36. Süýji suwly biotalaryň dürlüliginiň geografiki täsir ediji sebäpleri..... | 169 |
| § 37. Tropikleriň akarly suwlarynyň ekoulgamy..... | 172 |
| § 38. Kölleriň biogeografiýasy..... | 175 |
| § 39. Türkmenistanyň süýji suwlary biogeografiýasy. Türkmenistanyň gidrografiki ulgamy we suw baýlyklary. Türkmenistanyň derýalary. Türkmenistanyň kölleri. Türkmenistanyň kölleriniň umumy häsiýetnamasy..... | 178 |

| | |
|--|-----|
| X. GEOGRAFIÝA WE BIOLOGIK DÜRLÜLIGI SAKLAMAGYŇ MESELELERI..... | 207 |
| § 40. Türkmenistanyň biologik dürlüliginiň abat saklanuluşy..... | 207 |
| XI. TÜRKMENISTANYŇ BIOLOGIK DÜRLÜLIGINI GORAMAK MESELELERI..... | 212 |
| § 41. Biologiki baýlyklaryň toparlara bölünişi we olaryň esasy görnüşleri..... | 212 |
| § 42. Çöller (düzlük Türkmenistan)..... | 212 |
| § 43. Daglar we dag etek ýerleri..... | 213 |
| § 44. Derýalar..... | 216 |
| § 45. Biologik dürlülige täsir edilmeginiň sebäpleri. Oňurgaly haýwanlar. Ösümlükler..... | 216 |
| § 46. BMG-nyň Biologik dürlülik baradaky konwensiýasy..... | 221 |
| § 47. Türkmenistanyň Gyzyl kitaby..... | 224 |
| XII. TÜRKMENISTANYŇ GORAGHANALARY..... | 250 |
| § 48. Türkmenistanyň tebigy goraghanalary..... | 250 |
| § 49. Tebigy goraghanalaryň ösümlük we haýwanat dünýäsi..... | 260 |
| § 50. Çäkli goraghanalary we olaryň ekologiki ähmiýeti..... | 279 |
| § 51. Tebigy ýadygärlikler we olaryň görnüşleri..... | 282 |
| § 52. Geologiki ýadygärlikler. Botaniki ýadygärlikler..... | 282 |
| Gidrologiki (suw) ýadygärlikler. Landşaft ýadygärlikler..... | 287 |
| XIII. TÖWEREKDÄKI GURŞAWY GORAMAK BARADAKY HEREKETLERIŇ MİLLI MAKSATNAMASY..... | 289 |
| Edebiýatlar..... | 298 |