

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
SUMQAYIT DÖVLƏT UNİVERSİTETİNİN NƏZDİNDƏ
SUMQAYIT DÖVLƏT TEXNİKİ KOLLECİ

«Bitki və heyvan aləminin ekologiyası»

fənnindən mühazirələr

Orta ixtisas təhsili müəssisələrində
fənnin tədrisi üçün nəzərdə tutulub

Tərtib edən: Bayramova Nailə Xaləddin qızı

SUMQAYIT-2020

Bitki və heyvan ekologiyası fənninin predmeti, məqsəd və tarixi

Bitki və heyvan ekologiyasının bioloqların və ekoloqların hazırlanmasında, təbiətin öyrənilməsində çox böyük əhəmiyyəti var. Bitki ekologiyasının öyrənilməsi mühitin əlverişsiz amillərinin aradan qaldırılmasında, təbiətdən düzgün istifadə olunmasında və ətraf mühitin mühafizəsində insanlara yardımçı olur.

Bitki ekologiyası fitosenozların, bitki birliklərinin yaşayış mühiti ilə qarşılıqlı təsirini öyrənməklə, qarşıya çıxan bir çox problemləri həll etmək, fitosenozun məhsuldarlığını artırmaq, bitkilərə və bitki örtüyünə mənfi təsirləri aradan qaldırmaq kimi mühüm işləri öyrədir.

Ekologiya yunan sözü olub, oikos – yaşayış yeri, sığınacaq, loqos- elm deməkdir.

Ekologiya orqanozmlərin bir-birinə və onların yaşadığı şəraitə münasibətindən, yayılmasından, quruluşundan bəhs edir. Həmçinin bitkilərin yaşayış yerinə uyğunlaşmasından növ və ya növlərarası rəqabət etmə qabiliyyətindən və əlaqələrindən söhbət açır.

Bitki ekologiyası aşağıdakı vəzifələri yerinə yetirir.

1. Yaşayış mühiti faktorlarının bitkilərə təsirini

2. Faktorların bitkilərin inkişafı üçün xeyirli və zərərli olmasını

3. Mühitin müxtəlifliyi və orqanozmlərin ona uyğunlaşması

4. Mühitin əlverişsiz şəraitinin aradan qaldırılması, təbiətdən istifadə və təbiəti mühafizə etməkdir.

Ç. Darvinin təkamül təliminin 1859-cu ildə meydana gəlməsindən sonra ekologiyanın inkişafının yeni mərhələsi başlandı, bitki coğrafiyası əsasında yaranan ekologiya sərbəst elmə çevrildi.

Ekologiya məfhumunu ilk dəfə G.D.Fors 1858-ci ildə işlətməmiş, E.Hekkel elmə daxil etməyi təklif etmişdir.

20-ci əsrdə ekologiyanın öyrənilmə metodları getdikcə təkmilləşdi. Bunlardan ekoloji faktorların bitkilərə təsiri, işığın uzunluğu spektr tərkibi, torpaq məhlulunun reaksiyası, mikroelementlər və s. öyrənilirdi. Getdikcə insanın təbiətə təsiri gücləndikcə havanın sənaye qazları ilə çirklənməsi, radiasiya,

ağır metalların, tullantıların təbiətə təsiri öyrənilməyə başlandı. Bu dövrdə

Amerikada ekologiya xüsusi istiqamətdə inkişaf etdi. Bunlardan indikator bitkilər nəzəriyyəsi, təyinedici bitkilər, karbonatlı, qumlu, duzlu və s. yerlərin bitkiləri öyrənilirdi.

20-ci əsrin axırlarında ekologiya bir çox ölkələrdə güclü inkişaf edirdi. Bu sahədə Azərbaycanda ekoloji istiqamətdə işlər olmasa da botaniki istiqamətdə bir sıra əsərlər yazıldı.

Ekoloji faktorları ayrı-ayrılıqda öyrənərkən uyğun metodlardan istifadə edilir. Bu fizika, kimya, riyaziyyat və s. Hesablama məşinlərinin köməyindən istifadə etməklə öyrənilir.

Bitki ekologiyası bitki fiziologiyası ilə sıx əlaqədardır.

Ekologiya bitki coğrafiyası içərisində meydana gəlmişdir. Fitocoğraf bitkilərin yayıldığı yeri, ekoloq isə yaşayış şəraitini əsas götürür və fərqlənmənin səbəblərini öyrənir.

Bitki örtüyünün öyrənilməsində ekoloji məsələləri aydınlaşdırmaq üçün geobotaniki işlərdə aparatlardan istifadə edilir. Bu baxımdan son illər ekoloji-anatomiya, ekoloji – morfologiya istiqamətində İ.Q.Serebryakova və onun tələbələri həyati formaya əsasən öyrənirlər.

Ekoloq öyrənilən bitkiliyin sistematik vəziyyətini və filogenetik sistemdə yerini dəqiq bilməlidir.

Heyvanların ekologiyasının elm kimi yaranması və məqsədyönlü inkişafı Avropada başlanıb, ümumi ekologiyanın ayrılmaz hissəsi olub və 3 əsas dövrü əhatə edir.

1-ci dövr.1866-1920-ci illəri əhatə edir.1866- cı ildə E. Hekkel orqanizmin mühitə uyğunlaşmasına dair bilikləri ekologiya adlandırır.Lakin keçmiş SSRİ –də, o cümlədən Azərbaycanda ekologiya ayrıca elm sahəsi kimi etiraf olunmayıb. Ona görə 1980-ci illərə qədər botanika və zoologiyanın tərkibində qalaraq ölkəşünaslığa xidmət edib.Bu dövrdə ekologiya biologiyanın dar mənası hesab edilərək orqanizmin (növlün və yarımnövlün)həyat tərzi(nəsil verməsi, tüləməsi,yemlənməsi)haqqında bilikləri əhatə edib.

2-ci dövr.1920-1980 –ci illəri əhatə edir.1935-ci ildə ingilis alimi A.Tensli ekologiyaya ekosistem anlayışını,1942-ci ildə isə rus alimi V.N.Sukaçev biogeosenologiya(biosferin quru sahəsinin konkret bir hissəsində canlıların öz aralarında və ətraf mühitin cansız hissələri olan atmosfer, dağ süxurları, torpaq,hidroloji rejim ilə qarşılıqlı əlaqədə fəaliyyət sistemi)anlayışını daxil etdilər.

Ekologiya ümumbioloji bir elm kimi canlıların ətraf mühitlə əlaqəsini bir neçə səviyyədə öyrənməyə başlayıb .orqanizm səviyyəsi (autekologiya), populyasiya səviyyəsi (demekologiya)növ səviyyəsi (spesiesekologiya), biosenoz səviyyəsi (sinekologiya), ekosistem səviyyəsi (biogeosinekologiya)

Ekosistem anlayışı təbiətin canlı və cansız hissələri arasındakı qarşılıqlı əlaqəni fərd səviyyəsindən başlamış biosfer səviyyəsinə qədər əhatə edir.Ən böyük ekoloji sistem – biosferdir.

3 cü dövr-1980- ci illərdən sonrakı dövrü əhatə edir.Bu dövrdə ekologiya ümumbioloji fundamental elmlərdən birinə çevrilir.Ekologiyanın əsas diqqəti orqanizmdən yüksək bioloji sistemlərin öyrənilməsinə yönəlir.Ekologiya müxtəlif elmlərə inteqrasiya etməyə başlayıb.Ümumi ekologiya Şərqi Avropada o cümlədən Azərbaycanda etiraf edilməyə başlayıb.

Elmin tədrisi onun inkişaf tarixi ilə əlaqəsiz ola bilməz.Ona görə Azərbaycanda heyvanların ekologiyasının tədrisi ümumi ekologiyadan xeyli əvvəl başlayıb.1940 cı illərdə Azərbaycan Dövlət Universitetində (indiki BDU) zoologiya ixtisası üzrə tədris planına heyvanların ekologiyası kursu daxil edilib.

Azərbaycan Respublikasının müstəqilliyi dövründə heyvanların ekologiyası kursunun tədrisi yeni məzmun alaraq yeni vəzifə daşıyır.Bioloji müxtəlifliyin və onun genetik fondunun qorunub saxlanması indiki dövrün global problemi olduğu üçün heyvanlar aləminin yeni metodologiya ilə öyrənilməsi və tədris edilməsi tələb olunur.

1980–ci illərdən başlayaraq Azərbaycanın onurğalı heyvanlarına dair kompleks tədqiqatlar,xüsusən də çoxparametrlilik ekoloji qiymətləndirmə heyvanların ekologiyası kursunun tədrisində müasirliyi təmin etməyə yönəlib.

İnkişaf prosesinin indisi keçmişinə , gələcəyi isə indisinə bağlı olduğu üçün heyvanlar aləminin yalnız hazırkı vəziyyətini nəzərə almaq kifayət deyil.Hər bir ölkə kimi Azərbaycanın keçmişində müasir dövr üçün əhəmiyyətli ekoloji münasibət formaları çoxdur və istifadə edilməyə layiqdir.

EKOLOJİ FAKTORLARIN TƏSNİFATI VƏ TƏSİR QANUNAUYĞUNLUQLARI

Ekoloji faktorları və onların təsir qanunauyğunluğunu öyrənmək üçün akademik V.İ.Vernadskin biosfer haqqında nəzəriyyəsini və V.N.Sukaçovun biogeosferdə qarşılıqlı əlaqələr haqqında nəzəriyyəsinə qısa nəzər salmaq. Biosfer haqqında ilk dəfə avstraliyalı Eduard Zyuss 1875 -ci ildə fikir söyləmişdir. Lakin o, bunu əsaslandırmamışdır. Biosfer haqqında ilk dəfə Vernadski (1936) yazmışdır. Biosfer <<bio>> həyat , <<sifer>>-sahə ,təbəqə deməkdir. Başqa

sözlə, canlıların yayıldığı sahədir. Biosferdə fitosenozlar,zoosenozlar və mikrosenozlar yayılmışdır. Bunların cəmi biosenoz adlanır. Biosenoz tarixən mürəkkəbləşmiş orqanizmlər birliyi olub, ekosistemin bir hissəsidir.

Biosenozu iki qrupa bölmək olar:

1.Avtotroflar- yaşıl bitkilər,bir neçə avtotrof və xemotrof bakteriyalar, fotosintez edərək üzvi maddələr sintez edirlər. Bu ilkin maddə və ya netto-məhsul adlanır. Qeyri-üzvi maddələrdə üzvi maddələr hazırlayan orqanizmlər -avtotroflar-produsentlər adlanır.

2.Heterotroflar-heyvanlar ,bakteriyalar,göbələklər və xüsusilə saprofitlər aiddir. Bunlar üzvi maddələrin parçalanma enerjisindən istifadə edirlər. Bununla maddələr dövrünün əsas mərhələsi başa çatır.Sonra mineral maddələr yenidən maddələr dövrünə daxil olaraq biosenozun kiçik bölünmə komponentinə kimi parçalanır. Heterotroflar şərti olaraq iki qrupa bölünür: a)konsumentlər-hazır üzvi maddələr yeyən heyvanlar,həşəratlar və parazit bitkilər aiddir; b)redusentlər-ölmüş orqanizmləri yeyənlər - göbələklər və mikroorqanizmlərdir. Bunlar heyvan və bitki cəsədlərini və s. mineral maddələrə kimi parçalayırlar.

Beləliklə,biosenozla maddələr dövrünü - qidalanma zəncirindən ibarətdir. Qidalanma zənciri bir neçə mərhələdən keçir.

1 mərhələ, produsent və ya istehsal edən avtotrof bitkilər - günəş enerjisinin təsiri ilə ilkin bioloji məhsul yaradır.

2 mərhələ,konsument (konsuncio- lat. istifadə edirəm)istifadə edən -heterotroflar qidalanır. Burada ilkin minerallaşma redusentin (reductio-lat. azaldırım)köməyi ilə olur.

Uzun dövrandə bitki substratını fitofaqlar (saprofitlər daxil olmaqla) - 1 Sıra konsumentlər fitofaqlar yırtıcılar - 2 sira fitofaqlarla qidalanan yırtıcılar - 3 sira başqa canlılarla qidalananlar və s. redusentlər və destrukturlar ölü üzvi maddələri yeyərək qeyri - üzvi maddələrə kimi mineralaşdırırlar. Burada fiokütlə zookütlədən bir neçə dəfə çox olur, zookütlə birincinin hesabına əmələ gəlir.

Biosenozun (ekosistemin) məhsuldarlığı - biosenozun bir ildə istehsal etdiyi biokütlənin miqdarı ilə hesablanır.

Yaşayış şəraiti növün yaşaması və mühitlə uyğunlaşmasını təmin etməlidir. Bu olmadıqda növün həmin yerdə qalması mümkün olmur. Bitkilər yaşayış yerində ekoloji faktorların təsiri altında olur ki, bu hər hansı bitkinin yaşayış yeri adlanır. Bitkilər ona təsir edən faktorlardan məhrum olduqda növlər arasında olan rəqabət təzyiqi azalır. Faktor mühitin elementidir. Ancaq bütün faktorlar orqanizmə eyni təsir etmir. Elə elementlər, faktorlar var ki, orqanizim üçün laqeyddir. Buna görə də mühit əmələgətirən faktor və ekoloji faktorlar orqanizmə müəyyən təsir göstərir. Məsələn,su mühiti su bitkiləri üçün mühityaradan faktor havadır.

Ekoloji faktorların təsnifatı

Bitkilər ekoloji faktorların təsiri altında yaşayır. Bitkiləri əhatə edən faktorlar təsir xüsusiyyətinə görə 2 qrupa bölünür.

1. Biotik faktorlar;
2. Abiotik faktorlar.

Bunlar öz növbəsində bir neçə qrupa bölünür.

Abiotik faktorlara:

1. İqlim - buraya işıq , su və hava;
2. Edafik (torpaq süxurları, torpağın xassələri);
3. Oraqrafiya və ya relyef aiddir.

Biotik faktorlara:

1. Fitogen - bitkilərin bir - birinə və s. təsiri;

2. Zoogen - heyvanların bir- birinə və s. təsiri;
3. Antrpogen insanların canlılara təsiri daxildir.

Ekoloji faktorlar bir başa və dolay təsir göstərir. İqlim faktorundan işıq bitkilərə bir başa təsir edir, meşə fetosenozu çəmən fetosenozuna dolay yolla iqlimi az - çox dəyişməklə təsir edə bilər. İqlim faktoru bitkilərin yer üzərində zonal və qurşaqlar üzrə yayılmasına səbəb olan əsas faktordur. Dağlıq ərazilərdə relyef iqlimə təsir edərək onu dəyişə bilər, başqa sözlə bitkilərin yayılmasında əsas faktora çevrilir. Ekoloji faktorlar bir - biri ilə əlaqədar olduğu üçün bitkilərə təsiri birlikdə öyrənilir. Hər bir ekoloji faktor bitkilərin müxtəlif inkişaf fazalarında müxtəlif təsir edir. Eyni qrupa məxsus olan bitki fərdlərin həyatı qabiliyyəti fərqlənir. Bitkilər mühitə uyğunlaşır və mühiti dəyişə bilər. Bəzi faktorlar bitkilərə təsir etmir. Bunlardan: qonşu senozun inkişafı, günün uzunluğunu göstərmək olar. Lakin bir amil digərinə təsir etsədə onu əvəz etmir. Ancaq "kompensasiya effekti " nəzərə çarpır. Məsələn, səhrada rütubət çatışmamazlığını gecə havanın rütubəti əvəz edir. Şimalda yayda həmişəlik işıqlanma temperatur çatışmamazlığını əvəz edərək fotosintezin məhsuldarlığını artırır. Ekoloji faktorların təsiri eyni qiymətli deyildir. Lakin hər hansı faktor tənzimədi təsire malikdir. Ekoloji faktorların hər birinin təsir intensivliyi var. Bu onun amplitudası ilə xarakterizə edilir. Buna əsasən saks həyat üçün üç kardinal nöqtə.. minimum, optimum və maksimum qəbul etmişdir. Maksimum və minimum nöqtələrdə ekoloji faktorların təsiri pis gedir. Minimum və maksimum nöqtələr uzun müddət təsir etdikdə bitki pessimum bitki pessimum təsir sahəsinə keçir.

Pessimum təsir sahəsi məhv olma zonasıdır. Minimum ilə maksimum sahə optimum inkişaf sahəsidir. Optimum inkişaf normal həyat fəaliyyətinin dözümlülük (vital) sahəsidir. Vital zona sahəsi üçün az enerji sərf etməklə az tələf olmaq uzun müddət yaşamaq yaşlı fərdlərin çoxluğu və yüksək məhsuldarlığın olması xarakterdir. Vital sahədən yuxarı təsir sahəsi artdıqca bitkilərin inkişafı pessimuma (məhv olmağa) tərəf gedir.

Qeyd etmək lazımdır ki, bitkilər ayrılıqda bir faktorun deyil bütövlükdə çoxlu faktorların təsiri altında olur. Ancaq hər - hansı faktora qarşı yüksək dözümlü olan, geniş ekoloji aletudalı, geniş ekoloji valentlikli və böyük amplitudalı tolerant bitkilər var. Məsələn temperatura münasibətinə görə geniş amplitudalı növlər - evriterim, duza qarşı evriqalin və s. adlandırılır. Elə növlərdə var ki, az dəyişən faktorların təsirində inkişaf edir, minimum və maksimum təsir nöqtələri yaxın, ekoloji valentliyi kiçik dar amplitudalı olur. Məsələn, temperatura münasibətinə görə dar amplitudalı bitkilər - stenoterm adlanır. Növlər yayılmasına görə evrixor və stenoxor və s. ola bilər.

Abiotik amillər, işıq, bitkilərin yayılmasında işığın əhəmiyyəti

İşık ekoloji faktor, fotosintezin getməsində fitoçəkinin toplanmasında, üzvi maddələrin hazırlanmasında günəş şüasının enerji mənbəyi kimi böyük əhəmiyyəti var. İşık bitkilərin böyüməsinə, inkişafına, hüceyrə və toxumaların diferensiasiyasına kömək edir. Yaşıl bitkilərin yarpaqlarında fotosintez prosesinin çox böyük əhəmiyyəti var. Bunu ilk dəfə K.A. Timiryazev öyrənmişdir. Günəşdən gələn şüa enerjisini xlorofil və başqa fermentlər udur, xloroplastda olan CO₂ işık enerjisinin təsiri ilə parçalanır, iştirakı ilə fotosintez prosesi baş verir. Bu çoxmərhələli oksidləşmə və reduksiya prosesi olub, nəticədə üzvi maddə və oksigen alınır.

Canlılar aləmi və eləcə də insanlar avtotorf bitkilərin hazırladığı üzvi maddələr və oksigenin hesabına yaşayırlar. Başqa sözlə avtotroflar istehsal edir, heterotroflar parçalayırlar. İşık bitkilərin formasına, inkişaf istiqamətinə, yarpağın quruluşuna, xloroplastların iriliyinə təsir göstərir. İşık bitkilərin bitki örtüyündə paylanmasını, bitki cəminin quruluşunu, coğrafi zonada yayılmasını təmin edir.

Günəş şüası enerjisinin uzunluğu 150-5000 nm işıq dalğası formasında yerə çatır.290 nm qısa dalğalı şüalar canlı orqanizmlərə öldürücü təsir edir.Lakin bu ozon təbəqəsində udularaq yerə çatmır.Görünən işıq 380-dan 750 nm sərhəddindədir.Bitkilərin botaniki-coğrafi yayılmasında işıqlanmanın böyük əhəmiyyəti var.

Böyümə və inkişaf əlaqədar əl hadisələr var ki günün uzunluğu ilə tənzimlənir.Günün uzunluğu gecə və gündüzün növbələşməsi ilə əlaqədar bitkilərdə baş verən hadisələr "fotoperiodizm" adlanır.Radiasiyanın intensivliyi və spektr tərkibi coğrafi vəziyyətlərdən çox asılıdır.Şimalda işıqlanmanın intensivliyi zəifdir,ışıqlanma zamanı uzundur,səpələnən işıq üstünlük təşkil edir,uzun dalğalı şüalar çoxdur.Cənuba tərəf mülayim zonada getdikcə yayda gün qısalır,ekvatorda gecə və gündüz bərabərdir(12saatdır)orada işığın intensivliyi yüksəkdir,qısadalğalı şüalar üstündür.

Qısa gün bitkiləri uzungün şəraitində vegetativ hissələri uzanır,giqantizm baş verir,çiçəklənmə gecikir.Məsələn qısa gün bitkisi soya 12 saat işıq dövründə 100 gündə,5 saat işıqda isə 37 gündə çiçəklir.Uzungün bitkiləri qısa gün işıqlanmasında buğumarası qısalır,forma yaranır,çiçəkləmə və meyvəvermə gecikir.Mülayim qurşağın ağaclarında gecə və gündüz dövrü böyümə baş verir.

Ekvatora yaxın yerlərdə mövsümi işıqlanma fərqi az olduğundan bitkilər belə əlverişli ekoloji şəraitdə il ərzində aktiv ritmiklik göstərir,zəif işıqlanma dövrü işıq effekti verir,hətta ay işığında 0,2 nm işıqlanma dövrünün effekti olur.

Qısa gün bitkilərindən soğan,çuğundur və s. uzungün şəraitində ehtiyat qida maddələri daha çox toplayır,kartofda gövdə yumruları çoxalır.Payız qısa gün zamanı böyümə və inkişaf az olur.Fotoperiodik signal kimi reseptor orqan bitkinin yarpaqlarıdır.Buradan signal,bitkinin başqa orqanlarına kimyəvi formada ötürülür.

Fotoperiodik təsir böyümə və inkişaf yanaşı,yarpaqların formasının əmələ gəlməsində,kök yumrularının yaranmasında,yarpaqların tökülməsində,toxumların cücərməsində və s. proseslərin gedişini zəiflədir və ya sürətləndirir.

Uzungün bitkilərinin çiçəkləməsi üçün qısa gün vacib lazımdır.Ancaq şimaldakı uzungün bitkiləri tropik və subtropikdə çiçəkləmir.Lakin həmin bitkilər tropik və subtropik dağlarda çiçəkləyirlər.Bunu temperatur faktoru tənzimləyir. Dağlıq ərazinin bitkiləri də,temperatur aşağı düşdükdə çiçəkləməsi sürətlənir.

Bitkilərin arealları da işığın dövrü dəyişməsinə uyğun olur.İşığa qarşı indiferent uzungün bitkiləri potensial kosmopolit adlanır.Belə bitkilərə erkən yazda çiçəkləyən bitkilər və payız gec çiçəkləyən bitkilər daxildir.Bəzi bitkilərin yayıldığı en dairəsindən kənara çıxaraq uyğun uzungündə əkdikdə çiçəkləyir.Lakin bəzən çiçəkləmə vaxtı və böyüməsi zəifləyir.Belə bitkini həmişə uzungündə saxladıqda intensiv böyümə fazasına keçərək çiçəkləyə bilər.

İstiliyə davamlı və soyuqadavamlı bitkilər. Qışı keçirməkdə bitkilərdə yaranan uyğunlaşmalar.

Temperatur müəyyən minimum həddinə düşdükdə bitkilər nisbi sakit hala keçir. Lakin temperatur getdikcə azalarsa,sitoplazmada geri dönməyən dəyişiliyə səbəb ola bilər. Soyuğa davamlılıq bitkilərin uzun üddət +1 -dən +10 dərəcə temperaturu keçirməsi nəzərdə tutulur. Donuşluğa davamlılıq mülayim ölkə bitkiləri üçün xarakterikdir , subtropik və tropik bitkilər 0 dərəcəyə yaxın temperaturda tələf olurlar. Mülayim ölkə bitkilərindən - iynə yarpaqlıların toxumları tamamilə donduqda , hətta ətraf mühütdə temperatur 62-70 dərəcə olduqda məhv olmur. Soyuq temperaturda bitkinin yarpaqlarında turgor itir, xlorofil dağıldığıda rəngi dəyişir. + temperaturda bitkinin tələf olmasına səbə maddələr mübadiləsinin pozulması , assimilyasiyanın azalması, disimilyasiyanın çoxalması, zəhərli maddələrin toplanması, sitoplazmanın strukturunun

pozulmasıdır. Soyuğa davamlılıq xarici şəraitdən aslıdır. Məsələn, soyuqda kalium gubrəsinin verilməsi, havada rütubətin artması, işıqlanmanın yaxşılaşması, alçaq və yuxarı temperaturun dəyişməsi və s. bitkilərə pis təsir göstərir. Bitkilərin yaş fərqi, müxtəlif orqanların dozumluluğunu və s. fərqlənir. Belə ki, bəzən rüştəyən kəməli tələf olur, ancaq dişik hələ zədələnmir. Soyuğu xeyli hiss edən orqanlar: genis yarpaq, çiçək, meyvə, yarpaq, kök və gövdədir, ən çox hiss edən - böyümə konusudur. Lakin gövdənin kambiyatı dozumluludur. Qış vaxtı qəflətən temperaturun düşməsi nəticəsində << donuşluq həlqəsinin >> yaranması çox təhlükəlidir. Donuşluğun təsiri altında, 0 dərəcə temperaturdan aşağı bitki hüceyrələrində zülallar laxtalana bilər xüsusilə subtropik və tropik ölkə bitkilərində məhv olma donuşluq başlayana kimi baş verir. Bitkilərdə buzəmələgəlməsi müxtəlif formada ola bilər (Tumanov, 1955). Buzəmələgəlmə yavaş gedərsə, buz hüceyrədən kənarı yaranır. Ərimədən sonra hüceyrə tələf olmur, temperatur sürətlə düşsə su hüceyrənin qəflətən keçməyə macal tapmamış onunla proto-plasta öldürücü və zədələyici təsir edir. Nəhayət temperatur çox sürətlə aşağı düşdükdə, su protoplastdan çıxıb bilmir, orada donur. Belə halda hüceyrə özü donur. Bitkilərin donuşluğa davamlılığı, bədənin müqavimətinin artması alçaq temperaturun keçirməsi tədricən başlayır. Müxtəlif orqanlarının donuşluğa davamlılığı fərqlənir. Məsələn, meyvə ağaclarının kökü -10 dərəcədən -14 dərəcəyə kimi, yer üstü orqanları -40 dərəcədən aşağı donur. Yarpağını tökən ağacların yarpaqlarında müqavimət artmır, yenidən əmələ gələn budaqların müqaviməti formalaşmış budaqlara nisbətən az olur. Abşeron şəraitində yayın axırlarında vurulan calaqlar formalaşmamış budaqlar əmələ gələ bilər kimi qış düşərsə və qışı soyuq keçən ildə alçaq temperaturun təsirindən tələf olur. Lakin iyun, iyul ayları calaq etdikdə qışa kimi budaq formalaşır və soyuğa qarşı müqaviməti artır. Digər halda meyvə ağacının qurumasının qarşısını almaq məqsədilə payıza yaxın (bitki istirahətə keçməmişdən) budaqlarının bir qismini və ya çoxunu kəsəndə əmələ gələn << şirəli budaqlar >> zəif möhkəmlədiyindən qışda şaxta olduğundan qoruya bilər. Lakin formalaşmış budaqlar mühafizə olunur. Buna görə də ağacları vaxtında (yatan dövrdə) budamaq lazımdır. Bitkilərdə davamlılığın artırılması işıqda baş verir, qaranlıqda isə davalılıq aşağı düşür. Davalılıq toxumun cücərməsindən sonra temperatur dəyişikliyi nəticəsində yaranır. Qısa zaman müddətində, soyuqda cavan cücərtilər zədələnmir. Ağacların yayda davalılığı artmır, əsasən payız temperaturu aşağı düşdükdə davamlılıq artır. İ.İ. Tumanov (1951) davamlılığın artmasını 2 mərhələyə bölmür. 1-ci mərhələ Şimalda işıqda 0 dərəcədən yuxarı şəraitdə hüceyrələrə müəyyən qədər şəkər toplanır. Şəkərin soyuğa davalılıqda böyük rolu var. Bu zaman soyuğa davalılıq -5 dən -12 dərəcəyə kimi artır. 2-ci mərhələ donuşluq -3, -8 dərəcədən başlayır. V. Larxer (1978) 3-cü mərhələni olduğunu, bitkilərin telantılığının uzun müddət -10, -30 dərəcədən donuşluğun və ya temperaturun aşağı təsiri nəticəsində baş verdiyini göstərir.

Qeyd etmək lazımdır ki, Şimalda Verxoyanskidə qışda bəzən mənfi temperatur 60-70 dərəcəyə qalxır. Belə şəraitdə iynəyarpaqlı meşə ağacları və orada 200-ə qədər ali bitki tələf olmur. Lakin şam ağacı yayda soyducuda -8 dərəcədə saxladıqda tələf olur. Bu yay vaxtı bitkidə şəkərlərin azlığı ilə izah edilir.

P. Bannister (Bannister, 1976) Mərkəzi Avropada bitkilərin müxtəlif orqanlarının maksimum donuşluqda davamlılığı haqqında məlumat vermişdir. O, qeyd edir ki, kökümsov və köküm donuşluğa dozumluluğunu -6-dən -13,5 dərəcədən; ağac və kolların tumurcuqları -21-dən -40 dərəcəyə kimidir. donuşluğa davamlılıq bitkilərin yayılmasında böyük əhəmiyyəti var. Məlumdur ki, donuşluğa davamlı növlər dağlıq ərazilərdə hündür dağ qurşağında və Şimala tərəf yayıla bilməmişdir. Ancaq donuşluq davamlı növlər arealın Şimal sərhədində soyuqdan zədələyə bilər.

Bitkilərə donuşluq quruducu təsir göstərir. Aydın ki, torpaq havaya nisbətən tədricən qızır və soyuyur. Buna görə də payız və qışda soyuqlar düşdükdə, havanın temperaturu

torpaqdakından alçaq olur. Bu zaman bitkilər zədələnə bilər. Bəzi hallarda transpirasiyanın çoxalması su çatışmazlığı qışda havanın temperaturunun havadan yüksək olması günortalar bitkilərdə zədələnməyə səbəb ola bilər.

Qışda bəzən isti quruducu küləklərin əsməsi transpirasiyanın artırır, torpaqda suyun buxarlanmasını sürətləndirərək bitkilərdə su çatışmazlığı baş verir. İynə yarpaqlar şimalda cənubdakılara nisbətən suyu az buxarlandırır. Şimalda kolcuqlar << donuşluq quraqlığından >> qar altında mühafizə olunurlar. Donuşluq ağacların budaqlarını mexaniki zədələyə bilər. Qışda xüsusilə gecələr temperatur çox aşağı düşdükdə ağacların qabığı və gövdəsinin üst qatının temperaturu sürətlə alçalır. Donuşluq gövdədə təzyiq əmələ gətirir. Qışda gündüzlər bəzən günəş şüası ağacının gövdəsinə düşərək gövdəni 30 dərəcəyə kimi qızdırır. Temperatur qalxdıqda ağacların donmuş gövdəsi çox vaxt vertikal istiqamətdə səslə çatlayır. Çat gövdənin daxilinə kimi davam edir. Çatlara parazit göbələklər xəstəlik törədən canlılar yayılaraq bitkinin zədələnməsinə səbəb olurlar. Bitkilərin kökümsov və soğanaq gövdələri alçaq temperaturda tələf olmamaq üçün torpaqda mühafizə olunur, Raunker bunları <<kriptofit>> adlandırır. Bitkilərin donuşluqdan mühafizə olunmasında qar örtüyünün böyük rolu var. Qar torpağın donuşluqdan mühafizə edər, << qışı yaşıl >> bitkilər qar altında tələf olmur. Qar tundrada və alpda bitkilərin vegetasiya dövrünü qısaldır. Bitkilərə bəzən soyuq temperatur stimullaşdırıcı təsir göstərir, bir çox bitkilər reproduksiya etmir.

Bitkilərdə qış sakitlik dövrü ayırd edilir. Uzun sakitlik bitkilərə təsir edir, ancaq bitkilər inkişafa başlamır, bunun üçün müəyyən sakitlik dövrü keçməlidir. Digər bir qisim növlər qışda isti otaqda tezliklə inkişaf edir. Ağacların və kolların çoxu müəyyən müddət sakitlik dövrü keçirilir. Müxtəlif növlərdə sakitlik dövrü fərqlənir. Alçaq temperatur çiçək tumurcuğunun əmələ gəlməsini stimule edir. Bir sıra növlərin toxumunun cucərməsinin yaxşılaşdırmaq üçün stratifikasiya edirlər, bəzi növlər cücərdikdən sora alçaq temperaturda inkişaf edir məsələn, payızlıq buğda toxumlarının payız səpinindən qabaq, donuşluğa yaxın temperaturda təsir etdikdə, yazda yaxşı məhsul verir. Bitkilərə alçaq temperaturun belə təsiri yrovizasiya adlanır, başqa sozlə bitki << yazlıq halına >> keçir, bu xaricdə - << vernalizasiya >> adlanır. Ancaq belə təsir pis nəticə də verə bilər. Məsələn, Abşeronda erkən qışda ikilik bitkilərin toxumunu səpdikdə maddələr toplamağa macal çatmır. İyun İyulda səpdikdə qışa kimi lazımı qədər yarpağa və kökə ehtiyat maddə toplanaraq yazdan çox çiçək acır.

TORPAQ (EDAFİK) EKOLOJİ FAKTORU

Yer qabığı pedosfer, torpaq örtüyü ekoloji faktordur. Bu dağ süxurlarından əmələ gəlmiş yerüstü bitkiləri qida maddəsi ilə təmin edir.

XIX əsrdə bir sıra alimlər bitki örtüyü ilə torpaq örtüyü arasındakı əlaqəni öyrənməyə səy etmişlər. O, Dekandol (1832) torpaqda üzvi maddələri Unqer (1836) torpağın kimyəvi xassəsini, Turman fiziki xassəsini və b. öyrənmişlər.

Torpağın kimyəvi xassələrinə mineral maddələr, turşuluq və s. mexaniki xassələrinə torpağın quruluşu, torpaq əmələgətirən hissəciklər və s. aiddir.

Torpaq qatları fərqlənir, bitkilərin köklərinin torpaqda yayılması müxtəlif olur.

Arktikada iqlim faktoru torpaq əmələ gəlməsinə təsir edir. Fitosenozlar torpağın fiziki və kimyəvi dəyişikliyinə, su rejimi torpağın keyfiyyətinə təsir edir. Üzvi çürüntülər suyun saxlanması əsas rol oynayır.

Torpağın istilik rejimi relyefdən, iqlimdən asılı olub bitki örtüyünün quruluşuna morfoekoloji xüsusiyyətlərinə, yayılmasına səbəb olur.

Hava rejimi su rejimi ilə əlaqədardır.Rütubət torpaqda aerasiyanı artırır.Qumid iqlimdə rütubət və aerasiya çoxdur.

Torpağın mexaniki tərkibinin ekoloji əhəmiyyəti

Torpağın mexaniki tərkibinə mineral hissəciklər,onların ölçüsü miqdarı aiddir.Bu bitkilərin köklərinin torpağa keçməsinə araboşluqların yaranmasına kök zonasında qida maddələrinin saxlanması kömək edir.Torpaqdakı kiçik hissəciklər kökün torpağa təmas etməsini,aktivlik səthini çoxaldır.Bu gillicəli torpaqda qumlu torpağa nisbətən yüksəkdir.Torpaqda hissəciklər nə qədər kiçik olarsa,o qədər yaxşı su saxlayır,aerasiya isə zəifləyir.Bunu "ağır torpaq"adlandırırlar."Yüngül torpaqlar"da hissəciklər iri,isti,quru olub,qida maddələri kasıbdır.Torpaq qumid iqlimdə su və havanı yaxşı keçirir.Bu cür torpaqlar arid vilayətdə gillicəli torpaqdan yaxşıdır,rütubəti saxlayır,bitkiliyi bol olur.Arid mühitdə torpaqda gil çoxaldıqca bitkilik azalır,kök səthdə paylanır.

Torpaqların quruluşuna kolloidlər,köklər,mikroorqanizmlərin fəaliyyəti,göbələk mitseliləri,humus və s. təsir edir.

Humuslu torpaqlar azotla zəngindir.Belə torpaqlarda nitrofillər çox yayılır.Qumlu yerlərdə psammofitlər bitir.

Qumda su keçiricilik 20-25 dəq 1m-ə çatır,səthi buxarlanma azdır,su dərinə keçir.Səhrada su tənzimləyici faktordur.Psammofitlərin bəzilərinin kökü 20m-ə kimi dərinə gedir.Səhra cili kökü sıx olub,torpağın səthində budaqlanır,kökünün üzərində olan hidroskopik hüceyrələr havadan suyu absorbisiya edir.Bəzi növlərdə kökün üzəri sıx qabıqla örtülür ki,qabıq kökü mühafizə edir. Psammofitlər hərəkət edən qumdan çıxmaq üçün tez əlavə köklər əmələ gətirir.

Transpirasiyanı azaltmaq üçün xırdayarpaqlılıq, afillik uyğunlaşmadır, istilər başladıqda əvəllikdə olduğu kimi bəzi bitkilərin iri yarpaqları tökülür xırda yarpaqlar inkişaf edirlər. Psammofitlər anamoxordur, şirəli meyvə tipi əmələ gətirmirlər.

Qum köklərin dərinə keçməsinə, böyüməsinə müqavimət edir, gil qarışığı olduqda isə müqavimət azalır.

Daş töküntülərində bitən litofitlərin çox böyük əhəmiyyəti var. Burada əvvəlcə epiletik bitkilər-mikroorqanizmlər, yosunlar, şibyələr yayılaraq torpaqəmələgəlməsinə kömək edir. Daşlar üzərində çatlarda xasmofit bitkilərdən otlar və kollar bitir. Daş töküntülərində bitən müxtəlif növlər inkişaf edərək töküntüləri bərkidir.

Torpaqda üzvi maddələrin və canlıların ekoloji əhəmiyyəti

Torpaqda humusun,tamamilə parçalanmayan bitki və heyvan qalıqlarının böyük əhəmiyyəti var. Canlılar tələf olduqda döşənək əmələ gətirir. Bu müxtəlif zonada fərqlənir. Larxer hektarda ton hesabı ilə tropik zonada-10-15, mülayim zonada -6-10, meşə zonasında -5-9, bozqırlarda -1-5, tundrada -0.05-0.5, səhralarda -0.01-0.05 ton tələf olmuş canlı torpağa düşür.

Döşənəyin mineralaşması iqlimdən və torpaqdakı orqanizmlərin aktivliyindən asılıdır.Töküntülərin illik parçalanması tropikdə 1-2 il, mülayim zonada 2-4 il, iynəyarpaqlı meşələrdə 4-5 il davam edir. Töküntülərlə bir sıra canlılar qidalanır, ifraz etdikləri eksperimentlər yeyilməyən birki qalıqlarına qarışır. Bunu yağış qurdu tamamilə qarışdırır-yumşaq humus şəklində torpağa qarışır. Bu göbələklə kobud mukogen və bəzən də aralıq tip moder əmələ gətirir. Beləliklə üzvi maddələr humus kimi parçalanır.Köklərin parçalanması ümumi çəkinin 20-25%-i təşkil edir.

Humusda qida maddələri,fizioloji aktiv maddələr və zəhərli maddələr olur.Humuslaşma şimala getdikcə azalır. Humus əmələgəlməsinin temperaturdan asılılığı tropikdə azdır,lakin saprofitlərin fəaliyyəti böyükdür.Tundrada bitki qalıqları parçalanmır,minerallaşmır,çünki saprofitlərin aktivliyi azdır. Bozqırlarda bitkilərin kökü dərinə gedir, orada tələf olduqda tədricən

minerallaşır. Buna görə də dərinhdə torpaq tutqun rəngdə olub, məhsuldardır. Üzvi maddələrin dövrəni döşənək töküntüsü - humuslaşma - minerallaşma - bitkiyə qayıtma. Bəzi elementlər bitkiyə qayıtmır, havaya və ya suya keçir. Demək olar ki, bitkilər torpaqdan aldığından çox verir.

Torpaqda canlıların ekoloji əhəmiyyəti.

Torpaqdakı canlılar - saprofitlər, ekkristotroflar və başqaları torpaqda minerallaşmada rol oynamaqla özləri də tələf olub torpağa üzvə maddələr və humus verirlər. Ammofikasiya nitratlaşma, azot fiksasiyası proseslərində torpaqdakı canlılar iştirak edir, bəziləri torpağı qarışdırır.

Torpaqdakı canlılar 2 qrupa: bitkilər və heyvanlara bölünür. Torpaqda küllü miqdarda mikroorqanizmlər var. Bunu V.İ.Vernadski "biokos" canlılar adlandırır. Bu torpağın üst qatında 0.25 sm olub hektarda 3-7 tondur. Rizosferada mikroorqanizmlər küllü miqdarda məskən salırlar. Bu kökün şəkər, vitaminlər və s. ifraz etməsi ilə əlaqədardır. Rizosferada mikrob quruluşmaları kökdə mühafizə zonası yaradaraq patogen mikrobların kökə keçməsinin qarşısını alır. Kök tələf olduqda bakteriyalar tərəfindən parçalanır. Bakteriyaların çoxu neytral mühiti, göbələklər isə turş mühiti sevirlər. İynəyarpaqlıların töküntüsünün parçalanmasında göbələklər, yarpaqlı meşələrdə isə saprofit bakteriyalar üstünlük təşkil edirlər. Bir sıra bitkilərin köklərinin ifraz etdiyi maddələr mikrobları tələf edir. Bəzi bakteriya və göbələklərin ifraz etdiyi maddələr bitkilərin boyunu stimule edir. Torpaqda bəzi iri orqanizmlər torpağı alt-üst edərək qarışdırır, yumşaldır, bunların zərəri torpağı qazaraq mikrorelyef yaradır və bitki örtüyünü korlayırlar.

BİTKİLƏRİN HƏYAT FORMASI VƏ MORFOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Həyati forma bitkilərin uzun zaman ərzində yerli şəraitdə uyğunlaşması nəticəsində kəsb etdiyi xarici görünüşünə deyilir. Əmələgəlməsinə görə sistemətik yaxın olmayan bitkilər eyni mühit şəraitində yayılaraq eyni həyati forma, ümumi görünüş (qibatus) yaranmış və həmin yaşayış şəraitinə uyğunlaşmışdır. Həyati formalara ağaclar, kollar, kolcuqlar, yarım kollar, otlar aiddir. Fitosintezhəyati formalain müxtəlif miqdarda toplusundan yaranır. Həyati formalar mövcud ekoloji şəraitə (iqlim, torpaq, senotipik və s.) uyğun inkişaf edir. Eyni bir növ müxtəlif ekoloji şəraitdə inkişaf edərsə həyati formaca fərqlənə bilər. Belə ki, eyni növ arealı daxilində kəskin ekoloji yaşayış şəraiti ola bilər. Məsələn, şimalda meşə zonasında bir çox ağac növünə ən şimalda (tundrada) kol formasında rast gəlir. Bunlardan: qaraşam, adi küknar, bəzi söyüd növləri, tozağacı və s. göstərmək olar. Bunların hündürlüyü bəzən 20-25 sm olub, yerə sərilmiş formadadır.

Intraduksiya etmək məqsədi ilə bitkiləri öz arealından kənarında fərqli ekoloji şəraitdə əkdikdə çox vaxt həmin bitkinin xarici görünüşü dəyişir. Subtropik ölkələrdən gətirilib, Avropanın şimalında əkilən, bəzi ağac növlərinin hər il qışda budaqları qurduğundan yarımkol həyati forma əmələ gəlir.

Azərbaycanın Böyük Qafqaz bölgəsində hündür dağlarda, Kola yarımadasında olduğu kimi ağcaqayın, tozağacı və s. ağaclara kol formasında rast gəlinir. Əksinə Qvineyada çay kolu ağac formasında olub, hündürlüyü 5-6 m, gövdəsinin diametri 6-7 sm - ə çatır.

Göründüyü kimi həyati forma ekoloji faktorlara uyğun olaraq bu və ya başqa formada inkişaf edir. Müxtəlif floristik vilayətlərdə uyğun ekoloji şəraitdə (iqlim, torpaq, senotik və s. mühidə) sistemətik uzaq növlər konvergent həyati formada olur. Məsələn, Amerikanın mərkəzində həqiqi kaktusdan əmələgəlmiş sukkulent, "kaktusaoxşar" forma, Afrikada uyğun arid quru isti və qumluq şəraitində inkişaf edən südləyən, müxtəlif sistemətik qrupa aid olmasına baxmayaraq konvergent

formadadır. Bunlar ancaq çiçəyinin quruluşuna görə fərqlənir. Dünyada uca dağlarda müxtəlif sisteməlik quruplara aid oxşar yastıq formalı həyati formalara rast gəlinir.

Bir çox alimlər həyati formanı bitkilərin hökm sürən ekoloji şəraitə uyğunlaşması kimi başa düşür. Belə yanaşma bəzi bitkilərin ekoloji qruplarına yaxınlaşdırır. Lakin bitkilərin ekoloji qrupları ayrılıqda ekoloji faktora uyğunlaşmadır, həyati forma isə bitkilərin bir çox ekoloji faktora tarixən uyğunlaşmasıdır. Məsələn, Lənkəranda durğun sulara bitən oxarpaq bitkisinin su şəraitində yarpaqları lentvari, su üzərindəki yarpaqları dairəvi, havada olan yarpaqları oxvaridir. Bu üç ekoloji şərait dəyişdikdə yarpaqlar yarpaqlar bu və ya başqa cür inkişaf edir. Bu ekoloji dəyişkənlikdir. Həyati forma məfumu, ekoloji qrup, ekoloji dəyişkənlik məfumu ilə eyniləşdirmək qəbuləilməzdir. Həyati forma terminin Varminq 1884-cü ildə irəli sürmüşdür. Həyati forma altında bitkilərin bütün həyati dövründə xarici mühitlə harmoniyası kimi başa düşmüşdür.

Lavrenko, Svaşnikova ekobiomorf məfhumunu irəli sürmüş, onların fikrinə görə müəyyən şəraitdə ekobiomorf orqanlar sisteminin adaptasiya tipidir. Eyni ekobiomorflu cins, fəsilə, sıra və s müxtəlif filogenezi bitkilər ola bilər.

Bəzən ədəbiyyatlarda həyati formaya yaxın bioloji tip və ya böyümə forması və biomorf məfhumları işlənilir. Ancaq böyümə forması tədqiqat xarakterlidir, həyati-forma adaptasiyadır, biomorf həyati formanın sinonimidir.

Bitkilərin ontogenezi həyati formanın daimi olmadığını nəzərə alsaq, görərik ki, bitkilərin xüsusi inkişaf dövründə görünüşü dəyişir. Bitki bütün həyati boyu müxtəlif həyati forma kəsb edir. Yaşlı bitkidə olan həyati forma klassifikasiyada əsas götürülür. Bitkilər ontogenezi inkişafı zamanı dəyişilən həyati forma populyasiya əmələ gətirir ki, bu növün və fitosenozun bir hissəsini təşkil edir. Beləliklə, fitosenoz nəinki yaşlı bitkilər toplusudur, həm də dəyişən yaşı ilə xarakterizə edilir. Məsələn, Talışda yayılan 3-cü dövrə aid Hirkan şımşadı ağacının cavan yarpaqlarının ayası bütöv kənarlı olduğu halda, yaşa dolduqca yarpaqlarının ayasının kənarı tikanlı olur.

İNSANIN BİTKİLƏRƏ VƏ BİTKİ ÖRTÜYÜNƏ TƏSİRİ

İnsanın təbiətə təsiri getdikcə daha çox güclənir. İnsan bitki örtüyünə müsbət və mənfi təsir göstərir. Mənfi təsirlərə: meşələrin qırılması, yollar çəkilməsi, su hovuzları salınması, bitki örtüyünün yandırılması və s. aiddir. İnsanlar fikirləşmədən bitkilərin toxumlarını yaymış, yabanı bitkiləri mədəni halda becərmiş, bitkiləri bir ölkədən digərinə aparmışdır. Bu şüursuz edilsədə müsbət haldır. Şüurlu təsir özü də müsbət və ya mənfi ola bilər. Süni seçmə yolu ilə yeni cinslərin alınması, floranın zənginlədirilməsi - bunlar müsbət haldır. Bəzi bitkilərə insan yaşayan yerlərdə, becərmə şəraitində rast gəlir.

Sinantrop növlər insanlar yaşayan yerlərdə məskən salır. Bunlardan arxeofitləri, neofitləri və apofitləri göstərmək olar. Arxeofitlərə qədim əlaqlar - əkin qərənfil, qaraçörək otu, şahtərə, quşərəsi (yarağanotu), at pıtrağı, əkin güləvəri, sirkən və s. aiddir.

Neofitlərə yeni dünyanın əlaqları elodea (su cuması), Kanada xırdaləçəyi, su çayırı, enotera və s. daxildir.

Apofitlər- yerli növlər olub, əlaq kimi becərilən sahələrə asanlıqla keçirlər. Bunlardan: lərgə (gülülcə), adaçayı (sürvə), sarı qarayonca və s. göstərmək olar. Bundan başqa əlaqlar ekoloji yayılmasına görə.

Seqetal əlaqlar - becərilən yerlərin əlaqlarıdır. Əkin qıyağı, güləvər, qara çörəkotu; ruderal (yol kənarı) əlaqlar, qanqallar, yol otu və s;

Paskval (zibillik əlaqları) - at pıtrağı, bat-bat, gicitkən və s. insanlar tərəfindən şüursuz olaraq yayılır.

İnsan fəaliyyəti nəticəsində bəzi bitki növləri məhv olur, bitkilərin arealları kiçilir. Növlər məhv olma təhlükəsi qarşısında qalır.

İnsanın suya tələbatı böyükdür. İstifadə edilən suyun 86% -in sənaye müəssisələri işlədir. Qalan 14% -i təsərrüfat və məişətdə istifadə edilir. Sular getdikcə daha çox çirklənir. Bunun səbəblərindən biri sənaye çirklənməsidir. Bir ton dəmir almaq üçün 4000 ton su tələb olunur. O, qədər mis almaq üçün 5000 ton su işlədilir.

Texniki preparatlar, sintetik yuyucu maddələr və onların tərkibindəki qələvilər, elektrolitlər adsorbsiya olunaraq suyu çirkləndirir.

Süni çəkilən kanallar, salınan göllərdən süzülən sular yeraltı suyun səviyyəsini qaldıraraq torpaqları korlayır. Bu baxımdan respublikamızda bir sıra rayonların (Kurdəmir, Mingəçevir və s.) əkin sahələrinin toranlaşması baş vermişdir.

Dünyada 10 milyon hektar yer becərilir, gübrələmə və s. aparılır. Belə çirklənmə nəticədə arzu olunmayan maddələr suya keçir. Suyun çirklənməsinə ən çox neft və neft məhsulları səbəb olur. Birinci Dünya müharibəsindən sonra dünya sularının neftdən çirklənməsi 50 dəfə artmışdır. Təkcə 1996- ci ildə Kamçatkaya yanacaq apararı " Naxodka" gəmisinin qəzaya düşməsindən okeana 5000 ton mazut axaraq Yaponiya sahilləri boyunca 500 km sahədə qalın mazut örtüyü yarandı. Beləliklə hər il okeana 1000 m³ neft məhsulu atılır. Bu ilk növbədə su heyvalarını tələf edir. Bu baxımdan Xəzər dənizi xüsusi yer tutur, vaxtı ilə Xəzərdə hər hektardan 12 kq hesabı ilə ildə 4 milyon sentner ağ balıq ovlanmışdır. Xəzərin çirklənməsi nəticəsində orada heyvanlar və balıqlar aləmi kəskin azalmışdır.

Atmosfer havası da getdikcə pisləşir. İldə 1 milyard ton daş kömür, neft və başqa qazlar yandırılır. Digər tərəfdən atmosfer havasını təyyarələr , avtomobillər, müharibələrdə işlədilan silahlar, sənaye qazları, partladılan maddələr, süni peyklər cə s. çirkləndirir. Avtomobillər dünyada ildə atmosfərə 300 min ton qaz buraxır. Belə ki, bir litr yanacaq yandıqda orta hesabla 15 kq hava istifadə edilir. Beləliklə ildə atmosfərə 140 milyard ton CO₂ buraxılır, bunun 15 milyard tonu təsərrüfat fəaliyyəti zamanı yanacağın yanmasından baş verir. Buna görə də 1900- cu ildən 1956 ilə kimi dünyada CO₂ 12% artmış, gələcək onilliklərdə CO₂-nin 30% artacağı gözlənilir.

Hesablamaya görə Amerika ilə Avropa arasında 8 saat reaktiv təyyarənin sərf etdiyi oksigeni 25-50 min hek. Meşə hazırlaya bilər. Bir tərəfdən də meşə qırılır və ya yandırılır. Yer üzərində 2000- ci ilin əvvəlində dünyanın 75% -ni örtən təbii meşəliklər indi 27% qalmışdır (Reymes , 1980). Hər il 15 min hektar, dəqiqədə 20 hektar meşə sıradan çıxır. Bu meşənin əmələ gəlməsindən 18 dəfə çəoxdur.

XX əsrin əvvəllərində Azərbaycan ərazisinin 50%- ni meşə örtmüşdür, hazırda cəmi 7 % qalmışdır. Atmosfer havası da daima çirklənir. Bunun səbəblərindən biri sənaye texnologiyasının təmizləmə effektinin 100% olmamasıdır. Təmizləmə effekti 3 yerə bölünür: kobud - 90-94% , orta - 95-98, zərif - 99% - dir. Buna görə də istehsalat şəraitində havaya bir sıra zərərli maddələr keçir.

Sənaye atqıntılarından xalq təsərrüfatında istifadə etmək, tullantısız texnologiya yaratmaqla biosferin təmizliyinə şərait yaratmaq vacibdir, texniki hesablamalara görə enerji 100 ildən tamamilə istifadə ediləcək.

Bir çox ölkələrdə şəhərlərin və şəhər əhalisinin artması nəticəsində bitkilərə antropogen təsir qüvvətlənmişdir.

İnsan fəaliyyəti hazırda bitkilərə və bitki örtüyünə ən güclü təsir edir. Antropogen təsirin zərərli formalarından atqıntılarla havanın çirklənməsi, rekreasiya (müəyyən sahənin kütləvi

istirahətə çevrilməsi) , meşəni qırmaq , heyvan otarmaq, ot çalmaq, mineral gübrələrdən və zəhərli maddələrdən istifadə etməkdir.

Havanın çirklənməsi - bitkilərə çox pis təsir edir. Atmosferin kükürd qazı ilə çirklənməsi min tonlarla kükürlü birləşmələrin kənd təsərrüfatında işlədilməsi zamanı , zavod və fabriklərdən, istilik elektrik stansiyalarından havaya keçir. Daş kömür , neft , mis kolçedanının tərkibində olan kükürd qazı şəkilində havaya keçərək su buxarı ilə birləşib " turşulu yağış " şəkilində yerə tökülür. Beləliklə bu qaz nəinki bitkiləri zəhərləyir həm də torpağın xassələrini pisləşdirir. Kükürd qazının havaya keçməsi nəticəsində Qərbi Avropaya , İsveçrənin şimalında Skandinaviya və Kanadanın şimalında " turşulu yağışlar " nəticəsində göllərdə pH aşağı (4-5 -ə) enir, bir sıra bitki və heyvanları tılıf edir.

Rekreasiya - insanlar bitki örtüyündə çox gəzdikdə torpaq və bitkilər tapdalanır. Bitkilər zədələnir , tələf olur. Torpaq bərkiyir , nəticədə köklərin inkişafı pisləşir, növlərin sayı azalır və bədən sıradan çıxır. İnsanlar təbiətdə nəslə kəsilməkdə olan bəzi bitkiləri gül - çiçək kimi toplayır. Bunlar həmin bitkilərin sıradan çıxmasına güclü təsir edir.

Buna görə də bir sıra ölkələrdə (ABŞ, AFR , Yaponiya və b.) flora 5- 10 % sıradan çıxmıqdır. Dünyada 20 min bitki növü məhv olmaq təhlükəsindədir.

Meşənin qırılması- İnsanın təbiətə ən güclü təsir formasıdır. Nəticədə meşə fitosenozu ot və kol fitosenozu ilə əvəz olunur. Dağlıq ərazilərdə o cümlədən Azərbaycanda Böyük və Kiçik Qafqazda, Talış dağlarında meşənin qırılması həmin sahələrin torpağının yuyulmasına (eroziyaya) səbəb olur. Həmçinin meşə qırıldıqda onun yerində tikanlı kolları inkişaf edir.

Heyvanların otarılması - bu da antropogen faktorun təbiətə təsirinin bir formasıdır, düzgün otarılma aparmadıqda bitki örtüyü sıradan çıxır. Həddindən artıq otarma nəticəsində qiymətli növlər tələf olur. Mailli yerlərdə səthi yuyulma və eroziya əmələ gəlir.

Planetdə eroziya nəticəsində 430 mln. hek. torpaq sahəsi itirilmişdir, bunun da 50 mln.hektarı məhsuldar torpaqdır.

Onurğalı heyvanların ekologiyası haqqında məlumat

Onurğalı heyvanların ekologiyası - onların öz aralarında və ətraf mühit komponentləri ilə qarşılıqlı əlaqəsini öyrənir. Ənənəvi olaraq heyvanların ekologiyası üzrə kursun tədrisində üç səviyyə əsas götürülür:

1. autekologiya - fərdlərin ekologiyası və ya faktorlar ekologiyası;

2. demekologiya - populyasiyanın ekologiyası;

3. sinekologiya - müxtəlif növlərin populyasiyasından ibarət heyvanların əlaqəli birliklərinin ekologiyası (biosenoz və ekosistem). Fərdlərin ekologiyası-heyvanlara (fərdlərə) abiotik, biotik və antropogen faktorların təsiri, eyni vaxtda heyvanların ətraf mühitə təsiri deməkdir.

Canlıya cansızların təsiri – abiotik, canlıların birinin digərinə təsiri – biotik, əhəlinin ətraf mühitə təsiri – antropik və antropogen faktorlar adlanır. Əhəlinin birbaşa təsiri antropik, mühiti dəyişməklə təsiri isə antropogen deməkdir.

Müasir dövrdə heyvanların təbii biotopları (çəmənlik, qayalıq, meşə, kolluq, çay, göl, dəniz və s.) ilə paralel antropogen biotopları da var və daima genişlənir (otlaq, tarla, bağ, kanal, su anbarları, kənd, şəhər vəs.).

Biotop – cansız təbiətin ekoloji mənada kiçik hissəsidir. Landşaft coğrafi anlayışdır, böyük və kiçik ola bilər.

Heyvanların ekologiyası haqqında müasir kursun əsas vəzifəsi heyvanlar aləmi ilə əhali arasında qarşılıqlı əlaqəyə dair bilik verməklə və bu əlaqəni optimallaşdırmaq metodlarını öyrətməkdir. Heyvanların autologiyası bəhsi ilk növbədə ətraf mühit faktorlarının tərkibini araşdırır:

Abiotik faktorlar (ışığı, temperatur, təzyiq, rütubət, relyef, torpaq, ximizm, radiasiya, hava, su və s.);

Biotik faktorlar (növdaxili və növlərarası əlaqə formaları);

Antropogen faktorlar (əhalinin ətraf mühiti dəyişdirməsinin bütün formaları və onların əks-sədası, yəni əhaliyə təsiri). Bu faktorlar zamanı və məkan çərçivəsində heyvanların fərdi həyatına və qrup effektinə ciddi təsir edir. Məsələn, rentgen şüasının eyni dozasına məməli heyvanlar daha çox həssas, bakteriyalar isə maksimal dözümlüdürlər.

Su mühiti, quru sahə, torpaq və atmosfer havası onurğalı heyvanların ətraf mühitləridir. Bu mühitlərin hər bir ekoloji şəraitinə görə səciyyəvidir. Faktor çox vaxt siqnal əhəmiyyətinə malikdir. Məsələn, işıq siqnalı heyvanın davranışına zaman və məkana uyğun istiqamət verir. Günün uzunluğuna heyvanın verdiyi reaksiya fotoperiodizm adlanır.

Heyvanların say dinamikasının ən güclü təsir edən müasir faktor əhalinin fəaliyyətidir. Əhalinin təsiri olmayan şəraitdə heyvan populyasiyasında sıxlığın dəyişməsi dinamik stabil olur. Ətraf mühit faktorunun istər az, istərsə də çox olması heyvanların fəaliyyətinə neqativ, (pis) təsir edir. Faktorun pozitiv (faydalı) təsiri optimal vəziyyət yardır. Alman aqronomu Y.Libixin Minimal tələb“ və İsveç botaniki V.Şelfordun “Dözümlülük” qanunları dediyimizə misaldır. Libix qanunu (1840) orqanizmin məhsuldarlığının ətraf mühitdə minimal miqdarda olan maddələrdən asılı olmasının; Şelford isə orqanizmə lazım olan maddənin həddindən artıq olmasının zərərini müəyyən edib.

Heyvanların temperatura münasibəti üç əsas qaydaya əsaslanır:

1) Berqman qaydası – eyni növə məxsus heyvanın kütləsinin soyuq iqlim şəraitində çox, isti iqlimdə isə az olması;

2) **Allen qaydası** - soyuq iqlimdə xarici orqanların kiçik olması;

3) **Qloger qaydası** - isti iqlimdə heyvanların rənginin tünd olması.

Ekologiyada əsas diqqət populyasiyaya yönəlib. Müasir qlobal ekologiyanın əsas obyektı əhali populyasiyasıdır.

Populyasiya - heyvanların eyni növünə məxsus fərdlərin konkret ərazidə yerləşən, qeyri-məhdud müddətdə real imkanlar əsasında (*Mustafayev, 1993*) sərbəst cütləşib öz sıxlığını tənzim edə bilən (*Şvars, 1980*), coğrafi, ekoloji və etoloji mexanizmlərlə az-çox təcrid olunmuş (*Naumov, 1963*) fərdlər qrupuna deyilir.

Heyvanlar bir-birinə zərərli və faydalı təsir edirlər: rəqabət, kommensalizm, protokooperasiya, yırtıcılıq və s.

Sahədə və akvatoridə müxtəlif növ heyvanlar birlikdə (əlaqəli) yaşayırlar. Belə birliyə şərti olaraq **zoosenoz**, onun yerləşdiyi sahəyə (akvatori) **biotop** deyilir. Zoosenoz və fitosenoz bir-birindən ayrı uzun müddət yaşaya bilmədikləri üçün şərti bölgüdür; real olan - **biosenozdur**. Biotop canlı da ola bilər, cansız da.

Canlıların həyatı birinin digərini yeməsi prinsipi əsasında qurulub. Bu prinsip *trofik əlaqə* (yem əlaqəsi) adlanır və heyvanlar aləminin ümumi inkişafı üçün vacibdir.

Prof. Q.T.Mustafayev (1993, 2009) heyvanlar arasındakı yem əlaqəsini bioloji əhəmiyyətinə görə iki kateqoriyaya ayırır: 1) *fərd üçün əhəmiyyəti*; 2) *populyasiya səviyyəsində əhəmiyyəti*.

Heyvanların populyasiyasının sıxlığına ən güclü təsir edən faktor onların yediği obyektlərdir. Məsələn, Qobustanda parəbuzən adlı həşəratyeyən böcəyin sayı onun əsas yemi olan

məryəmquurdunun populyasiyasının sıxlığından asılıdır. Ona görə çox dəyişkəndir. Lakin, yem obyektini iki və daha çox olan yırtıcı quşun populyasiyasının sıxlığı yem obyektlərinin konkret növündən yox, onların cəmindən asılıdır. Belə növ bir yemi olmayanda başqa yemindən istifadə edir. Ona görə sayı dinamik dəyişməz qalır və ya az dəyişir.

Heyvanın yeminin kəmiyyəti və keyfiyyəti onu xarakterizə edir. Ona görə heyvanlar yem xarakterinə görə bir sıra ekoloji qruplara ayrılırlar: *fitofaq*, *zoofaq*, o cümlədən *entomofaq*, *ornitofaq*, *herpetofaq*, *ixtiofaq*, *yırtıcı*, *parazit* və s.

Biotopun sakinlərinə **biosenoz** deyilir. Biosenoz bakterilərdən tutmuş çiçəkli bitkilərə, göbələklərə və məməlilərə qədər bütün canlıları əhatə edən birlikdir. Biosenozlar iki böyük qrupa ayrılır: 1) **təbii biosenozlar** - çay, göl, dəniz, bozqır, səhra, meşə və s. canlı birliklər. Bunların yaranması uzun təkamül prosesi keçir, ona görə davamlı və dinamik stabildir. 2) **antropogen biosenozlar** - tarla, bağ, park, kənd, şəhər və s. şəraitdə yaşayan canlılar. Bunlar qısa vaxtda (təkamülsüz) əhali tərəfindən yaradılır, dözümsüz və müvəqqətidir.

Hər bir canlı orqanizm kimi, heyvanların da həyatı (hərəkəti, böyüməsi, nəsil verməsi, bala bəsləməsi, maddələr mübadiləsi) enerji tələb edir. Məlumdur ki, yerdə olan bitkilərin həyatı Günəş enerjisinin, heyvanların və əhalinin həyatı isə bitkilərin hesabınadır. Heyvanlar və əhali əsas enerjini yediyindən ayırır. Müxtəlif heyvan növləri özləri də bir-birini yeyirlər. Təbiətin ümumi yem zəncirinin çox hissəsi heyvanların payına düşür. Yaşıl bitkilər - **birinci qənimət səviyyəsi**, bitkiyeyən heyvanlar - **ikinci**, sadə zoofaqlar (məsələn, **bülbül**, **sığırçın** və s.) **üçüncü**, adi yırtıcılar - **dördüncü**, super yırtıcılar - **beşinci qənimət səviyyəsini** təşkil edirlər. Yem zəncirləri bir-birilə birləşib yem şəbəkəsi əmələ gətirir. Birliyin bütün formaları ekogenez, etogenez və morfogenez hesabına təkamül edir.

Ekoloji sistemdə Günəşin hesabına ilk enerji toplayan yaşıl bitkilər olduğu üçün onların yaratdıqlarının cəminə (fotosintezə) **ilk məhsul** deyilir. Heyvanların bədənində üzvi birləşmələrin əlaqəsində fiksə olunan enerjiyə **ikinci məhsul** deyilir. III məhsul kimi, ikinci məhsul da **“ümumi”** və **“təmiz”** adlanır hissələrdən ibarətdir.

Ekosistemin birinci və ikinci məhsuldarlığının kəmiyyət göstəricisi üçün müəyyən nisbət mövcuddur ki, buna **məhsulun ekoloji piramidası** deyilir. Qənimət səviyyəsinin hər birinin konkret vaxt və məkan daxilində yaratdığı biokütlə sonrakı səviyyədən çox olur. Bu qayda ekosistemi təşkil edən orqanizmlərin sayma və onlardan keçən enerjiyə də aiddir. Hər bir yem piramidasının əsasını bitkilər, sonrakı qənimət səviyyələrini isə heyvanlar təşkil edir.

Onurğalılarda öyrənilməsinin müasir ekoloji parametrləri

Müasir dövrdə Yer planetinin inkişafı elə bir mərhələyə çatıb ki, onun müqəddarını bəşəriyyətdən asılıdır. Bəşəriyyət də bu planetin övladı olmaqla, ondan asılıdır. Yer ilə bəşəriyyət arasında optimal balans saxlanmalıdır. Ona görə dünya əhalisinin davamlı inkişafının təmin edilməsi bioloji müxtəlifliyin qorunub saxlanmasını tələb edir. Bu problemin həlli XXI əsrin vacib tələblərindən biridir.

Bioloji müxtəlifliyi və onun genetik fondunu saxlamaq üçün XIX-XX əsrlərin faunoloji bilikləri kifayət deyil. Heyvanların taksonomik siyahısı indiki dövrdə ekoloji problemlərin həlli üçün özül təşkil etməlidir. Azərbaycanda onurğalı heyvanların təsnifatı siyahısı əsasən öyrənilib, indi isə onun ekoloji problemlərinin həllinə başlanıb. Bu problemlərin həllinə kompleks baxış tələb olunur.

Heyvanların taksonlarının mövcud vəziyyətini bilmək üçün onların ekoloji qiymətləndirilməsi lazımdır. Cəmiyyətdə olduğu kimi, təbiətin də hər bir komponentinin vacibliyi səviyyəsi (qiyməti)

məlum olmalıdır. Bu da öz növbəsində kompleks parametrlı baxış tələb edir. Azərbaycanda onurğalı heyvanların ekoloji qiymətləndirilməsinin kompleks parametrləri istifadə edilir. (Mustafayev, 1985, 2003; Sadıqova 2008).

Taksonomik spektr. Heyvanların bütün qruplarının müasir taksonomik spektrinin işlənilib hazırlanması vacibdir. Məsələn, quşların taksonomik spektri kimi (Mustafayev 2004). Hər bir sahənin və ya landşaftın taksonomik spektri növlərin ekoloji şəraiti ilə əlaqəsini açmağa kömək edir, onlara optimal münasibət yaratmağa asanlaşdırır.

Fauna tipləri. Fauna tipi taksonların (qohumluğu bildirən təsnifat) mənşəyi deyil, coğrafi-ekoloji göstəricisidir. Amma çox növün mənşəyi ilə fauna tipi uyğun gəlir. Azərbaycanda bu problemə quşların misalında yeni baxış açılıb (Mustafayev, 1985; Sadıqova 2008). Palearktika quşlarının fauna tiplərinin ilk müəllifi B.Şteqman (1938) Qafqazın, o cümlədən, Azərbaycanın ornitofaunasını Avropa faunası tipinə aid edib. Lakin, çoxparametrlı qiymətləndirməyə əsasən, fauna tipi coğrafi bölgələr üzrə yox, müvafiq landşaftlar üzrə yayılır. Məsələn, Azərbaycanda meşələrdə Avropa tipi, açıq sahələrdə Aralıq dəniz tipi, hövzələrin sahilinə yaxın ərazidə isə Transpalearkt fauna tipi üstünlük təşkil edir (Mustafayev 1938).

Növlərin makrostrukturu.

Bir qayda olaraq, monotipik növlərə nisbətən politipik növlərin ekoloji plastikliyi (uyğunlaşma imkanı) genişdir. Ona görə tədqiq edilən ərazidə monotipik və politipik növlərin nisbətini müəyyən etmək ekoloji qiymətləndirməni (proqnozu) asanlaşdırır.

Növlərin populyasiyasının müxtəlifliyi. Azərbaycanda müəyyən edilib ki, bu və ya digər zoocoğrafi sahənin faunasına daxil olan hər bir növ bir neçə populyasiyadan ibarətdir (Mustafayev 2003): S-oturaq, N-nəsil verməyə gələn, H-qışlamağa gələn, Tr-köç edən (miqrant), Tf-yem üçün gələn və s. Bunları fərqləndirə bilmək üçün konkret ərazidə və ya landşaftda monitorinq aparmaqla hər bir populyasiyanın davranış qaydası və strukturu öyrənilməlidir. Məkana və zamana görə populyasiyada baş verən dəyişmələrin təbii və antropogen səbəbləri açılmalıdır. Əks halda obyektiv ekoloji qiymətləndirməyə nail olmaq mümkün deyil.

Faunanı formalaşdıran faktorlar. Hər bir ərazidə və landşaftda faunanı formalaşdıran faktorlar müasir dövrdə 3 qrupa ayrılır: təbii, antropogen və qarışıq faktorlar. Təbii faktorlar çoxdur: torpaq, relyef, su, işıqlanma, bitki örtüyü, heyvanlar aləmi və s. Əhəlinin təsiri antropik (birbaşa) və antropogen (dolayı yolla) olur. Qarışıq faktorun təsirini müəyyən edərkən onların nisbətini bilmək əhəmiyyətlidir.

Faunanın mövsüm dinamikası. Konkret ərazidə faunanın təsnifat siyahısı və növlərin kəmiyyət göstəricisi dəyişir. Ona görə növlərin oturaq (il boyunca olan), nəsil verməyə gələn, qışlamaq üçün gələn, miqrasiya dövründə olan və azıb gələn populyasiyalarının xronologiyası məlum olmalıdır. Bunlar ekoloji tədbirlər üçün vacibdir.

Biotoplar üzrə yerləşmə və ondan istifadə xarakteri. Bu parametərə görə hər bir ərazinin heyvanları hidrofil – su ilə əlaqəli; dendrofil – ağac və kol heyvanları; oreofil – açıqlıqda yaşayan; petrofil – qayalıqda olan; sinantrop - əhali ilə qonşuluq edən və s. qruplara ayrılır. Bu qruplardan birində nəsil verən növ yemlənmək üçün başqa qrupa qoşula bilər. Ona görə qruplar bitopundan hərtərəfli istifadə edən və qismən istifadə edən yarımqruplara ayrılır. Məsələn, çalağan, leylək, bayquş meşədə, bağda nəsil verir, yem üçün isə açıq sahəyə uçurlar. Qızlarquşu torpaq altında nəsil verir, havadan həşərat ovlayır. Bunları bilmədən həmin növlərin qiymətləndirilməsi mümkün deyil.

Kəmiyyət kateqoriyası. Heyvanların kəmiyyət göstəricisi (populyasiyanın sıxlığı və ya fərdlərin ümumi sayı) konkret biotopdan asılı olaraq fərqlidir. Bu baxımdan onlar ən azı 3 qrupa

ayrılır: nadir, adi sayılı və çoxsaylı. Çoxsaylı və adi sayılı populyasiyalar birlikdə fonyaradan qrup adlanır. Müasir dövrdə hamını narahat edən nadir növlərdir. Son dövrün Beynəlxalq qərarına əsasən nadir növlər 5 kateqoriyaya ayrılır:

a) kritik vəziyyətdə olan: təbii şəraitdə nəslinin kəsilməsinə az qalıb, son 10 ildə sayı 80% azalıb;

b) təhlükə altındadır, təbii şəraitdə son 10 ildə sayı 50-80% azalıb;

c) mənfi təsirlərə həssasdır, son 10 ildə təbii şəraitdə sayı 30-50% azalıb;

d) təhlükə həddinə yaxınlaşıb, gələcəkdə təhlükəli vəziyyətə düşə bilər;

e) zəif öyrənilib. Populyasiyasının sıxlığı və ümumi sayı haqqında məlumat yetərli deyil.

Bu məlumatlara əsasən nadir növlərin qorunub saxlanması üçün taktik tədbirlər hazırlanıb tərtib olunur. (Mustafayev 1993).

Nəsilvermə (yuva) şəraiti. Heyvanların nəsil verdiyi şərait 3 böyük hissədən ibarətdir: açıq, örtülü və yarımörtülü (keçid). Növün konkret ərazidə (biotopda) nəsil verən populyasiyasının həmin şəraitlərdən istifadə etmə səviyyəsi onun ekoloji uyğunlaşmasını, eyni ərazinin ekoloji imkanlarını bildirir. Müasir dövrdə bu məlumatlar çox əhəmiyyətlidir, ona görə ki, bioloji müxtəlifliyin müqəddaratı hər bir populyasiyanın nəsil vermək səviyyəsindən asılıdır.

Biokütlə. Regionda və ya landşaftda heyvanların biokütləsi və daşdığı enerji konkret ekosistemdən asılı olaraq fərqlidir. Bu parametərə görə məlumatlar konkret ekosistemin imkanlarını açır və ekoloji qiymətləndirmənin reallığını artırır. Təbii ekosistemlərin ciddi transformasiya olunduğu indiki dövrdə bu parametri nəzərə almaq vacibdir.

Hərəkət forması. Heyvanların hərəkət forması çox müxtəlifdir. Hətta eyni növə aid olan fərdlərin hərəkət forması onun yaşından, fizioloji vəziyyətindən, ətraf mühitin (biotopun, relyefin, torpağın, landşaftın) verdiyi imkandan asılı olaraq fərqlənir. Hərəkətin ümumi formaları çox deyil: uçan, üzən, qaçan, sürünən, dırmanan. Bu formalara görə, heyvanların növlərini və fərdlərini qruplaşdırmaq onların gələcəyinə düzgün proqnoz verməyi asanlaşdırır (Mustafayev, Sultanzadə, 1998).

Sinantropluq səviyyəsi. Heyvanların əhali ilə qonşuluq etməsi, onun tikililərində nəsil verib, ərzaq töküntülərindən istifadə etməsi sinantropluq adlanır. Bu proses qlobal xarakterlidir, lakin, regionlarda konkret populyasiyadan başlayıb inkişaf edir. Hər bir ərazidə hər bir populyasiyanın sinantroplaşma səviyyəsini öyrənmək üçün xüsusi şkala təklif edilib (Mustafayev, Al-Ballem, 2000; Mustafayev, Sadıqova, 2005; Mustafayev, Məmmədov, 2006). Şkalaya görə populyasiyanın konkret ərazidə yemləyə bilən, amma nəsil verməyən hissəsi - yem sinantropu, əhali ilə qonşuluqda nəsil verən hissəsi 1-35% təşkil etdikdə s-qismən sinantrop, 36-75% olduqda yarımsinantrop, 76-99% olduqda - natamam sinantrop, 100% olduqda isə tam sinantrop adlanır. Bu göstədicilər hər regionda fərqli ola bilər və əhalinin heyvanlara münasibətindən asılıdır. Sinantroplaşma geriye dönə bilən prosesdir. İndiki tam sinantrop gələcəkdə təbii şəraitə tam qayıda bilər.

İnkişaf tipləri. Onurğalı heyvanlar inkişaf tipinə görə 3 qrupa ayrılır: maturonat, immaturonat və aralıq mövqe tutanlar. Maturonatların balası dünyaya gələrkən fəal olur, ona görə fəalbalalı da demək olar (qazlar, ördəklər, toyuqlar, antiloplar və s.). İmmaturonatlara acizbalalı da demək olar. Bunların balası uzun müddət yuvasında qalıb bəslənirlər (sərçəkimilər, ağacdələnkimilər, gəmiricilər, yırtıcılar və s.). Aralıq mövqe tutanların balası yuvada az müddət bəslənir, tez fəallaşır (cüllütkimilər, durnakimilər, yarasalar və s.). Əhalinin heyvanlara münasibətinə obyektiv istiqamət vermək üçün onların inkişaf tipi nəzərə alınmalıdır.

Sutqalıq fəallıq. Heyvanların işığa münasibəti onların sutqalıq fəallığını əmələ gətirib: gündüz, alaqaranlıq və gecə heyvanları. Təkamül baxımından gündüz heyvanları əvvəldir.

Onların arasında rəqabət gücləndikcə uduzanlar alaqranlıq, sonra da tam gecə heyvanı olublar. Bu qrupların formalaşması onların arasında rəqabəti azaldaraq, təbii resurslardan səmərəli istifadəyə imkan yaradıb. Şübhə yoxdur ki, heyvanların sutqalıq fəallığına tək cə rəqabət deyil, ətraf mühitin başqa faktorları da təsir edir. Məsələn, ilanlar yazda və payızda gündüz, yayın isti vaxtında isə gecə fəal olurlar. Buna səbəb temperaturun sutqalıq dəyişməsidir. Heyvanların qış və yay yuxusuna getməsi, miqrasiya etməsi ətraf mühitdə temperaturun kəskin dəyişməsinin yem bazasına təsirindən asılıdır. Günün uzun və qısa olması stabil təsir edir.

Sosiologiya. Əhalinin sosiologiyası olduğu kimi, onurğalı heyvanların da sosiologiyası (birgə həyatı) var, amma sadədir. Sosiologiya qrup effekti yaradır, növün fərdləri təklikdə edə bilmədiyini birlikdə (qrupda) edə bilirlər. Təkamül baxımından cüt və ailəvi həyat əvvəldir, kolonial və sürü həyatı sonradan formalaşmış. Koloniya (düşərgə) halında yaşamaq qrup effekti yaradır: nəsil vermək üçün yararlı sahədən maksimal istifadə, köməkli yem tapmaq, onu köməkli mənimsəmək, yırtıcıdan köməkli qorunmaq. Lakin, unutmayaq ki, heyvanların köməkləşməsi yalnız özünə və böyütməkdə olduğu balasına qayğıya yönəlib. Başqasının qayğısına qalmaq yalnız Dərrakəli İnsan növünə (bizə) məxsusdur.

Onurğalı heyvanların koloniyasının formalaşması 3 mərhələ keçirir (Mustafayev, Məmmədov, 2006):

- 1) sərbəst ailəvi həyatdan kolonial həyata keçid (ağ leylək, muymul qızılquş, adi kəndqaranquşu və s.);
- 2) fakültativ koloniya (qıvrımlələk qutan, bozqırmuymulu qızılquş, göl qağayı, çöl göyərçini, qara oraqqanad və s.);
- 3) obliqat koloniya (qarabatdaqlar, qəh-qəhi qağayı, adi sahilqaranquşu, adi alasığırçın, flamingo və s.).

Birinci halda eyni populyasiya əsasən ailəvi sahəsi olan cütlərdən və kiçik koloniyalardan (3-5 cüt) ibarət olur. Fakültativ koloniya pis şəraitdə dağılıb, yaxşı şəraitdə qurula bilir, amma obliqat koloniya heç bir şəraitdə ailəvi yerləşmə həyatına qayıtmır, bir yerdə dağılanda, başqa yerdə yenə qurulur.

Cinsiyyət əlaqələri. Onurğalı heyvanlar cinsiyyət əlaqəsinə görə iki böyük qrupa ayrılır: *poliqam* və *monoqam*. Bunların arasında keçid forma da var. Təkamül baxımından poliqam əvvəldir. Poliqamlıq populyasiyada qısırlığı azaldır, fərdlərin sərbəstliyini yüksəldir, növdaxili ierarxiya (fərdlər arasında təbəçilik) zəif qalır. Monoqamlıq populyasiya daxilində, hətta populyasiyalar arasında ierarxiya yaradır, rəqabət zəifləyir, təbii resurslardan istifadə yüksəlir. Ərazidə poliqamlıq ilə monoqamlığın nisbəti regionun ekoloji xüsusiyyətlərini açmağa kömək edir.

Yemlənmə şəraiti. Onurğalı heyvanlar yem götürdüyü şəraitə görə müxtəlif qruplara ayrılır: a) *hidrofil* - suda və bataqlıqda yemlənen; b) *oreofil* - quru sahədə; c) *dendrofil* - ağacda və kolda; d) *petrofil* - qayada; e) *polibiont* - müxtəlif şəraitdən yem götürənlər. Bu qrupların formalaşması hər regionda və landşaftda səciyyəvidir, onların növ tərkibi ilə fərdlərin sayının nisbəti təbii resursdan səmərəli istifadəyə və rəqabəti zəiflətməyə yönəlmiş uyğunlaşmadır. Belə uyğunlaşmaların öyrənilməsi bioloji müxtəlifliyi təbii vəziyyətində saxlamaq məqsədilə taktiki tədbirlər hazırlayıb həyata keçirməyə elmi əsas olur.

Yem xarakteri. Konkret regionda və landşaftda heyvanların yem xarakteri (yem rasionunun tərkibi) növün sterioti- pindən, yem bazasının keyfiyyət və kəmiyyətindən, ilin fəsillərindən, hava şəraitindən, biotik və antropogen faktorlardan asılı olaraq çox fərqli olur. Lakin, heyvanların hər hansı bir növünün həyatına qarışmaq (qoruma və ya mübarizə) üçün yem xarakteri dəqiq müəyyən edilməlidir. Bu baxımdan indiyə qədər çoxlu anlaşılmazlıq olub, heyvanlar aləminə

zərər dəyib. Çətinliyi aradan qaldırmaq üçün yem xarakteri şkalası təklif edilib (Mustafayev, Sadıqova, 2005, 2008). Fitofaq və zoofaq heyvanların hər hansı populyasiyasının yem xarakterini müəyyən etməyin əsas prinsipi rasiondan 75% götürülür. Populyasiyanın yediğinin 75%-i onun yem xarakteri qəbul edilir. Polifaq heyvanların qəbul etdiyi bitk. heyvan mənşəli yemlərin nisbəti 45-50% və 50-45% götürülür. Fitofaq və zoofaqların yemində 25%, polifaqların yemində isə 10% əlacsız qəbul edilən yem ola bilər.

Konsumentlik səviyyəsi. Onurğalı heyvanların konsumentlik diapazonu (I-V səviyyələr) və onunla bağlı ekosistemin yem zənciri və yem şəbəkəsi resursun kəmiyyətindən asılı olaraq dəyişir. Bitki yeyənlər 1-ci, onları yeyənlər 2-ci, 3-cü, 4-cü, axırıncılar isə yırtıcılar və parazitlərdir. Ona görə konkret regionda və landşaftda konsumentlik səviyyələri arasındakı nisbətin müəyyən edilməsi vacibdir. Bunsuz ekosistemdə olan yem tələbatının təbii balansını saxlamaq çətinidir.

Təbii məhsuldarlıq. Quru onurğalıların təbii məhsuldarlığı konkret populyasiyaya aid dişi heyvanın bir dəfədə verdiyi yumurta və ya balaların ümumi kütləsinin dişinin kütləsinə nisbətidir. Adətən kütləsi az olan heyvan ildə 2 dəfə və daha çox nəsil verir (məsələn, siçanabənzər gəmiricilər). Beləsinin məhsuldarlığı yüksək hesab olunur. Bioloji müxtəlifliyi təbii vəziyyətində saxlamaq tədbirləri növlərin məhsuldarlığını populyasiya səviyyəsində öyrənməyi və nəzərə almağı tələb edir.

Əhali üçün əhəmiyyəti. Müasir dövrdə heyvanların iqtisadi, tibbi, elmi və estetik əhəmiyyətinə konkret zaman və məkan kəsiyində kompleks baxımdan qiymət vermək tələb olunur (Mustafayev, 1985, 2009; Mustafayev, Məmmədov, 2006; Sadıqova, 2008). Cəmiyyətdə və təbiətdə qiyməti olmayan heç nə qala bilməz. Regionda və landşaftda bioloji müxtəlifliyin və onun genetik fondunun çoxillik dinamikası ona səbəb olan faktorların açılmasını tələb edir, bunsuz perspektiv proqnoz vermək mümkün deyil.

Qorunma tədbirləri. Onurğalı heyvanların müasir qorunması tədbirləri çoxdur:

• xüsusi rejimlə qorunan ərazilərin müxtəlifliyi və onların ümumi sahəsinin ölkənin ərazisinə nisbəti;

- qorunan ərazilərin zoocoğrafi sahələri əhatə etməsi səviyyəsi (reprezentativlik);
- Beynəlxalq konvensiyalara qoşulma səviyyəsi;
- Ekoloji qanunçuluq və onun tətbiqi;
- "Qırmızı kitab"ın səviyyəsi və nəticələri;
- təbii abidələrin heyvanları əhatə etməsi;
- heyvanlardan istifadənin səmərəli olması;
- heyvanların qorunmasında əhəlinin iştirakı və s.

Onurğalıların ekoloji təkamülü

Quşlar və məməlilər homoyoterm heyvanlardır. Mezozoy erasının hakim sürünənləri ilk məməliləri və ilk quşları müəyyən müddət sıxışdırıb tabeçi mövqedə saxlayıblar.

Təbaşir dövrünün sonunda hündür dağların əmələ gəlməsi, ona uyğun iqlimin mövsümi fərqləri, örtülütoxumlu bitkilərin geniş yayılması, cücülərin müxtəlifliyi nəticəsində quşlar və məməlilər çox fəal, cəld, dəqiq hərəkətlər etməyə məcbur olublar. Quşlar da məməlilər kimi sürünənləri sıxışdırıb qabaqcıl mövqe tutmaq üçün bir sıra uyğunlaşmalar qazanmalı idilər. Buna bədən temperaturunun sabit saxlanması (homoyotermlik), fəallığın yüksəlməsi, növdaxili formaların dəqiqləşməsi, popul- yasiyadaxili ierarxiya böyük imkan yaradıb.

Orqanizmin homoyoterm olmasının etoloji, ekoloji və morfoloji mexanizmləri var. Bu mexanizmlər bədəndə enerji yaratmağı, onu paylamağı və ətraf mühitə verməyi düzgün nizamlayır. Homoyoterm heyvanlar pis şəraitə düşəndə soyuqdan deyil, daxili enerji mənbəyini təmin edə bilməyən yem azlığından ölürlər. Homoyotermliyin təmin edilməsində fiziki, biokimyəvi və davranış mexanizmləri eyni səviyyədə vacibdir. Homoyoterm olmaq bədəndə bütün sistemlərin fasiləsiz işləməsini təmin edir, ətraf mühitdən səmərəli istifadə etməyə şərait yaradır. Quşların və məməlilərin homoyoterm olması onların dünyada geniş yayılmasına, biosenozda üstün mövqe tutmasına, maddələrin qlobal dövriyyəsində geniş iştirak etməsinə imkan yaradır.

Quşlar

Quşlar 170-190 milyon il öncə sürünənlərdən əmələ gəliblər. Trias dövründə *arxeozavrların* bir qolu olan *psevdozuhirin* nəsilləri tədricən meşə həyatına keçərək bir ağacdan başqasına tullana biliblər. Onların qəmi (buynuz) pulcuqları tədricən lələk kimi uzanmağa başlayıb. Sonrakı nəsilləri süzmə uçuşu etməyə, ən nəhayət isə qanad çalmaqla uçmağa nail olublar. Lələk örtüyü əvvəlcə bədən temperaturunu sabit saxlamağa xidmət etmiş, sonralar isə uçmaqda böyük əhəmiyyət daşıyıb. Deməli, quşun uçmasında lələyin xidməti onun ikinci vəzifəsidir.

Sürünənlərin təkamülündə lələk örtüyünün əmələ gəlməsi üçün bir neçə dəfə cəhdlər olub. Məməlilərə oxşar dinozavrlarda, arxeopteriksdə, əsl quşların naməlum əcdadında bir-birindən əlaqəsiz lələk örtüyü az-çox inkişaf edib. Deməli, sürünənlər hava mühitini mənimsəməyə dəfələrlə cəhd ediblər, lakin, müasir quşların təkamül yolu uçmaq istiqamətində daha çox uğurlu olub.

Təbaşir dövrünün sonundan başlayaraq (70 milyon il öncə) müasir quşların təkamülü çox intensiv gedərək, indiki dəstələrin çoxu formalaşmış. Bu dövrdə örtülütoxumlu bitkilər və cücülər də sürətli təkamül ediblər. Görünür ki, quşların təkamülü onların əsas yem obyektlərinin təkamülü ilə qarşılıqlı əlaqədə gedib.

Məməlilər

Məməlilər karbon dövrünün sonundan başlayaraq (215 milyon il öncə) *teremorflar* sürünənlərdən əmələ gəliblər. Yura dövründə teremorfları onlardan əvvəlki sakit olan arxeozavrlar sıxışdırıblar. Kiçik boylu teremorflar az əhəmiyyətli bataqlıq və cəngəllik yerlərdə qaldıqları üçün daha çox fəal olmağa, bir- birilə siqnal əlaqələrini gücləndirməyə məcbur olublar. Trias dövründə ilk məməlilər, eyni vaxtda kisəlilər və ali məməlilər əmələ gəliblər. Məməlilər mövcud olduğu geoloji vaxtın 2/3 hissəsi müddətində siçovul boyda qalıblar. Lakin, yaşama uğrunda mübarizə onları fəallaşdıraraq, progressiv əlamətlər qazanmağa, dinamik qruplarla yaşamağa məcbur edib. Populyasiyadaxili münasibətlərin bioloji sosiallaşması yaşama uğruna mübarizəyə yeni imkanlar verib, onları dünyanın hakim heyvanı an edib.

Kisəli məməlilər ilk vaxtlar (*təbaşir dövründə*) Amerikada, Avropada və Asiyada geniş yaşayıblar. Amerikada onların bəzi növü indi də qalır. Avstraliyada kisəlilərin müxtəlifliyi indiyə qədər ona görə qala bilib ki, Avstraliya ümumi materikdən ayrılarkən ali məməlilər hələ az yayılıblar. Ali məməlilər kisəlilər ilə eyni vaxtda əmələ gəlmələrinə baxmayaraq, intensiv inkişaf, diri bala doğma onların ölüm faizini azaltmış və kisəli məməliləri Avropadan və Asiyadan sıxışdırıblar. İndi Avropa və Asiyadan kisəlilərin yalnız paleontoloji qalığı tapılır. Avstraliya ümumi materikdən ən tez ayrıldığı üçün oranı ali məməlilər tuta bilməyib, kisəlilər inkişaf etməyə imkan tapıblar.

Onurğalıların davranışı və həyat tərzi

Quşlar çox hərəkətlidirlər. Ətraf mühiti öz tələblərinə uyğunlaşdırmaq halları quşlarda aydın görünür: yuva tikmək, kürt yatmaq, yem ehtiyatı toplamaq, protokooperasiya əlaqələri və s. Quşların da davranışında şərtsiz reflekslər üstünlük təşkil edir.

Quşlar hadisənin yaxın gələcəyini duya bilir: hirsələnir, şadlanır, yaddaşı da pis deyil. Bu cür ağıl fəaliyyəti sürünənlərdə yoxdur. Ona görə sürünənlər tam əhliləşə bilmirlər.

Ətraf mühitdə baş verən dəyişikliklər quşların həyat ritmini, davranışını və populyasiyasının ümumi funksiyasını istiqamətləndirir. Onların illik fəaliyyəti bir neçə dövrə ayrılır:

a) Reproduksiyaya hazırlıq dövrü. Gündüzün uzanması (ışıq faktoru) quşları reproduksiyaya hazırlayan ilk faktordur (qışlaqdan qayıtması, bəzi quşun cüt əmələ gətirməsi, bəzəkli lələklərin çıxması və s.). Bu vaxt intensiv yemlənmə gedir.

b) Reproduksiya dövrü. Bu dövrdə quşlar cinsiyyət oyunları və səsleşmələr edir, yuva tikir, yumurtlayıb kürt yatır, bala bəsləyib pərvazladır. Bu proseslər quşu xeyli arıqladır.

c) Lələkdəyişmə dövrü. Əksər quşlar reproduksiya dövrünün ikinci yarısından başlayaraq lələklərini ildə bir dəfə tamamilə dəyişirlər. Təzə lələklər quşu yaxşı gizlədir, bədən temperaturunun sabit saxlanmasına yaxşı kömək edir, uçuşu asanlaşdırır, bir-birini tanımasına kömək edir və s. Bu proses də böyük enerji tələb edir, quşu arıqladır.

d) Qışa hazırlıq dövrü. Reproduksiyanı və lələk dəyişməni icra etmiş quşları qarşıdan çətin qış dövrü gözləyir. Ona görə güclü yemləyib yağlanmaları tələb olunur. Bu da müxtəlif xarakterli miqrasiyalar edib, bol yem tapmaqla mümkün olur. Miqrasiya etməyənlər yem obyektlərini dəyişirlər.

e) Qışlama dövrü. Quşlar qışda yem və özünü müdafiə şəraiti yaxşı olan ərazidə yerləşirlər. Əraziyə münasibətinə görə quşlar 3 əsas qrupa ayrılır:

a) oturaq quşlar - eyni ərazidə bütün il boyu qalanlar;

b) yuvalama arealı daxilində miqrasiya edən quşlar;

c) əsl köçəri quşlar - yuvalama arealından kənarında qışla- yanlar, hətta başqa qitələrə köçənlər. Eyni növün müxtəlif populyasiyası ayrı-aynı ərazi qrupuna daxil ola bilər. Lakin, dünyada 600 növə qədər quşun bütün populyasiyalan köçəridir.

Quşların yuva konservatizmi yaxşı inkişaf edib. Onların uçuşu sahə konservatizminə imkan verir, haraya köçsə də, yenə öz yerinə (nəsil verdiyi yerə) qayıda bilir. Bu işdə onlara anadangəlmə instinkt və fərdi təcrübə kömək edir.

Azərbaycanın ərazisi Avropanın cənubunda yerləşdiyi üçün (quşların miqrasiya "yolunda") Avropanın şimalından Asiyaya və Afrikaya köç edən populyasiyalar buradan keçirlər. Ona görə eyni ərazidə eyni növün müxtəlif populyasiyalan olur. Məsələn, yaşılbaş ördəyin Azərbaycanda oturaq populyasiyasından əlavə qışlamaq üçün gələn və buradan keçib daha cənuba uçan (miqrant) populyasiyalan var. Belə hallar nəzərə alan bəzi ekoloqlar quşları iki böyük qrupa ayırlar: a) miqrasiya edənlər və miqrasiya etməyənlər. Birinci qrupa klassik misal durna, leylək, qaranquş və s., ikinci qrupa misal isə turac, qırqovul, dam sərçəsi və s. aid edilə bilər.

Azərbaycanda müəyyən edilib ki, quşların böyütməkdə olduğu nəslini əhalidən qorumasında davranışının 5 komponenti (mərhləsi) əsas əhəmiyyət daşıyır (Mustafayev, 1977):

1) Təhlükədən sakit və gizlin uzaqlaşmaq. Düşünürük ki, təhlükədən uzaqlaşmaq və ya onu birdəfəlik tərk etmək primitiv, bəlkə də qədim və az enerji tələb edən davranış formasıdır. Bu forma 81 növün hamısında qeyd edilib (100%).

2) Təhlükədən sakit, uzaqlaşdıqdan sonra özünü gizlətməyə üstünlük verməsi (35 növdə - 43 % qeyd olunub).

3) Təhlükədən uzaqlaşdıqdan sonra həyəcan signalı vermək (30 növdə - 37 % olub).

4) Təhlükədən minimal kənarlandıqdan sonra aldadıb uzaqlaşdırmaq, yəni xəstə və ya yaralı quşu imitasiya etmək (9 növ- 11,1 %).

5) Təhlükədən uzaqlaşdıqdan sonra qayıdıb hücumə keçmək (7 növ -8,6 %).

Məməlilər

Məməlilərin sinir sistemi və hiss üzvləri yüksək inkişaf etdiyindən onların davranışında beyin qabığı böyük əhəmiyyətə malkdir. Şərtsiz reflekslərə əlavə olaraq vacib şərti reflekslər əmələ gəlir. Məməlilərin “bioloji saaf lan güclüdür. “Bioloji saat” orqanizmin konkret vaxta uyğun davranışdır, bioloji ritmləridir. Bioloji ritmləri fərdi təcrübə əmələ gətirir. Bunlar şərtsiz refleks və instinkt ilə birləşib “operativ yaddaş”ı formalaşdırır. Belə “yaddaş” xarici şəraiti duymaq və orqanizmin cavab imkanlarını konkret şərait ilə tutuşdurub optimal fəaliyyət variantı seçməsinə imkan verir.

Məməlilərin “operativ yaddaş”ı kiçik yaşlarda yaranır, ömür boyu daha da zənginləşir və onun yaşama şəraitinə uyğunlaşmasını asanlaşdırır, ətraf mühitin uğurlu sərvətlərindən səmərəli istifadəsini təmin edir. Ona görə növdaxili qrupların yaranması və dinamik inkişafı məməlilərin populyasiyası üçün səciyyəvidir. Ali məməlilərin populyasiyasının etoloji quruluşu çox əhəmiyyətlidir. Bəzi məməlilərin tək-tək və ya ailəvi həyatı, bəzisinin sürü və ya koloniya əmələ gətirməsi onların ekoloji şəraitə uyğunlaşma mexanizminə daxildir.

Məməlilərin populyasiyasının quruluşu fərdlərin bacarıq səviyyəsinə əsaslanır, bu işə populyasiya- yada, hətta sürüdə və koloniyada ierarxiya yaradır, dominant, subdo- minant və tabeçi mövqe tutan fərdlər öz mövqeyinə uyğun davranır. Lakin, populyasiyadaxili ierarxiya heç vaxt onun tamlığını pozmur. Fərdlər arasında kimyəvi, akustik və vizual əlaqələr populyasiyanın tamlığını təmin edir. Fərdin öz qrupunda mövqeyi onun irsiyyətindən və təcrübəsindən asılı olaraq yaranır. Qrupun başçısı (dominant) səhv davranışına və ya ondan bacarıqlı fərdin yetişməsinə görə dominantlığını itirir. Dominantlıq sisteminin dinamik olması qrupun konkret şəraitə uyğunlaşmasını təmin edir. Qrupda dominantlıq uğrunda rəqabət çox vaxt “yarış” xarakterli olur. Populyasiyanın yerləşdiyi ərazidə populyasiyadaxili qrupları birləşdirən signal sahələri (porsellər) əmələ gəlir (Naumov,1963). Porsellərin (siqnalların) texniki analoqlarını yaratmaqla populyasiyanın davranışını idarə etmək mümkündür.

Populyasiyalar açıq sistemdir, onlar arasında fərdlər mübadiləsi var. Belə dispersiya cinsiyyət yetkinliyinə çatmış cavan fərdlərə daha çox xasdır və növü saflaşdırır.

Məməlilərin də həyatında müxtəlif mövsümi hadisələr baş verir:

a) Reproduksiya. Məməlilərin reproduksiyası əsas etibarilə bu hadisə üçün maksimal yararlı olan vaxtda - yazda və yayın əvvəlində olur. Bundan kənarlanma halları populyasiya- nın ekoloji şəraiti ilə bağlıdır. Hər halda balaların doğulması yemin bol olduğu vaxtda olur;

b) Qışa hazırlıq. İlin çətin mövsümü olan qış aylarını keçirmək üçün bəzi məməlilər bədənində ehtiyat piy maddəsi toplayır, tük örtüyünü təzələyir (tüləyir). Bəzi populyasiyalar isti yerlərə köçür, digərləri ehtiyat yem toplayır və s. Bunlarla yanaşı populyasiyanın quruluşu da dəyişir. Soyuqlar düşəndə kiçik qruplar birləşərək iri sürülər əmələ gətirirlər.

c) Qış yuxusu. Qışda yem bazası zəifləyən məməlilər (*cü- cüyeyənlər, sümbülqıranlar, ərəbdovşanları* və s.) qış yuxusu keçirirlər. Bu vaxt onların maddələr mübadiləsi zəifləyir, yemə olan tələbatı azalır, rəqabətdən kənarlanırlar.

d) Miqrasiya. Məməlilərin çox növü (yırıtcılar, gəmiricilər, marallar, antiloplar və s.) mövsüm miqrasiyası edir. Sürü halında yaşayan məməlilər (*dırnaqlıların* bəzi növləri, *kürəkayaqlılar,*

balinakimilər) daha uzaq yerlərə miqrasiya edirlər. Emiqrasiya (sahədən çıxma) hallan da olur (məsələn, gəmiricilər). Bunun səbəbi intensiv çoxalma hesab edilir.

Onurğalı heyvanların coğrafi yayılmasının ekoloji aspektləri

Quşlar

Quşlar Yer kürəsinin hər yerində yayılıblar: bütün qitələr, dağların zirvəsi, geniş səhralar, hətta sahildən min kilometrklərlə uzaqda olan dərya adaları quşsuz deyil. Buna imkan verən quşların uçması, homoypterm olması, sinir sisteminin yüksək inkişafı və geniş morfo-fizioloji adaptasiyasıdır.

Quşların çoxu (80%) tropik zonada olu, qütblərə doğru getdikcə quşlar azalır. Dünyanın quru sahəsinin 34%-ni təşkil edən Palearktikada isə 2600 növ quş var. Ona görə ki, Cənubi Amerika əsasən tropik zonada yerləşir.

Quşların hamısı öncə uça biliblər. Təkamül prosesində bəzi quşlar (dövəquşu) qaçmağa, bəziləri (pinqvin, qaz, ördək) üzməyə üstünlük veriblər. Lakin, heç bir quş quru mühiti ilə əlaqəsini tam kəsməyib. Təxmini hesablamalara görə, dünyada 100 milyard qu. (fərd) var. Bunların çoxu tropik zonada olur. Quşların bir yerdə çox, başqa yerdə az olmasını müəyyən edən əsas ekoloji faktor onların yemi və nəsil verməsi üçün lazım olan şəraitdir. Müasir dövrdə əhali faktoru da əsasdır.

Azərbaycanın ornitofaunası heterogendir (çoxmənsəlidir). Burada meşə quşlarının çoxu Avropa faunası tipinə, açıq sahə quşları Aralıq dəniz yarımvilayəti faunasına, su və bataqlıq quşlarının çoxu isə Palearktikada geniş yayılmış növlərin hesabınadır. Sibir, Afrika, Arktika, Monqolustan və başqa mənşəli quşlar da var.

Konkret sahədə quşların müxtəlifliyi ərazinin böyüklüyündən deyil, onun mozaik olması səviyyəsindən asılıdır. Dağ meşələrində antropogen təsir nəticəsində müxtəlif landşaftların əmələ gəlməsi arın və dağ quşlarının qarşılıqlı mübadiləsinə səbəb olur. Beləliklə, quşların müasir regional yayılmasına ən çox təsir edən antropogen faktordur.

Məməlilər.

Məməlilər səciyyəvi quru sahə heyvanları olmasına baxmayaraq, onlar sonrakı təkamül prosesində su mühitinə (balina, delfin, morj, suiti və s.), hava mühitinə (yarasalar) və torpaq mühitinə (yereşən, kor siçan, göstəpək) uyğunlaşa biliblər.

Suda (balina) və torpaqda (kor siçan) doğulub, həmin mühiti tərk etmədən ömrünü keçirə biln məməlilər olduğu halda, belə quş yoxdur. Odur ki məməlilər sinfinin həyatilik bacarığı yüksəkdir.

Məməlilərin coğrafi yayılması dünyanın müxtəlif hissələrini daha yaxşı səciyyələndirir. Məsələn, Avstraliya üçün ilk məmlilər (yumurta verənlər) və kisəlilər səciyyəvidir. Mərkəsi və Cənubi Amerikada həşəratyeyən məməlilər yoxdur, onların əvəzinə opposumlar (kisəlilərdən) və yarasalar çoxdur. Bir sıra gəmiricilər və enliburun meymunlar endem növlərdir. Yırtıcılardan yentotlar çoxdur. Cütdırnaqlılar, təkdırnaqlılar (kərgədan, zebr) və yırtıcılar çoxdur. Afrika fili səciyyəvidir.

Madaqskar üçün ibtidai meymunlar (lemurlar) və həşəratyeyənlər səciyyəvidir. Hind-Malay, Cənubi-Şərqi Asiya və Malay arxipelağında yunqandlılar və bəzi meymunlar yaşayır. Hindistan fili səciyyəvidir. Yarasalar, cütdırnaqlılar, təkdırnaqlılar çoxdur. Avropa, Asiya və Şimali Amerikada dovşankimilər dəstəsi endemdir. Bu ərazi şimalda yerləşdiyi üçün faunası çox da zəngin deyil.

Dünyanın hər iki yarımkürəsinin yuxarı hissələrinin dənizlərində kürəkayaqlılar yayılıblar. Balinalar çoxdur. Tropik zonada yerləşən dənizlər üçün isə delfinlər səciyyəvidir.

Azərbaycanda onurğalı heyvanların kəmiyyət göstəriciləri

Azərbaycanda quşların coğrafiyası müfəssəl tədqiq olunub (Mustafayev, 1985; Sadıqova, 2008). Müəyyən edilib ki, Azərbaycan faunasına daxil olan quşlardan (428 növ və yarımnöv) Qafqaz dairəsində yayılanlara (38,8%) nisbətən Ön Asiya dairəsinə yayılanlar 2 dəfə çoxdur (81,8 %). Zoocoğrafi rayonlar üzrə minimal omitofauna **Şərqi-Qafqaz yüksək** dağlığında (29%), maksimal isə Mərkəzi Azərbaycanda (74,1%) yerləşib. Naxçıvan- Talış dağ bozqırları rayonu orta mövqe tutur (46,5%).

Qafqaz zoocoğrafi dairəsində quşların növ və yarımnövlərinin sayı (38,8%) Ön Asiya dairəsinə nisbətən 2 dəfə çox (81,8%) olmasına səbəb Xəzər dənizinin qərb sahilinin, Kür çayının və Kür-Araz düzənliyinin (daxili su hövzələri ilə birlikdə) Önasiya dairəsində yerləşməsidir. Bu dairənin Mərkəzi Azərbaycan rayonunda olan quşlar ümumiyyətlə Azərbaycan faunasına daxil olan quşlardan 74,1% təşkil edir.

Azərbaycanda quşların zoocoğrafi sahələr üzrə yerləşməsinə onurğalı heyvanların başqa sinifləri ilə müqayisə edə bilmək üçün burada nəsil verən növ və yarımnövləri götürdük. Nəzərə alaq ki, hər bir bioloji növün müqəddəratı onun nəsil verən populyasiyasından asılıdır. Yalnız iki sahədə (Lənkəran və Kür-Araz düzənliklərində) quşların reproduktiv populyasiya- sının ümumi müxtəlifliyi kafi qiymətə (47,6 və 47,3 bal) yaxındır.

Nadir quş novlərinə çoxdur. Lakin, bunun səbəbi məkana və zamana görə spesifikdir. Məsələn. Arazboyu düzənlikdə nadir növlərin sayının maksimal (79,2%) olmasının iki əsas obyektiv səbəbi var (Sadıqova, 2008); a) yeni su anbarlarının yaradılması nəticəsində nəsil verməyə başlamış su və sahil quşlarının imkanının məhdud olması; b) düzənlikdə quşların müxtəlif ekoloji qrupu üçün şəraitin məhdud olması.

Kiçik Qafqazın yüksək dağlığı ikinci yer tutur (73,1%). Onun əsas səbəbi orta dağ quşlarının yüksək dağlığa məhdud miqdarda qalxmasıdır. Acınohur-Ceyrançöldə də nadir quşlar çoxdur (71,2%). Ona görə ki, burada hidrofilyl, petrofil, dendrofil və sınıantrop quşların reproduksiya şəraiti məhduddur. Kiçik Qafqazın dağətəyi rayonunda, Şərqi-Qafqaz dağ meşələrində, Abşoran yarımadasında və Qanıx (Alazan)-Əyriçayda quşların nadir növləri (34,5-38,3%) Azərbaycan üzrə orta görsədiciyə yaxındır (Mustafayev, Sadıqova, 2008).

Lokal yayılmış (1-9 sahədə) quşlar (81,9 %), geniş yayılmış (10-17 sahədə) quşlardan (18,1%) 5 dəfəyə qədər çoxdur. Bu fakt aydın görsədir ki, Azərbaycanda nəsil verən quşlardan yalnız 1/5 hissəsinin tutduğu məkan onların proqresinə imkan verir.

Quşların torpaq ilə əlaqəsi ilk baxışda zəif görünür. Amma məqsədyönlü tədqiq edildikdə (Sadıqova, 2008) məlum olub ki, bir sıra quşların zoocoğrafi və biotopik yerləşməsi torpaq örtüyündən birbaşa asılıdır.

Son dövrün yeni ekoloji-coğrafi prinsiplərindən biri də dağlıq və düzənlik relyeflərində məskunlaşmış ornitofaunanın qarşılıqlı inteqrasiyasına aiddir (Mustafayev, 1984; Sadıqova, 2008). Müəyyən edilib ki, dağlıq və aralıq quşları arasında mütləq sədd yoxdur. Dağ faunası arana, aran faunası dağa tərəf yayılır. Dağ qurşaqları arasında faunanın qarşılıqlı inteqrasiyası daha tez əmələ gəlir. Belə hallar Şərqi Palearktikada az deyil (Beme, Banin, 2001), hətta teriofaunada müşahidə olunur (Vereşagin, 1959).

Bu proses geniş cəbhə üzrə yox, müvafiq yerlərdə, xüsusən də çay vadilərində müşahidə olunur, ona görə çay vadiləri əsas faktor hesab edilib (Strautman, 1957). Nəzərə almaq lazımdır ki, landşaftın antropogen dəyişmələri çay vadilərində daha çoxdur. İlkən təbii halında qalmış çay vadilərində dağlıq və ar anlıq faunalarının qarşılıqlı inteqrasiya halları yox səviyyəsindədir. Heç bir çay vadisi olmayan, lakin güclü antropogen transformasiya olunmuş yamaclarda faunanın inteqrasiyası daha çoxdur. Bu yeni prinsip (Mustafayev, 1984, 1985) son 8 ildə N. A. Sadıqova (2008) tərəfindən 44 növ quş üzərində təsdiq edilib. Təklif edirik ki, aran və dağ faunalarının qarşılıqlı inteqrasiyası və onun səbəbləri quru onurğalıları, hətta onurğasızlar faunası üzərində geniş tədqiq olunsun.

Onurğalı heyvanların iqtisadi baxımdan istifadə olunmasının tarixi çox qədimdir. Əhalinin iqtisadiyyatının ilk forması ovçuluq olub (Mustafayev, 1970). Onlar istifadə olunarkən qorunmalı, qorunarkən istifadə olunmalı idilər.

Heyvanların istifadəsiz qalması onların qorunmasını mənasız edərdir. Amma belə olmayıb. Heyvanlara əhalinin münasibəti məkan və zamandan asılı olaraq çox fərqli olub. Ümumi halda demək olar ki, onurğalı heyvanlara metodoloji münasibət 3 əsas mərhələ keçirib: laqeydlik, qayğısız istifadə, qayğıkeş istifadə. Ona görə də heyvanlar əhaliyə öncə biganə qalmış (etibar etmiş), sonra zərərli təsir nəticəsində qorxub uzaqlaşmış, daha sonra qayğı gördüyü yerlərdə təkrar etibar edib yaxınlaşmağa başlayıblar. İnkişaf etmiş ölkələrdə onurğalı heyvanların əhaliyə münasibəti axırıncı mərhələyə az-çox uyğundur (Bird of Live, 2004).

Müasir sivil ölkələrin heyvanlara keçmiş münasibətinin acı nəticələri indi əksər ölkələr tərəfindən nəzərə alınır (Flint, 2000). Nəzərə alınır ki, bütün ölkələrdə olduğu kimi, Azərbaycanda da ovçuluq səhv yolla inkişaf edib, hətta heyvanların əhliləşdirilməsi və maldarlığın inkişafı çox qüsurlarla müşayiət olunub. Balıqların və məməlilərin introduksiyası əksər halda

lazımsız tədbirlər olub (Hacıyev, 2004). Təbiətin dəyişdirilməsi adı altında görülmüş işlərin zərəri faydasından çox olub. Lakin, müasir metodologiya və gələcəyə baxış dəyişilib. Azərbaycan Müstəqil Respublika olandan sonra yeni ekoloji qanunçuluq yaradılıb inkişaf etdirilir. Ölkə dövlətlərarası və beynəlxalq ekoloji qanunçuluğa qoşulub. Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi ətraf mühitə, o cümlədən faunaya münasibət sahəsində irəliyə dönüş yaradıb. Bunu davam etdirmək müqəddəs borcumuzdur.

Məməlilər

Araşdırmalara əsasən, məməlilərin müxtəlifliyinə görə Qafqaz dairəsi (77,2%) Ön Asiya dairəsindən (70,2%) zəngindir. Şərqi-Qafqaz meşə rayonunun teriomüxtəlifliyi (60,5%), Lənkəran-Talış meşələri rayonundan (43,8%) xeyli zəngindir.

Minimal müxtəliflik (38,6%) Şərqi-Qafqaz yüksək dağlığı rayonuna aiddir. Azərbaycanın 17 zoocoğrafi sahəsində məməli heyvanların növ tərkibi 10-60 arasında dəyişir, orta hesabla 45- dir (39,5%). Maksimal müxtəliflik Şərqi-Qafqaz dağ meşələrinə (60 növ), Şamaxı-Altıağac yaylasına (58 növ), Samur-Şabrana, Qanıx (Alazan)-Əyriçay (54 və 54 növ), Kür-Araz düzənliyinə və Naxçıvan orta dağlıq sahələrdə düşür (51 və 51 növ). Minimal müxtəliflik Bakı-Abşoran arxipelaqında və Böyük Qafqazın yüksək dağlıq sahəsində qeyd olunub (10 və 19 növ). 100 ballı qiymətləndirmə sistemində əsasən, yalnız 2 sahədə (Şərqi-Qafqaz dağ meşələri və Şamaxı-Altıağacda) məməlilərin müasir müxtəlifliyi kafi hesab edilə bilər, qalan rayonların göstəricisi zəifdir (Mustafayev, 2000).

Məməlilərin nadir nümayəndələrinin zoocoğrafi yerləşməsi dediyimizi daha aydın görsədir. Hər sahədə nadir növlərin sayı 6-45 arasında dəyişir, orta hesabla 29 (64,4%) təşkil edir.

Məməlilərin landşaftlar üzrə yayılması çox fərqli deyil: yarımsəhrada - 36, dağ bozqırlarında - 47, aran və tuqay meşələrində - 38, dağ meşələrində - 46, yüksək dağlıqda - 27 növ, orta

hesabla - 37 növ. Bunu rəqabəti azaltmağa və sərvətdən səmərəli istifadəyə uyğunlaşma kimi qəbul etmək olar. Şaquli istiqamətdə ən geniş yayılmış (0-4000 m) məməlilər 10 növdür (Rəhmatulina, 2004): ev siçanı, kolluq siçanı, meşə siçanı, su siçovulu, boz canavar, adi tülkü, adi gəlincik, qonur ayı, əlik cüyür, qarapaça köpgər. Lakin, son illərdə aran rayonlarda ayının nəslə kəsilib. Dəniz səviyyəsindən 4000 m yüksəkliyə qalxan məməlilər çox deyil (bezoar keçi, Şərqi-Qafqaz turu, qarapaça köpgər). Səciyyəvi aran heyvanları 10 növ, səciyyəvi dağlıq heyvanları isə 5 növdür. Yalnız 1-2 sahədə yayılmış məməlilər 30 növdür (26,4 %).

Bu böyük məhdudiyyətdir. Hətta 10 növün hər biri 14 sahədə yayılıb. Lakin, 15 sahədə yayılmış olan 3 növ, 16 sahədə 6 növ, 17 sahədə olan isə 3 növdür (cırtan şəbpərə, ev siçanı və boz dağsiçanı). Hər halda məhdud yayılanlar geniş yayılanlardan çoxdur. Zoocoğrafi sahələrin hamısında çoxsaylı olan məməli heyvan növü yoxdur, amma sahələrin hamısında nadir olanlar 49 növdür (43,0 %). Hər sahədə adi sayılı, bəzi sahədə isə hətta çoxsaylı 9 növdür: cırtan şəbpərə, Kuli şəbpərəsi, dağ gönlücəsi, adi uzunqanadlı, boz siçovul, Vinqradov qumsiçanı, boz canavar, Şərqi-Qafqaz turu (Rəhmatulina, 2004). Bu baxımdan dağ çəmənliyi 2-ci yer tutur (38,6 bal). Su və bataqlıqların məməlilərlə zənginliyi zəifdir (5,3 bal).

Onurğalılardan əsas ekoloji qrupları

Quşlar hava mühitini yaxşı mənimsəyiblər, məməlilər isə torpaq və su mühitinə quşlara nisbətən daha yaxşı uyğunlaşmışlar. Torpaq altında hərəkət edən, yemlənən və uzun müddət yalşaya bilən quş yoxdur. Lakin, yereşənlər və köstəbəklər torpaq altında yaşayırlar. Suda nəsil verən quş yoxdur, lakin, belə məməli heyvan var (balina). Müasir məməlilər 4000 növdür, yer quşlarından iki dəfə azdır, lakin biosferin həyatında məməliləri: əhəmiyyəti daha böyükdür. Ona görə ki, məməlilərin ətraf mühitə təsiri güclüdür. Əhalinin bioloji varlıq kimi məməlilərə daxil olmasını da nəzərə almaqla, biosferdəki heyvanların ekoloji mövqeyini daha geniş dərk etmiş olarıq.

Məməlilərin yaşama yerinə görə qrupları:

Məməlilər sinfinə daxil olan heyvanlar yaşama yerinə görə bir neçə qrupa ayrılır: yerdə yaşayanlar, torpaqda yaşayanlar, ağacda yaşayanlar, uçanlar, suda yaşayanlar, sinantrop məməlilər.

a) Yerdə yaşayan məməlilər. Yerdə hərəkət edən yerdə yemlənən, yerdə yatan və yerdə nəsil verən heyvanlara yerdə yaşayanlar deyilir. Yerdə yaşayan məməlilər qrupu 3 yarımqrupa ayrılır: açıq yerdə yaşayanlar, meşədə yerdə yaşayanlar və qayalıq yerlərdə yaşayanlar.

Açıq sahələrdə yaşayan məməlilər çoxdur: qulan, at, sayqak, dəvə, dovşan, ceyran və başqa antiloplar. Kəsəli məməlilərin də bir sıra növü açıq sahələrdə yaşayır. Bu məməlilər cəld hərəkətli olur, uzaq məsafəyə az vaxtda qaça bilirlər. Bu heyvanların hiss orqanları yaxşı inkişaf edib.

Qayalıq yerlərdə yaşayan məməlilər çox deyil: dağ keçisi, köpkər (qarapaça), tur, bəbir və s. Meşədə, amma yerdə yaşayan məməlilərdən maralı, cüyürü, sığın, vaşağı və s. qeyd etmək olar. Bu heyvanların təbii yırtıcılardan gizləmə qorunmasında meşə böyük əhəmiyyət daşıyır. Vaşaq da meşədə gizlənir, lakin, qorunmaq üçün yox, ovlamaq istədiyi heyvanlara görünməmək üçün gizlənir;

b) Torpaqda yaşayan məməlilər. Torpaqda yaşayan məməlilər qrupuna yereşənlər, köstəbəklər, zirehlilər, borudişlilər, gəmiricilərin çoxu, ada dovşanları və s. daxildir. Torpaqda yaşayan məməlilər qazıcı həyat keçirirlər. Bu heyvanların gözləri, qulaqları, hətta quyruğu

reqressiv inkişaf etmiş, xəzi gödəlmiş olur, torpağı qazmaq üçün ön ətraflarından, bəzi növlər isə dişlərindən istifadə edirlər;

d) Ağacda yaşayan məməlilər. Ağacda hərəkət edən ağacda yemlənən, ağacda yatan və ağacda nəsil verən məməlilərə ağacda yaşayanlar (dendrofil) deyilir. Bu qrupa meymunlar, yarımmeymunların çoxu, gəmiricilərin əksəriyyəti, meyvə yeyən yarasalar və kisəli məməlilərin bir neçə növü daxildir. Cücüyeyənlərin kəmdişlilərin və yırtıcıların da bir sıra növü ağacda yaşayır. Ağacda yaşayan məməlilər üçün uzun ilişkən quyruq, tutucu pəncələr və bədən səthinin böyük olması səciyyəvidir. Sincab və bu kimi məməlilərin bədəninin yanlarında dəri qatlar və tüklər tarımlaşanda sahibinin bədən səthinə böyüdür, onun bir ağacdən başqasına süzməsinə imkan yaradır. Ağacda yaşayan məməlilərin ətraflarının uzun olması da onların ağacda hərəkətini asanlaşdırır;

c) Uçan məməlilər. Məməli heyvanlar hava mühitini də mənimsəməyə cəhd etmişlər. Uçan məməlilər əsasən yarasalardır. Yarasaların çoxu havadan cücü ovlayır, mağarada, ağac koğuşunda və əhali tikililərinin taxtapuşunda nəsil verir. Yarasanın çiyin hissəsindən başlamış barmaqlarına qədər, sonra bədəninin yanları ilə arxa ətraflarına və quyruğunun ucuna qədər nazik uçma pərdəsi əmələ gəlir. Bu pərdə funksiyasına görə quşların qanadlarını əvəz edir. Yarasanın ağız yarığı çox genişdir, onun havada cücü tutmasını asanlaşdırır. Bu heyvanın çox iri olan xarici qulaqları zəif səs dalğalarını da tutmağa imkan yaradır. Quşlar kimi yarasanın da döş sümüyü üzərində olan til güclü döş əzələlərinin yerləşməsi üçün məkandır. Yarasanın əks-sədadən istifadə etməsi (exolokasiya) çox güclüdür;

e) Suda yaşayan məməlilər. Suda yaxşı üzə bilən, suda yemlənən və təbii yırtıcılardan suda qorunan məməlilərə suda yaşayanlar deyilir. Lakin, belə heyvanlar hamısı atmosfer havası ilə tənəffüs etdikləri üçün ilk quru heyvanlarıdır. Suda yaşayan məməlilər iki qrupa ayrılır: yarım su həyatı keçirənlər və əsl su məməliləri. Yarım su həyatı keçirən məməlilərə ördəkburun, su yereşəni, ondatra, bataqlıq qunduzu, dəniz donuzcuğu, suiti, su siçanı və s. daxildir. Bu heyvanların dərisində qıl kimi sərt tüklərin altında yumşaq xəz yerləşir və sahibini islanmaqdan qoruyur. Suda yaşayan məməlilərin arxa ətrafları üzümə pərdəsinə malikdir. Heyvan onlarla yaxşı avar çəkir. Yarım su məməliləri sudan və həm də qurudan yem götürürlər. Əsl su məməliləri yarımsu qrupuna kürəkayaqlılar, sirenlər, balinakimilər, moijlar və ağ ayı kimi heyvanlar daxildir. Bunların bədənini uzunsovdur, ətrafları kürəyə oxşayır.

Balinakimilər su mühitinə ən yaxşı uyğunlaşmış məməli heyvanlardır. Balinaların yemlənməsi, yatması, hətta nəsil verməsi də suda olur. Lakin kürəkayaqlılar və sirenlər bala doğmaq üçün mütləq sahilə çıxırlar. Ağ ayı da sudan balıq ovlayır, suda dincəlir, lakin nəsil vermək üçün sahilə, qayaların və böyük buz parçalarının üstünə çıxır;

e) Sinantrop məməlilər. Sinantrop məməlilər əsasən ev siçanı, boz siçovul, bəzi yerlərdə həm də qara siçovuldur. Ev siçanı və boz siçovul kosmopolit heyvanlardır, yəni bütün dünyada yayılıblar. Əhalinin tikililərini siçansız və siçovulsuz təsəvvür etmək çətinidir. Onlar zirzəmilərin "ordersiz" sakinləri, nəqliyyatın isə biletsiz səmşinləridir. Sinantrop məməlilər gizlin həyat keçirdikləri üçün onlara qarşı aparılan mübarizələrin effekti az olur. Dünyada çalışan kənd təsərrüfatı işçilərinin yetişdirdiyi məhsulun 5/1 hissəsini siçan-siçovul aparır. Quşların sinantroplaşma şkalası məməlilərə də tətbiq edilə bilər.

Məməlilərin ərazidə məskunlaşma vaxtına görə qrupları:

Məməli heyvanların ərazidə məskunlaşma vaxtına görə quşlar kimi çoxlu qrupu yoxdur. Məməlilərin əksəriyyəti konkret regionda oturaq yaşayır. Yalnız bəzi məməlilərin (balinakimilərin, yarasaların bəzi növlərinin) qışlama regionu ilə nəsil verdiyi regionu ayırır. İlin mövsüm

dəyişikliklərinə uyğunlaşmaq üçün quşların köçməsinə məməlilərin qış yuxusuna getməsi əvəz edir.

Məməlilərin həyatının mövsüm hadisələri:

Təbiətin mövsüm dəyişkənliyinə məməlilərin uyğunlaşması müxtəlifdir. Onların həyatı üçün vacib olan hər bir bioloji hadisə ilin konkret mövsümünə tabe edilib: nəsil vermək, qışa hazırlıq, tüləmə, qış yuxusuna getmə, miqrasiya etmək məməlilərin həyatının mövsümlə bağlı olan hadisələridir.

a) Məməlilərin nəsil verməsi. Məməlilərin nəsil verməsi konkret populyasiya üçün yem çox olan və balanın inkişafına ətraf mühitin müsbət təsir etdiyi vaxta düşür. Ona görə bütün növlərin eyni vaxtda nəsil verməsi ola bilməz. Quşlardan fərqli olaraq, məməlilərin nəsil verməsi vaxt baxımından yığcam deyil. Sinantrop məməlilər ilin bütün mövsümlərində nəsil verirlər. Bəzi gəmiricilər hətta qarın altında balalayırlar. Otyeyənlər əsasən yazda, meyvəyeyənlər isə payızda nəsil verirlər. Yırtıcıların nəsil verməsi onların əsas şikarının nəsil verib çoxaldığı vaxta tabe edilib;

b) Məməlilərin qışa hazırlığı. Məməlilərin qışa hazırlığı onların həyatında vacib hadisədir. Bu heyvanlar payızda intensiv yeyib kökəlir, piylənir, tüləyir, bəzi növlər qışa ehtiyat yem toplayırlar. Otyıqlar və bəzi siçanlar yayda otu biçib qurudur və daş altında örtülüb bir yerə yığırlar. Dağ siçanı göbələk qurudub qışa saxlayır. Safsar və norka qurbağalan boğub özünün yuvası yaxınlığında gizlədir. Yırtıcı məməlilərin bəziləri doyduqdan sonra ovunun qalan hissəsini torpaqda basdırıb gizlədir;

c) Məməlilərin tüləməsi. Məməlilər adətən ildə bir dəfə tük örtüyünü təzələyir (tüləyir). Onların tüləməsi adətən ilin isti vaxtına düşür və qışa hazırlıqdır;

d) Məməlilərin qış yuxusuna getməsi bioloji əhəmiyyətinə görə quşların köçməsinə əvəz edir. İlin mövsümündən asılı olaraq, yem obyektini kəskin dəyişə bilməyən məməlilər qış yuxusuna getməyə məcbür olurlar. Cücüyeyənlər, yarasalar, porsuqlar, bir sıra gəmiricilər və s. Bu heyvanlar qış yuxusundan əvvəl çox piylənir, qış yuxusunda olanda özünün daxili ehtiyatından (piyindən) qənaətlə istifadə edirlər (qış yuxusu az enerji hesabına başa gəlir).

e) Məməlilərin miqrasiyası. Miqrasiya etmək məməlilərin bir sıra növünə aiddir. Yırtıcı məməlilər səciyyəvi şikarlarını izləyərək yem miqrasiyası edirlər. Gəmiricilərin çox növü ilin hər mövsümündə daha çox yararlı yaşama yeri tutmaq üçün miqrasiya edirlər. Səhrada və bozqırlarda sürü halında yaşayan dırnaqlılar su içmək üçün hər gün uzaq məsafəyə miqrasiya etməli olurlar. Şimal maralı, kürəkayaqlılar, balinakimilər və bəzi yarasalar min kilometrə məsafəyə miqrasiya etməklə köçəri heyvanı xatırladırlar.

Məməlilərin gecə-gündüzlük fəallığına görə qrupları:

Quşlar kimi məməlilər də gündüz, alaqaranlıq vaxtda və gecə fəal olurlar.

a) Gündüz məməliləri. Məməli heyvanların böyük bir qrupu gündüz fəal olur primatlar, qunduzlar, sincablar, xortumlu- lar, təkdırnaqlılar, cütdırnaqlılar və s. Bu heyvanların alaqaranlıq vaxtda fəal olması az hallarda müşahidə edilir. Onlar gündüz yemləyir, gecə gizləyir, dırnaqlılar isə böyük sürülərlə hər tərəfi yaxşı görünən açıq sahədə ayıq-sayıq yatırlar.

b) Alaqaranlıq vaxtda fəal olan məməlilər. Alaqaranlıq vaxtda fəal olan məməlilər azdır: dovşanlar və bəzi yarasalar Bu heyvanlar gündüz və gecə gizləyib yatır, axşam hava qaralanda və səhər işıqlananda fəal olurlar;

c) Gecə məməliləri. Cücüyeyənlər, bəzi yarasalar, gəmiricilərin çoxu və yırtıcılar gecə fəal olur, gündüz isə gizləyib yatırlar. Lakin, bu qrupdan olan bəzi heyvanlar (məsələn, **yırtıcılar**) acanda gündüz də ova çıxırlar. Çöl donuzu gecə heyvanıdır, lakin, bəzən gündüz tarlalara çıxıb yemləyirlər. Dovşanın da gündüz yemlənməsinə rast gəlmək mümkündür.

Məməlilərin nəsil qayğısına görə qrupları:

Məməlilərin ən böyük nəsil qayğısı rüşeymi balalığmda gəzdirib, özünün qamndakı qida maddələri hesabına inkişaf etdirməsi, doğulduqdan sonra isə əvəzsiz qida olan süd ilə bəsləməsidir. Buna passiv qayğı deyilir. Məməlilərin balası cinsiyyət yetişkənliyinə çatana qədər valideynlərinin qayğısından istifadə edir, onların həyat təcrübəsini mənimsəyir. Lakin məməlilərin nəsil qayğısı onların təkamülcə inkişaf səviyyəsinə uyğun olaraq 3 qrupa ayrılır: ilk məməlilərin nəsil qayğısı, hisəli məməlilərin nəsil qayğısı və ali məməlilərin nəsil qayğısı.

a) İlk məməlilərə yumurtlayan məməlilər də deyilir (ör- dəkburun, yexidna və proyexidnd). Avstraliyada, Yeni Qvineyada və Tasmaniyada yayılıblar. Uzunluğu 40 sm-ə qədər olan primitiv heyvanlardır. İlk məməlilərin bədən temperaturu 25- 30°S olur. Bunlar yumurtlamaqla çoxalırlar. Lakin mayalanmış yumurta 16-27 gün yumurta borusunda saxlanılır. Ona görə kürt yatmaları az vaxt aparır (10 gün). İlk məməlilərin əmcəkləri yoxdur, süd vəzilərinin axarları qarın tərəfdə dəriyə açılır, bala südü dəridən yalayır.

b) Kisəli məməlilərin nəsil qayğısı. Kisəli məməlilər nəsil qayğısına görə ilk məməlilər ilə plasentalılar arasında orta mövqə tuturlar. Bunlar bala doğmaqla çoxalırlar. Lakin balaları doğulanda çox kiçik və zəif olurlar. Məsələn, kütləsi 60-70 kq olan kenqurunun yenicə doğulmuş balası 80 q-dan çox deyil. Bu heyvanların qarın tərəfində torba kimi kisəsi olur. Kisənin içəri divarında əmcəkləri yerləşir. Təzəcə doğulmuş bala anasının köməyi ilə kisəyə sürüşdürülür. Orada bala əmcəyi ağzına salır, əmcək şişib balanın ağzını doldurur. Süd vəzisini xüsusi əzələlər sıxır, süd balanın ağzına axır. Bala xeyli böyüdükdən sonra kisədən çıxıb anasının yanında gəzib dolanır, lakin təhlükə hiss edəndə dərhal qaçıb kisəyə girir. Kisəli məməlilər dünyanın müxtəlif qitələrində olublar. Lakin, Avropada və Asiyada ali məməlilər əmələ gəldikdən sonra kisələri sıxışdırıb aradan çıxarıblar. İndi kisəlilər Amerikada, Avstraliyada, Tanzaniyada və Yeni Qvineyada yaşayırlar;

c) Ali məməlilərin nəsil qayğısı daha güclüdür. Bəzi məməlilər (süleysin, siçan, siçovul) quş kimi isti yuva tikib orada balalayırlar. Ayı və çay qunduzu kimi məməlilərin xüsusi daxması olur. Gəmiricilərin torpaqda qazdıqları mürəkkəb yuvalarda onların balaları təhlükəsiz böyüyürlər. Tülkü, porsuq, tirandaz kimi məməlilər torpaqda çox dərin yuvalar qazıb nəsil verirlər. Ağac koğuşunda və bu kimi örtülü yerlərdə bal al ay an məməlilər də var: sincab, dələ, yarsa və s.

Məməlilərin sosioloji qrupları:

Məməlilərin ətraf mühit ilə əlaqəsi, o cümlədən, növlərarası və növdaxili münasibətləri anadangəlmə instinktə, şərtsiz və şərtli reflekslərə, həm də fərdi təcrübəyə əsaslandığı üçün onlar ətraf mühitin konkret şəraitinə (situasiyaya) uyğun davrana bilirlər. Məməlilərin sosioloji əlaqələri quşlara nisbətən daha dəqiq və daha zəngindir. Sosioloji əlaqələr baxımından məməliləri 3 qrupa ayırmaq olar: cüt yaşayanlar, ailə qrupu əmələ gətirənlər, böyük sürülər əmələ gətirənlər.

a) Cüt yaşayan məməlilər azdır: dovşanlar, tülkülər, saf- sarlar, dələlər, cücüyeyənlər və gəmiricilərin qışda fəal olan bəzi növləri cüt-cüt yaşayırlar. Bunların yuva sahəsi və daimi sığınacaq yeri olur, onu qoruyurlar. Cüt yaşayan məməlilərin balaları böyüdükdən sonra valideynlərindən ayrılıb özünə yuva sahəsi tutur və sərbəst yaşayırlar;

b) Ailəvi qrup əmələ gətirən məməlilər. Məməlilərin bir sıra növü (sünbülqıranlar, otyığanlar, meymunlar, şirlər və s.) bol yem olan yerlərdə düşərgə əmələ gətirir, lakin, düşərgədə hər ailənin ayrıca sahəsi olur. Bu ailələrin üzvləri bir-birilə daima ierarxiya qaydasında əlaqə saxlayır və onların hamısının yaşama effekti yüksəlir;

c) Böyük sürülər əmələ gətirən məməlilər. Məməlilərin əksər növünün ailə üzvləri payızda və qışda birləşib böyük və adətən köçəri sürülər əmələ gətirirlər. Məsələn, dimaqlı heyvanların

köçəri sürüləri yem yerini dəyişdirməklə otlağın tükənməsinin qarşısını alır, yırtıcılardan qorunmağı asanlaşdırır. Balinaların, morjların və suitilərin böyük sürüləri dənizin yem ilə zəngin hissələrini tez tapmağa imkan yaradır. Sürülər dominant (başçı), subdominant və tabeçi mövqə tutan fərdlərdən ibarət olur. Sürü başçısı sürünü idarə etməkdə səhvə yol verəndə və ya xəstələnəndə başçı olmaq mövqeyini itirir və onun yerini dərhal subdominant fərdlərdən biri tutur. Sürünün müxtəlif mövqeli fərdlərdən ibarət olması ekoloji şəraitin dəyişilməsinə populyasiyanın operativ uyğunlaşmasını təmin edir. Bəzi sürülərdə vəzifə bölgüsü mövcuddur. Məsələn, şir sürüsünün erkəkləri sahəni qoruyur, dişiləri isə ov edir və balalarının qayğısına qalır. Canavar iri heyvanı ovlamaq istəyəndə sürü əmələ gətirir. Sürüdə olan canavarın bəzisi şikarı qovur, bəzisi qabağını kəsib geri qaytarır, bəzisi isə pusquda durub qəflətən hücumə keçir. Belə halda təbii seçmə tək cə fərd səviyyəsində deyil, həm də qrup səviyyəsində gedir və populyasiyanın yaşama imkanı çoxalır. Bəzi növlərin balaları böyükdən sonra anası ilə qalır, bəzi növlərin balaları isə ayrıca sürü əmələ gətirir. Ümumi qayda olaraq qış aylarında məməlilərin sürüsü daha böyük olur.

Məməlilərin yem xarakterinə görə qrupları:

Quşlar kimi məməlilər də müxtəlif şəraitdə yemlənilər, yerdə, torpaq içərisində, suda, ağacda, havada və başqa şəraitdə. Yem xarakterinə görə məməlilər 4 qrupa ayrılır: bitkiyeyənlər, cücüyeyənlər, yırtıcılar və müxtəlif yem yeyənlər (polifaqlar).

a) Bitkiyeyən məməlilər çoxluq təşkil edir: İriqanad yarasalar, təkdırnaqlılar, cütdırnaqlılar, xortumlular, dovşanlar, gəmiricilər, yarımmeymunlar və s. Məməlilərin eyni bir növünə aid heyvanın yemi müxtəlif ekoloji şəraitdə fərqli ola bilər. Məsələn, boz ayı Kamçatka sahillərində əsasən balıqla, Mərkəzi Asiya dağlarında gəmiricilərlə, Azərbaycanda isə meyvə və giləmeyvə yeyir. Ona görə ki, soyuq yerdə yaşamaq yüksək kalorili yem tələb edir. Şimal maralı yay aylarında əsasən ot, qışda isə mamır yeyir;

b) Cücüyeyən məməlilər. Yarasaların çoxu, yereşənlər, kirpilər, dişsiz balinalar, bəzi kisəlilər, qarışqayeyənlər, yexidnalar və s. cücü yeyirlər. Bu heyvanlar üçün xırda iti dişlər, uzun və yapışqanlı dil səciyyəvidir. Dişsiz balinalar xırda su cücüləri ilə qidalandıqları üçün onların ağızında "balina bıçları" adlı çoxlu çıxıntılar yerləşir, heyvan ağızına su axını ilə daxil olan cücüləri süzüb saxlayır. Yarasalar yastı və enli ağızı ilə havada cücüləri tutub yeyə bilir. Qarışqayeyənlər uzun və yapışqanlı dilinə termitləri yapışdırıb ağızına çəkir, güclü ön ətrafları ilə termit yuvalarını dağıdır;

c) Yırtıcı məməlilər. Canavarlar, pişiklər, dələlər, ayılar və s. yırtıcı məməlilər tək cə kiçik, gücsüz heyvanları yox, özündən böyük olan heyvanları da ovlaya bilir. Yırtıcı heyvanların köpək dişləri yaxşı inkişaf etmiş, caynaqlan iti və möhkəm olur. Yırtıcılar çox cəld hərəkətli heyvanlardır. Onlann fəal ov edə bilməsi üçün hiss orqanları, dayaq-əzələ və həzm sistemi çox təkmilləşib, lakin, onlann ovlamaq istədiyi heyvanlar da özünü qorumaq üçün lazım olan əlamətlərini daima təkmilləşdiriblər. Beləliklə, yırtıcılar, həm də şikarlar hər ikisi progressiv təkamül ediblər;

d) Müxtəlif yem obyektini olan (polifaq) məməlilər. Məməlilərin bir sıra növlərinin yem obyektləri çox müxtəlifdir. Belə növlərə müxtəlif yem yeyən və ya sadəcə polifaq deyilir. Canavar polifaq heyvanlara klassik misaldır. O, yemiş, qarpız və meyvədən tutmuş, çəyirtkə, siçan, dovşan və marala qədər nə tapa bilsə, onu yeyir. Ona görə canavar kimi növlər hər yerdə yaşaya bilir və dünyada geniş yayılmışlar. Tülkü ət tapa bilməyəndə həşərat da ovlayır, meyvə də yeyir. Ayının ləzzətlə yediyi obyektlərdən biri də baldır. Lakin, bütün yırtıcıların səciyyəvi yemi ətdir.

Onurğalılarda biosenozda əhəmiyyəti

Quşların maddələr mübadiləsinin yüksək olması, maksimal hərəkət bacarığı, kəmiyyətə çoxluğu və çox yem qəbul etməsi onların biosenozlarda əhəmiyyətini yüksəldib. Quşlar təbiətin yem zəncirində müxtəlif səviyyəli konsument (fitofaq, zoofaq, polifaq yırtıcı) olmaqla maddələrin bioloji dövriyyəsində fəal iştirak edirlər. Təbiətdə həşəratın, siçanabənzər gəmiricilərin və alaq bitkilərinin sayını azaldan mühüm bioloji faktorlardan biri quşlardır. Quşlar bitkilərin toxumunu yaymaqda və onların çarpaz tozlandırılmasında fəal iştirak edirlər. Köçəri quşlar birlikdən minlərcə kilometr aralı yerləşən biogeosenozların üzvü olmaqla maddələrin global bioloji dövriyyəsində iştirak edirlər. Bundan savayı, su quşları okeanın ortasında böyük koloniyalar (quş bazarları) əmələ gətirərək həm vətəgə əhəmiyyəti olmayan balıqlarla yemlənir, həm də ekskrementlərində olan elementlərlə (azot və fosfor duzları) suyu zənginləşdirirlər.

Lakin, quşların müəyyən qədər zərərini də unutmaq olmaz. Belə ki, quşlar əhalinin və ev heyvanlarının xəstəlik törədən virusların yayılmasında iştirak edir. Hər il dünyada neçə-neçə yem virus növü aşkar edilir. Cənubi-Asiyaya miqrasiya edən quşlar qrup virusunun yayılmasının fəal iştirakçısıdır. Urbanizasiya sahələrində göyərçin, sərçə, qaranquş, sığırçin kimi sinantrop quşlar virusların canlı yayıcılarıdır.

Gənələrin geniş yayılmasında siçan yuvalarında nəsil verən çaxraqıl kimi quşlar fəal iştirak edirlər.

Quşların digər gözə çarpacaq zərəri havada təyyarələrlə toqquşmalarıdır. Bunun nəticəsində qiymətli texnika zədələnərək, vaxtından əvvəl istismardan çıxarılır. Bir çox hallarda isə quşlar böyük qəzalara səbəb olurlar.

Beləliklə, quşlar (xüsusən, yırtıcı quşlar) heyvanlar aləminin təbii seçməsinə və təkamülündə fəal iştirak etməklə, təbii sanitariya rolunu oynamaqla, ekoloji sistemdə yüksək qənimət səviyyəsi təşkil etməklə, siçanabənzər gəmiriciləri tələf edib onların kütləvi çoxalmasının qarşısını almaqla və başqa bioloji xüsusiyyətləri ilə biosenozlarda böyük əhəmiyyətə malikdirlər.

Məməlilər

Məməlilərin yerdə, havada, suda və torpaqda geniş yayılması, əksər yerdə progressiv inkişafda olması, populyasiyalannın yüksək sıxlığı, biokütləsinin çoxluğu, quruluşunun təkmilləşməsi və maddələr mübadiləsinin intensivliyi ekoloji sistemlərdə onların konsument əhəmiyyətini xeyli artırır. Onların çoxu (gəmiricilər, dovşankimilər, dırnaqlılar, xortumlular, sirenilər, ərincəklər, damanlar, primatların çoxu) ilk məhsulun (bitkilərin), müəyyən qrupu isə ikinci məhsulun (heyvanların) hesabına yaşayır. İkinci məhsulu yeyənlərin bir qismi "dinc" heyvanlar (bəşəratyeyənlər, planktonyeyənlər, yarasalar, kəmədişlilər, borudişlilər və bığlı balinalar), digər qismi "yırtıcı" heyvanlardır (dişli balinalar, kürəkayaqlılar və yırtıcılar). İlk məhsulu yeyənlərə birinci səviyyəli konsument, ikinci məhsul hesabına "dinc" həyat keçirənlərə ikinci səviyyəli konsument, yırtıcılara isə üçüncü səviyyəli konsument deyilir. Gəmiricilərin, primatların və yırtıcılar dəstəsinin bəzi növləri qarışıq yem (bitki və heyvan) qəbul edirlər.

Məməlilər quşlarla və həşəratlarla birlikdə, təbiətdə yem zəncirinin yuxarı pilləsini təşkil edərək bitkilərin təkamülünə ciddi təsir edir. Məsələn, çiçəklərin al-əlvan rəngi və güclü qoxusu, meyvələrin forması, rəngi və dadı hiss üzləri yaxşı inkişaf etmiş heyvanları cəlb edir. Amma bitkilərin tikanları heyvanların çoxunu uzaqlaşdırır. Bir sıra bitkinin toxumu və sporları heyvanlar vasitəsilə yayılır. Bitkilərin vegetativ yolla çoxalması heyvanlardan qorunmağa yönəlmiş uyğunlaşmadır. Beləliklə, bitkilər heyvanların, heyvanlar isə bitkilərin təkamülündə yeni-yeni uyğunlaşmaların əmələ gəlməsinə səbəb olurlar.

Biogeosenozların bioloji möhkəmliyi və ekoloji tarazlığı məməlilərin fəaliyyətindən çox asılıdır. Məsələn, çöllərdə və səhralarda qazıcı həyat keçirən gəmiricilərin (çöl siçanları, qum siçanları) məhv edilməsi nəticəsində bir necə növ bitki çoxalıb cəngəllik əmələ gətirdiyi halda, ikiləpəli və birləpəli bitkilər yaxşı inkişaf edə bilmir. Beləliklə, otlaq tələf olur. Otlaqda mal-qaranın çoxluğu zərərli olduğu kimi, azlığı da zərərliyə gətirir. Sahənin ot örtüyü hər il öz yerinə döşənib qalırsa orada toxumun cücərib çıxması çətinləşir, otlaq zəifləyir və ya sahə həddindən artıq otandıqda bitkilər toxum verməyə imkan tapmır, yenə də otlaq zəifləyir.

Su biosenozunda məməlilər sayma və biokütləsinə görə balıqlardan azdır. Yalnız kürəkayaqlılar (morjlar, suitilər) çoxalma və yataq yerində kiçik sahədə böyük sürülər əmələ gətirirlər. Amma quru biosenozlarında məməlilər, adətən, üstünlük təşkil edir. Əlverişli illərdə 1 ha əraziyə düşən xırda məməlilərin sayı 100-200 başa çatır, bəzən 1 kv.m. sahədə 5 siçan olur.

Onurğalılara əhalinin təsiri

Quşlar.

Quşlara əhalinin təsiri birbaşa və ətraf mühiti dəyişdirməklə, pozitiv və neqativ, kəmiyyət və keyfiyyət baxımından ola bilər. Quşların yaşama yerinin dəyişdirilməsi onlara edilən ən güclü təsirdir;

a) Quşların keyfiyyət göstəricilərinə əhalinin təsiri:

Heyvanlar aləminin, o cümlədən, quşların keyfiyyət göstəricisi dedikdə, onların növlərinin və başqa taksonlarının müxtəlifliyi düşünülür. Əhalinin mənfi təsiri nəticəsində dünyada yüzlərlə quş növünün nəslini kəsilib. Azərbaycanın ərazisində dəvəquşun və yabanı toyuğun (yerli ev toyuqlarının əcdadı) tələf edilməsində qədim babalarımız günahkar hesab edilir. Respublikamızın müasir ornitofaunasına daxil olan quşların heç bir başqa növünün nəslini antropogen səbəbdən kəsilməyib, lakin, onların yayıldığı sahələr kiçilib, yaşama yerləri pisləşib, fərdlərinin sayı azalıb. Məsələn, çəhrayı qutan, bala doydacaq, bəzgak, bağıraqara, əntiq durna və ördəklərin bir neçə növü çoxdandır ki, Azərbaycanda nəsil verə bilmir. Beləsi 15 növdür. Təxminən 80 növdən artıq quş Azərbaycanda nadir yuvalayır. Bir sıra növün nəslinin kəsilməsi qorxusu yaranıb: qara leylək, saqqallı quzugötürən, məzar qartal, ağquyruq qartal, balıqçıl qaraquş, Aralıqdəniz qızılquşu, Xəzər uları və s. Bunların əvəzinə Azərbaycana 3 növ quş gəlib: səhra balakəkliyi, qumru və yaxalılıq qur-qur, amma bunları gətirən əhali deyil, təbiətdir.

Azərbaycanın ayrı-ayrı zoocoğrafi sahələrində reproduktiv populyasiyanın nəslini kəsilmiş və ya nadir qalmış quşlar çoxdur. b) Quşların yayılmasına əhalinin təsiri:

Quşları adamların uzun müddət təqib etməsi və yaşama yerlərini kəskin dəyişdirməsi onların yayılmasına neqativ təsir edib. Azərbaycanda nəsil verən 256 növ quşdan 174 növü (70%) antropogen sahələri mənimsəyib. Dörd növ (qumru, vaxalılıq qur-qur, kəndqaranquşu, dam sərçəsi) təbii yaşama yerləri ilə reproduktiv əlaqəsini tamamilə kəsib, yalnız əhalinin qonşuluğunda nəsil verirlər. Təəssüf ki, belələri xırda quşlardır, ov quşlarının və iri quşların heç biri tam sinantrop ola bilməyib. Azərbaycanda aparılmış tədqiqatlara (Mustafayev, 1985; Sadıqova, 2008) əsasən, quşların təbii yaşama yerlərinin antropogen sahələrə çevrilməsi düzənlik quşlarının dağlara tərəf çıxmasına, dağlıq quşlarının isə düzənliyə tərəf aşağı enməsinə səbəb olub və bu proses davam edir;

c) Quşların sayına əhalinin təsiri:

Təbiətdə quşların nəsil verməsi ilə ölüm faizi arasında müəyyən balans mövcuddur. Lakin, bu balans əhalinin təsiri ilə pozulur, bəzi növlər daha da inkişaf edir, başqaları isə normal nəsil verə bilmirlər.

XX yüzilliyin əvvəllərinə qədər Azərbaycanda hər il 50-60 milyon qaz, ördək, qulələk, qutan, doydaq, bəzgek, qaşqaldaq və s. ov quşu qışlayıb, 10 milyondan çox qağayı, qarabatdaq, qaranaz, ctğnaz və bu kimi quşlar böyük koloniyalar halında nəsil veriblər. Otən 100 ildə həmin quşların sayı 15 dəfəyə qədər azalıb.

Azərbaycan alimlərinin tədqiqatlarına əsasən, Respublikada 1 km sahədə orta hesabla 600 baş (fərd) quş yaşayır yəni nəsil verir və ya qışlayır. Lakin, bu rəqəm müxtəlif sahədə kəskin fərqlidir. Təbii sahələrdə nəsil verən quşlar orta hesabla 700 qışlayanlar isə 400 baş, modifikasiya olunmuş sahələrdə yuvalı ay anlar 600, qışlayanlar isə 720 baş, tamamilə transformasiya olunmuş sahələrdə yuvalayanlar 630, qışlayanlar isə 840 başdır (Mustafayev, 1985). Göründüyü kimi, təbii sahələrin əhali tərəfindən dəyişdirilməsi yuvalayan quşlara pis qışlayanlara isə yaxşı təsir edib. Təəssüf ki, qışlayan quşların kəmiyyəti əsasən sərçə və qarğa kimi sinantrop quşların hesabınadır;

d) Quşların yaşama yerlərinin əhali tərəfindən dəyişdirilməsinin onlara təsiri:

Ətraf mühitin antropogen çirkləndirilməsi fiziki, mexaniki kimyəvi, radioaktiv, bakterioloji və s. olur. Şəhərlərdə, magistral yollarda və başqa selitə sahələrdə təbii sahələrə nisbətən daha çox quş tələf olur. Bir sıra quşlar təyyarə ilə toqquşur qatarın və avtomobilin altında qalıb ölür. Suyun üzərində olan neft pərdəsi oraya qonan quşların lələklərindəki yağı əridir, quş islanıb tələf olur. Aqrar təsərrüfat bitkilərinin ziyanvericilərinə və xəstəliklərinə qarşı mübarizədə tətbiq edilən zəhərli maddələr quşların yemi və içdiyi su ilə bədəninə daxil olub, onları zəiflədir, normal nəsil verməyə və bala bəsləməyə qoymur, bəzən isə tamamilə zəhərləyib öldürür. Bir sıra quşlar yüksək gərginlikli elektrik xətlərinə dəyib tələf olur. Sahibsiz qalıb azğın düşmüş ev itləri və ev pişikləri quşların amansız yırtıcılarıdır.

Antropogen sahələrdə aqrar təsərrüfat texnikası və təsərrüfata xidmət edən adamlar quşların normal həyat ritmini pozurlar. Belə yerlərdə kollu quşlarının bəzi növləri ekologiyasını dəyişib, hündür ağaclarla yuva tikirlər. Bir sıra quşlar ev heyvanları ilə qarışıq sürülər əmələ gətirib yem obyektlərini tez və asan tapırlar. Əkin sahələrində bioloji məhsul qalıqları quşlar üçün əlavə yem mənbəyini təşkil edir. Teleqraf xətləri, yollar və başqa antropogen ünsürlər quşların miqrasiyasına kömək edir. Əhalinin hündür daş tikililəri quşlar üçün qayaları, tarlalar çəmənliyi, bağlar və parklar meşəni, su anbarları gölləri, kanallar çayları qismən də olsa əvəz edirlər.

Cavan bağlarda və parklarda hündür və koğuşlu ağaclar olmadığı üçün həşərat yeyən faydalı quşlar nəsil verib çoxala bilmirlər. İnkişaf etmiş və mədəni ölkələrdə faydalı quşları lazım olan yerlərə cəlb etmək məqsədilə quş evciklərindən geniş istifadə olunur. Azərbaycanda bu tədbirə diqqət artırılmasına ehtiyac var.

Beləliklə, ətraf mühitin əhali tərəfindən dəyişdirilməsi quşların ekologiyasına mənfi və müsbət təsir edir. Bu məlumatlar quşların səmərəli istifadə edilməsinin və qorunmasının elmi əsasını təşkil etməlidir (Mustafayev, 1985).

Məməlilər.

Məməli heyvanlara da əhalinin təsiri keyfiyyət və kəmiyyət baxımından, birbaşa və dolayı yollarla;

a) Məməlilərin keyfiyyət göstəricilərinə əhalinin təsiri: Əhalinin təsiri altında dünyada məməli heyvanların yüzlərlə növünün tələf edilməsi göstərir ki, bu heyvanların keyfiyyət göstəricilərinin zəifləməsində əhalinin günahı az deyil. Bunu Azərbaycanın faunası misalında görmək olar. Paleontoloji və arxeoloji qazıntılar isbat edir ki, mamont və ilk öküz kimi heyvanların yox edilməsində keçmiş nəsillərimizin iştirakı olub. Azərbaycanın ərazisində yaşamış məməlilərdən XI-XII-ci əsrlərdə şir və qulan, XVII-ci əsrdə hepard, XX-ci əsrin əvvəllərində

pələng tələf edilib (nəslə kəsilib). Hazırkı vaxtda Azərbaycanda zolaqlı kaftar, çay samuru, manul pişiyi kimi heyvanların qalması şübhəlidir.

Azərbaycanın müasir yerli faunasına daxil olan 92 növ məməli heyvanlara əlavə olaraq 10 növ yeni heyvan gətirilib: ada dovşanı, bataqlıq qunduzu, norka, skuns, yenot, yenotabənzər it, şinşilla, sayqak, zubr, xallı maral. Bunlardan norka, skuns, sayqak və zubr un introduksiyası uğursuz olub. Yenotabənzər it Azərbaycanda iqlimləşmiş, lakin, yerli faydalı fauna üçün çox zərərli heyvandır, lazım deyilmiş.

b) Məməlilərin yayılmasına əhəlinin təsiri:

Azərbaycan faunasına daxil olan məməlilərin bir sıra növü indi də respublikada yaşayır, lakin, onların yayıldığı sahələr kiçilib. Məsələn, necib maral vaxtilə Azərbaycanda bütün meşələrin sakini olduğu halda, indi Zaqatala Dövlət Təbiət qoruğunda qalıb. Keçmişdə yaylaqlarımızda böyük sürülərlə yaşamış muflon indi yalnız Ordubad yaylaqlarında (Milli Parkda) qalıb. Bütün dağlarımızın qayalıqlarını özünə məskən edən dağ keçisi (bezoar keçi) indi yalnız tək-tək qayalarda qala bilib. Sıldırım qayalıqların adı sakini olmuş qarapaçanın nəslinin kəsilməsi qorxusu yaranıb. Bəbir və ya xallı pələng Naxçıvan dağlarında nadir qalıb. Kür-Araz ovalığında böyük sürülərlə yaşamış olan ceyran indi Şirvan Milli parkında (Bəndovan yasaqlığında) qalıb. Çöl pişiyinin nəslə kəsilmək üzrədir.

Bəzi növlərin yayılma sahəsi genişləniib. Məsələn, 1960-cı illərə qədər oxlu kirpi (tirandaz) Talış dağlarında qeyd edilib, indi isə Azərbaycanın aran və dağətəyi rayonlarında görünür. Cücüyeyənlərin, yarasaların, gəmiricilərin, xüsusən də sinan- trop məməlilərin yayılması genişləniib. Tülkü, canavar və bu kimi heyvanlar antropogen sahələri asanlıqla mənimsəyib, kəndlərin və qəsəbələrin faunasına daxil olublar;

c) Məməlilərin kəmiyyətinə əhəlinin təsiri:

1950-ci illərə qədər Azərbaycanda hər il orta hesabla 260 min baş məməli heyvan ovlanıb tədarük edilmiş, 100 min baş heyvan isə ovlanaraq xəz-dərisi tədarük edilib. İndi heç bir ov heyvanlarının əti tədarük edilmir. Yalnız qabanın və dovşanın əti üçün icazəli (lisensiyalı) ovlanması davam etdirilir. Məməlilərin başqa növlərinin sayı kəskin azaldığı üçün, onlara qarşı ətlik istiqamətində ovçuluq dayandırılıb. Xəz-dəri istiqamətli ovçuluqda bataqlıq qunduzu və dovşan əsas yer tutub. Qalan növlərin ovlanıb tədarük edilməsi azalıb. Canavar, boz ayı və tülkünün sayı son illərdə xeyli çoxalıb.

Onurğalı heyvanların səmərəli istifadəsi və qorunması

Müəyyən ərazidə olan quşun sayı çox olur. Azərbaycan meşələrində hər hektara reproduksiya vaxtı 12, qışda 7 quş düşür; bağlarda müvafiq olaraq 10 və 16, yarım səhra və bozqırlarda 3 və 5, tarlada 5 və 3 quş olur. Elə yerlər var ki, 1 ha-da 50-70 quş olur. Bəzi quş koloniyasında 1 ha-da 20.000- dən çox quş qeyd edilib. Təxmini hesablamalara görə, dünyada quşların (fərdlərinin) ümumi sayı 100 milyarda qədərdir. Təbiidir ki, quşun sayı konkret ərazidən, ilin vaxtından, onlara təsir edən ekoloji faktorlardan, o cümlədən, əhəlinin iqtisadi fəaliyyətindən və münasibətindən asılıdır (Mustafayev, 1985).

Əhəli üçün quşların əhəmiyyəti pozitiv və neqativ xarakterlidir. Qədim zamanlardan bəri mədəniyyət tarixində quşların lələyi çox qiymətli sayılıb. Belə ki, hələ Rim İmperiyası dövründən XIX-cu əsrin ortalarına qədər yazışmalar quş lələyi vasitəsilə aparılıb. Quş "tükü" isə yüksək keyfiyyəti, elastikliyi və yumşaqlığı ilə seçilir.

Quşlar təbiətin yem zəncirində və yem şəbəkəsində müxtəlif səviyyəli konsument olmaqla maddələrin bioloji dövriyyəsində və enerji çevrilməsində böyük əhəmiyyətə malikdirlər. Koçəri quşlar bir-birindən çox uzaq qitələri birləşdirməklə maddələrin qlobal bioloji dövriyyəsində iştirak edirlər.

Məməli heyvanlarla birlikdə quşlar insanın və ev heyvanlarının bir sıra qorxulu xəstəlik törədicilərini yaymaqla və ya onları yayanları (ağcaqanad, birə, gənə) öz bədənində gəzdirməklə xəstəliyin təbii mənbəyində iştirak edir. Köçəri quşlar bəzi xəstəliyi qitədən-qitəyə yayırlar. Müəyyən edilib ki, omıtoz, qnp, ensefalit və başqa virus xəstəliklərinin yayılmasında bəzi quşlar iştirak edir.

Quşlar ziyanvericiləri və əlaq bitkilərinin toxumunu yeməklə onların kütləvi çoxalmasının qarşısını xeyli alırlar. Ziyanvericilərə və əlaq bitkilərinə qarşı kimyəvi mübarizənin zərəri çoxcəhətlidir və bu sahədə yeni problemlər əmələ gətirir. Quşların çoxalmasına şərait yaratmaqla kimyəvi mübarizəni azaltmaq və ondan tədricən uzaqlaşmaq mümkündür. İndi Avropa ölkələri bu məsələyə xüsusi əhəmiyyət verirlər. Artıq çoxdan məlumdur ki, müxtəlif növlü və müxtəlif yaşlı ağaclardan ibarət meşədə və bağlarda "faydalı fauna", o cümlədən quşlar çox olduğu üçün ziyanvericilər kütləvi baş qaldıra bilmir. Onları faydalı quşlar vaxtında tapıb yeyirlər. Faydalı quşları istənilən yerə cəlb etmək üçün onların ekoloji şəraitini yaxşılaşdırmaq müsbət nəticə verir:

- əkinə yararsız yerdə kolluğun qırılmasının qarşısını almaq;
- parkların kənarlarında canlı çəpərlər çəkmək,
- əlaq cəngəlliklərinin yandırılması kimi zərərli tədbirin qarşısını almaq;
- quş evcikləri və yem təknələri düzəldib yerləşdirmək;
- kimyəvi mübarizənin bioloji mübarizə ilə növbəli (inteqrasiyalı) tətbiqi və s.

Quşların böyük bir qrupu qədim vaxtlardan indiyə qədər ovlanır: qazlar, ördəklər, toyuqkimilər, sufərələri, cullütlər bəzi göyərçinlər və s. Ovçuluq təsərrüfatının elmi əsasla inkişaf etdirilməsi əlavə və keyfiyyətli ərzaq məhsulu əldə etməyə imkan verir Əsl ovçuluq insanı sağlam, ayıq-sayıq, cəsəətli, mərd, dözümlü, səbrli, iradəli, tədbirli, qənaətcil və insafli edir.

Quşlar digər heyvanlara nisbətən gözə tez çarpır. Məktəblilərdən tutmuş alimlərə (zooloqlara) qədər təbiətə çıxan hər kəsin ən tez gördüyü heyvan hansısa bir quş olur. Odur ki, ətraf mühitin dərk edilməsi üçün quşların elmi əhəmiyyəti müstəsnaadır. Quşlar əsl bilik mənbəyi və təcrübə obyektidir. Onların al-əlvan rəngi, cəld hərəkəti və xoş nəğməsi insanda müsbət emosiyalar varad.r yorğunluğu aradan qaldırır, əmək qabiliyyətini artır lısu ctx uşahıdə edən insan "özünü quş kimi yüngül hiss edir" ?

Bəzi quşlar konkret məkan və zaman çərçivəsində müəyyən qədər zərər verirlər:

- meyvə, giləmeyvə, bostan və tərəvəzi qısa müddətli tələf etməsi;
- əkin sahəsində toxumu, cücərtini və məhsulu yeməsi;
- bəzi növlərin (boz qarğa, ley, zığzığ və b.) faydalı faunaya zərərli təsiri;
- havada təyyarə ilə toqquşub qiymətli texnikanı vaxtından əvvəl istismardan çıxarması, bəzən qəzaya səbəb olması;
- ev heyvanlarına və əhaliyə xəstəlik yaymaları (ornitoz, quş qripi və s.).

Quşların əhaliyə müvəqqəti xarakterli neqativ təsirini aradan qaldırmaq üçün onları qorxudub konkret yerdən uzaqlaşdırmaq olur. Lazım olan vaxtda uzaqlaşdırılması istənilən quşun təhlükə və ya həyəcan signalını maqnitofona yazıb yüksəkdən səsləndirmək yaxşı nəticə verir. Quşun həyəcan signalı ilə tufəng atəşini sinxron səsləndirmək daha çox effekt verir.

2008-ci ildə Azərbaycanda bəzi quşlar ilə əlaqəli yeni problem əmələ gəlib: "Bakı-Tiflis-Ceyhan (BTC) neft-qaz marşrutu üzrə texnoloji obyektlərdən quşların uzaqlaşdırılması" problemi. Ətraf mühitin hər hansı hissəsindən bəzi quşları uzaqlaşdırmaq üçün üsul çoxdur. Lakin,

tikillilərdən quşların xaricə çıxarılması təcrübəsi zəifdir. Neft-qaz marşrutu üzrə texnoloji binalardan, hətta xidməti evlərdən zərərli quşları uzaqlaşdırmaq üçün heç bir kimyəvi, akustik, atəş və elektrik üsullarından istifadə etməyə, hətta mobil telefondan istifadəyə icazə verilmir. Çöl göyərçini, dam sərçəsi, qara sığırçın və qaranquş kimi sinantrop quşlar texnoloji binalarda koloniya halında yaşayır, özünün ekskrementi (quş zılı) ilə metal avadanlığı korlayır, hətta xidmətçilər arasında xəstəlik yaymaq təhlükəsi yaradır. Biz, bu problemin həllində hələlik adi balıq toru (xanələri 3x3 sm) vasitəsilə quşları yuva şəraitindən ayırmağa üstünlük verdik (Mustafayev, Babayev, İsgəndərov, 2009). Problemin həlli davam etməlidir.

Ev quşları

Quşçuluq sürətlə inkişaf edərək güclü sənaye sahəsinə çevrilib. Quşçuluq fabriklərində məhsuldar cinslər qəfəslərdə saxlanılır. Onların yemləndirilməsi, yumurta yığımı, optimal işıq və temperatur rejimi mexanikləşdirilib və avtomatlaşdırılıb. Müasir inkubatora bir dəfədə 10 minlərlə yumurta qoyulur. Quşçuluqda ardıcıl seleksiya işi aparılır və böyük uğurlar əldə edilir.

Ev toyuğunun bütün cinslərinin əcdadı kolluq toyuğudur (Gallus). Onların 3 növü indi də Hindistan və Cənub-Şərqi Asiya meşələrində yaşayır. Vəhşi toyuqların kütləsi 0,7-1,0 kq olur. Onlar 5-8 yumurta qoyur. Ev toyuğu eramızdan bir necə min il əvvəl əhliləşdirilib, Avropaya eramızdan 1-2 min il qabaq gətirilib. Seleksiya aparmaqla toyuqlardan 100-dən çox cins alınıb. Onların kütləsi 5-7 kq-a çatır. Rekord toyuqlardan ildə 320-350 yumurta alınır. Bəzək cinsləri də yaradılıb. Yapon park toyuğunun xoruzlarında quyruğun uzunluğu 1 m-dən çox olur.

Şimali Amerikanın seyrək meşələrində yaşayan Hind toyuğu (Meleagris gallopavd) meksikalı hindlilər tərəfindən eramızdan əvvəl əhliləşdirilib. Onun müasir cinsləri 12-15 kq gəlir və çox tez boy atır. Ev qazlarının əcdadı Avrasiyada geniş yayılmış boz qaz (Anser anser) və Şərqi Asiyada yayılmış qurudimdik qazdır (A.sygnoides). Ev ördəklərinin əcdadı yaşılbaş ördəkdir (Anas platyrhynchos). Bunların bəzi cinsi 4-5 kq gəlir, eləsi də var ki, ildə 200-220 yumurta verir. Ev göyərçinlərinin əcdadı çöl göyərçinidir (Columba livia). O, eramızdan 5 min il əvvəl Hindistanda və Misirdə əhliləşdirilib. Onlardan 200-dən çox cins alınıb (bəzək, rabitəçi və ətlik cinsləri). Quşların bəzi növləri (tutuquşu, sarı bülbül və s.) məişətimizdə geniş yer tutur, bir sıra növlər isə idman ovçuluğunun obyektidirlər.

Məməlilər

Məməlilərin beyin yarımkürələrində neyronlardan (sinir hüceyrəsi) ibarət yeni qabıq (néopallium) əmələ gəlib və orqanizmin bütün fəaliyyətinə nəzarət edir. Neopallium - orqanizmə ətraf mühitdən edilən və gözlənen təsirlərə qarşı konkret situasiyanı nəzərə almaqla verilən cavab reaksiyalarının mərkəzidir. Deməli, neopalliumun əsas "məhsulu" şüur, idraktır. Lakin, heç bir heyvanın şüuru insanın şüuru səviyyəsinə yüksələ bilməyib.

Məməlilər dünyada geniş yayılmaqla dəniz və quru biosenozlarında müxtəlif ekoloji mövqə tuturlar. Əhalinin həyatında, maddi və mənəvi inkişafında məməlilərin faydalı əhəmiyyəti böyükdür:

- heyvandarlıqda, seleksiya materialı olması;
- xəz dərilili heyvanların süni şəraitdə yetişdirilməsi;
- təcrübə obyektini kimi laboratoriyalarda yetişdirilməsi;
- təbiətdə məhv olmaq üzrə olan populyasiyaları bərpa etmək üçün süni şəraitdə yetişdirilməsi;
- elm və tədris obyektini olması;
- estetik zövq mənbəyi olması (bəzək heyvanları);
- qoşqu heyvanı kimi istifadə edilməsi;
- ov sənayesi və ovçuluq təsərrüfatında əhəmiyyəti və s.

Unutmaq olmaz ki, ev heyvanlarının çoxu (15 növ və ya 60%-dən çox) məməlilər sinfinə daxildir. Bundan başqa xəz dəri heyvanlardan süni şəraitdə böyük iqtisadi gəlir əldə edilir. Lakin, son illərdə vəhşi heyvanların əhliləşdirilməsi çox da perspektivli hesab edilmir. Onlara optimal ekoloji şərait yaratmaqla təbiətdə sayını çoxaltmaq çoxcəhətli fayda verir. Südcülük istiqamətində inkişaf etdirilən cinslər (əhli populyasiya) müstəsna olmaqla, heyvandarlıqdan əldə edilən məhsulların çoxunun ovçuluq təsərrüfatından götürülməsi daha yaxşı hesab edilir. Ona görə ki, vəhşi heyvanların məhsulu ev heyvanlarından əldə edilən məhsula nisbətən yüksək keyfiyyətlidir. Belə olan halda onları əhliləşdirib əlavə vəsait və zəhmət sərf etməyə ehtiyac yoxdur. Heyvandarlığın bir sıra sahələrində ovçuluq təsərrüfatının perspektivi əhliləşdirməyə nisbətən daha çox effektiv (rentabelli) ola bilər. Ev heyvanlarının sayını artırmaq əvəzinə onların məhsulunu əvəz edə bilən vəhşi heyvanların populyasiyalarını gücləndirmək daha yaxşıdır.

Məməli heyvanların bir sıra növləri konkret məkan və zaman daxilində əhaliyə zərər də verir:

- sayı çox olan yırtıcıların vəhşi heyvanları və ev heyvanlarını tələf etməsi;
- siçanabənzər gəmiricilərin təbii və mədəni bitki örtüyünü, tarlada və anbarda saxlanan məhsulu tələf etməsi,
- gəmiricilərin və başqa növlərin ev heyvanlarına və əhaliyə qorxulu xəstəliklər yayması (çuma, taun, quduzluq, qarın yatalağı və s.).

Bir sıra məməlilər insanın və ev heyvanlarının qorxulu xəstəlik törədicilərini (gənələri, birələri, bitləri və qansoranları) öz üzərində gəzdirir və yayır. Məsələn, marmot, sünbül qıran, qum siçanı, bəzi çöl siçanı, ev siçanı və başqa gəmiriciləri (cəmi 200 növə qədər) çuma xəstəliyini, su gəmiriciləri və dovşanlar (cəmi 60 növ) taun xəstəliyini yayır. Virus xəstəliklərini, xüsusən, ensefaliti (qarın yatalağı) yoluxdurən gənələrin sürfələrini xırda, yetkinlərini isə iri məməlilər (yırtıcılar, dirnaqlılar) yayır. Qum siçanları dəri leyşmaniozunun, itlər isə visseral leyşmaniozun sahibləridir. Məməlilərin bəziləri (yırtıcılar, yarasalar) aralıq sahibi olmadan quduzluq, çöl siçanı, siçovul, siçan, həşəratyeyənlər, yırtıcıların digərləri və dirnaqlılar isə erizipiloid, leptopiroz, listerioz xəstəliklərim yoluxdurur. Bu xəstəliklərin çoxunun təbii mənbəyi mövcuddur. Sağlam adam xəstəliyin təbii mənbəyinə düşəndə (birə, gənə və s.) və ya xəstəlik gəzdiren heyvanlarla təmasda olarkən yoluxur.

Son illərdə BMT-nin Elm şöbəsi müəyyən edib ki, ABŞ-da yetişdirilən buğdanın 70%-i, qarğıdalının 80%-i, soyanın 90%-i ətlük üçün yetişdirilən heyvanlara verilir. Dünyada olan torpaq eroziyasının 55%-ni mal-qarayadır. Qlobal istiləşməyə səbəb olan metan qazından 37% maldarlığın hesabınadır.

Vəhşi məməlilərin faydalı növlərindən səmərəli istifadə etmək, zərərli olanlara qarşı effektiv mübarizə aparmaq üçün onların ekologiyası ətraflı tədqiq edilir. Bu problemin strateji qanunçuluq əsası "Azərbaycan Respublikasında ekoloji qanunçuluq" toplusunda (Bağırov, 2002, 2008) öz əksini tapıb. Bundan başqa Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyinin rəhbərliyi altında hazırlanmış qanun hüquqlu qərarlar və normativ sənədlər məməlilərin istifadəsini və qorunmasını tənzim etməkdə əhəmiyyətlidir (Bağırov, 2008).

Aksioma xarakterli bir məsələni hamı bilməlidir ki, heyvanlar aləmi dövlət mülkiyyətidir. Lakin, dövlətin müəyyən etdiyi taksa müvafiq alınmış damazlıq heyvandan şəxsi vəsait hesabına yetişdirən fərdlər fiziki və ya hüquqi şəxsin mülkiyyəti ola bilər.

Məməlilərin qorunub saxlanmasında yeni əhəmiyyəti olan xüsusi rejimli ərazilər var. Məsələn, Şirvan qoruğu və Bəndovan Dövlət Təbiət yasaqlığı ceyranın sayını bərpa etmək üçün yaradılıb (1969). Laçın Dövlət Təbiət yasaqlığı dağda yaşayan cürtdırnaqlı heyvanların

qorunmasında çox faydalı idi. Təəssüf ki, bu yasaqlıq ermənilər tərəfindən zəbt edilib. Zaqatala, İlisu və İsmayılı Dövlət Təbiət qoruqları meşədə maral, cüyür, yaylaqlarda tur və dağ keçisinin qorunması üçün əhəmiyyətlidir. Ordubad Dövlət Təbiət yasaqlığı mufлонun (dağ qoyunu), Zuvand Dövlət Təbiət yasaqlığı kaftarın (goreşən) qorunması üçün optimal ekoloji şəraitdir. Lakin, son illərdə kaftarı bu yasaqlıqda da görənlər olmayıb.

Onurğalı heyvanların Azərbaycana introduksiyası və repatriasiyası

Azərbaycanda onurğalı heyvanların introduksiya tədbirləri (bioloji növün əhali tərəfindən arealdan kənara yayılması) əsas etibarilə balıqlara və məməli heyvanlara yönəlib. Balıqlar başlıca olaraq, Xəzər dənizinə, az hallarda isə daxili sulara introduksiya edilib. Bu tədbirlər hamısı XX-ci əsrdə olub. Qara dənizdən Xəzərə adi kambala, kambala, çay kambalası, xamsa, sultanbalıq, kefal (3 növ) gətirilib buraxılıb. Malyariya xəstəliyinə qarşı mübarizə məqsədilə hambuziya Şimali Amerikadan gətirilib Azərbaycanın şit sularına (bataqlıq və axmazlara) buraxılıb. Daha sonra Xəzər dənizinə qorbuşa, keta, kijuç, şit sulara isə poladbaş qızılbalıq, for el, işxan, ağamur, ağ və əlvan enliəllilər buraxılıb.

Beləliklə, Azərbaycan sularına 20 növdən çox balıq introduksiya edilib. Bunlardan 4 növ (işxan, itiburun kefal, sinkel kefal və hambuziya) respublikanın faunasında stabil yer tuta biliblər. Qalan balıqların introduksiyası uğursuz olub. Azərbaycan sularına təsadüfən gəlib çıxmış iki növ dabanbalıq (qızılı və gümüşü dabanbalıqlar) da Azərbaycan faunasına qoşula biliblər.

Amfibilərin heç bir növü Azərbaycan ərazisinə introduksiya edilməyib. Hamısı təbii mexanizmlərlə gəlib yayılıblar.

Sürünənlərdən yalnız qulaqlı girdəbaş (kərtənkələ) XX-ci əsrin birinci yarısında Abşoran yarımadasına (Buzovna sahillərinə) narın qumluğa buraxılmış, tədricən az-çox uyğunlaşmışdı. Amma son illərdə tapılmayıb.

Quşlardan yalnız qırqovul keçmiş Sara adasına (indi yarımadadır) buraxılmış, orada uğurlu nəsil verib çoxalıb. Lakin, Sara adasına damba çəkilib materiklə birləşdikdən sonra oradakı qırqovulların nəslə kəsilib.

Azərbaycanda məməli heyvanların introduksiyasına geniş yer verilmiş, çox əmək və vəsait sərf edilib. Amma faunanın rekonstruksiyası və daha da zənginləşdirilməsi adı altında keçirilmiş bu tədbirlərin elmi əsası olmayıb. Ona görə də zərər faydasından çox olub. Məqsəd bunlar idi:

- ovçuluq tələbatı;
- xəz-dəri tələbatı;
- farmakoloji tələbatlar;
- siçankimi gəmiricilərə qarşı mübarizə.

İndiyə qədər Azərbaycan ərazisinə introduksiya edilmiş məməli heyvanlar 10 növdür: ada dovşanı, nutriya (buna bataqlıq qunduzu da deyilir), şinşilla, yenot iti, Amerika yenotu, skuns, su samuru, xallı maral, sayqa, zubr. Bunlardan yalnız üç növün (adadovşanı, nutriya, Amerika yenotu) introduksiyası nəticəli olub. Qalan növlər Azərbaycan şəraitinə uyğunlaşa bilməyib və ya çətin uyğunlaşırlar. Amerika yenotunun faydasından zərəri çoxdur (yerli faunanı tələf edir).

İndiki vaxtda introduksiya tədbirlərinə münasibət tamam yeniləşib. Ekologiya-ətraf mühitə münasibətin nəzəri əsasını təşkil edən bir elm kimi isbat etdi ki, ovçuluğa olan tələbatı hər bir ölkənin aborigen (yerli) faunası hesabına ödəmək olar. Xəz-dəriyə tələbat keçmişdə olduğu kimi deyil. Müasir dövrdə süm yun istehsalı və ev heyvanlarının dərisinin yeni texnologiya ilə işlənilməsi xəz-dəriyə olan tələbatı uğurlu əvəz edir.

İntroduksiya tədbirlərinə yeni münasibətin başlıca səbəbi budur ki, hər bir ölkədə genetik fondun və bioloji müxtəlifliyin qorunub saxlanması gec olsa da düzgün dərk edilmiş və indi mühüm beynəlxalq problem kimi etiraf edilir. Bu problemin həllinə mane olan hadisələrdən biri də kor-koranə introduksiyadır.

İntroduksiya edilmiş heyvan növü bir çox hallarda aborijen yarımnöv ilə cütləşib, təkamülün milyon illik sınağından çıxmış genefondu korlayır, eyni vaxtda aborijen faunada formalaşmış növlərarası münasibəti dəyişdirir və təbii bioloji müxtəlifliyi pozur. Halbuki, genefondun və təbii bioloji müxtəlifliyin qorunub saxlanması bəşəriyyətin davamlı inkişafı proqramının ayrılmaz tərkib hissəsidir.

Ali heyvanlara repatriasiya tətbiq etmək mümkündür. Azərbaycanda məməlilərin repatriasiyası 3 növün misalında sınaqdan çıxarılib: ceyran, xallı maral və nutriya. İndiki Abşoran Milli parkı hələ yasaqlıq olarkən oraya ceyran gətirilib. İntroduksiya edilmiş ceyran sürüsü sahil torpağına çətin uyğunlaşdı. Bəzisinin balasına inək südü verib böyütdük (bu tədbirdə mən də iştirak etmişəm (Q.M.)). Sterilizə olunmuş südü dəm çaydanına tökür, lüləyinə əmzik taxır və ceyranın körpə (anasız qalmış) balasına verib böyütdük. O vaxta qədər Özbəkistanda qulan (təkdırnaqlı) üzərində aparılan təcrübədən məlum idi ki, uzun müddət əldən yem alıb böyümüş heyvan qısa müddətdə vəhşiləşir (Flint, 2000).

Azərbaycana introduksiya olunmuş xallı marallar bir neçə il Altıağac meşəsində (Yarımcada) yarımzad şəraitdə yemlənib yetişdirildi (çoxaldı). Sonra onların gətirildiyi Ussiryanın təbiətinə Talış meşələrinin təbiəti daha yaxın olduğu üçün oraya azad şəraitə köçürüldü. Təəssüf ki, hələ indiyə qədər yaxşı uyğunlaşa bilməyib. Son illərdə Altıağacda ("Cənnət bağı") müalicə məqsədilə pantokrin maddəsi almaq üçün yarımzad şəraitdə 100 başdan çox saxlanılır.

Cənubi Amerika mənşəli nutriya (bataqlıq qunduzu) Azərbaycana gətirilib fermalarda yetişdirildi. Xəz-dəri istehsalında yaxşı uğur qazandı. Müəyyən qədər yarımzad şəraitdə uğurlu nəsil verdi. Onlardan indi də Qarayazı, Şabran və s. göllərdə az miqdar yaşayıb qalıb. Lakin, indi gec də olsa məlum olub ki, bunların heç biri lazım deyilmiş. Yerli (aborigen) heyvanları qoruyub səmərəli istifadəsini təşkil etmək daha böyük uğurdur.

Quşların repatriasiyası orta əsrlərdə ovçu quş yetişdirməklə və ələ öyrədib onun vasitəsilə ov etməklə başlanıb, indi də az-çox qalıb. Nadir quşların nəslinin kəsilməsi qorxusunu aradan qaldırmaq üçün repatriasiya daha çox fayda verə bilər.