

**Q.T.Mustafayev, N.A.Sadiqova,
A.T.Məmmədov, F.Z.Qarabəyli**

ONURĞALI HEYVANLARIN EKOLOGİYASI

**(Ali məktəblər üçün dərslik)
Yenidən işlənmiş və təkmilləşdirilmiş ikinci nəşr**

Azərbaycan Respublikası Təhsil Nəzirliyi Elmi-metodik şurası «Biologiya» bölməsinin 30 mart 2001-ci il tarixli 274 sayılı protokolu ilə təsdiq edilmişdir.

B a k ı – 2 0 11

UDK 596.

M 84

Elmi redaktor:

Biologiya elmləri doktoru,
prof. Q.T.MUSTAFAYEV

Rəyçilər:

x 59
0-43

Biologiya elmləri doktoru,
prof. R.V.HACIYEV

Biologiya elmləri doktoru,
prof. F.Q.AĞAMALIYEV

**Mustafayev Q.T., Sadıqova N.A., Məmmədov A.T., Qarabəyli F.Z.
Onurğalı heyvanların ekologiyası (ali məktəblər üçün dərslik).** Bakı, «Bakı
Universiteti» nəşriyyatı, 2011, 344 səh.

Onurğalı heyvanların ekologiyası təhsilin biologiya istiqaməti üzrə bakanlar pilləsində tədris olunur. Lakin ilk dəfə 2001-ci ildə nəşr edilmiş dərslik qurtarılıb, qismən də köhnəlib. Həmin dərsliyin bu variantı BDU-nun planına və respublikamızda keçirilən tədris islahatlarının tələblərinə uyğun yenidən işlənib, nəzəri və metodik baxımdan daha da zənginləşdirilib. Dərsliyin strukturu orijinaldır. Burada onurğalı heyvanların mənşeyinin və coğrafi yayılmasının ekologiyası, onların etologiyası, həyat tərzisi, ekoloji qrupları, bu heyvanlara əhalinin təsiri, səmərəli istifadəsi və qorunması verilib. Dərslikdə ilk dəfədir ki, taksonomiya ekoloji təsnifata xidmət edir. Bu prinsip tələbələrin, müəllimlərin, ovçuların, baliqçıların və ekologiya ilə maraqlanan oxucuların heyvanlar aləminə müasir qiymət verməsini asanlaşdırır.

$$M \frac{1907000000}{M 658(07)} - 2011$$

MÜNDƏRİCAT

Redaktordan	7
Kursun qısa tarixi	9
I FƏSİL. ONURĞALI HEYVANLARIN EKOLOGİYASININ ƏSAS ANLAYIŞLARI	13
Ekoloji nəzəriyyə ilə təcrübənin vəhdəti	18
II FƏSİL. ONURĞALILARIN EKOLOGİYASININ MÜASİR PROBLEMLƏRİ	42
III FƏSİL. ONURĞALILARIN MƏNŞƏYİ VƏ EKOLOJİ TƏKAMÜLÜ	54
3.1. Su onurğallarının mənşəyi və ekoloji təkamülü	55
Dəyirmiağızlılar	55
Balıqlar	56
Suda-quruda yaşayanlar	59
3. 2. Quru onurğallarının mənşəyi və ekoloji təkamülü	60
Sürünənlər	60
Homoyoterm heyvanların əmələ gəlməsi	61
Quşlar	64
Məməlilər	66
IV FƏSİL. ONURĞALI HEYVANLARIN COĞRAFİ YAYILMASININ EKOLOJİ ASPEKTİ	69
4.1. Su onurğallarının coğrafi yayılmasının ekoloji aspekti	70

Dəyirmiağızlılar	70
Balıqlar	70
Suda-quruda yaşayanlar	73
4.2. Quru onurğalılarının coğrafi yayılmasının ekoloji aspekti	74
Sürünənlər	74
Quşlar	76
Məməlilər	78
V FƏSİL. AZƏRBAYCANIN ZOOKOĞRAFIYASI	80
Dəyirmiağızlılar	86
Sümüklü balıqlar	87
Amfibilər	90
Sürünənlər	92
Quşlar	96
Məməlilər	101
Müqayisəli obyektiv qiymətləndirmə.....	106
5.1. Azərbaycanın zoocoğrafi-ekoloji səciyyəsi	129
VI FƏSİL. ONURĞALI HEYVANLARIN DAVRANIŞI VƏ HƏYAT TƏRZİ	150
6.1. Su onurğalılarının davranışı və həyat tərzi.....	154
Dəyirmiağızlılar	154
Qığırdaqlı balıqlar	156
Sümüklü balıqlar	157
Suda-quruda yaşayanlar	159
6.2. Quru onurğalılarının davranışı və həyat tərzi... 	161
Sürünənlər	161
Quşlar	163
Məməlilər	171

VII FƏSİL. ONURĞALI HEYVANLARIN EKOLOJİ

QRUPLARI..... 178

- | | | |
|------|---|-----|
| 7.1. | Su onurğalılarının ekoloji qrupları | 178 |
| | Balıqlar | 178 |
| | Suda-quruda yaşayanların ekoloji qrupları | 194 |
| 7.2. | Quru onurğalılarının ekoloji qrupları | 203 |
| | Sürünənlərin ekoloji qrupları | 203 |
| | Quşların ekoloji qrupları | 211 |
| | Məməlilərin ekoloji qrupları | 256 |

VIII FƏSİL. ONURĞALI HEYVANLARA ƏHALİNİN TƏSİRİ

..... 280

- | | | |
|------|---|-----|
| 8.1. | Su onurğalılarına əhalinin təsiri | 280 |
| | Balıqlar | 280 |
| | Suda-quruda yaşayanlar | 283 |
| 8.2. | Quru onurğalılarına əhalinin təsiri | 285 |
| | Sürünənlər | 285 |
| | Quşlar | 287 |
| | Məməlilər | 291 |

IX FƏSİL. AZƏRBAYCANDA LOKAL MƏSKUNLAŞ- MIŞ ONURĞALI HEYVANLAR 294

- | | | |
|------|----------------------|-----|
| 9.1. | Aborigen növlər..... | 294 |
|------|----------------------|-----|

X FƏSİL. ONURĞALI HEYVANLARDAN SƏMƏRƏLİ İSTİFADƏ VƏ ONLARIN QORUNMASI..... 302

- | | | |
|-------|---|-----|
| 10.1. | Su onurğalılarının səmərəli istifadəsi və
qorunması..... | 304 |
| | Balıqlar | 304 |
| | Suda-quruda yaşayanlar | 308 |

10.2. Quru onurğalılarının səmərəli istifadəsi və qorunması	310
Sürünənlər	310
Quşlar	312
Məməlilər	321
XI FƏSİL. ONURĞALI HEYVANLARIN AZƏRBAYCANA İNTRODUKSİYASI	333
Tövsiyə olunan ədəbiyyat	338
Əlavə ədəbiyyat.....	339

Redaktordan

Texniki tərəqqi və iqtisadiyyatın intensiv inkişafı ilə əlaqədar fauna və heyvanlar aləmi güclü antropogen transformasiyaya uğrayır. Bu hadisələr təəssüf ki, heç də həmişə pozitiv xarakter daşıdır. Əhalinin təsiri altında fauna və heyvanlar aləminin müxtəlifliyi çox yerdə zəifləyir, bəzi növlərin genetik fondu tələf olmaq qorxusu qarşısında qalır. -Buna misal olaraq Azərbaycanın "Qırımızı kitab"ına daxil edilmiş heyvanları göstərmək kifayət edər. Heyvanlar aləmini qorumaq və ondan istifadəni optimallaşdırmaq üçün kompleks tədbirlər sistemi həyata tətbiq edilir. Bu tədbirlərdən ən başlıcası ekologiyanın fasılısız tədris edilməsidir. Azərbaycan Respublikasında ekologiya iki istiqamətdə tədris edilir: birincisi, ekologiyani ayrıca bir fənn kimi tədris etmək, ikincisi isə müxtəlif fənnlərin ekoloji bilik və tərbiyə vermək imkanlarından istifadə etməkdir. Ali məktəblərdə birinci istiqamətə üstünlük verilir, lakin ikinci istiqamət də var.

Bütün fənnlərin tədrisi prosesində regional faktlardan istifadə edilməsi vacibdir. Ekologiyanın tədrisində yerli faktlar daha çox lazımdır. Yerli faunadan istifadə etmədən heyvanların ekologiyasının tədrisi effekt verə bilməz. Lakin Azərbaycan Respublikasının heyvanlar aləminin ekologiyasına dair ilk dərslik 2001-ci il-də nəşr edilib, o da bibliografik nadir kitaba çevrilib və qismən köhnəlib. Həmin dərsliyin bu yeni variantı Azərbaycan Respublikasında keçirilən təhsil islahatının tələblərinə və Bakı Dövlət Universitetinin nəşr etdirdiyi yeni plana uyğundur. Dərslik yenidən işlənib, nəzəri və metodik baxımdan daha çox zəngin və keyfiyyətli edilib. Bu da bir həqiqətdir ki, heyvanlar aləminin ekologiyasının əsasını onurğalı heyvanların ekologiyası təşkil edir. Hətta ümumi ekologiya kimi müasir fundamental bir elm ali bitkilərin və onurğalı heyvanların ekologiyası bazasında formalaşıb.

Məlum olduğu kimi, onurğalı heyvanlar ilə əhali arasında əlaqə çox qədim və genişdir. Ev heyvanlarının çoxu onurğalılara daxildir. Ovçuluq və heyvandarlıq onurğalılardan istifadə ilə başlanıb. Ona görə bu heyvanlara əhalinin neqativ təsiri güclü olub. XIX əsrə qədər əhalinin heyvanlara təsiri əsasən birbaşa olubsa,

sonraki iki əsrda onların yaşama yerlərinin dəyişdirilməsi daha çox zərərlı olub.

Onurğalılar faunasının müasir müxtəlifliyini bərpa etmək və qoruyub saxlamaq dövlət və xalq işidir. Bu dərsliyin vəzifəsi də həmin məqsədə yardımçı olmaqdır. Hər bir ölkədə tələbə fəaliyyəti böyük gücdür, həm də indiki tələbə sabahki müəssisə rəhbəri və ya mütəxəssisdir. Onlar tələbəlikdə öyrəndiklərini həyata tətbiq edəcəklər. Ona görə müasir dövrda tələbənin qalıq biliyi (yaddaşda uzun müddət qalan bilik) çox olmalıdır.

Son 10 ildə Azərbaycan Respublikasında onurğalı heyvanların öyrənilməsinə və qorunmasına dair yeni məlumatlar bu dərsliyin məqsədinə pozitiv təsir edib. Məsələn, Azərbaycan MEA Zoologiya İnstitutunun planı üzrə nəşr edilmiş «Azərbaycanın heyvanlar aləmi» (2004) adlı fundamental monoqrafiya (III cild, onurğalılar), eləcə də Milli Məclisin qəbul etdiyi ekoloji qanunlar (Bağırov, 2008) müəlliflərə çox kömək edib. Azərbaycanda ekoloji tədqiqatların güclənməsini nəzərə alıb, dərsliyə 3 yeni fəsil əlavə edilib.

Müəlliflər arasında əmək bölgüsü belə olub: kitabın quruluşu, redaksiyası, onurğalı heyvanların sinekologiyası, mənşəyi, təkamülü, coğrafi yayılması, onların səmərəli istifadəsi və qorunması – Q.T.Mustafayev və N.A.Sadiqova; su mühiti onurğalılarının ekoloji qrupları – F.Z.Qarabəyli, quru onurğalılarının ekoloji qrupları – Q.T.Mustafayev və A.T.Məmmədov tərəfindən yazılıb. Müəlliflər az söz deyib, çox fikirləşdirmək metoduna üstünlük vermişlər. Son ədəbiyyatdan (Mustafayev, Sultan-zadə 1998; Mustafayev, Sadiqova 2005, 2006; Mustafayev, Məmmədov 2006; Sadiqova, 2008 və s.). götürülmüş sxemlər informasiyanın sıxlığından və sərbəst ekoloji təfəkkürün inkişafına yönəldilmiş tədbirdir. Onları tələbələr laboratoriya məşğələsində və fərdi işlərində araşdırırlar.

Qara Mustafayev

Kursun qısa tarixi

Heyvanların ekologiyasının elm kimi yaranması və məqsədyönlü inkişafı Avropada başlanıb, ümumi ekologiyanın ayrılmaz hissəsi olub və 3 əsas dövrü əhatə edir (Mustafayev, 1993):

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

II dövr: 1920-1980-ci illəri əhatə edir. İnkişaf etmiş ölkələrdə fərdin, populyasiyanın və biosenozun ekologiyası (aut-ekologiya, demekologiya, sinekologiya) yaranıb, amma SSRİ-də etiraf edilməyib. Yalnız biogeosenologiya təlimi (Sukaçev, 1942) az-çox nəzərə alınıb. Azərbaycan autekoloji tədqiqatlar səviyyəsində qalıb.

III dövr: 1980-ci illərdən sonrakı dövrü əhatə edir. Ekologiya müxtəlif elmlərə integrasiya etməyə başlayıb. Sosial və qlobal ekologiya yaradılıb. Ümumi ekologiya Şərqi Avropada, o cümlədən Azərbaycanda etiraf edilməyə başlayıb. Heyvanların ekologiyası sahəsində tədqiqatlar demekologiya və sine-

kologiyani da əhatə edib. BDU-da bioekologiya sahəsində Q.T.Mustafayev və onun yetirmələri tərəfindən 18 ekoloji konsepsiya və prinsip irəli sürülrək həll edilib. Siz onlarla yeri gəldikcə tanış olacaqsınız.

Elmin tədrisi onun inkişaf tarixi ilə əlaqəsiz ola bilməz. Ona görə Azərbaycanda heyvanların ekologiyasının tədrisi ümumi ekologiyadan xeyli əvvəl başlanıb. 1940-cı illərdə Azərbaycan Dövlət Universitetində (indiki BDU) zoologiya ixtisası üzrə tədris planına heyvanların ekologiyası kursu daxil edilib. Bu kursu 1946-1964 - cü illərdə A.M.Ələkbərov, sonrakı illərdə isə Q.T.Mustafayev tədris etmişlər. Son illərdə Q.T.Mustafayevin yetirmələri bu kursun tədrisində fəal iştirak edirlər (Sadıqova N.A., Tağıyev Ə.N., Məmmədov A.T.).

Azərbaycan Respublikasının müstəqilliyi dövründə heyvanların ekologiyası kursunun tədrisi yeni məzmun almış və yeni vəzifə daşıyır. Bioloji müxtəlifliyin və onun genetik fondunun qorunub saxlanması indiki dövrün global problemi olduğunu üçün heyvanlar aləminin yeni metodologiya ilə öyrənilməsi və tədris edilməsi tələb olunur. Bu isə regional tədqiqat və onun tətbiqi olmadan mümkün deyil. Vəziyyəti nəzərə alaraq Azərbaycan dilində ilk dərslik nəşr olunub (Mustafayev, Qarabəyli, Məhərrəmova, 2001). Dərsliyin əsas obyektini yerli fauna və heyvanlar aləmi təşkil edir, amma istifadə edilib qurtarıb.

1980-ci illərdən başlayaraq Azərbaycanın onurğalı heyvanlarına dair kompleks tədqiqatlar, xüsusən də çoxparametrlili (koqnitiv) ekoloji qiymətləndirmə (Mustafayev, 1985; Sadıqova, 2008) heyvanların ekologiyası kursunun tədrisində müasirliyi təmin etməyə yönəlib.

İnkişaf prosesinin indisi keçmişinə, gələcəyi isə indisinə

bağlı olduğu üçün heyvanlar aləminin yalnız hazırlı vəziyyətini nəzərə almaq kifayət deyil. Hər bir ölkə kimi Azərbaycanın keçmişində müasir dövr üçün əhəmiyyətli ekoloji münasibət formaları çoxdur və istifadə edilməyə laiqdir.

Qədim Azərbaycanda ətraf mühitə, o cümlədən heyvanlar aləminə qayğıkeş münasibət həyatın tələbi hesab edilib. Hələ eramızdan əvvəl VI əsrдə Avesta qanunlar toplusunda «heyvan qurbanlıq üçündür» fikri qəbul edilmir, əksinə onlar çox müqəddəsləşdirilib. «Kitabi-Dədə Qorqud» dastanında (VI- VII əsrlər), «təbiət insan, insan da təbiət» kimi qəbul edilib, balalı heyvanlara toxunan olmayıb, qoruqlara böyük yer ayrılib. İsləm dinində ətraf mühitin təmizliyi, əhalinin sağlamlığı, həyat vasitələrinə (resursa) qənaət etmək, adamların öz nəfsini cilovlaması, mənəvi həyata üstünlük, təmizkarlıq, xeyirhaqlıq ön plana çəkilib. H.Zərdabi «Əkinçi» qəzeti vasitəsilə ekoloji maarifləndirmənin əsasını qoymuşdu. Səməd Vurğun, Həsən Əliyev kimi şəxsiyyətlərin əməli tədbirləri müasir ekologiyanın tələblərinə tam uyğundur. Bunların hamısı birlikdə «Ekologiyadan əvvəlki «ekologiya»» hesab edilmiş (Mustafayev, 1993, Mustafayev, Məmmədov, 2010) və müasir ekoloji fəaliyyət üçün çox əhəmiyyətlidir (Mustafayev, Məmmədov, 2006, 2007).

İnkişaf etmiş ölkələrdə, hətta Rusiyada onurğalı heyvanların ekologiyası bir elm kimi daha tez və yaxşı inkişaf edib. XVIII əsrдə Y. Byuffon və Y. Lamark yem və iqlimin təsirini təkamülün gedişində əsas səbəblərdən hesab etmişlər. XIX əsrдə K. Rulye mühitin əhəmiyyətinə böyük yer verib. Ç.Darvinə görə «həyat uğrunda mübarizə» anlayışı ekologiya deməkdir.

Dünyada etiraf edilmiş fundamental ekoloji kitablarda hey-

Kursun qısa tarixi

vanların ekologiyası əsas yer tutur: Ç.Elton (1927), M.İ.Budiko (1977), Y.Odum (1986), R.Riklefs (1979), E.Pianki (1981), M.Biqon, C.Xarper, K.Taunsend (1989) və s. Rusiyada ekologiya sahəsində N.P.Naumov (1963), S.S.Şvars (1969, 1980), Q.A.Novikov (1979), V.D.Fedorov, T.Q.Qilmanov (1980), N.M.Çernova, A.M.Bılova (1988), A.O.Tarasov (1990), İ.A.Şilov (1985, 2001), A.M.Qilyarov (1990) və s. müəlliflər fundamental ekoloji kitablar nəşr etdiriblər.

I FƏSİL

ONURĞALI HEYVANLARIN EKOLOGİYASININ ƏSAS ANLAYIŞLARI

Bu mövzudan bəhs edərkən bir sıra termin və anlayışları (Mustafayev, Məmmədov, 2006) dərk eləmək vacibdir. Laboratoriyada çalışarkən və fərdi işlər prosesində heyvanların bitki-lərdən əsas fərqlərini xatırlamaq tələb olunur (şəkil 1).

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;

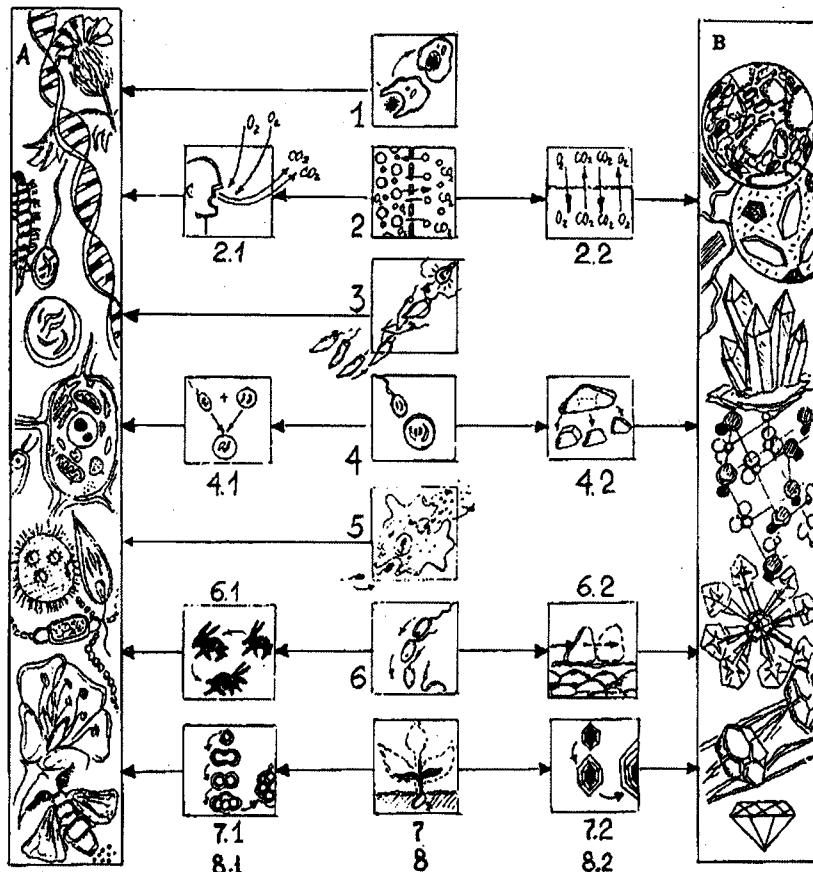
2) *demekologiya* - populyasiyanın ekologiyası;

3) *sinekologiya* - müxtəlif növlərin populyasiyasından ibarət heyvanların əlaqəli birliklərinin ekologiyası (biosenoz və ekosistem).

Fərdlərin ekologiyası-heyvanlara (fərdlərə) ətraf mühitin abiotik, biotik və antropogen faktorlarının təsiri, eyni vaxtda heyvanların ətraf mühitə təsiri deməkdir.

Canlıya cansızların təsiri – *abiotik*, canlıların birinin digərinə təsiri – *biotik*, əhalinin ətraf mühitə təsiri – *antropik* və *antropogen* faktor adlanır. Əhalinin birbaşa təsiri antropik, mühiti dəyişdirməklə təsiri isə antropogen deməkdir.

Populyasiyanın ekologiyası növdaxili münasibətlərə aiddir.

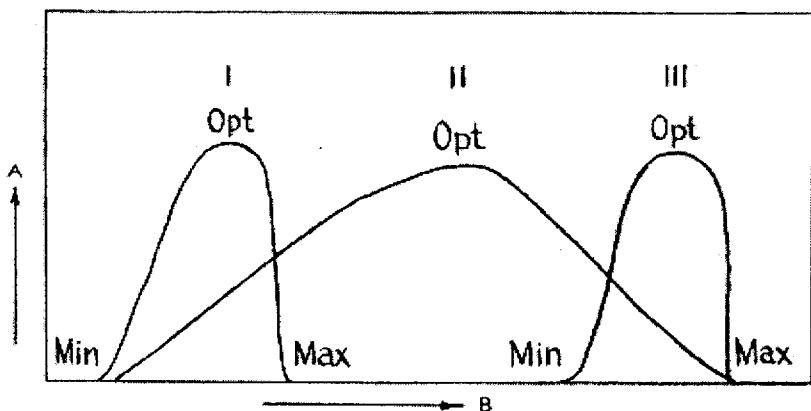


Şəkil 1. Canlıların cansızlardan əsas fərqləri.

A-canlılar, B-cansızlar. 1-qidalanma; 2-qazlar mübadiləsi; 2.1-enerji forması dəyişir, tənəffüs gedir; 2.2-enerji forması dəyişməz qalır; 3-qıcıqlanma; 4-çoxalma: 4.1-yeni keyfiyyətli nəsil verir; 4.2-eyni keyfiyyətli xırda hissələrə ayrıılır, 5-ifrazat; 6-hərəkət; 6.1-özünün daxili gücü vasitəsilə hərəkət edir; 6.2-kənardan güc nəticəsində hərəkət edir; 7-böyümə: 7.1-daxildən böyümə, 7.2-xaricdən böyümə; 8-quruluşu: 8.1-hüceyrələrdən ibarətdir; 8.2-hüceyrəsizdir.

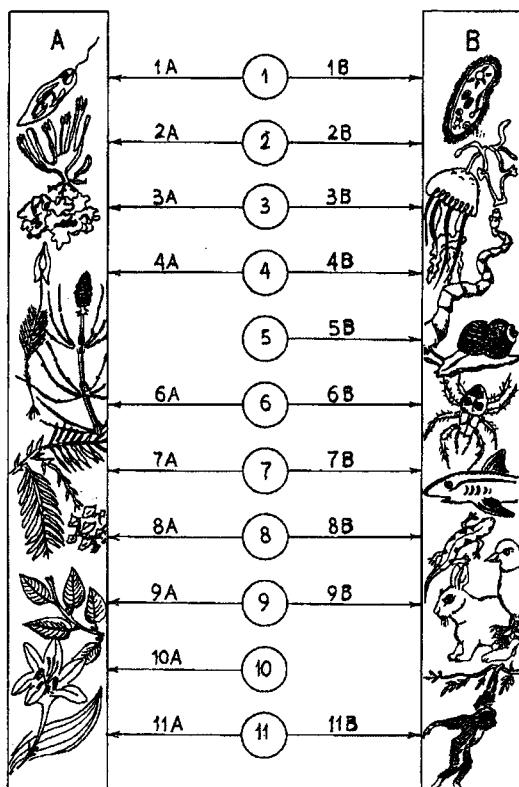
Ekoloq-zooloqlar konkret heyvan populyasiyasının strukturunu və funksiyasını, onların sıxlığını, regionda və ya landşaftda həmin heyvanın sayının sutqalıq, fəsillik, illik və çoxillik dinamikasını, nadir olması səbəblərini və ətraf mühitə uyğunlaşması səviyyəsini öyrənirlər.

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



Sxem 1. Orqanizmlərin ekoloji faktorlara nisbi tolerantlığı:
A-fəallıq (böyümə), B-temperatur, I və III-stenotermlər (məs., qurbağa və ağ ayı kimi), II-evritermlər (məs., canavar kimi).

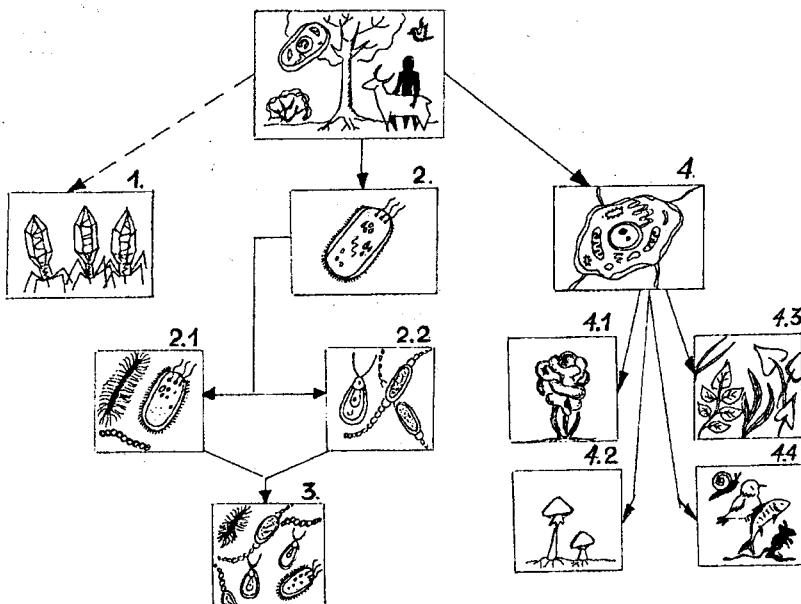
Biotop – cansız təbiətin ekoloji mənada kiçik hissəsidir. Landşaft coğrafi anlayışdır, böyük və kiçik ola bilər. Arktika, tundra, meşə, bozqır və səhra böyük landşaftlara, düzənlik məşəsi, tuqay meşə, dağ meşəsi və s. isə kiçik landşaftlara misallardır. Hər biotopa və landşafta uyğunlaşan orqanizmlər qrupu olur (şəkil 2).



Səkil 2. Heyvanların bitkilərdən əsas fərqləri:

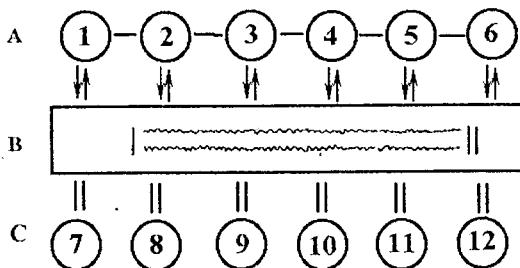
A-bitkilər, B-heyvanlar, 1-qidalanma, 1a-avtotrof, 1b-heterotrof; 2-hərəkət, 2a-hüceyrə və organlar hərəkət edir, 2b-organizm bütövlük-də məkana görə hərəkət edir; 3-qıcıqlanma, 3a-yalnız hormonlarla qıcıqlanır, 3b-sinir sistemi və hormonlarla qıcıqlanır; 4-ifrazat, 4a-ifrazat orqanı yoxdur, 4b-ifrazat orqanı var; 5-osmotik təzyiq, 5a-osmotik təzyiqi tənzimləməyə ehtiyacı azdır, 5b-osmotik təzyiqi tənzimləməyə ehtiyacı çoxdur; 6-həyat xarakteri, 6a-modulyardır, 6b-unitardır; 7-bədən səthi, 7a-böyükdür, 7b-kiçikdir; 8-hüceyrəsinin divarı, 8a-sərtdir, 8b-yumşaqdır; 9-hüceyrə vakuolları, 9a-böyük və dai-midir, 9b-kiçik və zəifdir; 10-xloroplastlar, 10a-var, 10b-yoxdur; 11-karbohidrat ehtiyatı, 11a-nişasta, 11b-qliokogen.

Onurğalı heyvanların ekologiyası



Şəkil 3. Canlı təbiətin böyük qrupları:

1-viruslar (?); 2-prokariotlar: 2.1-bakterilər, 2.2-göy-yaşıl yosunlar; 3-monerlər; 4-eukariotlar: 4.1-miksomisetus, 4.2-göbələklər, 4.3-bitkilər, 4.4-heyvanlar.



Şəkil 2. Bioloji sistemlərin spektri:

A-canlı komponentlər: 1-genlər, 2-hüceyrələr, 3-orqanlar, 4-orqanizmlər, 5-populyasiyalar, 6-biosenozlar; **B-abiotik komponentlər:** I-maddələr; II-enerji; **C-biosistemlər:** 7-genetik sistemlər, 8-hüceyrə sistemləri, 9-orqanlar sistemləri, 10-orqanizm sistemi, 11-populyasiya sistemləri, 12-ekoloji sistemlər.

Antropogen biotoplar modifikasiya olunmuş (otlaq, biçənək, kanal və s.) və transformasiya edilmiş (tarla, bağ, kənd, şəhər və s.) ola bilərlər (Mustafayev, 1985). Antropogen sahələr, o cümlədən onların heyvanlar aləmi əhalinin daimi təsiri altın-dadır.

Hər bir biotopda olan heyvanların növ müxtəlifliyi, populasiyası, biokütləsinin formalaşma tezliyi, maddələrin bioloji dövriyyəsində və enerjinin bioloji çevrilməsində iştirakı onların funksiyasının əsas göstəriciləridir.

Ekoloji nəzəriyyə ilə təcrübənin vəhdəti

Təbiətdə heyvanlara dair aparılan müşahidələr, laboratoriya da və təbiətdə keçirilən təcrübələr, riyazi modelləşdirmələr heyvanlar arasında növdaxili və növlərarası əlaqələri (yırtıcı-qənimət, parazit-sahib münasibətləri, rəqabət, protokooperasiya və s.) öyrənmək üçün əsas tədqiqat metodları olmuş və indi də əsasdır.

Heyvanların ekologiyası haqqında müasir kursun əsas vəzifəsi *heyvanlar aləmi ilə əhali arasında qarşılıqlı əlaqəyə dair bilik vermək və bu əlaqəni optimallaşdırmaq metodlarını öyrənməkdir*. Heyvanların autekologiyası bəhsini ilk növbədə ətraf mühit faktorlarının tərkibini araşdırır:

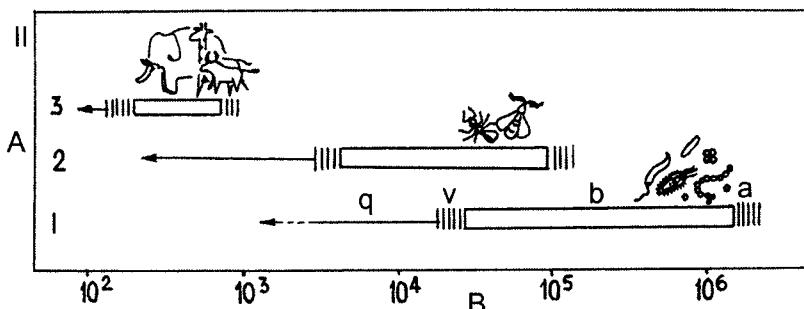
abiotik faktorlar (ışık, temperatur, təzyiq, rütubət, relyef, torpaq, ximizm, radiasiya, hava, su və s.);

biotik faktorlar (növdaxili və növlərarası əlaqə formaları)

antropogen faktorlar (əhalinin ətraf mühiti dəyişdirməsinin bütün formaları və onların əks-sədəsi, yəni əhaliyə təsiri). Bu faktorlar zaman və məkan çərçivəsində heyvanların fərdi həyatına və qrup effektinə ciddi təsir edir. Məsələn, rentgen

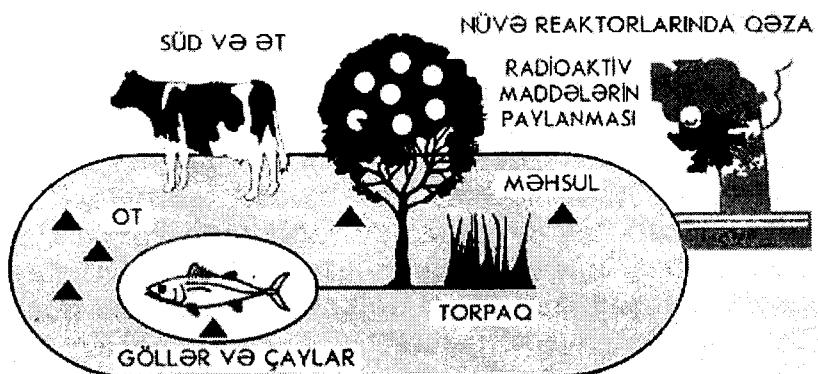
Onurğalı heyvanların ekologiyası

şüasının eyni dozasına məməli heyvanlar daha çox həssas, bakteriyalar isə maksimal dözümlüdürlər (Şəkil 4).



Şəkil 4. Rentgen şüasının eyni dozasına müxtəlif orqanizmlərin dözümlülüyü:

A-orqanizmlər, B-rentgen dozasi, 1-bakterilər; 2-cücülər; 3-məməli lər; a-dərhal öldürücü doza, b-tədricən öldürücü doza, c-stabilistik dozasi, d-rüşeymi öldürən doza.



Şəkil 5. Ətraf mühitin radioaktiv çirkənməsinin əsas mənbələri.

Su mühiti, quru sahə, torpaq və atmosfer havası onurğalı heyvanların ətraf mühitləridir. Bu mühitlərin hər biri ekoloji şəraitinə görə səciyyəvidir. Faktor çox vaxt siqnal rolu oynayır.

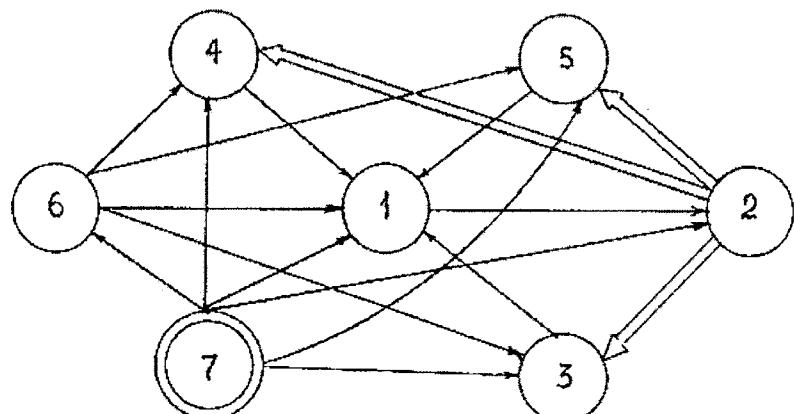
I FƏSİL. Onurğalı heyvanların ekologiyasının əsas anlayışları

Məsələn, işiq siqnalı heyvanın davranışına zaman və məkana uyğun istiqamət verir. Günün uzunluğuna heyvanın verdiyi reaksiya *fotoperiodizm* adlanır.

Heyvanların say dinamikasına 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 yaradır. Agronom Y.Libixin «Minimal tələb» və botanik 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.



Sxem 3. Heyvanların say dinamikasının əsas mexanizmləri:
1-dogum, ölüm, migrasiya, 2-populyasiyanın sıxlığı, 3-zoosaqlar, patogenlər, 4-növdaxili təsirlər, 5-yemən təsiri, 6-abiotik faktorlar, 7-antropogen faktorlar.

Hər bir növün təkamülündən asılı olaraq dözümlük həddi fərqlidir. Məsələn, ağ ayı, qurbağa və canavarın temperatura dözümlüyü kəskin fərqlənir.

Homoyoterm heyvanlar öz bədən temperaturunu üç əsas mexanizmlə tənzimləyirlər:

1) kimyəvi mexanizm – bədəndə enerji istehsalının dəyişdirilməsi hesabına;

2) fiziki mexanizm – dəri örtüyü, piy qatı, vəzi hormonu və s. hesabına;

3) eko-ctoloji mexanizm – həyat tərzi və davranışın dəyişdirilməsi hesabına.

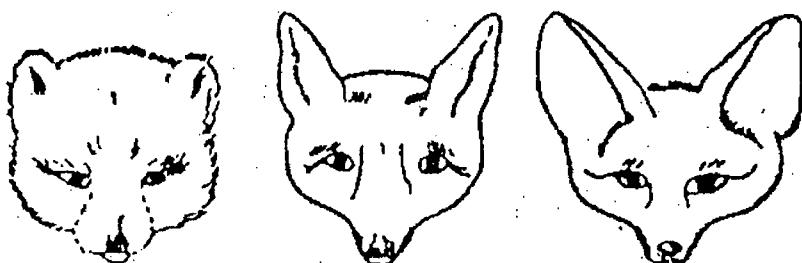
Heyvanların temperatura münasibəti üç əsas qaydaya əsaslanır:

1) Berqman qaydası – eyni növə məxsus heyvanın küləsinin soyuq iqlimli şəraitdə 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 obyekti əhalii populyasiyasıdır.



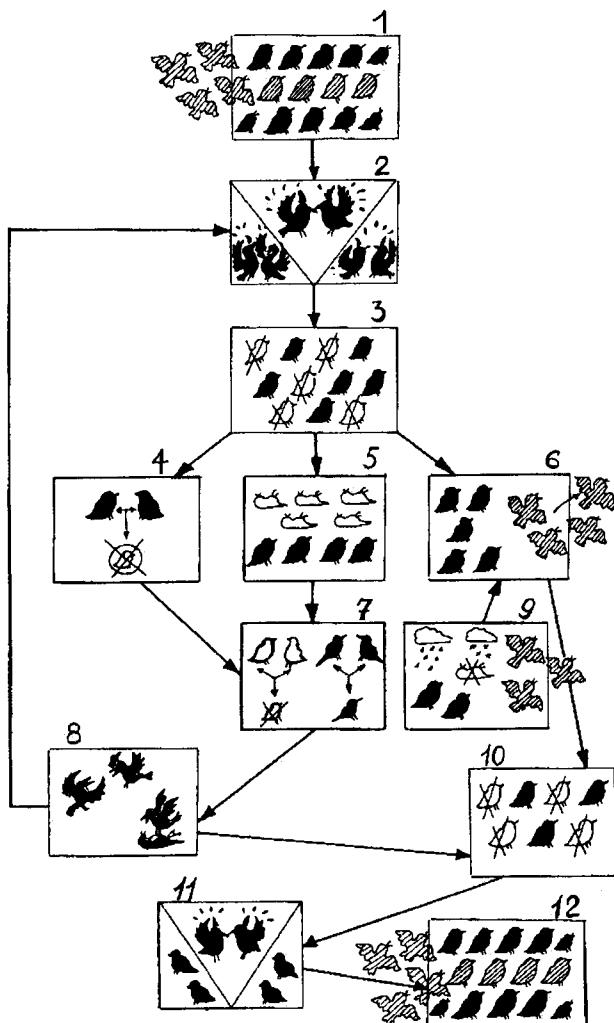
Şəkil 6. Avropadan Saxaraya doğru getdikcə türkünün sıfatının və qulaqlarının uzanması.

Heyvanların eyni növünə məxsus fəndlərin 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) qrupuna populyasiya deyilir. Bioloji növün populyasiyasının çox olması onun inkişafını, az olması isə zəifliyini göstərir. Populyasiya bir neçə əlaməti ilə səciyyələnir:

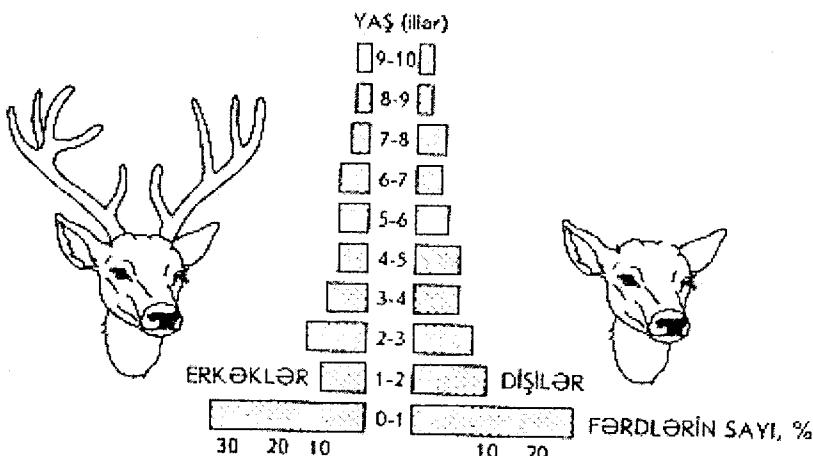
- 1. Konkret sahədə qeyri-məhdud müddətdə yaşayıb öz sıxlığını tənzim etməsi;*
- 2. Sərbəst cütləşməsinə (genetik əlaqə) real imkan olması;*
- 3. Coğrafi, ekoloji və etoloji mexanizmlər ilə az-çox təcrid olunması;*
- 4. Səciyyəvi həyat ritminə malik olması.*

Heyvanın populyasiyadaxili kiçik qrupuna nisbətən populyasiyanın həyat effekti yüksəkdir. Populyasiya və onu təşkil edən fəndlərin hər biri böyükür, diferensiasiya edir və öz-özünü saxlayır. Populyasiyanın qrup effekti onun nəsil verməsindən, ölüm faizindən (çixar), sıxlığından və onu təşkil edən fəndlərin ümumi sayından asılıdır. Migrasiyanın və immigrasiyanın da rolü böyündür. Bunlar populyasiyanın illik və çoxillik dinamikasını müəyyən edir (şəkil 7).

Populyasiyanın strukturu onun tərkibinə daxil olan bir sıra qruplardan ibarətdir: fəndlərin davranışına, həyat tərzinə, sahədə yerləşməsinə, yaşına, cinsiyyətinə və s. əlamətinə görə əmələ gələn qruplar. Populyasiyada fəndlərin arasındaki qarşılıqlı əlaqə formaları etoloji sistem (davranış sistemi) yaradır. Fəndlərin qarşılıqlı həyatını təmin edən formalar müxtəlidir: tək-tək yaşamaq; ailələr və sürülər halında yaşamaq; koloniyalar (düsərgə) əmələ getirmək.



Şekil 7. Populyasiyanın sayı dinamikasına dair D.Çitti hipotezi:
 1-sayıın çoxalması, 2-qarşidurma yaranması, 3-sayıın çoxalması intensivliyin zəifləməsi və onun nəticəsində, 4-reproduktiv fəallığın zəifləməsi, 5-ölümün çoxalması, 6-migrasiyanın güclənməsi, 7-təbii seçmə getməsi, 8-agressivliyin güclənməsi, 9-migrasiyaya təsir edən külək və b. faktorların olması, 10-sayıın azalması, 11-qarşidurmanın zəifləməsi, 12-sayıın çoxalması. Sonra proseslər təkrar olunur.



Şəkil 8. Maral populyasiyasında erkək və dişilərin yaşa görə nisbəti.

Populyasiyanın sıxlığı bir neçə fərddən başlamış (kiçik populyasiya) milyonlarla fərdi əhatə edən böyük qrupa qədər müxtəlif ola bilər. Onun kiçik olmasının səbəbi də çoxdur: təbii və antropogen mənşəli faktorlar. Müasir dövrdə nəslinin kəsilməsi qorxusu yaranmış kiçik populyasiyalar “Qırmızı kitab”a daxil edilir, təbii abidə statusu və s. mexanizmlərlə qorunur.

Heyvanlar bir-birinə zərərli və faydalı təsir edirlər: rəqabət, kommensalizm, protokooperasiya, yırtıcılıq və s. Bu cür təsirlərin nəticəsi fərd səviyyəsində bir cür, populyasiya səviyyəsində başqa cür ola bilər.

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

Bir heyvanın bədəni onun üzərində və ya içərisində yaşayınlar üçün biotopdur. Zoosenozun strukturu onu təşkil edən

zooloji növlərin qanuna uyğun əlaqəsindən, sahədə və ya akvatoridə yerləşməsindən, sayından və başqa xüsusiyyətlərdən ibarətdir. Maddələrin bioloji dövriyyəsində konsument rolü oynamaq zoosenozun əsas funksiyasıdır.

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

Q.T.Mustafayev (1993, 2009) heyvanlar arasındaki yem əlaqəsini bioloji əhəmiyyətinə görə iki kateqoriyaya ayırrı: 1) *fərd üçün əhəmiyyəti*; 2) *populyasiya səviyyəsində əhəmiyyəti*. Hələlik müəyyən edilməyən qalmış əlaqə formalarının olması da istisna edilmir (cədvəl 1). Belə əlaqələri «neytral əlaqə» adlandırmış (Çernova, Bilova, 1981) əsassız hesab edilir (Mustafayev, 2009).

Cədvəl 1. Heyvanların yem əlaqələri (Mustafayev, 1993)

A	1	2	2a	2b	3	4	5	5a	5b	6	7	8
B	?	±	+	+	-	+	±	+	+	+	+	+
C	?	±	-	+	?	?	±	-	+	-	+++	+++

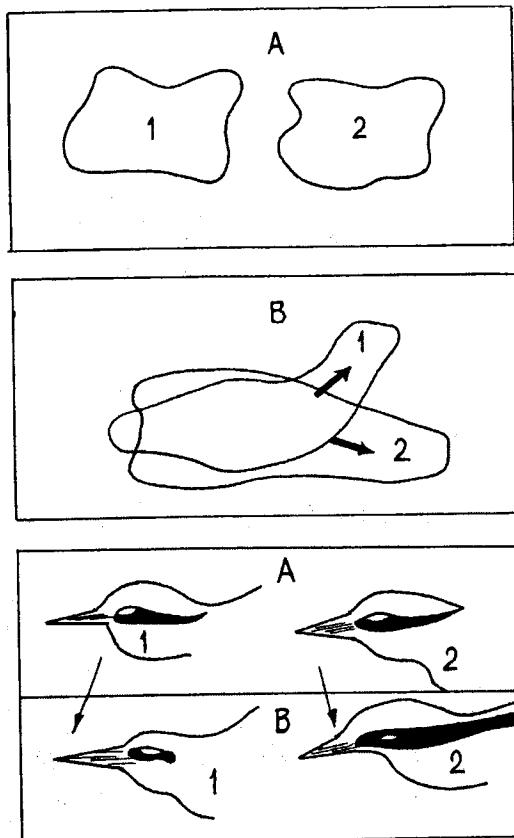
A-assosiasiyانın mahiyyəti, B-iştirakçılardan biri üçün assosiasiyanın əhəmiyyəti, C-iştirakçılardan digəri üçün əlaqənin əhəmiyyəti; a-fərd səviyyəsində, b-populyasiya səviyyəsində; 1-məlum olmayan əlaqə, 2-rəqabət, 3-amensalizm, 4-kommensalizm, 5-yırtıcılıq, 6-parazitizm, 7-protokooperasiya, 8-mutualizm.

Heyvanın yaşadığı (olduğu) yer onun *ünvanı*, yaşama yerdəki funksiyası isə onun *ekoloji mövqeyidir*. Ekoloji mövqəc «dar» və «geniş» ola bilər. Heyvanın ekoloji mövqeyi onun nəsil verdiyi, yemləndiyi və gecələdiyi yerdə neqativ faktorlardan, özünü qoruduğu şəraitdən, inkişaf mərhələsindən, inkişaf tipindən, yaşıdan, cinsiyyətdən və s. xüsusiyyətdən asılıdır. Ekoloji mövqe orqanizmin biotopa və biotopun orqanizmə

I FƏSİL. Onurğalı heyvanların ekologiyasının əsas anlayışları

qarşılıqlı təsirlərinin cəmidir. Heyvanların ekoloji mövqeyi onların morfoloji əlamətlərində öz əksini tapır.

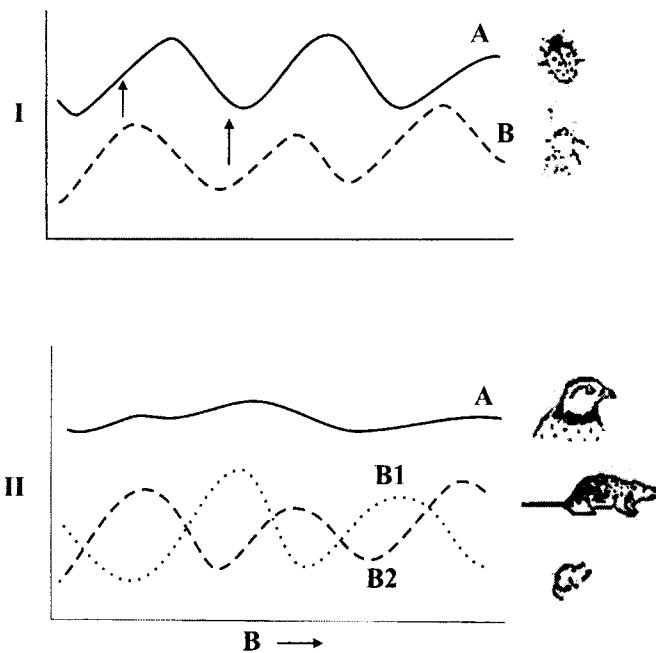
Məsələn, tropikada eyni cinsə aid cilovlunun iki növünün arealının ayrı-ayrı yerləşdiyi hissəsində (Şəkil 9, A) qaşları oxşardır, arealın qovuşq hissəsində isə (Şəkil 9, B) qaşlarının çox fərqli olması uzaqdan görünür.



Şəkil 9. Organizmin ekoloji mövqeyinin morfoloji əlamətlərə təsiri:
A-kəsişməyən mövqe - allopatriya yaradır, B-kəsişən mövqe - simpatriya yaradır, 1-yaxın qohum olan növlərdən biri, 2-yaxın qohum olan növlərdən ikincisi.

Belə əkiz növlərin eyni ərazidə əmələ gələn fərqli əlamətləri onların bir-birini tanımاسına kömək edir, aralarında münasibət tez tənzimlənir, lazımsız davranışa enerji sərf edilməsinin qarşısı alınır.

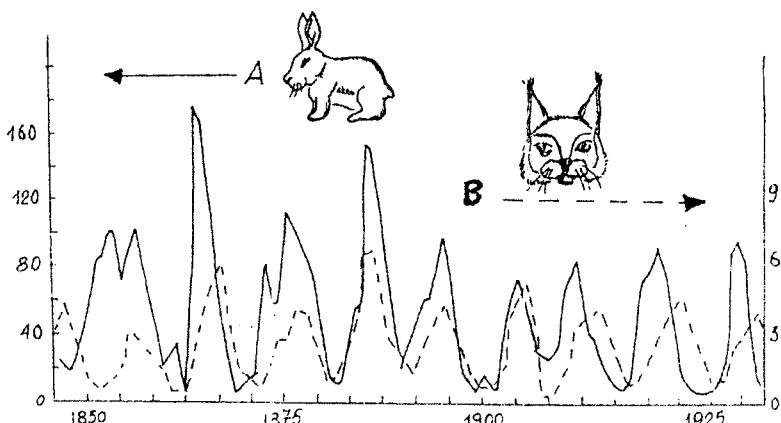
Heyvanların populyasiyasının sıxlığına ən güclü təsir edən faktor onların yediyi obyektlərdir. Məsələn, Qobustanda parəbuzən adlı həşəratyeyən böcəyin sayı onun əsas yemi olan məryəmqurdunun (Şəkil 10B) populyasiyasının sıxlığından asılıdır. Ona görə çox dəyişkəndir. Lakin yem obyekti iki və daha çox olan yırtıcı quşun populyasiyasının sıxlığı (Şəkil 10A) 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.



Şəkil 10. Qəniməti 2 növ və daha çox olan yırtıcı:
A-yırtıcı, B-qənimət, B.1-birinci qənimət, B.2-ikinci qənimət.

Heyvanların qidalanması maddələrin bioloji dövriyyəsinin və zoocenergetikanın əsasını təşkil edir. Qidalanma həyatın ayrılmaz hissəsidir. Hazırda dünyada yaşayan 2 milyon növdən çox heyvanın yemi, yemlənmə yeri, onun vaxtı və qaydasi səciyyəvidir. Hətta cini növə məxsus olan heyvanın yemi onun yaşıdan, cinsiyətindən, ilin və günün vaxtından, yem obyektinin olduğu şərait ilə əlaqədar çox fərqlənir.

Lakin konkret ekoloji sistemə daxil olan heyvanlar yemini görə müxtəlif səviyyəli konsument kimi fəaliyyət göstərir. Vaşağın sayı onun şikarı dovşanın sayından həmişə geri qalır:



Şəkil 11. Dovşanın sayının vaşağın sayı ilə əlaqəsi.

Dedik ki, heyvanlar uzun yem zənciri və geniş yem şəbəkəsi əmələ gətirirlər. Yem obyekti tək olan heyvana (yumurta yeyən ilan, ilan yeyən quş, banan yeyən quş və b.) *monofaq* deyilir. Belələri çox deyil. Bir qrup yem obyekti olana (quş yeyən, balıq yeyən, siçan yeyən, cücü yeyən və s.) *oligofaq* deyilir. Bunlar çoxdur. Yem obyekti müxtəlif olan (bitki və heyvan ilə yemlənən) heyvana *polifaq* deyilir. Bunlar daha çoxdur və geniş yayılırlar.

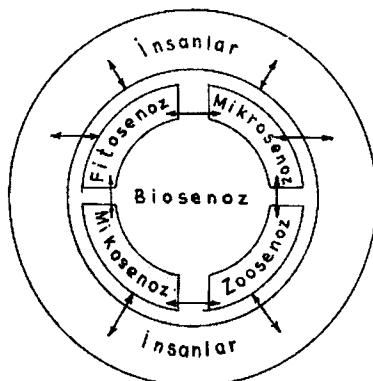
Heyvanın qidasının kəmiyyəti və keyfiyyəti onu xarakterizə edir. Ona görə heyvanlar yem xarakterinə görə bir sıra ekoloji qruplara ayrılırlar: *fitofaq*, *zoofaq*, o cümlədən *entomofaq*, *ornitofaq*, *herpetofaq*, *ixtiofaq*, *yırtıcı*, *parazit* və s. Lakin bu qrupların arasında kəskin sədd çəkmək olmaz. Bitki yeyən heyvan hər hansı cücü yeyə bilər. Ət yeyən heyvan bəzən bitki də yeyir. Dən yeyən quşların çoxu körpə balasına cücü yedirir. Sığan ovlayan ilan quş da ovlayır. Balıq yeyən quş kərtənkələ və siçan da yeyir. Belə hallar çoxdur. Ona görə Mustafayev Q.T. (2000) quruda yaşayan onurğalı heyvanların yem xarakterini müəyyən etmək üçün onların yediyi obyektlərin sayının, kütləsinin və ya höcminin nisbətinə görə orijinal şkala təklif etmişdir (cədvəl 2). Onun «Yem xarakteri şkalası» BDU-nun «Onurğalılar zoologiyası və bioekologiya» kafedrasında uzun illərdir ki, praktiki olaraq sınıqdan çıxarılib. Əsas prinsip budur ki, hər hansı heyvanın yediyi obyektlərdən 75% və daha çoxunu təşkil edəni onun yem xarakteri hesab edilir (Mustafayev, Sadıqova, 2008).

Cədvəl 2. Quruda yaşayan onurğalı heyvanların yem xarakteri şkalası (Mustafayev, 2000)

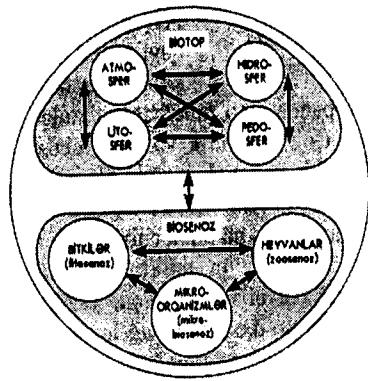
№	Yem xarakteri	Yem rasionunun tərkibi, % hesabı ilə					
		Bitki	Onurğalı-sızlar	Balıqlar	Quşlar	Qalan	Cəmi onurğalılar
1.	Fitofaq	> 75	1-20	Təsadüfi	Təsadüfi	1-20	100
2.	Zoofaq	1-20	1-20	1-20	1-20	>75	100
2.1.	Entomofaq	1-20	>75	Təsadüfi	Təsadüfi	1-20	100
2.2.	Ornitofaq	Təsadüfi	1-20	Təsadüfi	>75	1-20	100
2.3.	İxtiofaq	Təsadüfi	1-20	>75	1-20	1-20	100
2.4.	Yırtıcı	Təsadüfi	1-20	1-20	1-20	>50	100
3.	Polifaq	50	1-25	1-25	1-25	1-25	100

I FƏSİL. Onurğalı heyvanların ekologiyasının əsas anlayışları

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 tərəfin-dən yaradılır, dözümsüz və müvəqqətidir.



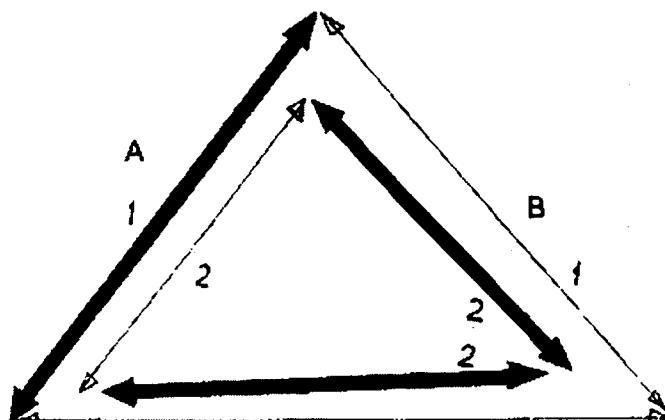
Sxem 4. Biosenozun strukturu.



Sxem 5. Ekoloji sistemin strukturu.

Q.T.Mustafayev (1993) bütün biosenozlarda olan əlaqələri nəzərə alaraq, ekoloji qanun kəşf edib və onu «*Biotik əlaqələrin üçbucaqlı – qoşaxətli forması qanunu*» adlandırıb (sxem 6). Bu qanuna əsasən canlı təbiətin əlaqələri üç istiqamətdə inkişaf edir: 1) *yem əlaqələri*; 2) *sahə əlaqələri*; 3) *generativ əlaqələr*. Əlaqələr növdaxili və növlərarası xarakterli və qarşılıqlı təsirlidir. Yem əlaqəsi növlər arasında, sahə və generativ əlaqələr isə növ daxilində güclüdür. Dünyada maddələrin bioloji dövriyyəsi və enerjinin bioloji çevrilməsi həmin üç əlaqənin inkişaf səviyyə-

yəsindən asılıdır. Hər hansı ekosistemdə biokütlənin (həm də enerjinin) toplanması heyvanların qənimət səviyyəsindən asılıdır. Fitofaq heyvanların biokütləsi zoofaqların biokütləsindən çoxdur. Biosenoz ilə biotopun qarşılıqlı əlaqəsi ekosistem yaradır. Ekosistem maddələr mübadiləsi, enerji çevrilməsi və infor-masiya (genetik) mübadiləsi hesabına yaşayır. Dünyanın böyük ekosistemləri birləşib *biosfer* yaradır. Ailədən tutmuş biosferə qədər olan birliklərin yaranmasının əsas səbəbi həyat effektini yüksəltmək, o cümlədən zərərli təsirlərə döyünlülüyü çoxaltmaqdır. Ən zəif ekoloji birlik *ailə*, ən güclü birlik isə *biosferdir*. Lakin biosferin döyünlülüyünün də sonu ola bilməsi istis-na edilmir.



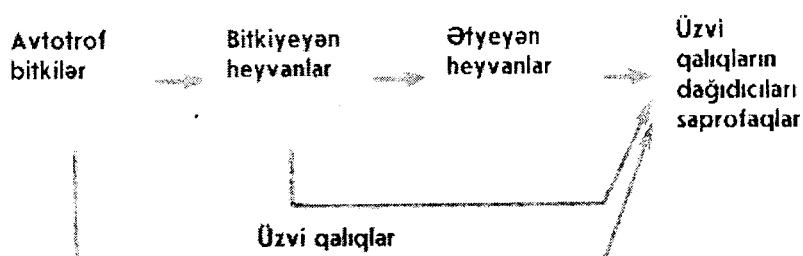
Sxem 6. Biotik əlaqələrin üçbucaqlı-qoşaxəthi forması qanunu
(Mustafayev, 1993):

A-qida əlaqələri, B-sahə əlaqələri, C-generativ əlaqələr; 1- növ-lərarası, 2-növdaxili.

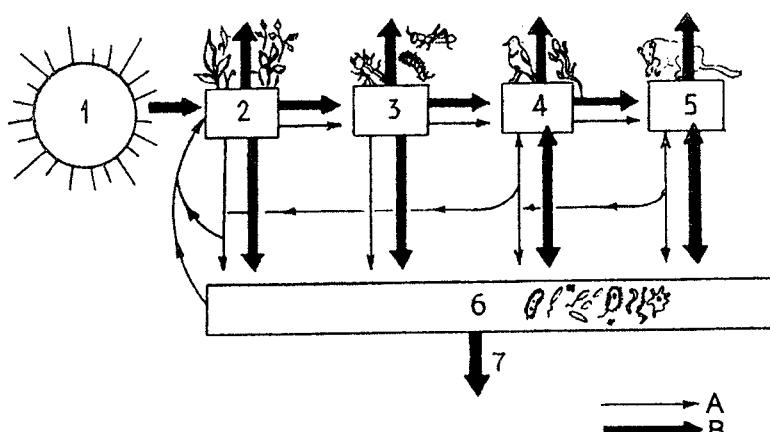
Hər bir canlı orqanizm kimi, heyvanların da həyatı (hərəkəti, böyüməsi, nəsil verməsi, balalar bəsləməsi, maddələr mübadiləsi) enerji tələb edir. Məlumudur ki, yerdə olan bitkilərin həyatı Günəş enerjisinin, heyvanların və əhalinin həyatı isə

I FƏSİL. Onurğalı heyvanların ekologiyasının əsas anlayışları

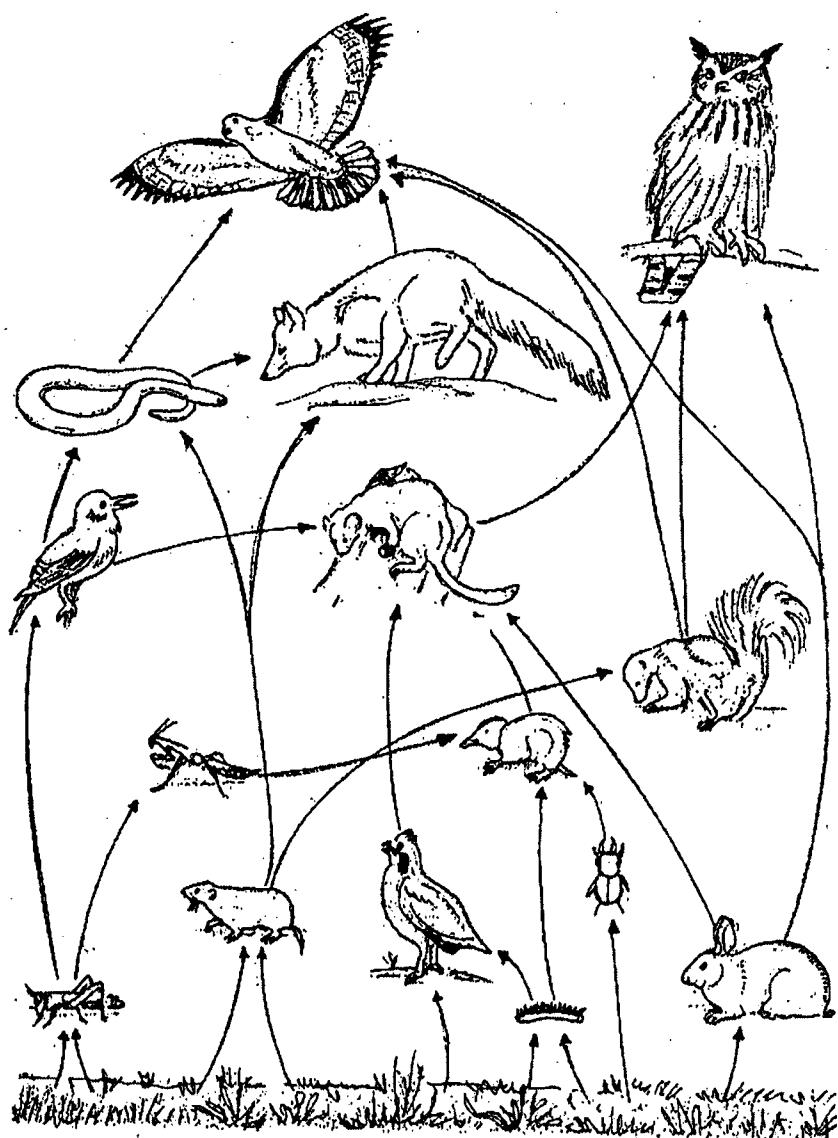
bitkilərin hesabına nadir. Heyvanlar və əhali əsas enerjini qidadan ayırır. Müxtəlif heyvan növləri də bir-birini yeyirlər. Təbiətin ümumi yem zəncirinin çox hissəsi heyvanların payına düşür. Yaşıl bitkilər-*birinci qənimat səviyyəsi*, bitkiyeyən heyvanlar – *ikinci*, sadə zoofqlar (məsələn, *bülbül*, *sığırçın* və s.) *üçüncü*, adı yırtıcılar – *dördüncü*, super yırtıcılar – *beşinci qənimat səviyyəsini* təşkil edirlər. Yem zəncirləri bir-birilə birləşib yem şəbəkəsi əmələ götürür (sxem 7, şəkil 12, 13, 14).



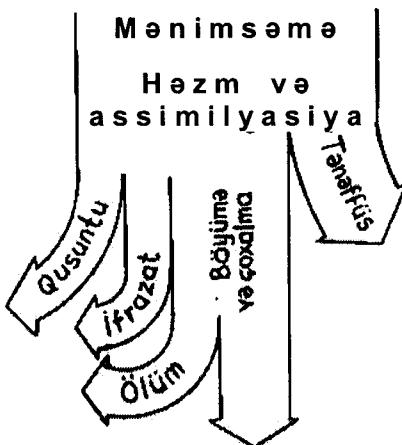
Sxem 7. Canlılar arasında yem zəncirinin sxemi.



Şəkil 12. Yem zəncirində maddələr mübadiləsi və enerji axını:
1-Günəş enerjisi, 2-produsentlər, 3-otyeyənlər, 4-zoofqlar, 5-yırtıcılar,
6-detritofaqlar və redusentlər, 7-tənəffüs prosesində orqanizmdən
çıxan istilik enerjisi. A-maddələr dövriyyəsi, B-enerji axımı.



Şəkil 13. Canlılar arasında yem şəbəkəsinin sxemi.



Sxem 8. Yem zəncirinin bir halqasında enerjinin paylanması.

Hər bir qənimət səviyyəsindən sonrakı səviyyəyə keçəndə enerjinin çoxu (90%) sistemdən çıxır (istilik enerjisiniə çevrilib ətrafa yayılır). Bu səbəbdən heyvanlarda enerjinin konkret miqdarı qısalar; adətən 4-5 qənimət səviyyəsinə ötürürlə bilir.

Ekoloji sistemdə Günəşin hesabına ilk enerji toplayan yaşıł bitkilər olduğu üçün onların yaratdıqlarının cəminə (otosintezə) *ilk məhsul* deyilir. Heyvanların bədənində üzvi birləşmələrin əlaqəsində fiksə olunan enerjiyə *ikinci məhsul* deyilir. İlk məhsul kimi, ikinci məhsul da «ümumi» və «təmiz» adlanan 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 sayına və onlardan keçən enerjiyə də aiddir. Hər bir yem piramidasının əsasını bitkilər, sonrakı qənimət səviyyələrini isə heyvanlar təşkil edir (şəkil 15,16).

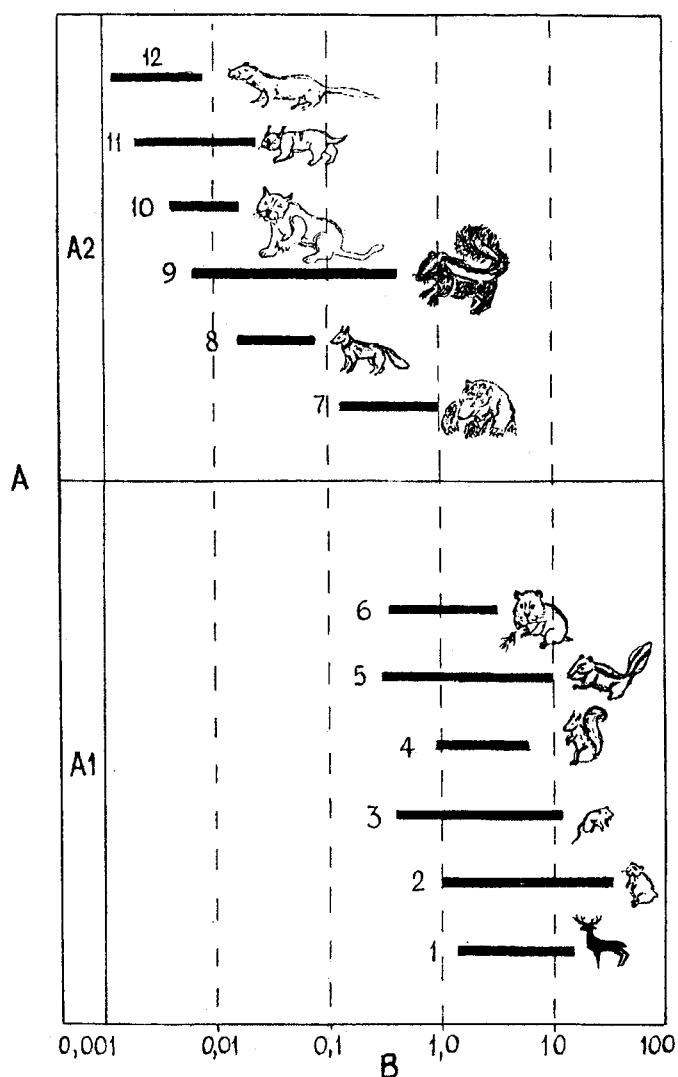


Şəkil 14. Okeanın ekoloji piramidası.

Heyvanlar aləmi biosferdə böyük yer tutur. Biosfer təliminin əsasını XX əsrin 20-ci illərində V.İ.Vernadski qoymuşdur. Biosfer-Yerin nazik üst təbəqəsidir, yəni organizmlərin birbaşa təsiri altında gedən proseslərin yerləşdiyi təbəqədir. Biosfer-litosferin, atmosferin və hidrosferin qovuşوغunda yerləşir. Biosfer təlimindən əldə olunan birinci nəticə onun bütövlüyü (tamlığı) prinsipidir. Biosferin müasir canlı maddəsi 2-3 milyon bioloji növü əhatə edir. Onun çoxu (2/3) heyvanlar aləminə daxildir. Biosferdə canlı maddənin geokimyəvi fəaliyyəti, böyük və kiçik dövriyyələr sistemindən keçən atomların yerdəyişməsi və miqrasiyası prosesində heyvanlar aləminin rolü əvəzsizdir.

Əhalinin hər şeyə qadir geoloji faktor olması o qədər güclüdür ki, onu V.İ.Vernadski «Noosfer» (yunanca noos - ağıl, idrak) adlandırıb. Bu o deməkdir ki, təbii təkamül nəticəsində əmələ gəlmış biosfer tədricən insan dərrakəsi hakim olan noosferə çevrilir. Təəssüf ki, ətraf mühiti dəyişdirmək bəşəriyyətə çox baha başa gəlir. Əhalinin təbiəti dəyişdirməsi prosesində uğursuzluqları uğurlarından çıxdur.

I FƏSİL. Onurğalı heyvanların ekologiyasının əsas anlayışları



Şəkil 15. Ekosistemdə biokütlənin qənimət səviyyəsindən asılı olması:
*A-heyvanların qənimət səviyyəsi, B-biokütlə, kg/ha; A1-fitofaqlar,
 A2-zoofaqlar; 1-maral, 2-mamont, 3-çöl siçanı, 4-sincab, 5-burunduq,
 6-dağ siçanı, 7-qara ayı, 8-tülkü, 9-skuns, 10-puma, 11-vaşaq,
 12-gəlincik (şəkillərin boy nisbəti gözlənilməyib).*

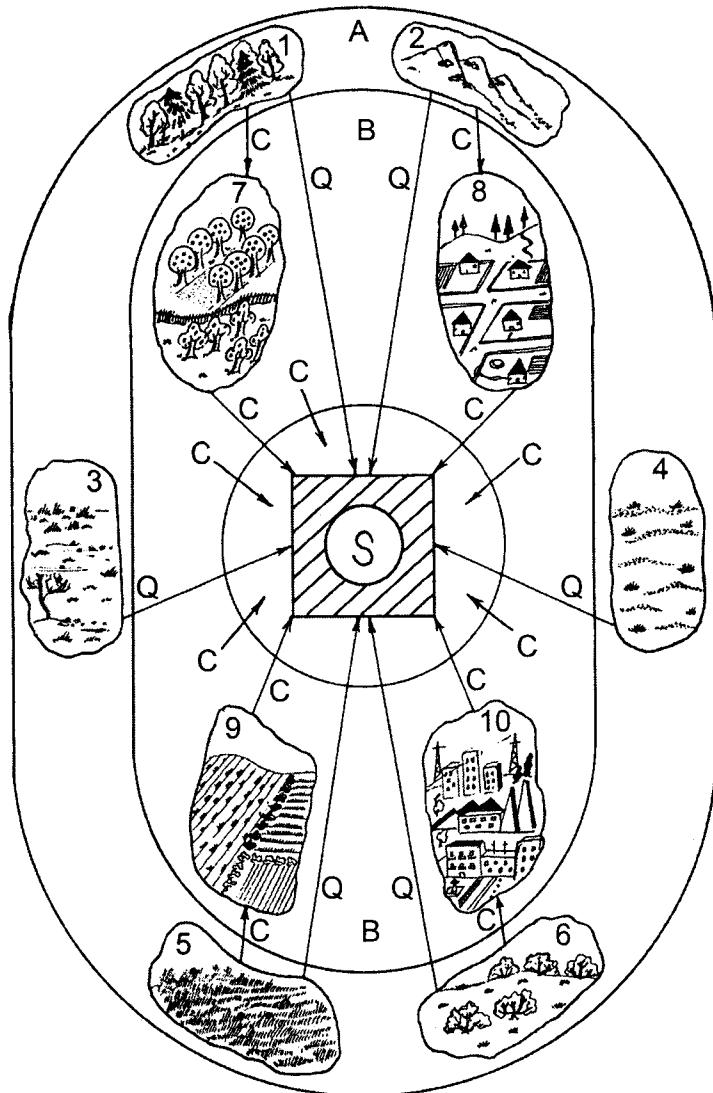
Əhalinin inkişafı elə bir mərhələyə çatıb ki, indi onun

praktiki fəaliyyəti qarşısında ekoloji tələblər qoyulur. Əhalinin hər bir fəaliyyətinin ətraf mühitə və sosial sahəyə təsirinin qiymətləndirilməsinə (ƏMSSTQ) başlanıb. Bu prinsip ətraf mühitə nəqativ təsirin aradan qaldırılması üçün mühüm şərtdir.

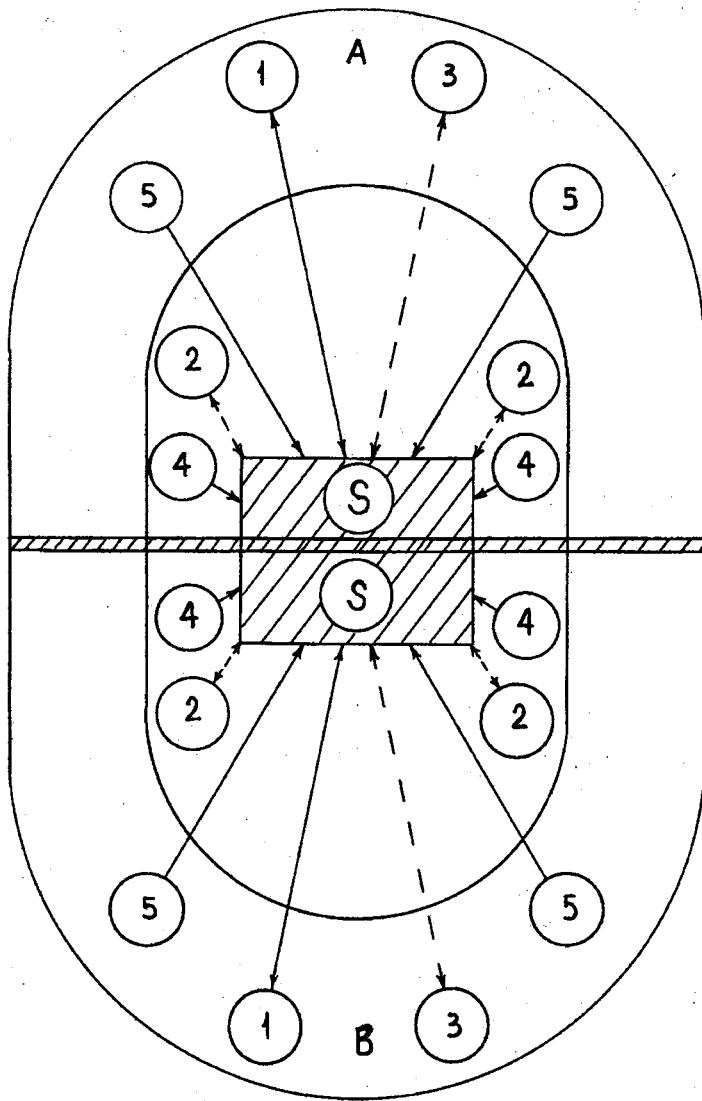
Heyvanlar aləminə əhalinin təsiri birbaşa və dolayısı ilə olur. Birbaşa təsir (antropik) heyvanların özünə yönəlir: əhliləşdirmə, introduksiya, ovlama, el adətləri və s. İkinci təsir yolu heyvanların yaşama şəraitinin dəyişdirilməsidir (antropogen). Bu təsir birbaşa təsirdən güclü və genişdir, həm də plansız olduğu üçün qarşısını almaq çətindir, bəzən mümkün deyil.

Heyvanlar aləminə əhalinin təsiri pozitiv və neqativ ola bilər. Neqativ təsir hallarında heyvan həmin yerdən qaçır (bacarsa), pozitiv təsirlər isə onu cəlb edir. Bütün dünyada təbii ətraf mühiti antropogen landşaftlar əvəz edib aradan çıxarır.

Kənd, şəhər və başqa selitəb sahələrin çoxalması heyvanların sinantroplaşması prosesinə səbəb olur və onu gücləndirir. Əhalinin möişətindən, iqtisadi fəaliyyətindən və ərzaq qalıqlarından az-çox istifadə edən heyvanlar *sinantrop* adlandırılır. İndi bu hadisə qlobal xarakter daşıyır və böyük problemlər ilə əlaqədardır: heyvanlara təsirin düzgün qiymətləndirilməsi; onların səmərəli istifadəsinin və qorunmasının düzgün təşkil edilməsi; xəstəliklərin təbii mənbələrinin ləğv edilməsi; məhsulun tarla və anbarda qorunması; havada, quruda və suda heyvanların nəqliyyatla toqquşması hallarının aradan qaldırılması; genetik və bioloji müxtəlifliyin qorunub saxlanması və s. Təəssüf ki, əhali üçün iqtisadi baxımdan faydalı olan heyvanlar ondan uzaqlaşır, zərərli və neytral olanlar isə sinantroplaşır (müstəsnalıq azdır).

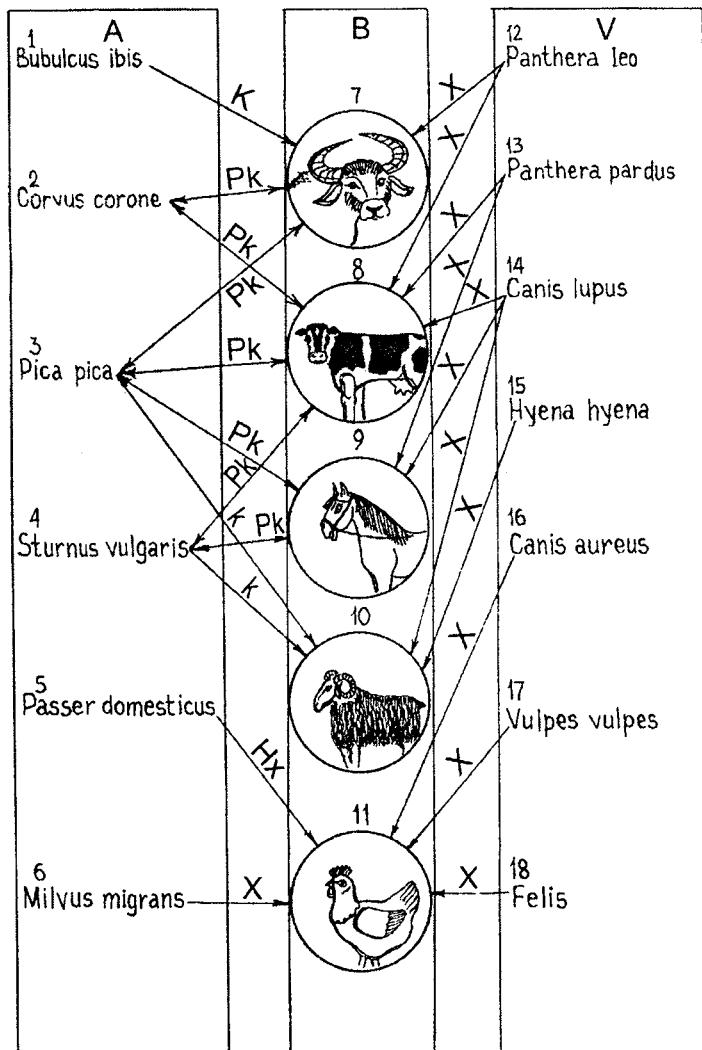


Şəkil 16. Antropogen sahələrdə faunanın formalaşması mənbələri:
A-təbii sahələr, B-antropogen sahələr, C-ətrafdan yiğilma növlər, Q-
uzaqdan gəlmə növlər; 1-meşələr, 2-qayalıqlar, 3-bozqırular, 4-yarım-
səhralar, 5-çəmənliklər, 6-kolluqlar, 7-bağlar, 8-kəndlər, 9-tarlalar,
10-şəhərlər.



Sxem 9. Sinantrop fauna və onun mənbələri:

A-reproduksiya dövrü, B-qışlama dövrü, S-seliteb sahə; 1-mövsüm sinantropu, 2-ətrafdan yiğilma qismən sinantrop, 3-uzaqdan gəlmə qismən sinantrop, 4-ətrafdan yiğilma tamam sinantrop, 5-uzaqdan gəlmə tamam sinantrop.



Şəkil 17. Ev həyvanları ilə vəhşi onurğalıların yem əlaqələri:
A-yabani quşlar, B-ev heyvanları, V-vəhşi məməlilər, K-kommensalizm, Pk-protokooperasiya, Ix-boğaz ortağı, X-yırtıcı; 1-ağ vağ, 2-boz qarğı, 3-sağsağan, 4-sığırçın, 5-ev sərçəsi, 6-çulağan, 7-camış, 8-inək, 9-at, 10-qoyun, 11-toyuq, 12-şir, 13-bəbir, 14-canavar, 15-kaftar, 16-çaqqal, 17-tülkü, 18-çöl pişiyi.

Göstərilən və göstərilməyən ekoloji problemlərin həlli üçün müasir ekologiyada integrasiyalı istiqamətlər yaradılıb inkişaf etdirilir: ekoloji hüquq, sənaye ekologiyası, aqrar ekologiya, məişət ekologiyası, tibbi ekologiya, qlobal ekologiya və s.

Ekologiyanın həyata tətbiqi hər şeydən öncə ekoloji qanunçuluğun regional, Milli və beynəlxalq məqyasda və Konstitusiya əsasında inkişaf etdirilməsindən asılıdır. Ekoloji qanunçuluğa müvafiq icra mexanizmi yaradılır. Müxtəlif rejimli xüsusi qorunan ərazilər (akvatoriya) ayrılır. Azərbaycanda 8 Milli Park, 12 Dövlət Təbiət Qoruğu və 18 yasaqlıq var. Bunlar təbii komplekslərin, o cümlədən heyvanlar aləminin qorunmasında çox əhəmiyyətlidir. Azərbaycanın ekoloji qanunçuluğunda heyvanlar aləminə böyük yer ayrılib (Bağırov, 2008). Vəhşi heyvanların sinantroplasması onların ev heyvanları və əhali ilə əlaqəsini gücləndirir, bu isə baytarlıq və tibbi baxımdan yeni problemlər yaradır.

Ekologiyanın həyata tətbiqi ictimai fəaliyyətdən çox asılıdır. İndi onlarca beynəlxalq ekoloji təşkilatlar fəaliyyət göstərir, yüzlərlə beynəlxalq və transmilli ekoloji müqavilələr bağlanıb və bağlanır. Misal üçün «*Genetik fond*», «*Biooji müxtəliflik*» və s. konvensiyaları göstərmək olar.

Azərbaycan Respublikası «Dünya Bankı» (DB), «Qlobal Ekoloji Fond» (QEF), «Beynəlxalq Təbiəti Qoruma İttifaqı» (BTQİ) və s. beynəlxalq təşkilatlar ilə sıx əlaqəli fəaliyyət göstərir.

II FƏSİL

AZƏRBAYCANDA ONURĞALILARIN EKOLOGİYASININ MÜASİR PROBLEMLƏRİ

Müasir dövrdə Yer planetinin inkişafı elə bir mərhələyə çatıb ki, onun müqəddərəti 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 saxlanması 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 təsnifat 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 vaciblik səviyyəsi (qiyməti) məlum olmalıdır. Bu da öz növbəsində kompleks parametrlər 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 işlənib hazırlanması vacibdir. Məsələn, quşların taksonomik spektri kimi (Mustafayev, 2004). Hər bir sahənin və ya landşaftın taksonomik spektri növlərin ekoloji

şərait ilə əlaqəsini açmağa kömək edir, onlara optimal münasibət yaratmayı asanlaşdırır.

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

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 qiymətləndirməyi (proqnozu) asanlaşdırır.

Növlərin populyasiyasının müxtəlifliyi. Azərbaycanda bu və ya digər zoocoğrafi sahənin faunasına daxil olan hər bir növ bir neçə populyasiyadan ibarətdir: S-oturaq, N-nəsil verməyə gələn, H-qışlamağa gələn, Tr-köç edən (miqrant), Tf-yem üçün gələn və s. Bunları fərqləndirə bilmək üçün konkret ərazi də və ya landşaftda monitorinq aparmaqla hər bir populyasiyanın davranış qaydasi 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.

Faunani formalaşdırıran faktorlar. Hər bir ərazidə və

II FƏSİL. Azərbaycanda onurğalıların ekologiyasının müasir problemləri

landşaftda faunanı formalaşdırın faktorlar müasir dövrdə 3 qrupa ayrlır: *təbii*, *antropogen* və *qarışq* faktorlar. Təbii faktorlar çoxdur: torpaq, relyef, su, işıqlanma, bitki örtüyü, heyvanlar aləmi və s. Əhalinin təsiri antropik (birbaşa) və antropogen (dəlayi yolla) olur. Qarışq 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 gölən, qışlamaq üçün gölən, miqrasiya dövründə olan və azib gölən populyasiyalarının xronologiyası məlum olmalıdır. Bunlar əkoloji tədbirlər üçün vacibdir.

Biotoplar üzrə yerləşmə və ondan istifadə xarakteri. Bu parametrlər 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 biotopundan hərtərəfli istifadə edən və qismən istifadə edən yarımqruplara ayrılırlar. Məsələn, çalağan, leylok, bayquş məşədə, bağda nəsil verir, yem üçün isə açıq sahəyə uçurlar. Qızlarquşu torpaq altında nəsil verir, havadan höşərat ovlayır. Bunnları bilmədən həmin növlərin qiymətləndirilməsi mümkün deyil.

Kəmiyyət kateqoriyası. Heyvanların kəmiyyət göstəricisi (populyasiyanın sıxlığı və ya fəndlərin 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 kəsilməsi-nə 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.

Göstərilən məlumatlara əsasən nadir növlərin qorunub saxlanması üçün taktik tədbirlər hazırlanıb tətbiq olunur.

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 vaxtda ərazinin ekoloji imkanlarını göstərir. Müasir dövrdə bu məlumatlar çox əhəmiyyətlidir, ona görə ki, bioloji müxtəlifliyin müqəddərəti hər bir populyasiyanın nəsil vermək səviyyəsindən asılıdır.

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

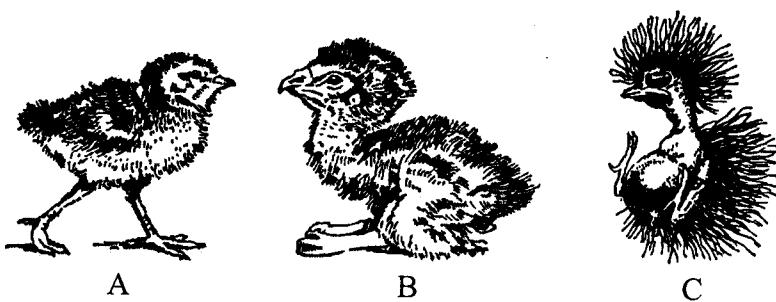
Hərəkət forması. Heyvanların hərəkət forması çox müxtəlifdir. Hətta eyni növə aid olan fəndlərin hərəkət forması onun yaşıından, fizioloji vəziyyətindən, ətraf mühitin (biotopun, rel-

II FƏSİL. Azərbaycanda onurğahların ekologiyasının müasir problemləri

yefin, torpağın, landşaftın) verdiyi imkandan asılı olaraq fərqlənir. Hərəkətin ümumi formaları çox deyil: uçan, üzən, qaçan, sürünen, dırmanan. Bu formalara görə heyvanların növlərini və fərdlərini qruplaşdırmaq onların gələcəyinə düzgün proqnoz verməyi asanlaşdırır.

Sinantroplus 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 sinantroplasma səviyyəsini öyrənmək üçün xüsusi şkala təklif edilib (Mustafayev, Al-Ballem, 2000; Mustafayev, Sadıqova, 2005). Şkalaya görə populyasiyanın konkret ərazidə yemlənə bilən, amma nəsil verməyən hissəsi – *yem sinantropu*, əhali ilə qonşuluqda nəsil verən hissəsi 1-35% təşkil etdikdə-qismən *sinantrop*, 36-75% olduqda yarımsinantrop, 76-99% olduqda – *natamam sinantrop*, 100% olduqda isə *tam sinantrop* adlanır. Bu göstəricilər hər regionda fərqli ola bilər və əhalinin heyvanlara münasibətindən asılıdır. Geriyə dönə bilən prosesdir.

Inkişaf 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 acizbalalılar da demək olar. Bunların balası uzun müddət yuvasında qalıb bəslənirlər (sərcəkimilər, 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.



Şəkil 18. Yumurtadan yenicə çıxmış körpələr:

A- boz çiltoyuğun maturonat cürcəsi, B-məzar qartalı balası (immaturonat və maturonat quşlar arasında keçid vəziyyətdə), C- çöl antının immaturonat balası.

Sutqalıq fəallıq. Heyvanların işığa münasibəti onların sutqalıq fəallığını əmələ getirib: gündüz, alaqaranlıq və gecə heyvanları. Təkamül baxımından gündüz heyvanları əvvəldir. Onların arasında rəqabət gücləndikcə uduzanlar alaqaranlıq, sonra da tam gecə heyvanı olmuşlar. Bu qrupların formalaşması onların arasında rəqabəti azaltmış, təbii resurslardan səmərəli istifadəyə imkan yaratmışdır. Şübhə yoxdur ki, heyvanların sutqalıq fəallığına təkcə rəqabət deyil, ətraf mühitin başqa faktorları da təsir edir. Məsələn, ilanlar yazda və payızda gündüz, yanın 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

II FƏSİL. Azərbaycanda onurğalıların ekologiyasının müasir problemləri

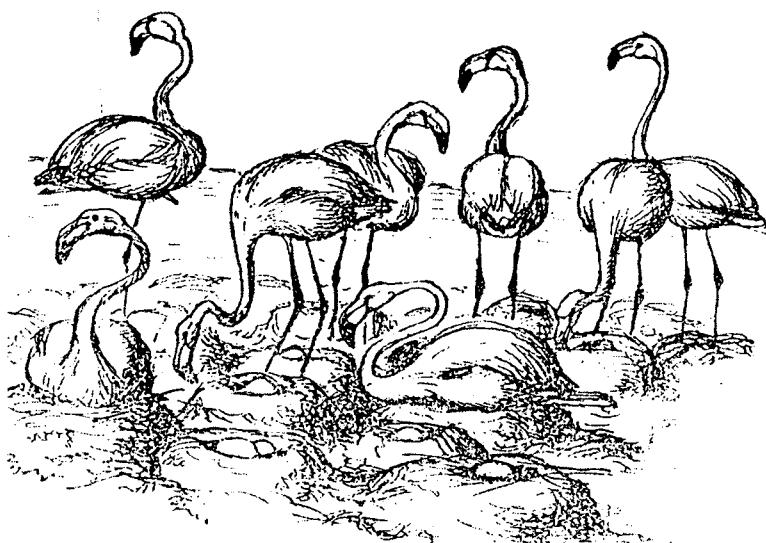
formalaşıb. Koloniya (düşərgə) halında yaşamaq qrup effekti yaradır: nəsil vermək üçün yararlı sahədən maksimal istifadə, köməkli yem tapmaq, onu köməkli mənimsəmək, yırtıcıdan köməkli qorunmaq. Lakin unutmayaq ki, heyvanların köməkləşməsi yalnız özünə və böyütməkdə olduğu balasına qayğıya yönəlib. Başqasının qayğısına qalmaq yalnız *Dərrakəli İnsan* növünə (bizə) məxsusdur.

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

- 1) *sərbəst ailəvi həyatdan kolonial həyata keçid* (*ağ leylək, muymulu qızılquş, adı kəndqaranquşu* və s.);
- 2) *fakultətiv koloniya* (*qıvrımlıklär qutan, bozqırmuymulu qızılquş, göl qağayı, çöl göyərçini, qara oraqqanad* və s.);
- 3) *obliqat koloniya* (*qarabatdaqlar, qəh-qəhi qağayı, adı sahilqaranquşu, adı alasığırçın, flaminqo* və s.).

Birinci halda eyni populyasiya əsasən ailəvi sahəsi olan cütlərdən və kiçik koloniyalarдан (3-5 cüt) ibarət olur. Fakultətiv koloniya pis şəraitdə dağılıb, yaxşı şəraitdə qurula bilir, amma obliqat koloniya heç bir şəraitdə ailəvi yerləşmə həyatına qayitmir, bir yerdə dağilandı, 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, fəndlərin sərbəstliyini yüksəldir, növdaxili icrarxiya (fəndlər arasında tabeçilik) zəif qalır. Monoqamlıq populyasiya daxilində, hətta populyasiyalar arasında icrarxiya yaradır, rəqabət zəifləyir, təbii resurslardan istifadə yüksəlir. Ərazidə poliqamlıq ilə monoqamlığın nisbəti regionun ekoloji xüsusiyyətlərini açmağa kömək edir.



Şəkil 19. Bataqlıq adada flaminqo koloniyası.

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

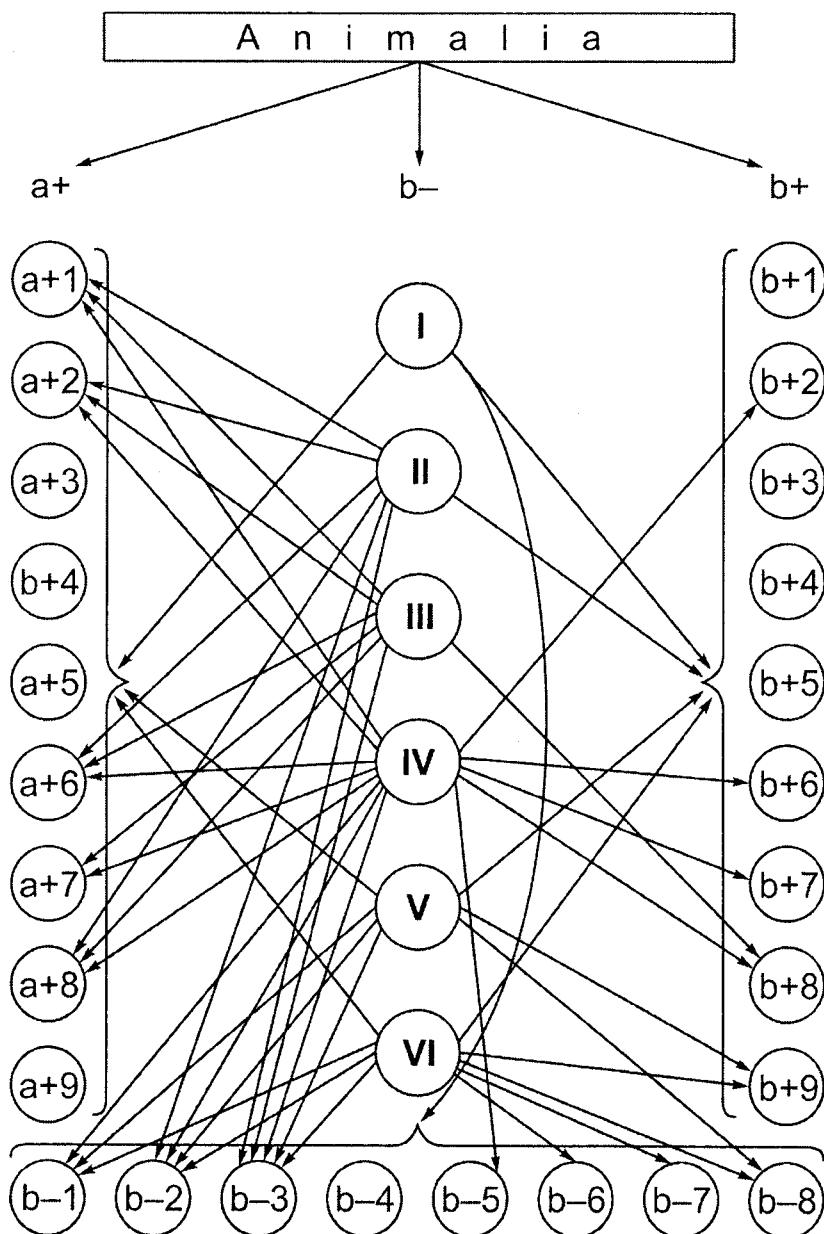
Yem xarakteri. Konkret regionda və landşaftda heyvanların yem xarakteri (yem rasionunun tərkibi) növün steriotipindən, yem bazasının keyfiyyət və kəmiyyətindən, ilin fəsillərindən, hava şəraitindən, biotik və antropogen faktorlardan

II FƏSİL. Azərbaycanda onurğalıların ekologiyasının müasir problemləri

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 aləminin zərər dəyiib. Çətinliyi aradan qaldırmaq üçün yem xarakteri şkalası təklif edilib (Mustafayev, Sadıqova, 2005, 2008). Fitofaq və zoofaq heyvanların hər hansı populyasiyاسının yem xarakterini müəyyən etməyin əsas prinsipi rasionda 75% götürülür. Populyasiyanın yediyinin 75%-i onun yem xarakteri qəbul edilir. Polifaq heyvanların qəbul etdiyi bitki və 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 səviyyəsi (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 arasındaki nisbətin müəyyən edilməsi vacibdir. Bunsuz ekosistemdə olan yem tələbatının təbii balansını saxlamaq çətindir.

Təbii məhsuldarlıq. Quru onurğalılarının 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 və daha da çox dəfə nəsil verir (məsələn, siçanabənzər gəmiricilər). Bələsinin məhsuldarlığı yüksək hesab olunur. Bioloji müxtəlifliyi təbii vəziyyətində saxlamaq tədbirləri növlərin məhsuldarlığını populyasiya səviyyəsində öyrənməyi və nəzərə almağı tələb edir.



Sxem 10. Heyvanların əhəmiyyəti:

II FƏSİL. Azərbaycanda onurğalıların ekologiyasının müasir problemləri

Sxem 10-un izahı: I-onurğalı heyvanlar, II-balıqlar, III-amfibilər, IV-sürünənlər, V-quşlar, VI-məməlilər; a+ (plyus) – təbiət üçün faydalı, b+ (plyus) – əhali üçün faydalı, b- (minus) – əhali üçün zərərli: a+1-təbiətdə konsument olması, a+2-canlı təbiətin təkamülündə iştirak etməsi, a+3-bitkilərin çarpez tozlanması rolu, a+4-bitkilərin yayılmasında iştirak etməsi, a+5-torpağın aerasiyasında rolu, a+6-tabii sanitar olması, a+7-zıyanvericilərin sayını azaltması, a+8-alaq bitkilərinin sayını azaltması, a+9-torpağı gübrələməsi; b+1-ərzaq mənbəyi olması, b+2-dərman və parfümeriya mənbəyi olması, b+3-genetik seleksiya fondu olması, b+6-qalanteriya əhəmiyyəti, b+7-suvener mənbəyi olması, b+8-ovçu heyvan kimi istifadə edilməsi, b+9-elmi-estetik əhəmiyyəti; b-1-bitkiləri tələf etməsi, b-2-əhaliyə və ev heyvanlarına xəstəlik yayması, b-3-zərərli yırtıcılıq fəaliyyəti, b-4-parazitlik fəaliyyəti, b-5-əhaliyə və ev heyvanlarına zəhərli olması, b-6-məhsulu sahədə və anbarda korlaması, b-7-mebeli və başqa ləvazimati korlaması, b-8-nəqliyyatla toqquşub qəzalara səbəb olması və iqtisadi zərər verməsi.

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.

Qoruma tədbirləri. Onurğalı heyvanların müasir qorunması tədbirləri çoxdur:

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

Onurğalı heyvanların ekologiyası

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

III FƏSİL

ONURĞALILARIN MƏNŞƏYİ VƏ EKOLOJİ TƏKAMÜLÜ

Təbiidir ki, xordalıların əcdadı suda yaşamışdır. Təkamülçülərin çoxu hesab edir ki, xordalıların qədim əcdadı ikinci bədən boşluğunə malik qurdabənzər heyvanlar olublar. Onların sonrakı təkamülü oturaq və ya hərəkətli olması ilə əlaqədar getmişdir. Oturaq yaşayanlar dənizin dibində suyu filtrləməklə (süzəməklə) passiv yemlənmişlər. Bunlar dörd tipin əcdadı olmuşlar:

- 1) dənizdə fəal yaşayan *dərisitikanlılar*;
- 2) oturaq yaşayan *poqonosforlar*;
- 3) *yarımxordalılar*;
- 4) *xordalılar*. Xordalılar fəal hərəkətlə təkamül ediblər.

İbtidai xordalıların mənşəyi ilk kəlləsizlər hesab edilir. Onlar suyu filtrləməklə passiv yemləniblər. Primitiv kəlləsizlər üç istiqamətdə təkamül etmişlər. Bir qrupu fəal hərəkət etməklə sərbəst yaşamış və onurğalılara başlangıç vermişdir. O vaxt dənizdə də bioloji rəqabət güclənmiş, sərvət çox olan biotoplar tutulmuş, yırtıcılıq genişlənmişdir. Ona görə zəif hərəkətli və dib həyatı keçirən qruplar passiv yemlənməyə məcbur olub qalmışlar. Bu yolla qədim kəlləsizlərdən müasir kəlləsizlər əmələ gəlmİŞLƏR. Onlar suyun dibində qumu qazıb gizlənməyə uyğunlaşıblar. Dibdə oturaq, yəni məkana görə hərəkətsiz olanlar (tunikalılar) passiv yemlənməklə yaşamış və regressiv təkamül etmişlər.

Onurğalı heyvanlar yemini axtarır tapmaq, tutmaq, parçalamaq, çeynəmək, özünü yırtıcıdan və başqa neqativ faktorlar-

dan qorumaq üçün fəal hərəkət edirlər. Ona görə maddələr mübadiləsi yüksəlmişdir. Onurğalılar iki qrupa ayrılır: *çənəsizlər* və *çənəlilər*. Müasir onurğalılardan çənəsizlərə yalnız dəyirmiağızlılar daxildir. Qalanlar hamısı çənəlilərdir. Ətraf mühitin temperaturuna münasibətinə görə onurğalı heyvanlar iki qrupa ayrılır:

1. Poykilotermələr – bədən temperaturu dəyişkən olanlar (bunlara ekzotermlər də deyilir; soyuqqanlılar demək doğru deyil).

2. Homoyertermələr – bədən temperaturu sabit olanlar (bunlara istiqanlı demək doğru deyil). Quşlar və məməlilər homoyerterm, qalan onurğalılar hamısı poykilotermdir.

3.1. Su onurğalılarının mənşəyi və ekoloji təkamülü

Dəyirmiağızlılar

Bunlar ordovikin sonu – silurun əvvəlində (təxminən 450 milyon il öncə) primitiv kəlləsizlərdən əmələ gəlmişlər. Güman edilir ki, kəlləsizlər fəal hərəkətli qədim heyvanların dənizlərdən şirin sulara keçdiyi dövrdə dənizin dayaz yerlərində, körfovzlərdə və çay mənsəblərində su axını zəif olan yerlərdə qədim kəlləsizlərdən formalışıblar. Müasir dəyirmiağızlılar yarımparazit (*minoqalar*) və parazit (*miksinlər*) həyat keçirməklə əlaqədar regressiv təkamül etmişlər. Miksinlər minoqalara nisbətən duzlu suya davamlıdırlar (23% duzlu suya dözürlər). Suda şikarına yapışır onun qanını sorurlar. Reproduksiya dövrü yemləməsini saxlayırlar. Kürüləmək üçün çayların yuxarı hissəsinə miqrasiya edirlər. Azərbaycanda 1950-ci ildən sonra Mingəçevir bəndini, sonra isə hətta Varvara bəndini keçib çayın yuxarı-

sına gedə bilmədikləri üçün aşağı hissələrdə kürüləməyə məcbur olublar. Kürü tökdükdən sonra tələf olurlar, yeni nəsil qalır. Buna baxmayaraq sayı azalıb.

Balıqlar

Güman edirlər ki, çənəli onurğalılar silur dövründə ibtidai çənəsizlərdən (*Pteraspidomorphi*) əmələ gəlmişlər. Sonra keçmişdə yaşamış zirehli balıqlar və çənəsiqəlsəməlilər (*Placodermi və Aconthoidi*), daha sonra qıçıraqlı və sümüklü balıqlar əmələ gəlib təkamül etmişlər. Təbiidir ki, balıqların fəaliyyət səviyyəsi onların təkamülündə həllədici rol oynayıb. Müasir balıqların 25-30 min növü etiraf edilir. Dünyanın heç bir dənizi, gölü və çayı balıqsız deyil. İstiliyi 50 dərəcəyə çatan suda və tamam donmuş suda yaşaya bilən (karas) balıqlar var.

Balıqların primitiv qrupları silur dövründə şirin sularda əmələ gəlmişlər. Onların təkamülü 400-500 milyon il davam etmişdir. Gah şirin suda, gah da duzlu suda üstün mövqe tutmuşlar. Qıçıraqlı balıqların təkamülü dənizdə gedib. Onlar qədim əcdadlarının bəzi passiv müdafiə əlamətlərini (plakoid pulcuqlar) saxlamaqla bərabər hərəkəti və maddələr mübadiləsini gücləndirmə istiqamətində proqressiv uyğunlaşmalar qazanıblar (daxili mayalanma, diri bala vermə və s.). Akula müxtəlif boylu, fəal və çox universal yırtıcıdır. Onlar hər şey yeyir, hətta adama hücum edir. Lakin skatlar suyun dibində yaşayırlar. Ona görə bədəni çox yastılaşmış, hərəkəti zəifdir, passiv müdafiəsi güclüdür (dəri örtüyü, elektrik orqani, zəhər ifrazı və s.).

Sümüklü balıqlar silur dövrünün axırında çənəsiqəlsəməli primitiv balıqlardan başlangıç götürübllər. Pəncəüzgəclilər yırtıcı olublar. Bunların bir qrupu paleozoy erasında dəniz həyatına üstünlük vermiş, sonra azalmış, indiyə qədər latimeriya kimi

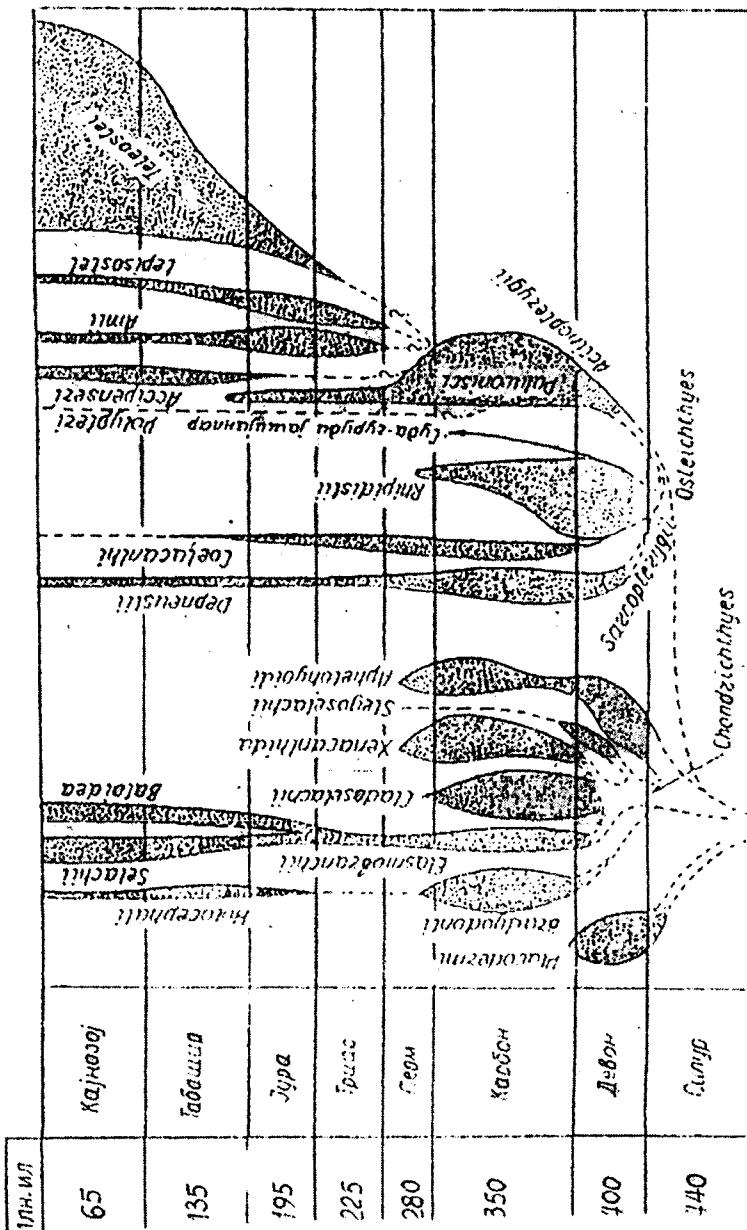
nümayəndələri qalıb. Pəncəüzgəclilərin başqa qrupu quru onurğalılarının əcdadı olmuşdur. İkicürənəffüslülər devon dövründə qədim pəncəüzgəclilərdən əmələ gəliblər. Onlar heç vaxt dominant mövqə tuta bilməyiblər. Şirin suda sərt dəri örtüyü olan və dibdə yaşayan obyektlər ilə qidalanıblar. Ona görə çox da hərəkətli olmayıblar.

Suda-quruda yaşayanlar

Suda-quruda yaşayanların əmələ gəlməsi onurğalı heyvanların təkamülündə ilk dəfə sudan quruya çıxmasını göstərir. Onurğalıların su mühitindən quru (hava) mühitinə çıxması çox böyük proqressiv uyğunlaşma tələb edirdi. Onlar quruda (bərk substrat üzərində) hərəkət etməyi və atmosfer havası ilə tənəffüs etməyi bacarmalı idilər. Balıqların bir çoxunda sudan quruya çıxməq (siçramaq, uçmaq, sürünmək və s.) halları olmuş və indi də var. İkicürənəffüslülərin, hətta ağıciyəri var, yəni su quruyanda atmosfer havası ilə tənəffüs edə bilirlər. Lakin heç bir balıq bədənini ətrafları üzərində qaldırıb quruda normal hərəkət edə bilməyib.

Silur dövrünün axırı – devonun əvvəlində şirin sularda balıq çoxalmış, onların arasında rəqabət güclənmişdir. O vaxt dağlar əmələ gəlməyə başlayıb. Ona görə eroziya çoxalmış, dərələr dolmuş, sular çox lillənmiş, bitki örtüyü sıxlasmış, dayaz sularda oksigen azalmışdır.

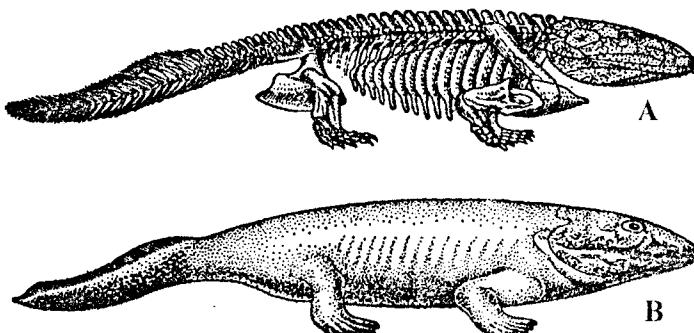
Bələ vəziyyət balığı sahildən yem götürməyə və havadan oksigen mənimsəməyə məcbur etmişdir. Bu baxımdan pəncəüzgəclilərin və ikicürənəffüslülərin uğuru çox olmuşdur. İkicürənəffüslü balıqların üzgəcləri zəif olub, onu quruda gözdirdə bilmirdi, lakin ağıciyəri olduğu üçün sürünbir hövzədən başqasına keçməklə kifayətlənmiş, lazımlı olanda lili qazib yuxuya gedirmişlər.



Şekil 20. Balıqların menşeyi ve tekamülü.

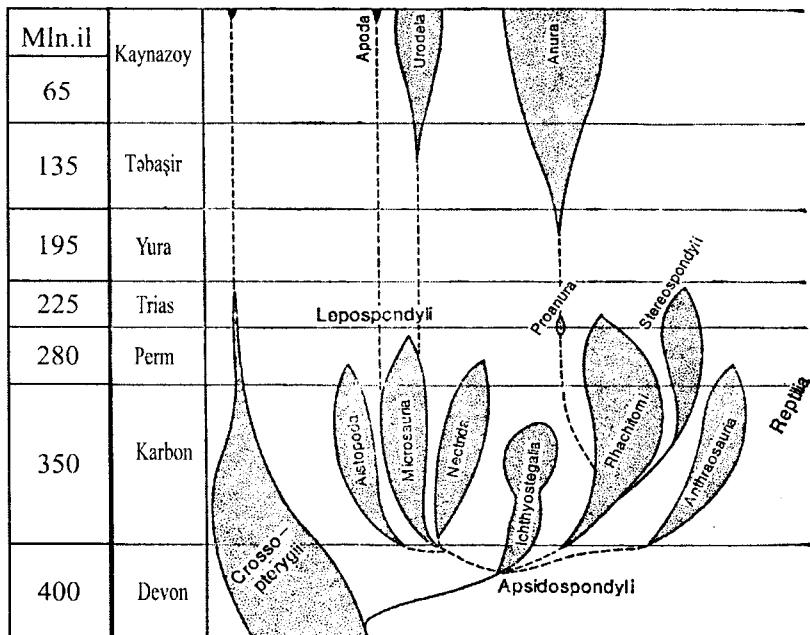
Lakin devon dövrünün şirin su pəncəüzgəcliləri möhkəm əzələyə və skeletə malik üzgəcləri üzərində cəld atılmaqla yırtıcılıq etmişlər. Məhz bu balıqlardan qədim amfibilər (İxtiostchidlər) əmələ gəlmış və devonun axırlarında pəncəüzgəcliləri sıxışdırıb, rütubətli sahil zolaqlarını zəbt etmişlər. Devon dövründə quraqlıq mövsümü şirin su balıqlarını çətinlik qarşısında qoymuşdur. Çünkü dayaz sular qurumuş, balıqlar qırılmış, bəziləri isə quruda hərəkət etməli olmuşlar. Belə vəziyyətdə tədricən zirehli amfibilər, daha sonra isə stegoscefallar, nəhayət müasir amfibilər formalaşıb. Daş kömür dövrü amfibilər üçün əlverişli olmuşdur. Lakin bu dövrün ortalarında quraqlıq başladığı üçün ilk sürünenlər (*seymuromorflar*) əmələ gəlmış və onlar amfibiləri sıxışdırmağa başlamışlar.

Amfibiləri yaşıdan əsas səbəb onların qidaya az tələbkar olması, zəif hərəkət edib gizli yaşamasıdır. Şimal regionlarında və dağlarda sürünenlər az olduğu üçün amfibilər uzun müddət həmin yerlərdə qalmışlar. Bələliklə, amfibilərin əmələ gəlib təkamül etməsi biotopun və biosenozun qarşılıqlı təsiri altında getmişdir.



Şəkil 21. İxtiostchidin skeleti (A) və bərpa olunmuşu (B).

III FƏSİL. Onurğalıların mənşəyi və ekoloji təkamülü



Şəkil 22. Amfibilərin mənşəyi və təkamülü.

3.2. Quru onurğalılarının mənşəyi və ekoloji təkamülü

Sürünənlər

Qədim sürünenlər daş kömür dövrünün əvvəlində (taxminən 320 milyon il önce) əmələ gəlmişlər. Bunun əsas səbəbi dünyada quraqlığın güclənməsi olmuşdur. O vaxt *seymurilər* adlı heyvanlar amfibilərlə sürünənlər arasında keçid mövqə tutmuşlар. Sonra *kotilozavrular* əmələ gəlmiş, onlar isə sonrakı sürünenlərə, quşlara və məməlilərə başlanğıc veriblər.

Sürünənlər yura və tabaşır dövründə (140 milyon il) yer üzərində ən çoxsaylı və iri heyvanlar olmuşlər. O vaxt dönyanın

hər yeri oxşar yeknəsək olduğu üçün nəhəng olmağa imkan vermişdir. Quruda, sahildə, havada ov edən və yırtıcı sürünlər yaşmışlar. Bəzi dinozavrların uzunluğu 30 m, kütləsi 50 ton olmuşdur. Mezozoy erası - sürünlər erası adlanır. Lakin kaynozyun əvvəlində (65 milyon il öncə) onlar kütləvi qırılıblar.

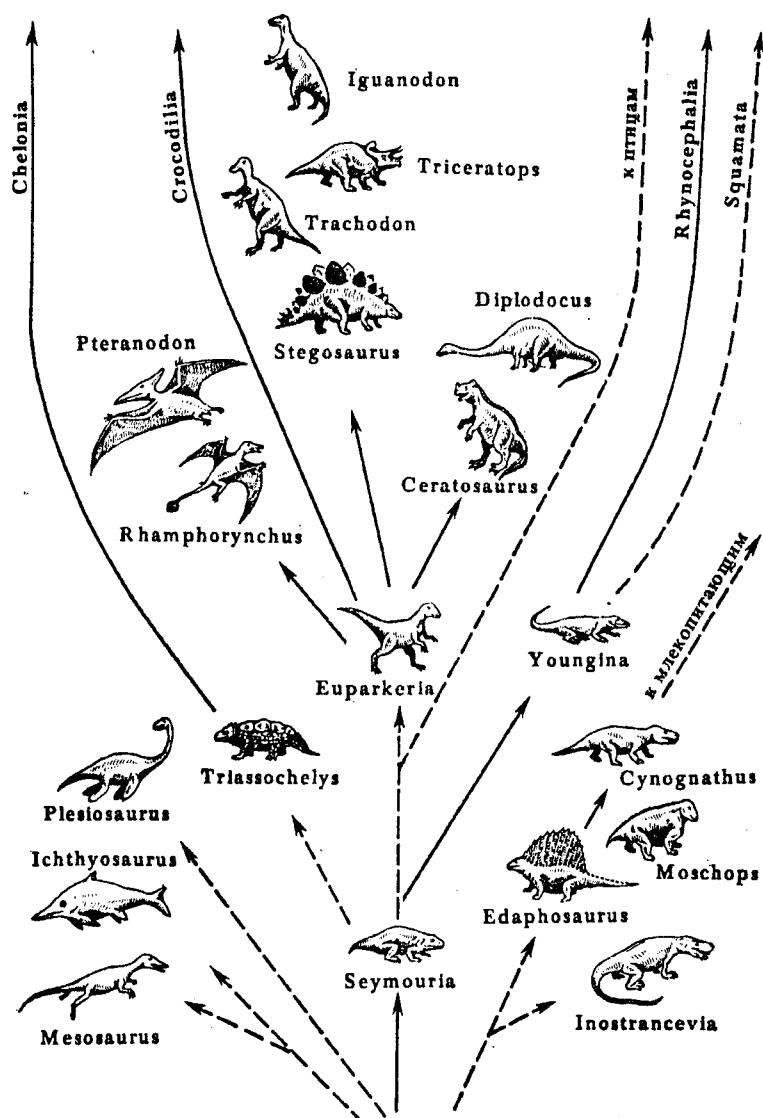
Müasir sürünlər mezozoy faunasının cüzi qalığıdır. Bunun bir neçə səbəbi var. O vaxt sürünlər konkret ekoloji şəraitdə ixtisaslaşışmışlar. Lakin tabaşır dövründə intensiv dağəmələgəlmə prosesi olub, iqlimdə kəskin mövsüm dəyişikliyi əmələ gəlib. Buna uyğun bitki örtüyü dəyişib. İynəyarpaqlı bitkilər örtülütoxumlular ilə əvəz olunmuşdur. Dəyişkən şəraitə uyğunlaşmaq üçün cəld hərəkət lazımlı olmuşdur. Nəhəng dinozavrlar bunu bacarmayıblar. Mezozoyun sonunda məməlilər və quşlar intensiv inkişaf ediblər. Onlar çox fəal olub, həyat üçün vacib olan sərvətləri mənimmiş, nəhəng «tənbəllər» ac qalıb qırılmışlar. Başqa səbəblər də var. Lakin inkar etmək olmaz ki, mezozoy sürünlərinin kütləvi qırılmasının əsas səbəbi onların bioloji rəqabətdə uduzması olub.

Müasir sürünlər tabeçi mövqe tuturlar. *Pulcuqlular* (körənkələ, ilan) kiçik olduqları üçün az əhəmiyyətli yerlərə sıgnıb qalmışlar. *Tisbağaları* passiv müdafiə forması (çanaqları) qoruyub saxlayır. *Timsahlar* quruda rəqabətə dözə bilməyib, təkrar suya qayıtmışlar. Quru və su şəraitinə lazımlı olan uyğunlaşmaların kompleksi timsahlara yeni üstünlük yaradıb.

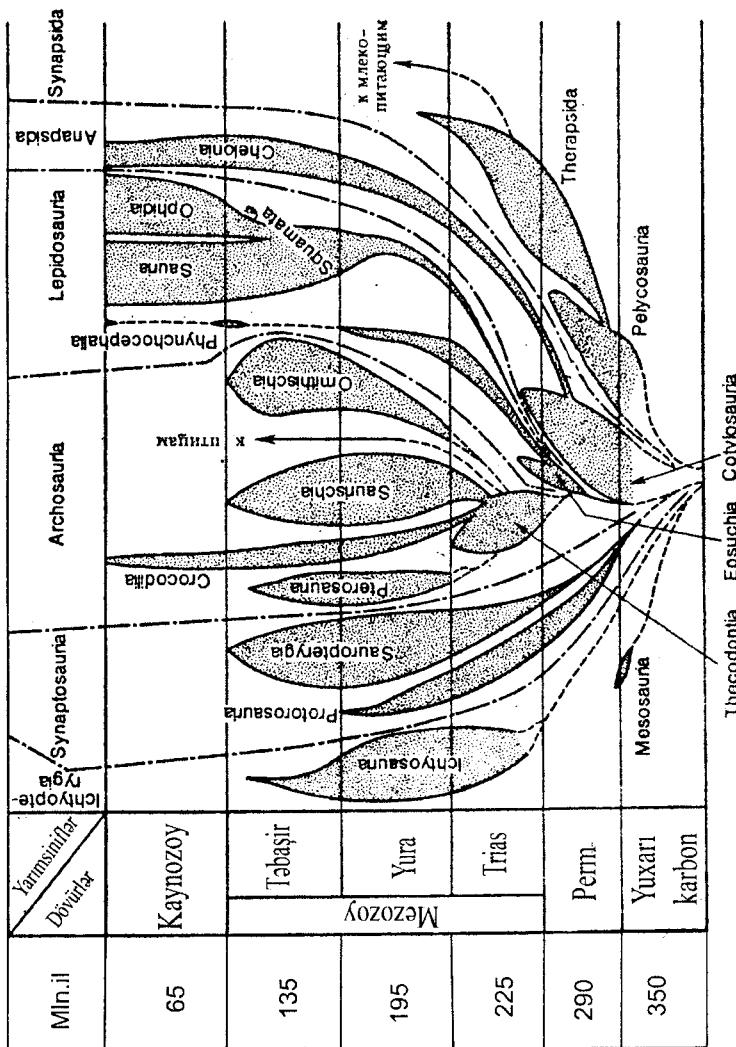
Homoyoterm heyvanlarının əmələ gəlməsi

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

III FƏSİL. Onurğalıların mənşəyi və ekoloji təkamülü



Şəkil 23. Qədim sürünenlərin əsas qrupları.



Şekil 24. Sürtünelerin menşeyi ve təkamülü.

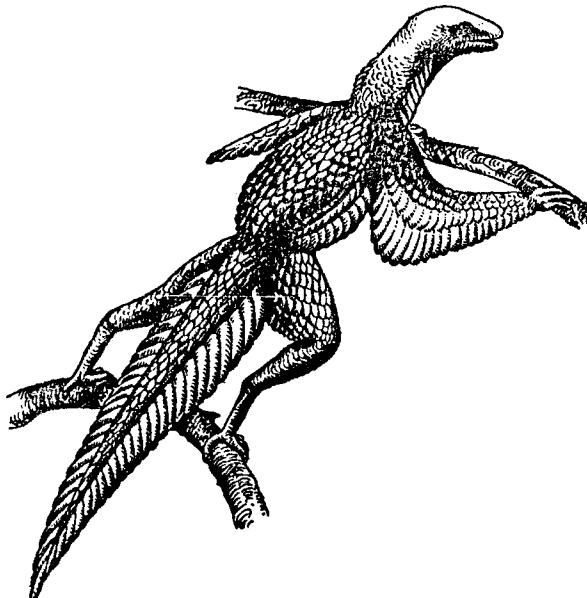
Tabaşır dövrünün sonunda hündür dağların əmələ gəlməsi, ona uyğun iqlimin mövsümü fərqləri, örtülü toxumlu bitkilərin geniş yayılması, cüçülərin müxtəlifliyi nəticəsində quşlar və məməlilər çox fəal, cəld, dəqiq hərəkətlər etməyə məcbur olmuşlar. Quşlar da məməlilər kimi sürünenləri sixışdırıb qabaqcıl mövqe tutmaq üçün bir sıra uyğunlaşmalar qazanmalı idilər. Buna bədən temperaturunun sabit saxlanması (homoyotermlik), fəallığın yüksəlməsi, növdaxili formaların dəqiqləşməsi, populasiyadaxili ierarxiya böyük imkan yaradıb.

Orqanizmin homoyoterm olmasının etoloji, ekoloji və morfoloji mexanizmləri var. Bu mexanizmlər bədəndə enerji yaratmayı, onu paylamağı və ətraf mühitə verməyi düzgün nizamlayır. Homoyoterm heyvanlar pis şəraitə düşəndə soyuqdan deyil, daxili enerji mənbəyini təmin edə bilməyən qida azlığından ölürlər. Homoyotermliyin təmin edilməsində fiziki, biokimyəvi və davranış mexanizmləri eyni dərəcədə 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 yaradıb.

Quşlar

Quşlar 170-190 milyon il öncə sürünenlərdən əmələ gelmişlər. Trias dövründə *arxeozavruların* bir qolu olan *psevdozuxilərin* nəsilləri tədricən məşə həyatına keçərək bir ağacdan başqasına tullana bilmışlər. Onların qərni (buynuz) pulcuqları tədricən lələk kimi uzanmağa başlayıb. Sonrakı nəsilləri süzmə ucuşu etməyə, ən nəhayət isə qanad calmaqla uçmağa nail ol-

muşlar. Lələk örtüyü əvvəlcə bədən temperaturunu sabit saxlamağa xidmət etmiş, sonralar isə uçmaqda böyük rol oynamışdır. Deməli, quşun uçmasında lələyin xidməti onun ikinci vəzifəsidir.



Şəkil 25. İlk quş-arxeopteriks.

Sürünənlərin təkamülündə lələk örtüyünün əmələ gəlməsi üçün bir neçə dəfə cəhdlər olub. Məməlilərə oxşar dinozavrarda, arxeopteriksə, əsil quşların naməlum əcdadında bir-birindən əlaqəsiz lələk örtüyü az-çox inkişaf etmişdir. Deməli, sürünlər hava mühitini mənimseməyə dəfələrlə cəhd etmiş, lakin müasir quşların təkamül yolu uçmaq istiqamətində daha çox uğurlu olmuşdur.

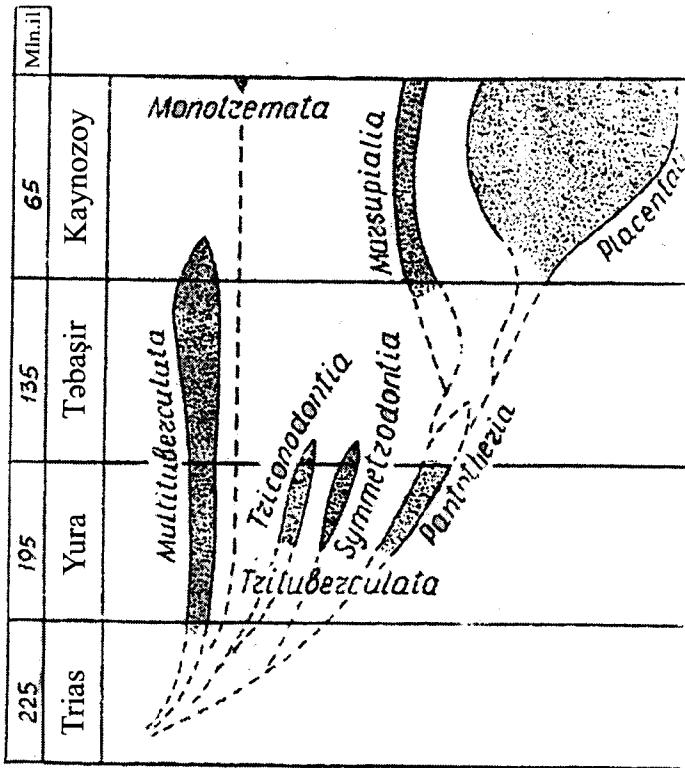
Tabaşır dövrünün sonundan başlayaraq (70 milyon il öncə) müasir quşların təkamülü çox intensiv getmiş, indiki dəstələrin çoxu formalashıb. Bu dövrdə örtülü toxumlu bitkilər və cücülər

də sürətli təkamül etmişlər. Görünür ki, quşların təkamülü onların əsas yem obeyktlərinin təkamülü ilə qarşılıqlı əlaqədə getmişdir.

Məməlilər

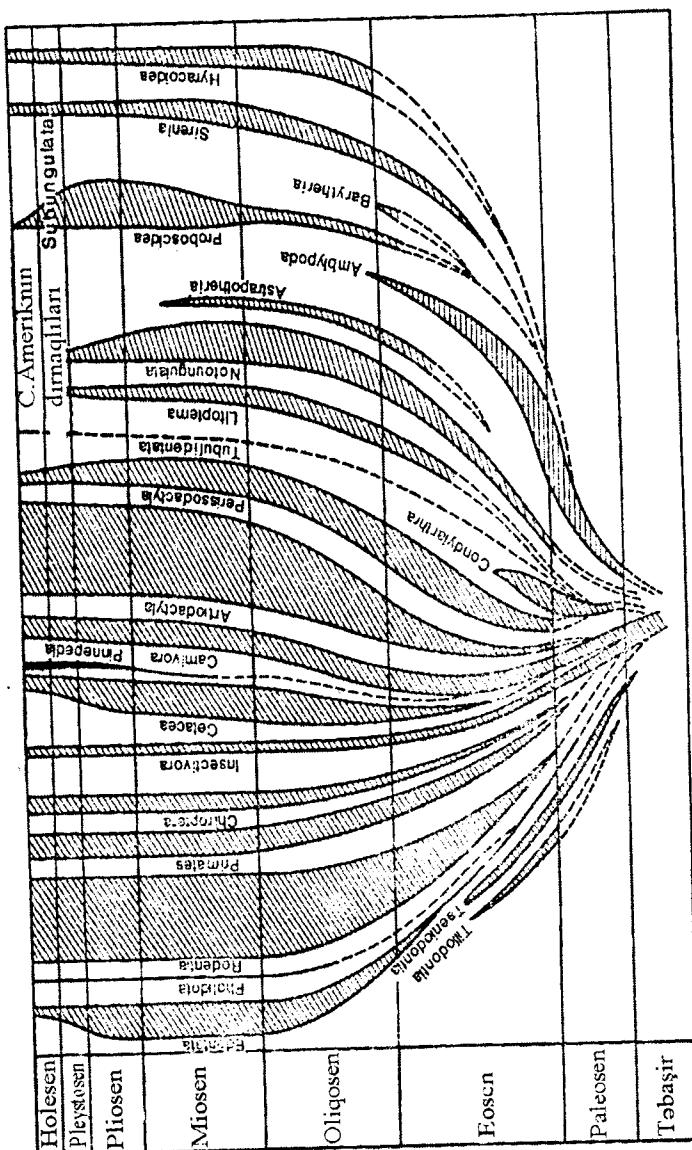
Məməlilər karbon dövrünün sonundan başlayaraq (215 milyon il öncə) *teremorf* sürünenlərdən əmələ gəlmişlər. Yura dövründə teremorfları onlardan əvvəlki sakin olan arxeozavrular sıxışdırıblar. Kiçikboylu teremorflar az əhəmiyyətli bataqlıq və cəngəllik yerlərdə qaldıqları üçün daha çox fəal olmağa, bir-birilə siqnal əlaqələrini gücləndirməyə məcbur olmuşlar. Trias dövründə ilk məməlilər, eyni vaxtda kisəlilər və ali məməlilər əmələ gəliblər. Məməlilər mövcud olduğu geoloji vaxtin 2/3 hissəsi müddətində sıçovul boyda qalıblar. Lakin yaşama uğrunda mübarizə onları fəallaşdırılmış, proqressiv əlamətlər qazanmağa, dinamik qruplarla yaşamağa məcbur etmişdir. Populyasiyadaxili münasibətlərin bioloji sosiallaşması yaşama uğrunda mübarizəyə yeni imkanlar verib, onları dünyanın hakim heyvanları edib.

Kisəli məməlilər ilk vaxtlar (*tabaşır dövründə*) Amerikada, Avropada və Asiyada geniş yaşamışlar. Amerikada onların bəzi növü indi də qalır. Avstraliyada kisəlilərin müxtəlifliyi indiyə qədər ona görə qala bilib ki, Avstraliya ümumi materikdən ayrılrakən ali məməlilər hələ az yayılmışdır. Ali məməlilər kisəlilər ilə eyni vaxtda əmələ gəlmələrinə baxmayaraq, intensiv inkişaf, diri bala doğma onların ölüm faizini azaltmış və kisəli məməliləri Avropadan və Asiyadan sıxışdırılmışlar. 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.



Şekil 26. Memelilerin mensayı ve təkamülü.

III FƏSİL. Onurğalıların mənşəyi və ekoloji təkamülü



Şəkil 27. Plasentalı məməlilərin mənşəyi və təkamülü.

IV FƏSİL

ONURĞALI HEYVANLARIN COĞRAFİ YAYILMASININ EKOLOJİ ASPEKTİ

Suda və quru sahədə yaşayan heyvanların yayılmasına görə dünyanın ərazi və akvatoriləri vilayətlərə, rayon və sahələrə ayrılır. Dünyada heyvanların yayılmasının səbəbi onların tarixi keçmiş və müasir ekoloji şəraiti ilə bağlıdır. Ayrı-ayrı növlərin, cinslərin, fəsilə və başqa taksonların yayılmasının səbəbləri çox fərqli ola bilər. Növlərin yayılmasının əsas səbəbi onların yaşama şəraitiidir. Yaşama şəraiti və ona adaptasiya hər növün arealını formalaşdırır, yəni onun fərdlərinin hansı məkanda yerləşə bilməsini müəyyən edir. Bu problemi də heyvanların ayrı-ayrı qrupları üzrə və regional aspektdə dərk etmək asandır. Növün arecalı onun dünyada yayıldığı ərazinin cəminə deyilir. Arealdaxili yayılmaya areal demək doğru deyil. Məsələn, arealı Palaearktikanı əhatə edən növün Azərbaycanda yaşaması onun burada arealını yox, yayılmasını bildirir. Növün arealdaxili yayıldığı konkret ərazi onun ümumi arealını əvəz edə bilməz. Canavarın Azərbaycanda arealı demək düz deyil, Azərbaycanda yayılması demək lazımdır. Xəzərdə suitinin arealı demək olar. Ona görə ki, Xəzər suiti bu dənizdən başqa heç yerdə yoxdur. Areal-coğrafi anlayışdır. Onun forması müxtəlif olur: bütöv, hissə-hissə (qırıq), dairəvi, uzunsov, lentşəkilli və s. Areal qədim və cavan olur. Eyni növün arealinin qədim və cavan hissələri ola bilər, belə hallar arealın qədim və müasir hissələri, hətta yeni hissəsi adlanır. Arealin mərkəzində və kənar hissəsində şərait fərqlidir. Adətən kənar hissədə populyasiyanın uyğunlaş-

IV FƏSİL. Onurğalı heyvanların coğrafi yayılmasının ekoloji aspekti

ması zəif olur. Əmələ gəldiyi yerdə yaşayan növə *aborigen* növ deyilir. Belə növ dünyanın başqa yerində yoxdursa, ona *endemik* növ deyilir. Paleoendemik (qədim) və neoendemik (yeni endemik) növlər var. Zəif hərəkətli heyvanların (amfibilər, sürünlər, yeresənlər) endemikləri çox, güclü hərəkətli olanların (uçan həşərat, quşlar, antiloplar, yırtıcı məməlilər) endemikləri isə azdır. Axırıncıların şəraitini kəskin dəyişərkən oranı tərk edib başqa yerə köçməsi mümkün olur.

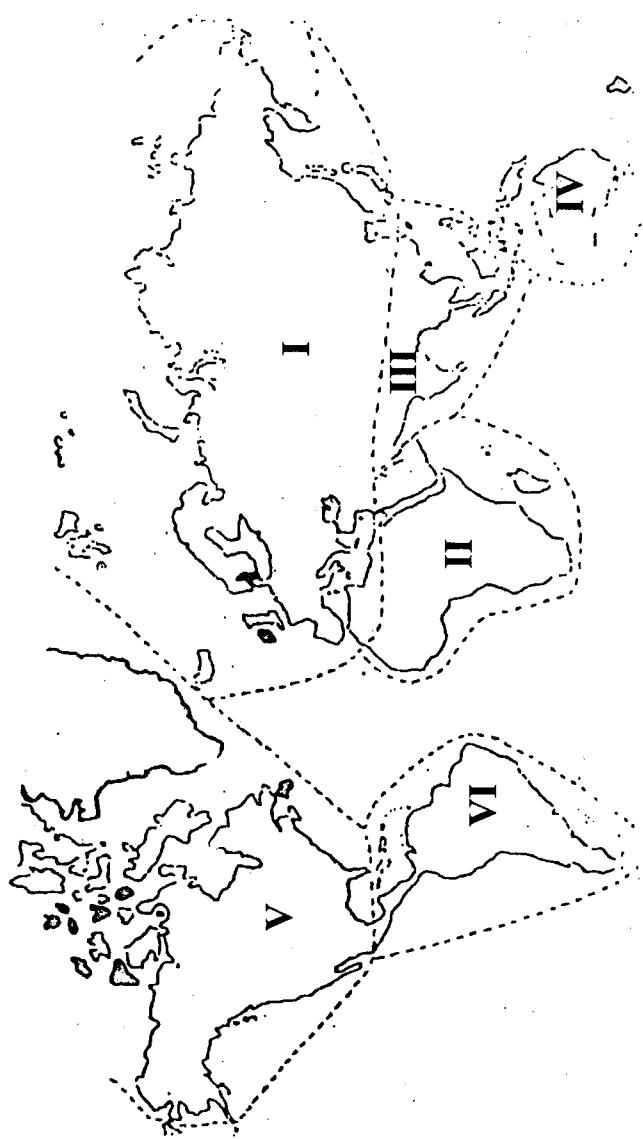
4.1. Su onurğalılarının coğrafi yayılmasının ekoloji aspekti

Dəyirmiağızlılar

Dəyirmiağızlıların birbaşa əcdadı olmuş çənəsizlər dənizlərin şirin sulu dayaz yerlərində və çay mənsəblərində olmuşlar. Müasir dəyirmiağızlılar da əsasən çaylarda və onların mənsəbində yayılıblar. Məsələn, Xəzər minoqası, Atlantika minoqası dənizdə yaşayır, kürü tökmək üçün çaylara gedir. Mingəçevir və Varvara bəndləri inşa edildikdən sonra minoqa Kür çayının aşağı hissələrində kürüləməyə məcbur olub. Avropa və Asiya çaylarında yayılmış minoqlar göllərdə də olur və həmin yerlərdə kürü tökürlər. Miksinlər şor dənizlərdə yayılıblar, kürü tökmək və qışlamaq üçün dənizin dərin hissələrinə çekilirlər.

Balıqlar

Dünyanın quru ərazisi kimi, su sahələri də vaxtaşını dəyişib, gah dəniz, gah göl və çay, gah isti, gah soyuq, bəzən duzlu, bəzən də şit («şirin») olmuşdur. Bunlara uyğun balıq faunası da həmişə dəyişib.



Xəritə 1. Yer küresinin zoocoğrafi vilayətləri:
I-Palearktika, II-Efopiya, III-Şərqi vilayəti, IV-Australiya, V-Neotropika, VI-V vilayətlər
birlikdə Holoarktikadır.

IV FƏSİL. Onurğalı heyvanların coğrafi yayılmasının ekoloji aspekti

Müasir dövrdə dünyada elə bir su mühiti tapmaq olmaz ki, orada hər hansı bir balıq növü olmasın. Okeanın dərinliyi, qaranlıq mağara suyu, artezian quyuları, qaynar bulaqlar və Arktikanın soyuq suları balıqsız deyil. Balığın yayılmasına təsir edən ekoloji faktorlar çoxdur: suyun dərinliyi, temperatur, duzluluq, qazlar rejimi, işıqlanma səviyyəsi, yem bazası, durğunluq, hərəkət səviyyəsi (axarlıq) və s.

Dənizdə yaşayan balıq növləri şit suda yaşayanlardan çoxdur, keçici balıqlar nisbətən azdır. Azərbaycan faunasına balıqların 110 növü və yarımnövü daxildir. Bunlardan dəniz (Xəzər) balıqlarının payına 63-ü (57%), şit su balıqlarına 43-si (44%) düşür. Dəniz balıqlarının 90%-dən çoxu aborigen taksonlardır (növ, cins, yarımnöv). Keçici balıqların müasir çətinliyi kürüləmə yerinə gedə bilməməsi, dəniz balıqlarının çətinliyi isə dənizin çirkəndirilməsidir. Amma hər iki qrup balıqların kəskin azalmasının əsas səbəbi elmsiz və qanunsuz ovlanması olub.

Dəniz balıqlarına nisbətən şirin su balıqlarının yayılmasına mane olan coğrafi sədlər çoxdur (*dağ, səhra, meşə* və s.). Təbii ki, əhalinin balıqlara müasir təsiri bütün faktorlardan güclüdür. Okeanda və dənizdə balıqların yayılması relyefə və suyun dərinliyinə görə bir neçə zonaya ayrılır: sahildən 200 m dərinliyə qədər şelf adlanır və orada olan balıqlara *şelf balıqları* deyilir; 200-3000 m dərinlikdə olan balıqlara *batiyal balıqları* deyilir; 3000-6000 m dərinlikdə yaşayanlar *abissal balıqlar*; 6000-11000 m dərinlikdə olanlara *ultraabissal balıqlar* deyilir. Su kütləsinin dərinliyinə görə *epipelagial* (00-200 m), *mezapelagial* (200-1000 m), *batipelagial* (1000-3000 m), *abissapelagial* (3000-6000 m) və *ultraabissapelagial* (6000-11000 m) balıqlar var. Dəniz və okyanın şelf hissəsi 7,4% təşkil etdiyi halda, balıq

ovunun 80%-ə qədəri buranın payına düşür. Çünkü burada balıqların yemi çoxdur (plankton, bentos). Balıqların yayılmasına görə dəniz və okean suları müxtəlif zoocoğrafi vilayətlərə ayrıılır: *Arktika, Antarktika, Boreal, Notal, Tropik*. Şirin su balıqlarının yayılmasına görə *Palearktika, Neoarktika, Amur, Hind-Çin, Afrika, Avstraliya, Cənubi Amerika* vilayətləri ayrılır. Məsələn, Afrikada ikiçürtənəffüslü balıqlar qeyri-sabit olan və hətta qısa müddətdə tamam quruyan sularda yaşayırlar. Su quru-yanda onlar suyun dibini (qruntu) qazıb gizlənir və yay yuxusuna gedirlər. Tropikada yayılmış bəzi balıqlar sudan çıxır, nəm yerlərdə, hətta ağac gövdəsində cücüləri ovlayır. Başqa vilayətlərin də balıqlarını səciyyələndirən göstəricilər az deyil.

Suda-quruda yaşayanlar

Suda-quruda yaşayanlar ilk quru onurğalılarıdır. Lakin bunların su mühiti ilə əlaqələri hələ tam kəsilməyib. Hamısının kürü tökməsi və sürfə mərhələsi şirin suda gedir. Suda-quruda yaşayanların sudan quruya keçib uyğunlaşması, onurğalı heyvanların yeni mühiti mənimşəməsi olmaqla biosferin tarixində böyük bir yeniliyin başlangıcıdır. Onlar iki mühüm yeniliyə nail olmadan matəriklərdə yayılmasını təmin edə bilməzdilər: 1) *atmosfer havasında olan oksigen ilə tənəffüs etmək*; 2) *quru da (bərk substrat üzərində) hərəkət etmək*. Bunun üçün qəlsəmələr ağ ciyər ilə, üzgəclər isə bədənin altında ling kimi dayaq ola bilən beşbarmaqlı ətrafla əvəz edilməli idi. Bunlar amfibilərin təkamülünün əsas istiqamətləri olublar. Müasir suda-quruda yaşayanların təxminən 2500 növü var. Bunlar üç dəstəyə daxildir: quyruqsuzlar, ayaqsızlar və quyruqlular. Quyruqsuzların növü çoxdur (2100) və Antarktikadan başqa bütün qitələrdə yaşılıblar. Bunlar, hətta səhralarda da olurlar. Lakin çoxu gecə

IV FƏSİL. Onurğalı heyvanların coğrafi yayılmasının ekoloji aspekti

fəallıq edir. Bəzi növü yumurtalarını nəm yerə qoyur, torpağa basdırır, yumurtadan sūrfə yox, kiçik qurbağalar çıxır. Quyruqlu amfibilərin təkamülü təkrar suya qayıtmaq istiqamətində getmişdir. Əsasən tropik bölgədə, dağ göllərində və çaylarda yaşayırlar. Bəziləri neotenik qaydada (sūrfə mərhələsində nəsil vermək) çoxalırlar.

Azərbaycan faunasına suda-quruda yaşayanların 10 növü daxildir. Onlardan *yaşıl quruqurbağası* və *göl qurbağası* 17 zoocoğrafi sahənin hamisində, *Kiçik-Asiya qurbağası* 9 rayonda yayılıblar. Adı və *Kiçik-Asiya* ağac qurbağaları 7 sahədə olurlar. Qalan növlərin yayılması geniş deyil. *Qafqaz xaçlıcası* yalnız bir rayonda yayılıb. Qafqaz dairəsinin Azərbaycan hissəsində 10 növün hamısı (100 %), Ön Asiya dairəsində isə 6 növ yayılıb. Ona görə ki, Qafqaz dairəsində rütubət çoxdur. Şərqi Qafqaz yüksək dağlıqda cəmi 3 növ var (çünki burada iqlim soyudur).

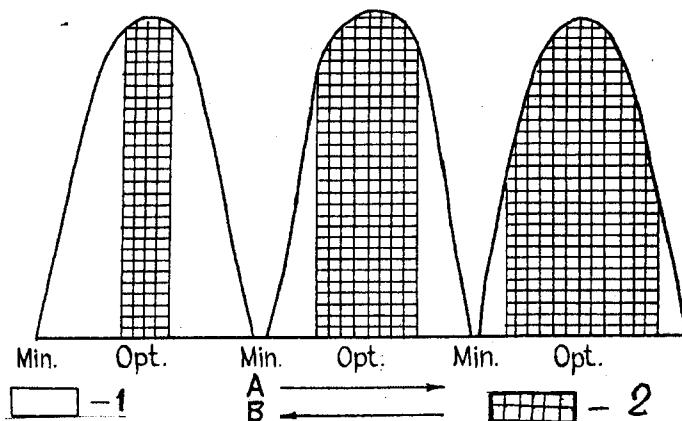
4.2. Quru onurğalılarının coğrafi yayılmasının ekoloji aspekti

Sürünənlər

Sürünənlərin müasir yayılması suda-quruda yaşayanlara nisbətən genişdir. Sürünənlərin dərisinin qərni (buynuz) maddə ilə örtülü olması və quruda yaşaması onlar üçün rütubətin əvəzinə temperaturu əsas faktora çevirmişdir. Bəzi sürünenlər 75°C isti qaya üzərində müşahidə edilmiş, onun bədən temperaturu $43\text{-}45^{\circ}\text{ C}$ olmuşdur. Ona görə qütblərdə və yüksək dağlarda sürünenlərin müxtəlifliyi azdır. Eyni vaxtda qızmar isti də sürünenlərin çox növünə pis təsir edir. Onlar isti və

müləyim iqlim xoşlayırlar. İndoneziyada – 200, Orta Asiyada – 50, Cənubi Qafqazda – 40, Şimali Qafqazda – 28, Qərbi Avropada – 12 növ sürünenlər qeydə alınıb.

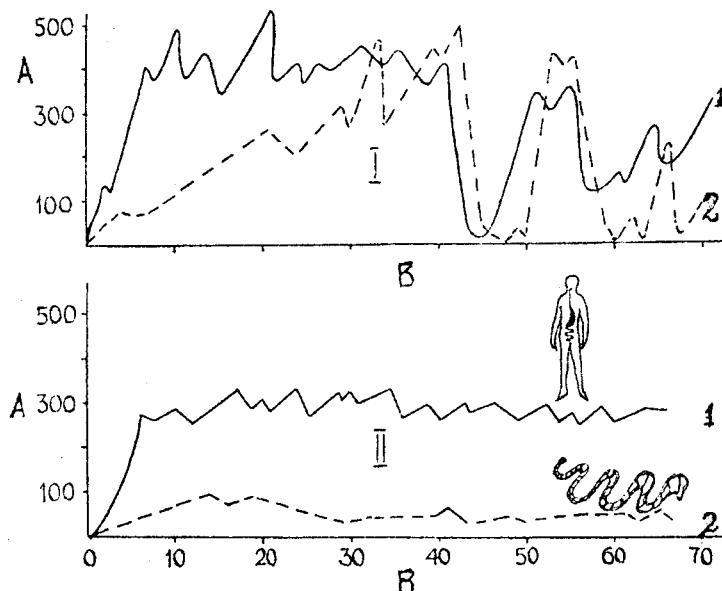
Son məlumatə görə, Azərbaycan faunasına sürünenlərin 64 növü daxildir: tısbağalar dəstəsinə 3, kərtənkələlərə 29, ilanlara 32 növ aiddir. Mezozoy sürünenlərinin kütləvi qırılmasının əsas səbəblərindən biri iqlimin soyuması olmuşdur. O vaxtdan indiyə qədər sürünenlər quşlara və məməlilərə tabeçi mövqedə qalıblar. Kərtənkələ və ilanlar (pulcuqlular) biokütlə baxımından kiçik olduqları üçün gizlənib qalmış, timsahlar təkrar su mühitinə qayıtmış, tısbağaları çanaqları qoruyub saxlamış və maddələr mübadiləsi aşağı düşmüştür. Bəzi tısbağalar 200 il yaşayır. Bir sıra sürünenlərin (ilanların) sayı çoxalanda kannibalizm (öz növünə məxsus fəndləri yeməsi) güclənir. Beləliklə, müasir sürünenlərin ekologiyası onların coğrafi yayılmasını tənzimləyir.



Sxem 11. Heyvanların yayılmasına sahə rəqabətinin təsiri:

Opt.-arealin optimal hissəsi, Min.-arealin az əhəmiyyətli kənar hissəsi, 1-arealin boş hissəsi, 2-arealin dolu hissəsi, A-növdaxili rəqabət, B-növlərarası rəqabət.

IV FƏSİL. Onurğalı heyvanların coğrafi yayılmasının ekoloji aspekti



Şəkil 28. Parazit və sahib sisteminde homeostazın təkamülü:
A-populyasiyanın sıxlığı, B-vaxt, həftə hesabında; I-yaxın vaxtda birləşdirilmiş populyasiyalar, II-çoxdan birləşib uyğunlaşmış populyasiyalar; 1-sahib organizm, 2-parazit organizm.

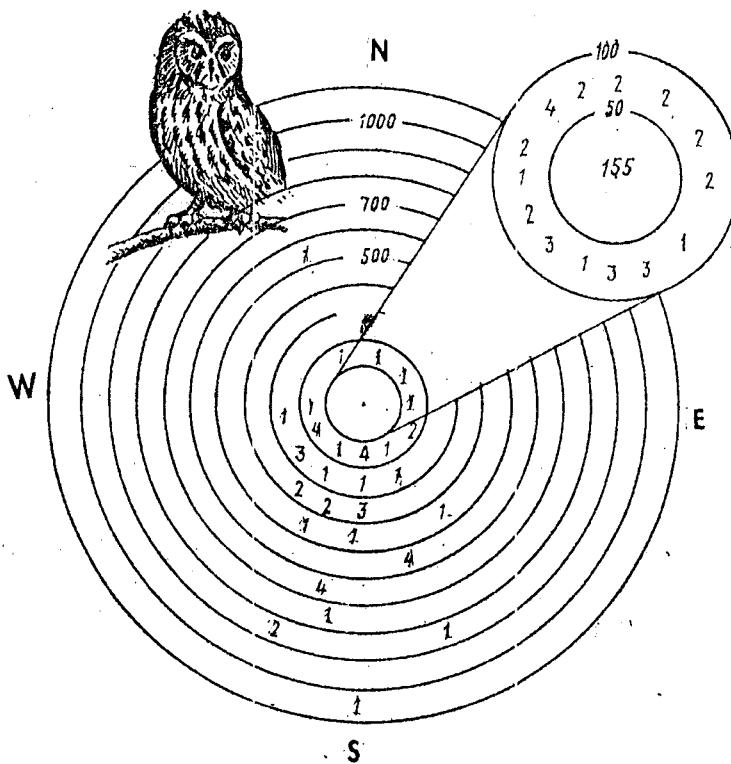
Quşlar

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

Quşların çoxu (80%) tropik zonada olur, qütb'lərə doğru getdikcə quşlar azalır. Dünyanın quru sahəsinin 34%-ni təşkil edən Palearktikada 1100 növ, 12% təşkil edən Cənubi Amerikada isə 2600 növ quş var. Ona görə ki, Cənubi Amerika əsasən tropik zonada yerləşir. Quşların hamısı öncə uça bilmışlər.

Onurğalı heyvanların ekologiyası

Təkamül prosesində bəzi quşlar (*dəvəquş*) qaćmağa, bəziləri (*pinqvin, qaz, ördək*) üzməyə üstünlük vermişlər. Lakin heç bir quş quru mühiti ilə əlaqəsini tam kəsməyib. Təxminini hesablamalara görə, dünyada 100 milyard quş (fərd) var. Bunların çoxu tropik zonada olur. Quşların bir yerdə çox, başqa yerdə az olmasını müəyyən ədən əsas ekoloji faktor onların yemi və nəsil verməsi üçün lazımlı şəraitdir. Müasir dövrə əhali faktoru da əsasdır.



Şəkil 29. Cavan bayquşlarının arcaldaxili yayılması
(*Störta görə, halqalama üsulu nəticəsində*): dairələr üzərindəki rəqəmlər yuvadan uzaqlaşma məsafəsini (km), dairələr arasındaki rəqəmlər isə əldə edilən halqalı quşların sayını göstərir.

IV FƏSİL. Onurğalı heyvanların coğrafi yayılmasının ekoloji aspekti

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

Konkret rayonda quşların müxtəlifliyi ərazinin böyüklüyündən deyil, onun mozaik olması səviyyəsindən asılıdır. Dağ meşələrində antropogen təsir nəticəsində müxtəlif landşaftların əmələ gəlməsi aran 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, köstəpək) uyğunlaşa biliblər.

Suda (balina) və torpaqda (kor siçan) doğulub, həmin mühiyi tərk etmədən ömrünü keçirə bilən 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 məməlilər (yumurta verənlər) və kisəlilər səciyyəvidir. Mərkəzi və Cənubi Amerikada həşəratyeyən məməlilər yoxdur, onların əvəzinə opposumlar (kisəlilərdən) və yarasalar çoxdur. Bir sıra gəmiricilər və enliburun meymunlar endem növlərdir. Yırtıcılardan yenotlar çoxdur. Cütdırnaqlılar, təkdırnaqlılar (*kərgədan, zebr*) və yırtıcılar çoxdur. *Afrika fili* səciyyəvidir.

Madaqaskar üçün ibtidai meymunlar (*lemurlar*) və həşərat-

Onurğalı heyvanların ekologiyası

yeyənlər səciyyəvidir. Hind-Malay, Cənub-Şərqi Asiya və Malay arxipelağında yunqandlılar və bəzi meymunlar yaşayır. Hindistan fili səciyyəvidir. Yarasalar, cütdırnaqlılar, təkdırnaqlılar çoxdur, pələng və panda maraqlıdır. 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.

V FƏSİL

AZƏRBAYCANIN ZOOCOĞRAFIYASI

Katırlayaq ki, dünya ərazisinin zoocoğrafi bölgüsü baxımdan ən böyük olanı *vilayət*, ən kiçiyi isə *sahə* adlanır (Voronov, 1963). Artıq çoxdan deyilib ki, Qafqazın, o cümlədən Azərbaycanın faunası heterogendir (Satunin, 1910; Scerbowski, 1948). Bu ölkənin ərazisi zoocoğrafi baxından *Palearktika* vilayətinin (Avropa, Asiya və Şimali Afrika) *Aralıqdəniz* yarımvilayətinin *Qafqaz* və *Ön Asiya* dairələrinə daxildir (Vereşagin, 1959). Qafqaz dairəsi 3 rayona ayrılır: *Şərqi-Qafqaz meşələri*, *Talış meşələri* və *Şərqi-Qafqaz yüksək dağlığı*. Ön Asiya dairəsi 2 rayona ayrılır: *Naxçıvan-Talış bozqırları* və *Mərkəzi Azərbaycan* (Ələkbərov, 1978; Mustafayev, 1985, 2005). Ön Asiya dairəsinin Azərbaycan hissəsi 3 rayona yox (Rəhmatulina, 2004), əslində 2 rayona ayrılmalıdır (Mustafayev, 2005). Cənubi Qafqaz dağ bozqırları Talış dağ bozqırlarından rayon statusunda yox, sahə kimi ayrıla bilər. XX əsrin əvvəllərində aparılmış zoocoğrafi bölgündə (Satunin, 1910) rayon sahənin tərkib hissəsi hesab olunub. Lakin 1950-1960-ci illərdən sonra biocoğrafiyanın formallaşması ilə əlaqədar ən kiçik zoocoğrafi kateqoriya sahə qəbul edilir (Voronov, 1963; Vtorov, Drozdov, 1978 v. b.). Müasir dövrdə biomüxtəlifliyin qorunması tədbirləri məhz biocoğrafi sahələrdən başlanmalıdır. Bu məqsədlə Azərbaycan ərazisinin zoocoğrafi sahələrə ayrılmاسına xüsusi əhəmiyyət verilib (Mustafayev, Sadıqova 2008). Təbiidir ki, biocoğrafi rayonlaşdırmanın aparılması daha çox faydalı olar. Lakin biocoğrafi rayonlaşdırmanın hansı variantda

aparılmasından asılı olmayaraq, fiziki-coğrafi rayon, zoocoğrafi vilayət, dairə, rayon, sahə, landşaft, zona, dağ qurşaqları və s. anlayışlardan düzgün və yerində istifadə olunmalıdır. Bu anlayışların qarışdırılması gənc tədqiqatçıları çəsdirir, rayonlaşdırmanın real və obyektiv aparılmasını çətinləşdirir. Bununla yanaşı, bir sıra bioloji termin və anlayışlar da mahiyyətlərinə görə düzgün istifadə olunmalıdır.

Azərbaycan ərazisi öncə 14 ornitocoğrafi sahəyə (Mustafaev, 1985), sonra isə 17 sahəyə (Sadıqova, 2008) ayrılib (xəritə 2). Əlavə tədqiqatlar göstərdi ki, quşlara əsasən ayrılmış sahələr onurğalı heyvanların hamısının yayılmasına aid edilə bilər. Balıqlardan tutmuş məməlilərə qədər müxtəlif heyvanların Azərbaycanda yayılması ornitocoğrafi sahələrin zoocoğrafi statuslu olmasını göstərir. Bu sahələri sıra nömrəsinə görə yadda saxlamaq yaxşı olar:

Azərbaycanın zoocografi sahələri

1. *Samur-Şabran düzənlüyü*
2. *Qanıq-Əyriçay meşələri*
3. *Şərqi-Qafqaz dağ meşələri*
4. *Şamaxı-Altağac yaylası*
5. *Lənkəran düzənlüyü*
6. *Talış dağ meşələri*
7. *Böyük Qafqaz yüksək dağlığı*
8. *Kiçik Qafqaz yüksək dağlığı*
9. *Naxçıvan Arazboyu düzənlüyü*
10. *Naxçıvan orta dağlığı*
11. *Talış dağ bozqırları*
12. *Kür-Araz düzənlüyü*
13. *Qobustan*

V FƏSİL. Azərbaycanın zoocoğrafiyası

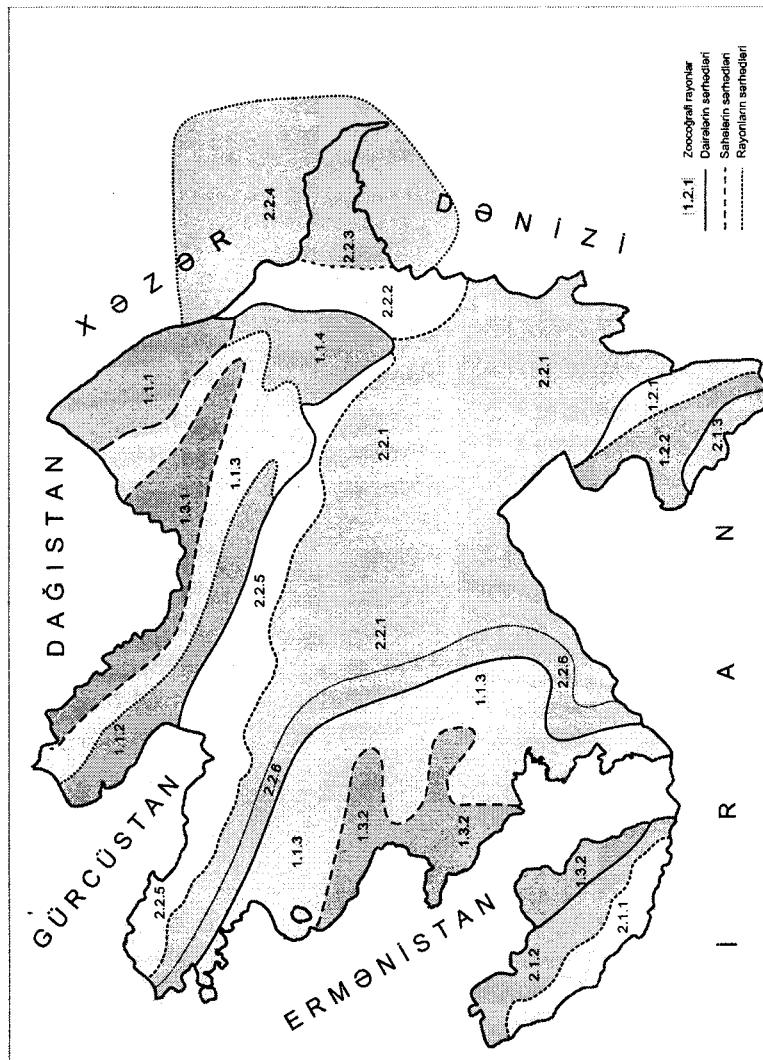
14. Abşeron yarımadası
15. Bakı-Abşeron arxipelaqları
16. Böyük Qafqaz dağətəyi
17. Kiçik Qafqaz dağətəyi

İlk ədəbiyyatda verdiyimiz (Mustafayev, 1985; Sadıqova, 2008) “Acınohur-Ceyrançöl” bu sahəni Qazaxdan Ağsuya qədər tam əhatə etmədiyi üçün onu “Böyük Qafqaz dağətəyi” adlandırmak daha yaxşıdır.

Hər bir sahənin onurğalılar faunasına kompleks ekoloji qiymət vermək üçün 16 parametrdən istifadə etmək sınaqdan çıxarılıb (cədvəl 3).

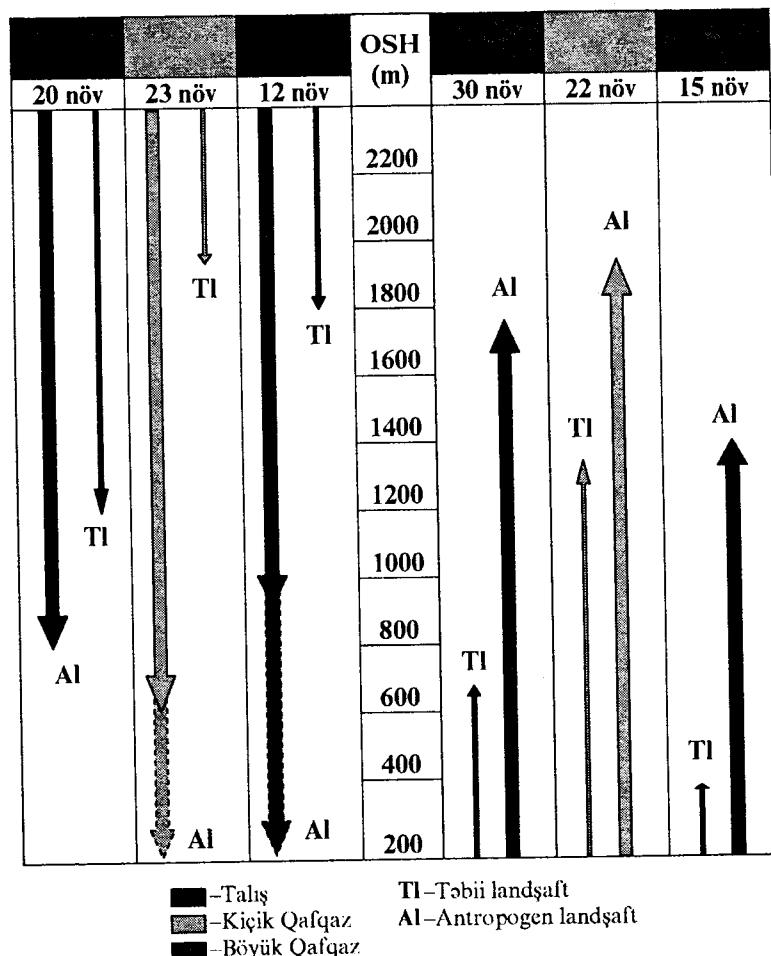
Cədvəl 3. Faunanın ekoloji qiymətləndirilmə parametrləri

No	Parametrlər	Tərkib hissələri
1	Fauna tipləri	4-8
2	Faunani formalasdırıran faktorlar	3
3	Növlərin makrostruktur	2
4	Faunanın mövsüm dinamikası	3
5	Say kateqoriyası	3
6	Biotoplari	4-8
7	Biotopdan istifadə xarakteri	2
8	Nəsilvermə şəraiti	3
9	Sinantropluq səviyyəsi	5
10	Qış yuxusu	3
11	Dəri örtüyünü dəyişməsi	3
12	İnkişaf tipləri	3
13	Sutqalıq fəallığı	3
14	Sosiologiyası	4
15	Yemlənmə şəraiti	6-11
16	Yem xarakteri	3-9
	Cəmi: 16 parametr	62-71



Xəritə 2. Azərbaycanın zoocoğrafi xəritəsi (Mustafayev, 2005; Sadiqova, 2008).

Ekoloji qiymətləndirmə parametrlərinin çox olması kəmiyyət göstəricilərinin reallığını yüksəldir. «Qida əlaqəsi», «qida xarakteri» əvəzinə «yem əlaqəsi» deyilməlidir (Mustafayev, 1985; Sadıqova, 2008). Yem-canlı heyvanın boğazından keçən, qida isə qana keçən resursdur. Ona görə qida əlaqəsi ekoloji yox, biokimyəvi-fizioloji prosesdir.



Sxem 12. Avifaunanın şaquli integrasiyası.

Düzənliklərin və dağ meşələrinin faunası başqa sahələrdən zəngindir. Bu baxımdan sahələr 2-3 dəfə fərqlidir. Əhalinin təsiri əsas rol oynayır. Məsələn, dağın şaquli qurşaqlarının faunası arasında integrasiyanın səbəbi barədə təsəvvürlər son illərdə kəskin dəyişib. Təbiidir ki, bclə integrasiya geniş cəbhə üzrə yox, əsasən çay vadilərində olur. Ona görə çay vadiləri əsas faktor hesab edilib (Strautman, 1957).

«Azərbaycanın zoocoğrafiyası» xəritəsinin legendası

1. Qafqaz dairəsi
 - 1.1. Şərqi-Qafqaz meşə rayonu
 - 1.1.1. Samur-Şabran düzənliyi
 - 1.1.2. Qanıx (Alazan)-Əyriçay meşələri
 - 1.1.3. Şərqi Qafqaz dağ meşələri
 - 1.1.4. Şamaxı-Altiağac yaylası
 - 1.2. Lənkəran-Talış rayonu
 - 1.2.1. Lənkəran düzənliyi
 - 1.2.2. Talış dağ meşələri
 - 1.3. Şərqi-Qafqaz yüksək dağlıq rayonu
 - 1.3.1. Böyük Qafqazın yüksək dağlığı
 - 1.3.2. Kiçik Qafqazın yüksək dağlığı
 2. Ön Asiya dairəsi
 - 2.1. Naxçıvan-Talış dağ bozqırları rayonu
 - 2.1.1. Naxçıvan Arazboyu düzənliyi
 - 2.1.2. Naxçıvan orta dağlıq rayonu
 - 2.1.3. Talış dağ bozqırları
 - 2.2. Mərkəzi Azərbaycan rayonu
 - 2.2.1. Kür-Araz düzənliyi
 - 2.2.2. Qobustan
 - 2.2.3. Abşeron yarımadası
 - 2.2.4. Bakı-Abşeron arxipelaqları
 - 2.2.5. Böyük Qafqaz dağətəyi
 - 2.2.6. Kiçik Qafqaz dağətəyi

Əsas təsirlər	Obyektlər					
	Xəzər-Minoqası	Balıqlar	Amfibialar	Reptilialar	Quslar	Məməlilər
Həddindən artıq ovlanması	+	+++	+	+	++	+++
Təsadüfən tələf olması	+	++	++	+++	++	++
İntroduksiya nəticəsində	-	+	-	-	-	++
Yaşama yerinin dağılıması	+++	+++	++	++	+++	++
a) antropik təsirlər	+	+++	+	+	++	+++
b) antropogen təsirlər	+++	+++	++	++	+++	++

Çay vadisinin landşaftı mozaik olduğu üçün heyvanların müxtəlif ekoloji qruplarını cəlb edir. Eyni vaxtda çay vadilərində əhalinin ətraf mühitə təsiri də güclüdür. İlkin təbii vəziyyətində qalmış çay vadilərində faunanın şaquli integrasiyası yox səviyyəsindədir. Amma heç bir çay olmayan, lakin ciddi antropogen transformasiya edilmiş yamacda faunanın şaquli integrasiyası da çoxdur (Mustafayev, 1984). Belə faktlar teriofaunada (Vereşaqin, 1959), herpetofaunada (Ələkbərov, 1978), ornitofaunada (Mustafayev, 1985; Sadıqova, 2008) qeyd edilib, hətta Cənubi Palearktikanın müxtəlif dağ sistemlərində müşahidə edilib (Beme, Banin, 2001). Azərbaycanda faunanın qarşılıqlı integrasiyası problemini N.A.Sadıqova (2008) ornitofaunanın misalında ətraflı tədqiq edib.

Dəyirmiağızlılar

Azərbaycanda dəyirmiağızlarının yeganə nümayəndəsi olan Xəzər minoqasının təbii yayılması Xəzər, Kür və Araz hövzələri ilə bağlı olmuşdur. Lakin Kürün və Arazın qarşısında bənd-

lər tikildikdən sonra minoqa çayların aşağı hissələrində nəsil verməyə məcbur olub, sayı kəskin azalıb, hətta kiçik çaylara girib kürüləməyə başlayıb (Abbasov, Quliyev, 2004).

Sümüklü balıqlar

Azərbaycan balıqları yayılmasına görə iki əsas qrupa ayrılır (Abbasov, Quliyev, 2004): Xəzər dənizində yaşayanlar (60 növ və yarımnöv) və daxili sularda yaşayanlar (47 növ və yarımnöv). İxtiofaunanın zoocoğrafi bölgüsü böyük ərazi kateqoriyaları üzrə aparılıb: *Ponto-Xəzər*, Üçlük dövrünə aid hövzələr, *Aralıqdəniz* yarımvilayəti; *Ön Asiya* dairəsi, *Boreal* hövzələr və introduksiya olunanlar (Əbdürrəhmanov, 1962). Belə bölgü faunanın mənşeyini və sonrakı inkişafını bilməyə xidmət edir. Eyni vaxtda Qafqazın, Xəzərin, Cənubi Qafqazın və Azərbaycanın endemik balıqlarının göstərilməsi regional zoocoğrafi baxımdan əhəmiyyətlidir (Abbasov, Quliyev, 2004).

Xəzərin müasir zoocoğrafiyası ayrıca problemdir və yeni tədqiqatlar tələb edir. Burada balıqların növdaxili qruplaşması çox mürəkkəbdir, bəzi növlərin çoxlu populyasiyaları var və vikariasiya əmələ gətirirlər. Məsələn, *Brajnikov siyənayı* (*Alosa braschnikovi* Bor.) Xəzərdə 8 yarımnövə ayrıılır və onlardan Azərbaycan sektorunda 6-sı qeyd edilib (Abbasov, Quliyev, 2004). Təbiidir ki, dənizin kiçik bir hövzəsində bu qədər çox yarımnövün yayılması vikariasiya prinsipinə uyğun olmalıdır, yəni onları kürüləmə dövründə məkan və zaman ayırmalıdır (cədvəl 5). Azərbaycanın müasir zoocoğrafiyası üçün daxili su hövzəlerinin (çay və göllər) ixtiofaunasına dair regional məlumatlar vacibdir.

V FƏSİL. Azərbaycanın zoocoğrafiyası

Cədvəl 5. Xəzərin Azərbaycan sektorunda *Brajnikov siyənəyinə* məxsus yarımnövlərin vikariasiyası.

Yarımnöv	Əsas yeri
Alosa braschnikovi braschnikovi	Şor və soyuq suda
A. b. agrachanica	Orta Xəzərin qərb sahili
A. b. sarensis	Cənub Xəzərin qərb sahili
A. b. autumnalis	Xəzərin şor sulu qərb sahili
A. b. kissclewitschi	30-80 m dərinlikdə
A. b. grimmi	Astaradan Abşeronə qədər (subay fərdlər)

Biz, Azərbaycanın şitsu balıqlarının burada yayılmasına dair məlumatları quru ərazilərdə onurğalılar faunasının 17 zoocoğrafi sahələri üzrə yerləşdirməklə (cədvəl 6) onların müasir regional xüsusiyyətini açmağa çalışmışıq.

Faktlar göstərir ki, Azərbaycanın zoocoğrafi sahələrində şitsu balıqlarının müxtəlifliyi yüksək deyil. Onların Azərbaycan üzrə ümumi sayı (47 növ və yarımnöv) 100% kimi qəbul edildikdə məlum olur ki, zoocoğrafi sahələrdən ən yüksək müxtəliflik Kür-Araz düzənliyinə (63,8%) və Lənkəran düzənliyinə (61,7%) düşür. İkinci yerdə Talış dağ meşələrində olan su hövzələri (44,7%), üçüncü yerdə isə Qanix (Alazan) - Əyriçay (27,6%), Samur-Şabran (23,4%) və Şərqi-Qafqaz dağ meşələrində olan çay və göllər (23,4%) durur. Qalan 9 zoocoğrafi sahədə ixtiofaunanın müxtəlifliyi aşağıdır (8,5-19,1%).

Yüksək dağlıq rayonlarında qış vaxtı su hövzələrinin buz bağlaması, arid və semiarid rayonlarda isə çayların gah quruması, gah da sel daşqınlarına məruz qalıb çox lillənməsi balıqlara mənfi təsir edir. Qobustanın torpağı kül kimidir, kiçik bir su axını dərin yarğan əmələ gətirir.

Onurğalı heyvanların ekologiyası

Cədvəl 6. Azərbaycanda sümüklü balıqların zoocoğrafi sahələr üzrə yerləşməsi.

№	Zoocoğrafi sahələr	Növ və yarımnövlər	
		Sayı	%
1.	Samur-Şabran düzənliyi	15	31,9
2.	Qanıx (Alazan) -Əyriçay meşələri	13	27,6
3.	Şərqi-Qafqaz dağ meşələri	11	23,4
4.	Şamaxı-Altıağac yaylası	4	8,5
5.	Lənkəran düzənliyi	29	61,7
6.	Talış dağ meşələri	21	44,7
7.	Böyük Qafqazın yüksək dağlığı	4	8,5
8.	Kiçik Qafqazın yüksək dağlığı	5	10,6
9.	Naxçıvan Arazboyu düzənliyi	12	25,5
10.	Naxçıvan orta dağlığı	4	8,5
11.	Talış dag bozqırları	9	19,1
12.	Kür-Araz düzənliyi	30	63,8
13.	Qobustan	4	8,5
14.	Abşeron yarımadası	11	23,4
15.	Bakı-Abşeron arxipelaqları	1	2,1
16.	Böyük Qafqaz dağətəyi	8	17,0
17.	Kiçik Qafqaz dağətəyi	5	10,6
Azərbaycan bütövlükdə		47	100

Nəzərə almaq lazımdır ki, Azərbaycanın zoocoğrafi sahələrində yaradılan su anbarları və süni göllər hesabına balıqların müxtəlifliyi yüksələ bilər. Məsələn, Abşeron yarımadasının şit-su balıqları Samur-Abşeron kanalı hesabınadır.

Amfibilər

Azərbaycanda amfibilərin coğrafi yayılması sadədir, lakin təbii qanunsuz da deyil. *Tritonların* hər iki növü meşələrdə və onlara yaxın rütubətli çəmənliklərdə olan su hövzələri ilə əla-qəli məskunlaşışılardır. *Suriya sarımsaqiyılısı* aran və dağüstü ot bitkisi ilə örtülü yarımsəhərə və bozqırılarda, *Qafqaz xaçlıcası* dağ meşələrində və onlara yaxın subalp çəmənliklərində yayılıb. *Yaşıl quruqurbağası* alp və nival qurşaqlardan başqa hər yerdə, *Qafqaz quruqurbağası* aran və dağ meşələrində, habelə bu meşələrə yaxın ərazilərdə yerləşib. *Adı ağacqurbağası* düzənlikdə və dağda ağaç olan yerlərdə, *Kiçik-Asiya ağacqurbağası* isə aranda və dağətəyində qamışlıqdır, rütubətli kolluqlarda və ağaç olan yerlərdə yayılıb. *Göl qurbağası* və *Yaşıl quruqurbağası* arandan yüksək dağlığa qədər (500-2500 m) bütün yerlərdə, *Kiçik-Asiya qurbağası* isə dağlıq və dağətəyi ərazilərdə məskunlaşışır.

Azərbaycanda amfibii növlərinin konkret zoocoğrafi sahələr üzrə yayılması belədir: *Yaşıl quruqurbağası* və *Göl qurbağası* 17 zoocoğrafi sahənin, demək olar ki, hamısında, *Qafqaz xaçlıcası* 1 sahədə, *Triton* növləri və *Suriya sarımsaqiyılısı* 2 sahədə, *Qafqaz quruqurbağası* 4 sahədə, *Adı ağacqurbağası* və *Kiçik-Asiya ağacqurbağası* 7 sahədə, *Kiçik-Asiya qurbağası* 9 sahədə yayılıblar. Lakin heç bir amfibii növünün vikariasiya əmələ gətirən yarımnövü yoxdur.

Yüksək dağlıq rayonu amfibilər üçün soyuqdur. Amma Qafqaz dairəsinin rütubəti amfibiləri cəlb edir.

9-cu cədvəldən görünür ki, Azərbaycanda amfibilərin zoocoğrafi sahələr üzrə yayılması dağınıq xarakterlidir.

Onurğalı heyvanlarının ekologiyası

Cədvəl 7. Azərbaycanda amfibilərin zoocoğrafi sahələr üzrə yerləşməsi

№	Zoocoğrafi sahələr	Növ və yarımnövlər	
		Sayı	%
1	Samur-Şabran düzənliyi	5	50
2	Qanıx (Alazan) –Əyriçay meşələri	4	40
3	Şərqi-Qafqaz dağ meşələri	8	80
4	Şamaxı-Altıağac yaylası	3	30
5	Lənkəran düzənliyi	7	70
6	Talış dağ meşələri	7	70
7	Böyük Qafqazın yüksək dağlığı	4	40
8	Kiçik Qafqazın yüksək dağlığı	4	40
9	Naxçıvan Arazboyu düzənliyi	4	40
10	Naxçıvan orta dağlığı	4	40
11	Talış dağbozqırıları	3	30
12	Kür-Araz düzənliyi	5	50
13	Qobustan	2	20
14	Abşeron yarımadası	2	20
15	Bakı-Abşeron arxipelaqları	1	10
16	Böyük Qafqaz dağətəyi	3	30
17	Kiçik Qafqaz dağətəyi	5	50
Azərbaycan bütövlükdə		10	100

V FƏSİL. Azərbaycanın zoocoğrafiyası

Cədvəl 8. Azərbaycanda amfibilərin zoocoğrafi dairələr və rayonlar üzrə yerləşməsi

Dairə və rayonlar	Növ və yarımnövlər	
	Sayı	%
Azərbaycan bütövlükdə	10	100
Qafqaz dairəsi	10	100
Şərqi-Qafqaz meşə rayonu	9	90
Lənkəran-Talış meşə rayonu	9	90
Şərqi Qafqaz yüksək dağlıq rayonu	3	30
Ön Asiya dairəsi	6	60
Naxçıvan-Talış dağüstü bozqırılar rayonu	5	50
Mərkəzi Azərbaycan rayonu	5	50

Cədvəl 9. Azərbaycanda amfibilərin zoocoğrafi sahələr üzrə yayılma səviyyəsi

Sahələr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Cəmi
Növlər	1	3	-	2	-	1	1	1	-	-	1	-	-	-	-	2	-	10
%	10	30	-	20	-	10	10	10	-	-	10	-	-	-	-	20	-	100

Sürünənlər

Azərbaycanda sürünenlərin coğrafi yayılmasına dair bütün məlumatları 2 dairə, 5 rayon və 17 zoocoğrafi sahədə yerləşdirib təhlil etməyə çalışdıq. Materialın analizi (cədvəl 10) göstərir ki, Qafqaz və Ön Asiya dairələrində sürünenlərin növ və yarımnövlərinin sayı çox fərqli olmasa da, hər halda Ön Asiya dairəsinin göstəricisi (81,3%) Qafqaz dairəsinə (76,6%) nisbətən yüksəkdir. Amma rayonlar üzrə fərq çoxdur. Minimal göstərici (14,1%) Şərqi-Qafqaz yüksək dağlıqda, maksimum göstərici isə (64,1%) Mərkəzi Azərbaycanda və Naxçıvan-Talış dağ bozqırıları rayo-

Onurğalı heyvanların ekologiyası

nuna aiddir. Şərqi Qafqaz meşələri (51,6%) və Lənkəran-Talış meşələri (50,0%) rayonlarının göstəriciləri yaxındır. Naxçıvan-Talış dağ bozqırları rayonunun göstəricisi meşə sahələrindən yüksəkdir (64,1%).

Cədvəl 10. Azərbaycanda sürünenlərin zoocoğrafi dairələr və rayonlar üzrə yerləşməsi

Dairə və sahələr	Növ və yarımnövlər	
	Sayı	%
<i>Azərbaycan bütövlükdə</i>	64	100
<i>Qafqaz dairəsi</i>	49	76,6
Şərqi-Qafqaz meşə rayonu	33	51,6
Lənkəran-Talış meşə rayonu	32	50,0
Şərqi-Qafqaz yüksək dağlıq rayonu	9	14,1
<i>Ön Asiya dairəsi</i>	52	81,3
Naxçıvan-Talış dağbozqırılar rayonu	41	64,1
Mərkəzi Azərbaycan rayonu	41	64,1

Azərbaycanda sürünenlərin növ və yarımnövlərinin zoocoğrafi sahələr üzrə sayı onların müasir ekoloji vəziyyətini daha dəqiq göstərir (cədvəl 11). 100 ballı qiymətləndirmə sisteminə görə kafı qiymət üçün ən azı 52 bal tələb olunmasına əsaslanısaq, deyə bilərik ki, 17 sahədən yalnız Kiçik Qafqazın dağətəyində sürünenlərin müxtəlisliyi kafiyə yaxındır (51,7%). Bu fakt çox düşündürürür.

Bütün sahələrdə rast gəlinən heç bir sürünen növü yoxdur. Yalnız bir növ (*Natrix tessellata*) 15, iki növ isə (*Testudo graeca* və *Pseudopus apodus*) 14 sahədə rast gəlinir. 8 növ (*Emys orbicularis*, *Mauremys caspica*, *Anguis fragilis*, *Lacerta strigata*, *Typhlops vermicularis*, *Natrix natrix*, *Telescopus fallax* və *Macrovipera lebetina*) 10-12 sahədə yayılıb.

V FƏSİL. Azərbaycanın zoocoğrafiyası

Cədvəl 11. Azərbaycanda sürünenlərin zoocoğrafi sahələr üzrə yerləşməsi

№	Zoocoğrafi sahələr	Növ və yarımnövlər	
		Sayı	%
1.	Samur-Şabran düzənliyi	20	31,3
2.	Qanix (Alazan) -Əyriçay dağ meşələri	17	26,6
3.	Şərqi-Qafqaz dağ meşələri	17	26,6
4.	Şamaxı-Altiağac yaylası	22	34,3
5.	Lənkəran düzənliyi	2	34,3
6.	Talış dağ meşələri	25	39,1
7.	Böyük Qafqazın yüksək dağlığı	5	7,8
8.	Kiçik Qafqazın yüksək dağlığı	5	7,8
9.	Naxçıvan Arazboyu düzənliyi	27	42,2
10.	Naxçıvan orta dağlığı	23	35,9
11.	Talış dag bozqırları	25	39,1
12.	Kür-Araz düzənliyi	25	39,1
13.	Qobustan	21	32,8
14.	Abşeron yarımadası	22	34,3
15.	Bakı-Abşeron arxipelaqları	5	7,8
16.	Böyük Qafqaz dağətəyi	21	32,8
17.	Kiçik Qafqaz dağətəyi rayonu	33	51,7
<i>Azərbaycan bütövlükdə</i>		64	100

Yalnız bir sahədə yayılmış 13 növ və iki sahədə yayılmış 11 növ sürünen var. Qalan növlər isə 3-9 sahədə məskunlaşmışlar. *Yalnız bir zoocoğrafi sahədə* yayılmış sürünenlər xüsusi diqqət mərkəzində olmalıdır:

Darevskia caucasica

Qafqaz qayakərtənkələsi

Darevskia portschinskii

Kür qayakərtənkələsi

Lacerta parva

Kiçik - Asiya yaşılkərtənkələsi

Elaphe persica

İran sarmaşan təlxəsi

Onurğalı heyvanların ekologiyası

<i>Hierophis caspius</i>	<i>Sarıqarın yelmar</i>
<i>Psammophis lineolatus</i>	<i>Oxvari qumluqilanı</i>
<i>Rhynchocalamus melanocephalus</i>	<i>Qarabaş torpaqilanı</i>
<i>Darevskia armenica</i>	<i>Ermənistan qayakərtənkələsi</i>
<i>Lacerta brandti</i>	<i>İran yaşılıkərtənkələsi</i>
<i>Eyrenis punctatolineatus</i>	<i>Nöqtəxətli eyrenis</i>
<i>Elaphe longissima</i>	<i>Eskulap sarmaşantəlxəsi</i>
<i>Natrix megalocephala</i>	<i>Nəhəgbaş suilanı</i>
<i>Vipera dinniki</i>	<i>Dinnik gürzəsi</i>

Cədvəl 12. Azərbaycanda sürünenlərin zoocoğrafi sahələr üzrə yayılma səviyyəsi.

Sahələr	Növ və yarımnövlərin sayı	%
1	13	20,3
2	11	17,2
3	2	3,1
4	4	6,3
5	2	3,1
6	3	4,7
7	2	3,1
8	4	6,3
9	4	6,3
10	6	9,4
11	2	3,1
12	2	3,1
13	—	—
14	2	3,1
15	1	1,7
16	—	—
17	—	—
Azərbaycan bütövlükdə	64	100

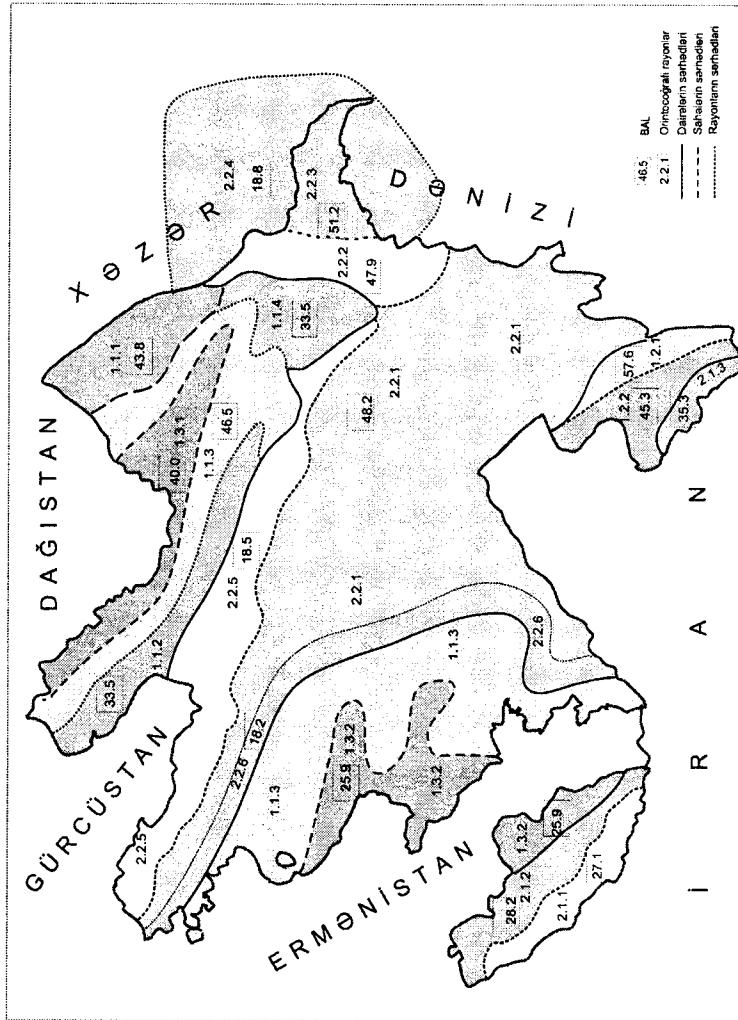
Quşlar

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

Cədvəl 13. Azərbaycanda ornitofaunanın zoocoğrafi dairələr və rayonlar üzrə yerləşməsi

Dairələr və rayonlar	Növ və yarımnövlərin sayı						
	S	N	H	Tr	Er	Cəmi	%
Azərbaycan bütövlükdə	148	108	79	72	21	428	100
Qafqaz dairəsi	78	56	5	23	4	166	38,8
Şərqi-Qafqaz meşə rayonu	57	44	8	23	2	134	31,3
Lənkəran-Talış meşələri	55	51	7	19	2	134	31,3
Şərqi-Qafqaz yüksək dağlığı	35	64	-	20	5	124	29,0
Ön Asiya dairəsi	92	91	78	70	19	350	81,8
Naxçıvan-Talış bozqırları	48	66	34	49	2	199	46,5
Mərkəzi Azərbaycan	77	79	77	68	16	317	74,1

Qafqaz zoocoğrafi dairəsində quşların növ və yarımnövlərinin (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) Ön Asiya dairəsində yerləşməsidir. Bu dairənin Mərkəzi Azərbaycan rayonunda olan quşlar, ümumiyyətlə, Azərbaycan faunasına daxil olan quşlardan 74,1 % təşkil edir.



Xəritə 3. Azərbaycanda quşların ekoloji öyrənilmə seviyyəsinin orintocoğrafi xəritəsi (100 km hesabı ilə).

V FƏSİL. Azərbaycanın zoocoğrafiyası

Azərbaycanda quşların zoocoğrafi sahələr üzrə yerləşməsini onurğalı heyvanların başqa sinifləri ilə müqayisə edə bilmək üçün burada nəsil verən növ və yarımnövləri götürdük (cədvəl 14). Nəzərə alaq ki, hər bir bioloji növün müqəddərəti onun nəsil verən populyasiyasından asılıdır. Yalnız iki sahədə (Lənkəran və Kür-Araz düzənliliklərində) quşların reproduktiv populyasiyasının ümumi müxtəlifliyi kafi qiymətə (47,6 və 47,3 bal) yaxındır.

Cədvəl 14. Reproduktiv quşların regional zoocoğrafiyası.

Zoocoğrafi sahələr	Növlərin və yarımnövlərin sayı			
	Cəmi	%	Nadir növlər	%
Azərbaycan bütövlükdə	256	100	87	34,0
Samur-Dəvəçi düzənliyi	100	39,1	64	64,0
Alazan-Əyriçay	94	36,7	36	38,3
Şərqi-Qafqaz dağ meşələri	101	39,4	35	34,7
Şamaxı-Altıağac	90	35,1	46	51,1
Lənkəran düzənliyi	122	47,6	65	53,3
Talış dağ meşələri	106	41,4	48	45,3
Böyük Qafqazın yüksək dağlığı	40	15,6	22	55,0
Kiçik Qafqazın yüksək dağlığı	67	26,2	49	73,1
Naxçıvan Arazboyu düzənliyi	72	28,1	57	79,2
Naxçıvan orta dağlıq rayonu	112	43,1	72	64,3
Talış dağ bozqırları	100	39,1	48	48,0
Kür-Araz düzənliyi	121	47,3	66	54,6
Qobustan	74	28,9	38	51,4
Abşeron yarımadası	52	20,3	19	36,5
Bakı-Abşeron arxipelaqları	67	26,2	45	67,2
Böyük Qafqaz dağətəyi	73	28,5	52	71,2
Kiçik Qafqaz dağətəyi	90	35,1	31	34,5

Onurğalı heyvanların ekologiyası

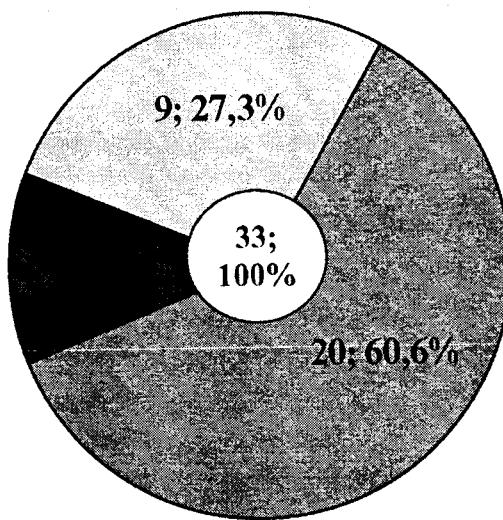
Nadir quş növləri çoxdur. Lakin bunun səbəbi məkana və zamana görə spesifikdir. Məs., Arazboyu düzənlikdə nadir növlərin sayının maksimal (79,2 %) olmasının iki əsas obyektiv səbəbi var (Sadıqova, 2008): a) yeni su anbarlarının yaradılması nəticəsində nəsil verməyə başlamış su və sahil quşlarının imkanının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

Cədvəl 15. Quşların növlərinin sayı ilə nəsil verdiyi zoocoğrafi sahələrinin sayı arasındaki nisbet.

Sahələr	Növün sayı	%
1	30	11,7
2	27	10,5
3	30	11,7
4	28	10,9
5	22	8,6
6	20	7,8
7	20	7,8
8	14	5,5
9	13	5,1
10	10	4,7
11	8	3,1
12	6	2,3
13	6	2,3
14	4	1,6
15	8	3,1
16	3	1,2
17	7	2,7
Azərbaycan bütövlükdə	256	100

Kiçik Qafqazın yüksək dağlığı ikinci yer tutur (73,1%). Onun əsas səbəbi orta dağ quşlarının yüksək dağlığa məhdud miqdarda qalxmasıdır. Acinohur-Ceyrançöldə də nadir quşlar çoxdur (71,2%).

Ona görə ki, burada hidrofil, petrofil, dendrofil və sinantrop quşların nəsilvermə şəraiti məhduddur. Kiçik Qafqazın dağətəyi rayonunda, Şərqi-Qafqaz dağ məşələrində, Abşeron yarımadasında və Qanıx (Alazan)-Əyriçayda quşların nadir növlərinin sayı (34,5-38,3%) Azərbaycan üzrə orta göstəriciyə yaxındır (Sadıqova, 2008).



- Torpaqda qazılmış köhnə yuvadan istifadə edənlər - 20 növ
- Özü yuva qazanlar - 4 növ
- Torpağı yuva materialı edənlər - 9 növ

Sxem 13. Nəsil verməsi torpaq ilə birbaşa əlaqəli olan quşlar.

Lokal yayılmış (1-9 sahədə) quşlar (81,9 %), geniş yayılmış (10-17 sahədə) quşlardan (18,1 %) 5 dəfəyə qədər çoxdur (cədvəl 20).

Bu fakt aydın göstərir ki, Azərbaycanda nəsil verən quşlar dan 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 (sxem 13).

Məməlilər

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

Minimal müxtəliflik (38,6%) Şərqi-Qafqaz yüksək dağlılığı rayonuna aiddir. Azərbaycanın 17 zoocoğrafi sahəsində məməli heyvanlarının növ tərkibi 10-60 arasında dəyişir, orta hesabla 45-dir (39,5 %). Maksimal müxtəliflik Şərqi-Qafqaz dağ meşələrinə (60 növ), Şamaxı-Altağac yaylasına (58 növ), Samur-Şabranə, Qanıx (Alazan)-Əyriçay (54 və 54 növ), Kür-Araz düzənliyinə və Naxçıvan orta dağlıq sahələrdə düşür (51 və 51 növ). Minimal müxtəliflik Bakı-Abşeron arxipelağında və Böyük Qafqazın yüksək dağlıq sahəsində qeyd olunub (10 və 19 növ). 100 ballı qiymətləndirmə sistemi (cədvəl 16) göstərir ki, yalnız 2 sahədə (Şərqi-Qafqaz dağ meşələri və Şamaxı-Altağacda) məməlilərin müasir müxtəlifliyi kafi hesab edilə bilər, qalan rayonların göstəricisi zəifdir.

V FƏSİL. Azərbaycanın zoocoğrafiyası

Cədvəl 16. Azərbaycanda məməlilərin zoocoğrafi dairə və rayonlar üzrə yerləşməsi

Dairə və rayonlar	Növ və yarımnövlər	
	Sayı	%
<i>Azərbaycan bütövülküdə</i>	114	100
<i>Qafqaz dairəsi</i>	88	77,2
Şərqi-Qafqaz meşə rayonu	69	60,5
Lənkəran-Talış meşə rayonu	50	43,8
Şərqi-Qafqaz yüksək dağlıq rayonu	44	38,6
<i>Ön Asiya dairəsi</i>	80	70,2
Naxçıvan-Talış dağbozqırlar rayonu	66	57,9
Mərkəzi Azərbaycan rayonu	62	54,4

Məməlilərin nadir nümayəndələrinin zoocoğrafi yerləşməsi (cədvəl 17) dediyimizi daha aydın göstərir. 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 (cədvəl 18). Şaquli istiqamətdə ən geniş yayılmış (0-4000 m) məməlilər 10 növdür (Rəhmətulina, 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 (cədvəl 19). Yalnız 1-2 sahədə yayılmış məməlilər 30 növdür (26,4 %).

Onurğalı heyvanların ekologiyası

Cədvəl 17. Nadir məməlilərin regional coğrafiyası

Zoocoğrafi sahələr	Növlərin sayı		
	Cəmi	Nadir növlər	%
Azərbaycan bütövlükdə	114	49	43,0
Samur-Şabran düzənliyi	54	30	55,5
Qanıx (Alazan) -Əyriçay	54	35	64,8
Şərqi-Qafqaz dağ meşələri	60	43	71,7
Şamaxı-Altıağac yaylası	58	45	77,6
Lənkəran düzənliyi	49	33	67,3
Talış dağ meşələri	46	30	65,2
Böyük Qafqazın yüksək dağlığı	19	10	52,6
Kiçik Qafqazın yüksək dağlığı	28	17	60,7
Naxçıvan Arazboyu düzənliyi	51	34	66,6
Naxçıvan orta dağlıq rayonu	53	36	67,9
Talış dağ bozqırları	47	32	68,1
Kür-Araz düzənliyi	51	34	66,6
Qobustan	38	20	52,6
Abşeron yarımadası	36	18	50,0
Bakı-Abşeron arxipelaqları	10	6	60,0
Böyük Qafqaz dağətəyi	49	30	61,2
Kiçik Qafqaz dağətəyi rayonu	53	31	58,5

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 (*cirtdan 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 adı saylı, bəzi sahədə isə hətta çoxsaylı 9 növdür: *cirtdan şəbpərə, Kuli şəbpərəsi, dağ gönlüçəsi, adı uzunqanadlı, boz siçovul, Vinoqradov qum-siçanı, boz canavar, Şərqi-Qafqaz turu* (Rəhmətulina, 2004).

Bu baxımdan dağ çəmənləri 2-ci yer tutur (38,6 bal). Su və bataqlıqların məməlilərlə zənginliyi zəifdir (5,3 bal).

Cədvəl 18. Azərbaycanda teriofaunanın regional zoocoğrafi müxtəlifliyi.

Zoocoğrafi sahələr	Növlərin sayı	%
<i>Azərbaycan bütövlükdə</i>	114	100
Samur-Şabran düzənliyi	54	47,4
Qanix (Alazan)-Əyriçay	54	47,4
Şərqi-Qafqaz dağ meşələri	60	52,6
Şamaxı-Altağac rayonu	58	50,9
Lənkəran düzənliyi	49	43,0
Talış dağ meşələri	46	40,3
Böyük Qafqazın yüksək dağlığı	19	16,6
Kiçik Qafqazın yüksək dağlığı	28	24,6
Naxçıvan Arazboyu düzənliyi	51	44,7
Naxçıvan orta dağlıq rayonu	53	46,5
Talış dağ bozqırıları	47	41,2
Kür-Araz düzənliyi	51	44,7
Qobustan	38	33,3
Abşeron yarımadası	36	31,6
Bakı-Abşeron arxipelaqları	10	8,8
Böyük Qafqaz dağətəyi	49	43,0
Kiçik Qafqaz dağətəyi	53	46,5
<i>Orta hesabla</i>	45	39,5

Onurğalı heyvanlarının ekologiyası

Cədvəl 19. Aranda və dağlıqda yayılmış məməlilərin səciyyəvi növləri.

Səciyyəvi növlər	Aranda	Dağda
İran ağdışı – <i>Grocidura persica</i>	+	-
Şərqi İran ağdışı – <i>Grocidura sarudnyi</i>	+	-
Cırtdan ağdış – <i>Suncus etruscus</i>	+	-
Şimal gönlücəsi – <i>Eptesicus pifesonii</i>	+	-
Bexşteyin hamarburunu – <i>Myotis bechsteinii</i>	+	-
Boz siçovul – <i>Rattus norvegicus</i>	+	-
Qara siçovul – <i>Rattus rattus</i>	+	-
Qafqaz qar sıçamı- <i>Chionomys qud</i>	-	+
Qar kolsıçanı- <i>Chionomys nivalis</i>	-	+
Qamışlıq pişiyi – <i>Felis chaus</i>	+	-
Bozqır pişiyi – <i>Felis libica</i>	+	-
Ceyran qazella – <i>Gazella subquattro</i>	+	-
Dağ keçisi – <i>Capra acqaqrus</i>	-	+
Şərqi-Qafqaz turu – <i>Capra cylindricornis</i>	-	+
Dağ qoyunu – <i>Ovis orientalis</i>	-	+
<i>Cəmi 15</i>	<i>10</i>	<i>5</i>

Cədvəl 20. Məməlilərin növlərinin sayı ilə yayıldığı zoocoğrafi sahənin sayı arasındaki nisbət.

Sahələr	Növün sayı	%	Sahələr	Növün sayı	%
1	17	14,9	10	5	4,4
2	15	13,2	11	3	2,6
3	10	8,8	12	5	4,4
4	10	8,8	13	5	5,3
5	7	6,1	14	6	8,8
6	6	53,	15	3	2,6
7	5	4,4	16	6	5,3
8	5	4,4	17	3	2,6
9	4	3,5			
<i>Azərbaycan bütövlükdə</i>			<i>114</i>	<i>100</i>	

V FƏSİL. Azərbaycanın zoocoğrafiyası

Cədvəl 21. Azərbaycanda məməlilərin əsas biotoplari

Biotoplар	Növ və yarımnövlər	
	Sayı	Bal
<i>Su və bataqlıqlar</i>	6	5,3
Səhra və yarımsəhralar	57	50,0
Dağətəyi bozqırılar	67	58,8
Dağüstü bozqırılar	65	57,0
<i>Dağ çəmənləri</i>	44	38,6
Aran və tuqay meşələri	57	50,0
Dağ meşələri	69	60,5
<i>Azərbaycan bütövlükdə</i>	114	100

Müqayisəli obyektiv qiymətləndirmə

Azərbaycan faunasına daxil olan onurğalı heyvanların öyrənilmə səviyyəsinin 100 ballı sistemlə qiymətləndirilməsi (cədvəl 22) göstərir ki, burada faunanın tərkibinin müəyyən edilməsində xarici alimlərin xidməti çox olub (balıqlardan məməlilərə doğru 78-96 bal). Fauna tiplərinin açılmasında məməlilər üzrə xarici alimlərin xidməti çox olub (80 bal), qalan siniflər üzrə isə yerli kadrların balı yüksəkdir (65-85 bal). Sahə miqyasında regional zoocoğrafiya yerli alımlar tərəfindən kəşf edilib (70-100 bal), rayon və dairə miqyaslı böyük ərazilərin müəyyən edilməsi üzrə də yerli kadrların balı üstünlük təşkil edir (41,2-70,0 bal). Balıqların hövzədə dərinliyə görə yayılmasının öyrənilməsi yerli kadrların xidmətidir, amma hələ ki, tam deyil (40 bal). Quru onurğalılarının landsaftlar üzrə yayılmasının tədqiqi xarici alımlar tərəfindən başlanmasına baxmayaraq, yerli kadrların uğuru daha çox olub (60-85 bal). Balıqların kəmiyyət göstəricilərinin müəyyən edilməsində isə xarici alımların uğuru çox olub (60 bal), amma quşlar və məməlilər üzrə əksinədir,

Onurğalı heyvanların ekologiyası

yerli kadrların uğuru müvafiq olaraq 72 və 55 bal təşkil edir. Amfibilərin və reptililərin kəmiyyət baxımından öyrənilməsi yerli kadrlara məxsusdur, amma tam deyil (55 və 40 bal).

Onurğalı heyvanların həyatında dövri hadisələrin tədqiq edilməsində yerli kadrların xidməti çoxdur (51-74 bal). Balıqlar üzrə bu problemin həlli yalnız yerli kadrlara məxsusdur (70 bal) və hazırda davam etdirilir. Bioloji-ekoloji göstəricilərin müəyyən edilməsində yerli kadrların üstünlüyü (40-60 bal) danılmazdır və davam etdirilir. Son 5 ildə biomüxtəlifliyin öyrənilməsi və qorunması tədbirlərində xarici alımlar fəal iştirak edirlər. Amma uğurlar hələlik tam deyil.

Cədvəl 22. Azərbaycanda onurğalılar faunasının öyrənilməsi səviyyəsinin 100 ballı sistemlə qiymətləndirilməsi (a - xarici alımların xidməti, b - yerli kadrların xidməti)

Əsas problemlər	Problemlərin həllində alımların xidmətləri											
	Balıqlar		Amfibilər		Reptilər		Quslar		Məməlilər			
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
	78	22	80	20	95	5	93	7	96	4		
Faunanın tərkibi	10	85	30	70	23	77	35	65	80	20		
Fauna tipləri	35	41	35	65	29	70	35	65	30	50		
Zoocoğrafiya	—	40	20	60	30	60	15	85	30	60		
Landşaftlar üzrə yayılma	60	30	—	55	—	40	18	72	25	55		
Kəmiyyət göstəriciləri	—	70	20	60	10	74	21	51	18	55		
Dövri hadisələr	20	40	15	60	10	50	8	60	20	50		
Bioloji göstəricilər	10	42	8	70	5	72	10	73	15	65		
Regional ekologiya	10	64	10	60	5	58	10	67	8	60		
Biomüxtəliflik	10	40	5	50	5	25	10	70	15	60		
Qoruma tədbirləri												

Yerli kadrların regional ekoloji uğurları 42-73 bal, biomüxtəlifliyin öyrənilməsi 58-67 bal, onların qorunması tədbirləri 25-70 bal təşkil edir. Bu problemlərin tam həlli gələcəyin işidir.

Ənənəvi olaraq eyni ərazidə ilin bütün fəsillərində gördüyüümüz heyvana oturaq deyirik. Bu fikir keyfiyyət baxımından doğrudur, kəmiyyət baxımından isə yanlış ola bilər. Tədqiq etdiyimiz ərazidə bəzi növün reproduktiv populyasiyası payızda köçüb gedir, onun yerini başqa ərazidən gələn fərdlər tuturlar. Deməli, oturaq hesab edilən növ deyil, populyasiyadır. Hər hansı bir ərazidə nəsil verən quşa «yuvalayan» demək də top-lunu tam əks etdirə bilmir. Elə quş var ki, konkret ərazidə nəsil verir, amma yuva tikmir (*Caprimulgus europaeus*, *Cuculus canorus*, *Charadriformes* dəstəsinin bir sıra növləri). Reproduktiv quşa «yuvalayan» dedikdə belə çıxır ki, guya oturaq quşlar yuvalamırlar. Bu fikir «qışlayan» sözünə də aiddir. Oturaq yaşayan da qışlayır, yalnız qışlamaq üçün gələn də qışlayır. Konkret ərazidə yalnız köçmə dövründə müvəqqəti olan quşlara köçəri deyilir. Bu baxımdan ornitofauna 2 qrupa ayrılır: 1) miqrasiya edənlər: nəsil vermək üçün gələnlər, qışlamaq üçün gələnlər, yalnız miqrasiya vaxtında görünənlər, hətta yem üçün və ya su üçün gələnlər hamısı miqrasiya edənlərdir; 2) miqrasiya etməyənlər, əsl oturaq quşlardır (*Passer domesticus*, *Galliformes* və *Piciformes* dəstələrinin çox növü və s.).

Azərbaycan Palearktika faunasının miqrasiya axını istiqamətində yerləşdiyi üçün ölkənin konkret bir ərazisində eyni növə aid quşlar məskunlaşma xarakterinə görə müxtəlif ekoloji toplular əmələ gətirirlər. Məsələn, Səngəçal terminalı ərazisində (Bakı ətrafi) *Sturnus vulgaris* – Qara sığırçın dörd ekoloji topludan ibarətdir. Birincisi, oturaq quşlar toplusu – kiçik qrup-

larla (5-10 quş) yemlənir, yaxınlıqda olan qamış cəngəlliyyində gecələyir. İkincisi, qışlamaq üçün gəlmış toplu -30-50 fərddən ibarət qruplar halında yemlənir, gecələmək üçün yaxındakı qəsəbələrə, hətta Bakı şəhərinə qədər uçurlar. Üçüncüüsü, miqrant toplular. Bunlar 100-500 fərddən ibarət sürülər halında köç edirlər (payızda cənuba, yazda şimala tərəf). Bunların yerə qonub ərazidən müvəqqəti istifadə etməsi də müşahidə olunmayıb. Dördüncüüsü, nəsil vermək üçün gələn toplu. Bunlar sahədən keçən elektrik xətlərinin metal borudan ibarət dirəklərində yuva tikib nəsil verir, avqust-sentyabr aylarında köçüb gedirlər.

Son illərin tədqiqatları (Mustafayev, 2004; Sadıqova, 2008) göstərib ki, Azərbaycanda 141 növ quş (38,2 %) oturaqdır. Regional ornitofauna üçün belə bir keyfiyyət heç də zəif göstərici deyil. Lakin kəmiyyət göstəricilərindən çıxan nəticə optimizmdən uzaqdır. Ekoloji qrupların hamısında nadir quşlar üstünlük təşkil edir. Buna əsas səbəb quşların nəsilvermə yerlərinin dağılıması, yem bazasının zəifləməsi, ovçuluğun açıqlık istiqamətində inkişaf etməsidir (cədvəl 23).

Oturaq quşların bir qrupu (31 növ) ilin bütün fəsillərində nadirdir, bunların çoxu ov quşları və yırtıcılardan ibarətdir. Başqa bir qrup oturaq quşların hamısının reproduktiv populyasiyası nadir olduğu halda, qışlayan populyasiyası çoxsaylı, adı sayılı, bəzi isə (ov quşları) nadirdir.

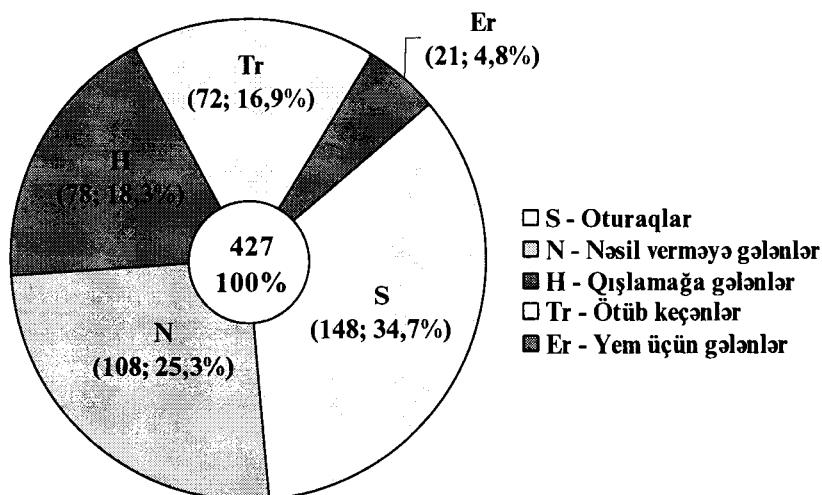
Etiraf edək ki, qışda çoxsaylı və adı sayılı olanlar bizim xidmətimiz deyil, qışlamaq üçün başqa ölkələrdən gələn fərdlərin hesabınadır. Düşünürük ki, onların nəsilvermə şəraiti bizdəki qədər korlanmayıb.

Azərbaycana nəsil vermək üçün gələn quşlardan 44 növü (40,7 %) nadirdir. Bunların da çoxu ov quşudur, ya da yırtıcı və balıqyeyən hesab edilib, uzun müddət təqib olunmuşlar.

V FƏSİL. Azərbaycanın zoocoğrafiyası

Cədvəl 23. Azərbaycanda ornitofaunanın məskunlaşma xarakterinin mövsüm dinamikası

Quşların məskunlaşma xarakteri	Növün sayı	%
Oturaq yaşayanlar	141	38,2
Nəsil verməyə gələnlər	108	29,3
Qışlamağa gələnlər	51	13,8
Yalnız miqrasiya vaxtında olanlar	53	14,4
Təsadüfən azib gələnlər	16	4,3
<i>Cəmi:</i>	<i>369</i>	<i>100</i>



Sxem 14. Azərbaycan ornitofaunası (Spesies+Subspesies).

Azərbaycanda ilin bütün fəsillərində nadir olan quşlar

<i>Kiçik maygülü</i>	<i>Podiseps ruficollis</i>
<i>Qırımlıelək qutan</i>	<i>Pelecanus crispus</i>
<i>Böyük qırğı</i>	<i>Accipitir gentilis</i>
<i>Bozqır sarı</i>	<i>Buteo rufinus</i>
<i>Məzar qartalı</i>	<i>Aquila helica</i>
<i>Böyük qortalı</i>	<i>A. chrysaetus</i>
<i>Ağquyruq sahilqartalı</i>	<i>Haliaetus albissilla</i>
<i>Saqqlı quzugötürən</i>	<i>Gypaetus barbatus</i>
<i>Keçəl qarakərkəs</i>	<i>Aeqyptius monachus</i>
<i>Ağbaş kərkəs</i>	<i>Gips fulvus</i>
<i>Adı qızılış</i>	<i>Falco peregrinus</i>
<i>Qafqaz tətrəsi</i>	<i>Lyrurus mlokocevici</i>
<i>Qafqaz uları</i>	<i>Tetraoqallus caucasicus</i>
<i>Xəzər uları</i>	<i>T. caspius</i>
<i>Adı turac</i>	<i>Francolinus francolinus</i>
<i>Boz çiltoyuq</i>	<i>Perdix perdix</i>
<i>Səhra balakəkliyi</i>	<i>Ammoperdix qriseularis</i>
<i>Qafqaz qırqovulu</i>	<i>Phasianus colchicus</i>
<i>Adı bizdimdik</i>	<i>Recurvirostra avosetta</i>
<i>Qaraqarın bağrıqara</i>	<i>Pterocles orientalis</i>
<i>Alabaxta göyərçin</i>	<i>Columba palumbus</i>
<i>İri yapalaq</i>	<i>Bubo bubo</i>
<i>Adı qaraağacdələn</i>	<i>Dryocopus martius</i>
<i>Kiçik əlvanaağacdələn</i>	<i>Dendrocopos minor</i>
<i>Sarıdimdik dağqarğası</i>	<i>Pyrrhocorax graculus</i>
<i>Böyük cilovlu</i>	<i>Sitta tephronata</i>
<i>Qırmızıqanad dirmancı</i>	<i>Tichodroma muraria</i>
<i>Sərçəvi qıسابarmaq</i>	<i>Carpospiza brachydactyla</i>
<i>Alp qarsərçəsi</i>	<i>Montifringilla nivalis</i>
<i>Mərcməkcil qırmızıqanad</i>	<i>Rhodopecus sanquina</i>
<i>Səhra qarquşaoxşarı</i>	<i>Buchanetus qitaqinera</i>

Reproduksiya dövründə nadir, qışda isə fon yaradan oturaq quşlar (Çs – çoxsaylı, As – adı sayılı, Nr – nadir):

Növlər	Yaz-yayda	Qışda
<i>Bozyanaq maygülü-Podiseps griseogularis</i>	Nr	Çs
<i>Böyük maygülü-P. cristatus</i>	Nr	As
<i>Qırımlılək qutan -Pelecanus crispus</i>	Nr	As
<i>Kiçik qarabaşaqlı-Phalacrocorax pygmaeus</i>	Nr	As
<i>Böyük danquşu-Botaurus stellarus</i>	Nr	As
<i>Qırmızıqanad flamingo-Phoenicopterus roseus</i>	Nr	As
<i>Boz qaz-Anser anser</i>	Nr	As
<i>Qırmızı anqu-Tadorna ferruginea</i>	Nr	As
<i>Ala anqu-T. tadorna</i>	Nr	As
<i>Yaşılbaş ördək-Anas platyrhynchos</i>	Nr	Çs
<i>Qırmızıburun dalğac-Netta rufina</i>	Nr	Çs
<i>Ağgöz qaraördək- Aythya nyroca</i>	Nr	Çs
<i>Adı qaşqaldaq-Fulica atra</i>	Nr	Gs
<i>Adı susərəsi-Rallus aquaticus</i>	Nr	As
<i>Adı qamışsərəsi-Gallinago chloropus</i>	Nr	As
<i>Çibis bibikinə-Vanellus vanellus</i>	Nr	As
<i>Qara ilbiczüllüt-Trinda ochropus</i>	Nr	As
<i>Otluq ilbiczüllütü- T. totanus</i>	Nr	As

Azərbaycanda nəsil verməyə gələn nadir quşlar

<i>Böyük danquşu</i>	<i>Botaurus stellarus</i>
<i>Kürən vağ</i>	<i>Ardea purpurea</i>
<i>Adı ərsindimdik</i>	<i>Platalea leucordia</i>
<i>Adı qaranaz</i>	<i>Plegadis falcinellus</i>
<i>Qara leylək</i>	<i>Ciconia nigra</i>
<i>Baliqcıl qaraquş</i>	<i>Pandion haliaetus</i>
<i>Adı ariyeyən</i>	<i>Pernis apivorus</i>
<i>Qara çalağan</i>	<i>Milvus migrans</i>
<i>Bozqır belibağlısı</i>	<i>Circus macrourus</i>
<i>Çəmən belibağlısı</i>	<i>C. pygargus</i>

Onurğalı heyvanların ekologiyası

Səsyamsılayan qırğı	<i>Accipiter brevipes</i>
Türküstan qırğısı	<i>A.badius</i>
İlanyeyən dəmircaynaq	<i>Circaetus gallicus</i>
Cırtdan qartalça	<i>Hieraetus pennatus</i>
Kiçik qartal	<i>Aquila pomarina</i>
Leşçil ağıqartal	<i>Neophron percnopterus</i>
Qaragöz qızılquş	<i>Falco subbuteo</i>
Bozqırmuyumlu qızılquş	<i>F. naumannii</i>
Çobanaldadan pərtdəgöz	<i>Burhinus oedicnemus</i>
Kiçik bozca	<i>Charadrius dubius</i>
Böyükdimdik bozca	<i>Ch. leschenaultii</i>
Dəniz bozcası	<i>Ch.alexandrinus</i>
Cökükburun ağıquyruq	<i>Vanelloschettusia leucura</i>
Adı caydaqcüllüt	<i>Himantopus himantopus</i>
Bozqır haçaquyruğu	<i>Glareola nordmanni</i>
Qarabaş qağayı	<i>Larus melanocephalus</i>
Ğöyərçə qağayı	<i>L. genei</i>
Qara bataqlıqsüpürən	<i>Chlidonias niger</i>
Ağqanad bataqlıqsüpürən	<i>Ch. leucoptera</i>
Ağyanaq bataqlıqsüpürən	<i>Ch. hybrida</i>
Nil qağayıburunu	<i>Geochelidon nilotica</i>
Kiçik susüpürən	<i>Sterna albifrons</i>
Ağqarin oraqqanad	<i>Apus melba</i>
Adı göycəqarga	<i>Coracias barrulus</i>
Adı buruqboyun	<i>Jinx torquilla</i>
İkixalli bozqutuqağayı	<i>Melanocorifa bimaculata</i>
Qırmızıbaş alaçöhrə	<i>Lanius senator</i>
Aladöş çərənçi	<i>Prunella ocularis</i>
Ciyəm qamışcılı	<i>Acrocephalus schirpaeus</i>
Səhra zövzəyi	<i>Hippolais lanquida</i>
Səhra çaxraqçılı	<i>Qenanthe deserti</i>
Kürənquyruq çaxraqçıl	<i>O. xantoprymna</i>
Qayalıq vələmirquşu	<i>Emberiza buchanani</i>

Azərbaycanda nadir qışlayan quşların da çoxu ov quşlarına və yırtıcılara aid olanlardır: *Podicers qriseqina*, *Pelecanus onocrotalus*, *Ardea cinirea*, *Anser erythropus*, *Melanitta niqra*, *M. fusca*, *Oxyura leucocephala*, *Merqus serrator*, *Cygnus olor*, *C. brewskii*, *Milvus migrans*, *Accipiter nizus* və s.

Yalnız miqrasiya vaxtında qeyd edilmiş nadir quşlar:

<i>Bozqır qartalı</i>	<i>Aquila rapax (nepalensis)</i>
<i>Boz durna</i>	<i>Grus grus</i>
<i>Gözel əntiqdurna</i>	<i>Anthropoides virgo</i>
<i>Kiçik təqibçi</i>	<i>Porzana parva</i>
<i>Cırdan təqibçi</i>	<i>P. pusillus</i>
<i>Adı çıvdımdık</i>	<i>Crex crex</i>
<i>Adı doydaq</i>	<i>Otis tarda</i>
<i>Gözel baladöydaq</i>	<i>Chlamydotes undulata</i>
<i>Qızılıxallı qonurqanadı</i>	<i>Pluvialis squatorula</i>
<i>Asiya qonurqanadı</i>	<i>P. fulva</i>
<i>Xəzər bozcası</i>	<i>Charadrius asiaticus</i>
<i>Çığırqan çökiükburun</i>	<i>Chettusia qreqaria</i>
<i>Sağsağanı alacüllüt</i>	<i>Haemantopus astrocalus</i>
<i>Dəyirmiburun üzərçə</i>	<i>Phalaropus lobatus</i>
<i>Düyməli döyüşkən</i>	<i>Phylomachus pudnax</i>
<i>Ağquyuq qumluqca</i>	<i>Calidris temminski</i>
<i>Du-du qumluqca</i>	<i>C. melanotos</i>
<i>İsländiya qumluqcası</i>	<i>C. canitus</i>
<i>Kiçik əyridimdik</i>	<i>Nimenius tenuirostris</i>
<i>Ortaboy əyridimdik</i>	<i>N. phaeopus</i>
<i>Xəzər dənizsusüpürəni</i>	<i>Hydroprogne caspia</i>
<i>Qara bozqırtırağayı</i>	<i>Melanocoripha yeltenensis</i>
<i>Qırmızıdöş haçaqanadı</i>	<i>Anthus cervinus</i>
<i>Adı sisək</i>	<i>Locustella naevia</i>
<i>Bülbülü sisək</i>	<i>L. lucinioidea</i>
<i>Çay sisəyi</i>	<i>L. fluviatilis</i>
<i>Sarıbaş titrəkquyuq</i>	<i>Motacilla citreola</i>
<i>Cir-cir yarpaqqiüdən</i>	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>

Onurğalı heyvanların ekologiyası

Yalnız miqrasiya vaxtında qeyd olunmuş 53 növ quşdan çoxsaylı 4 növ (*Charadrius hiaticula*, *Tringa stagnatilis*, *Motacilla flava*, *Phylloscopus trochilus*), adı sayılı 21 növdür, qalanı isə nadirdir (28 növ – 52,8 %).

Ornitofaunanın dəyişməsinin təbii səbəbi azdır, əsas səbəbləri əhalinin fəaliyyətidir (antropik və antropogen). XX əsrin ortalarına qədər Azərbaycnda kütləvi qışlamış *Qırmızıdöş kazarkanın* (*Rufibrenta ruficollis*) tədricən azalıb son 10-15 ildə yox olması Günəş sistemində gedən dəyişmələr ilə bağlıdır. Bir sıra quşların nadir olmasına səbəb nəsil verməsi üçün spesifik biotopun çatışmazlığıdır (*Qırırmızıqutan-Pelecanus crispus*, *Qırmızıqanad flamingo-Phoenicopterus roseus* və b.). Lakin əhalinin təsiri daha güclü olub (cədvəl 24).

Səbəblərin nəticələrini 2 qrupa ayırmak olar: *mənfi* və *müsbat* nəticələr. Mənfi nəticələr çoxdur:

Cədvəl 24. Ornitofaunanı dəyişdirən səbəblər

Səbəblər	Təbii	Antropik	Antropogen
Spesifik biotop çatışmazlığı	+	-	+
Əhalinin münasibəti (təqib, qayığı)	-	+	-
Meşələrin qırılması, səhralaşma	-	-	+
Xam torpaqların istifadəsi	-	-	+
Çöllərin, axmazların qurudulması	-	-	+
Seliteb sahənin genişlənməsi	-	-	+
Kimyalaşdırma tədbirləri	-	+	+
Yaşıllaşdırma, meşənin bərpası	-	-	+
Yem bazasının degradasiyası	-	+	+
Qoruma tədbirləri	-	+	+
<i>Cəmi:</i>	<i>1</i>	<i>4</i>	<i>9</i>

V FƏSİL. Azərbaycanın zoocoğrafiyası

* Azərbaycanda nəsil verməkdən məhrum olmuş quşlar:	
<i>Çəhrayı qutan</i>	<i>Pelecanus onocrotalus</i>
<i>Boz ördək</i>	<i>Anas strepera</i>
<i>Marek ördək</i>	<i>A. penelope</i>
<i>Enliburun ördək</i>	<i>A. clypeata</i>
<i>Bizquyruq ördək</i>	<i>A. acuta</i>
<i>Fitçi ördək</i>	<i>A. crecca</i>
<i>Cirildayan ördək</i>	<i>A. querquedula</i>
<i>Gözəl əntiqdurna</i>	<i>Antropoides virgo</i>
<i>Adi çivdimdik</i>	<i>Crex crex</i>
<i>Adi doydaq</i>	<i>Otis tarda</i>
<i>Adi bəzgək</i>	<i>Tetrax tetrax</i>
<i>Gözəl baladoydaq</i>	<i>Chlamydotes undulata</i>
<i>Bozqır haçaquyruğu</i>	<i>Glareola nordmanni</i>
<i>Güləyən qağıyi</i>	<i>Larus ichyaetus</i>
<i>Ağqarın bağrıqara</i>	<i>Pterocles alchata</i>

* Bir qrup quşun reproduktiv populyasiyası məhv olmaq təhlükəsindədir:

<i>Qıvrımlələk qutan</i>	<i>Pelecanus crispus</i>
<i>Qara leylik</i>	<i>Ciconia nigra</i>
<i>Boz qaz</i>	<i>Anser anser</i>
<i>Yaşılbaş ördək</i>	<i>Anas platyrhynchos</i>
<i>Baliqçıl qaraquş</i>	<i>Pandion haliaetus</i>
<i>Səsyamsılayan qırğı</i>	<i>Accipites badius</i>
<i>Məzar qartalı</i>	<i>Aquila heliaca</i>
<i>Saqqallı quzugötürən</i>	<i>Gypaetus barbatus</i>
<i>Aralıqdəniz qızılıquşu</i>	<i>Falco biarmicus</i>
<i>Adi qızılıquş</i>	<i>F. peregrinus</i>
<i>Xəzər uları</i>	<i>Tetraoqallus caspius</i>
<i>Talış qırqovulu</i>	<i>Phasianus talischensis</i>

* 4 növ quşun qışlamağa gələn populyasiyası artıq yoxdur (*Rufibrenta ruficollis-Qırmızıdöş kazarka, Milvus migrans-Qara çalağan, Coturnix coturnix-Adı bildirçin, Otis tarda-Adı doydaq*).

* Kütləvi qışlamış populyasiyaların sıxlığı 15-20 dəfə azalıb;

* Ov quşlarından 25 növün ovçuluq əhəmiyyəti itirilib:

<i>Qırvımlələk qutan</i>	<i>Pelecanus crispus</i>
<i>Adı ərsindimdirik</i>	<i>Platalea leucorodia</i>
<i>Adı qaranaz</i>	<i>Plegadis falcinellus</i>
<i>Qırmızıqanad flamingo</i>	<i>Phoenicopterus roseus</i>
<i>Boz qaz</i>	<i>Anser anser</i>
<i>Qırmızı anqut</i>	<i>Tadorna ferruginea</i>
<i>Ala anqut</i>	<i>T. tadorna</i>
<i>Mərməri ördək</i>	<i>A.anqustrirostris</i>
<i>Qırmızıburun dalğac</i>	<i>Netta rufina</i>
<i>Ağgöz qaraördək</i>	<i>Aythya nyroca</i>
<i>Adı bəzgək</i>	<i>Tetrax tetrax</i>
<i>Çobanaldadan pərtdəgöz</i>	<i>Burhinus oedicnemus</i>
<i>Çibis bibikinə</i>	<i>Vanellus vanellus</i>
<i>Qafqaz tətrası</i>	<i>Lyrurus mlocosiewiczi</i>
<i>Qafqaz uları</i>	<i>Tetraoqallus caucasicus</i>
<i>Xəzər uları</i>	<i>T.caspitus</i>
<i>Adı turac</i>	<i>Francolinus francolinus</i>
<i>Boz çıltoyuq</i>	<i>Perdix perdix</i>
<i>Qafqaz qırqovulu</i>	<i>Phasianus colchicus</i>
<i>Adı qamışfərəsi</i>	<i>Gallinula chloropus</i>
<i>Adı sultanquş</i>	<i>Porphyro porphyro</i>
<i>Adı doydaq</i>	<i>Otis tarda</i>
<i>Qaraqarın bağrıqara</i>	<i>Pteroclea orientalis</i>
<i>Ağqarın bağrıqara</i>	<i>Pterocles alchata</i>
<i>Alabaxta göyərçin</i>	<i>Columba palumbus</i>

Müsbət nəticələr:

- * 5 növ quş (*Ammaperdix griseogularis*, *Streptopelia decaocto*, *S. senechalensis*, *Tyto alba*, *Dendrocopos leucotos*) areal-daxili yayılması nəticəsində Azərbaycana son 20-30 ildə gəlib.
- * Sinantrop və evritop quşlar çoxalıb və geniş yayılıblar.
- * Ekoloji monitorinq və ekoloji qiymətləndirmə aparılmağa başlanıb və intensiv inkişaf edir.
- * Ölkənin ekoloji qanunçuluğu və ekoloji icra aparatı yaradılıb.
- * Xüsusi rejimlə qorunan ərazi genişləndirilib və reprezentativliyi yüksəldilib.

Antropik və antropogen təsirlər nəticəsində Azərbaycan faunasından bizim eramızda tamam yox edilmiş quş növü yoxdur, amma məməlilər var. Müasir quşlara məhvədici təsir edən *antropogen* faktorlar, məməlilərə isə – *antropik* faktorlardır. Antropik faktordan uzaqlaşmaq quşlar üçün nisbətən asandır.

Əhali tərəfindən uzun müddət təqib edilməsi nəticəsində Azərbaycandan yox edilmiş məməlilər (Vereşagin, 1959), uzaq və yaxın keçmişin acı təcrübəsidir:

Keçmişdə geniş yayılmış bir qrup məməlilər indi məhdud ərazidə və nadir qalıb:

<i>Mamont</i>	<i>Mammuthus primigenius</i>
<i>İlk öküz</i>	<i>Bos primigenius</i>
<i>Böyük mağaraayısı</i>	<i>Ursus spelaeus</i>
<i>Adi qulan</i>	<i>Equus hemionus</i>
<i>Adi hepard</i>	<i>Aenonyx jubatus</i>
<i>Zolaqlı pələng</i>	<i>Panthera tigris</i>
<i>Hindistan şiri</i>	<i>Pantera leo</i>
<i>Avropa eşşəyi</i>	<i>Equus hidruntinus</i>
<i>Qulan ciğetay</i>	<i>Equus hemionus</i>

Çay samuru (lutra lutra) – yalnız meşələrdə bəzi çayda qalması güman olunur.

Xallı pələng (Pantera pardus) – Naxçıvan və Talyış dağlarında nadir müşahidə olunur.

Bozqır pişiyi (Felis lilyca) – son illərdə Qobustandan başqa heç yerdə görən olmayıb.

Manul pişiyi (Felis manul) – yalnız Arazboyu düzənlikdə qalması güman edilir.

Adi cüyür (Capreolus capreolus) – aran və tuqay meşələrdə qırılıb qurtarib, yalnız dağ meşələrində nadir qalıb.

Nəcib maral (Cervus elaphus) – aran və tuqay meşələrdə qırılıb qurtarib, əsas populyasiyası Zaqatala DTQ-də qalıb.

Xallı maral (Cervus nippon) – 1952-ci ildə Azərbaycana introduksiya edilmiş 13 baş Xallı maral Altıağac meşəsində yarımadad şəraitdə çoxaldılıb 70 başa çatdırıldı, 1974-cü ildə Hirkan DTQ-na köçürüldü. Lakin indi onlardan tək-tək təsadüf edilir.

Ceyran qazella (Gazella subgutturoza) – yalnız Bəndovan DTY-da ümidverici populyasiyası qorunub saxlanır.

Qarapaça kogpər (Ruricapra rupicapra) – Kiçik Qafqazda qırılıb qurtarib. Böyük Qafqazda yalnız İsləməlli, İlisu və Zaqatala DTQ-da nadir qalıb.

Qaya keçisi və ya Bezoar keçi (Capra aegagrus) – Böyük Qafqazda və Talyış bozqırlarında tələf edilib qurtarib. Yalnız Kiçik Qafqazda (Şahdağ, Murovdağ, Yuxarı Qarabağ, Laçın, Kəlbəcər və Naxçıvan dağlarında) nadir yaşayır.

Dağıstan turu (Capra sylvestris) – Kiçik Qafqazda qədim dövrlərdə tələf edilib. Böyük Qafqazda əsasən Zaqatala, İlisu və İsləməlli DTQ-da ümidverici populyasiyaları saxlanıb.

Dağ qoyunu (Ovis orientalis) – Qədim dövrlərdə Azərbay-

canın aran və dağlıq çəmənliklərində geniş yayılması isbat edilib (Hacıyev, 1977). Lakin müasir dövrə qədər yalnız Naxçıvan MR yaylaqlarında nadir qala bilib.

Bələliklə, Azərbaycanda ov əhəmiyyətini itirmiş məməlilər böyük bir siyahıdır.

Azərbaycanda ov əhəmiyyətini itirmiş məməlilər:

<i>Oryctolaqus cuniculus</i>	<i>Ada dovşanı</i>
<i>Ursus arctos</i>	<i>Qonur ayı</i>
<i>Martes foina</i>	<i>Daşlıq dələsi</i>
<i>M.martes</i>	<i>Meşə dələsi</i>
<i>Mustella nivalis</i>	<i>Adı gəlincik</i>
<i>Vormela perequusna</i>	<i>Sarıqlı safsar</i>
<i>Lutra lutra</i>	<i>Çay samuru</i>
<i>Panthera pardus</i>	<i>Xallı pələng</i>
<i>Felis sivestris</i>	<i>Meşə pişiyi</i>
<i>F.libyca</i>	<i>Bozqır pişiyi</i>
<i>F. chaus</i>	<i>Qamışlıq pişiyi</i>
<i>F.lunx</i>	<i>Vaşaq pişik</i>
<i>F.manul</i>	<i>Manul pişiyi</i>
<i>Foca caspica</i>	<i>Xəzər suiti</i>
<i>Capreolus capreolus</i>	<i>Əlik cüyür</i>
<i>Cervus elaphus</i>	<i>Nəcib maral</i>
<i>Gazella subquattroza</i>	<i>Ceyran qazella</i>
<i>Rupicapra zupicapra</i>	<i>Qarapaça köpkər</i>
<i>Capra aeqaqrus</i>	<i>Bezoar keçi</i>
<i>C.sylindricomis</i>	<i>Dağıstan turu</i>
<i>Ovis orientalis</i>	<i>Dağ qoyunu</i>

Yaxşı ki, son 20-25 ildə Azərbaycanda sintetik və yun xalçalar, ev heyvanlarının dərisindən istehsal edilən kürklər və gödəkçələr vəhşi heyvanların xəz-dərisini uğurla sıxışdırıb.

Xəz dərisi dəbdən düşmüs məməlilər:

<i>Lepus europaeus</i>	<i>Boz dovşan</i>
<i>Seirus anomalus</i>	<i>C.Qafqaz sincabı</i>
<i>Glis glis</i>	<i>Adi süleysin</i>
<i>Rattus norvegicus</i>	<i>Boz siçovul</i>
<i>Canis aureus</i>	<i>Adi çaqqal</i>
<i>C.lupus</i>	<i>Boz canavar</i>
<i>Vulpes vulpes</i>	<i>Adi tülkü</i>
<i>Ursus arctos</i>	<i>Qonur ayı</i>
<i>Marthes foina</i>	<i>Daşlıq dələsi</i>
<i>M. marthes</i>	<i>Meşə dələsi</i>
<i>Myoqastor coypus</i>	<i>Bataqlıq qunduzu</i>
<i>Felidae</i>	<i>Pişiklər</i>
<i>Atriodactila</i>	<i>Cütdırnaqlılar</i>
<i>Foca caspica</i>	<i>Xəzər suiti</i>

Bunu perspektivli uğur hesab edirik. Lakin nəslinin kəsil-məsi qorxusu yaranmış bir qrup məməlilərin planlı operativ tədbirlərə ehtiyacı var:

<i>Panthera pardus</i>	<i>Xallı pələng</i>
<i>Felis libyca</i>	<i>Bozqır pişiyi</i>
<i>F.manul</i>	<i>Manul pişiyi</i>
<i>F.lynx</i>	<i>Vaşaq pişik</i>
<i>Vormela perequsn</i>	<i>Sarıqlı safsar</i>
<i>Hyaena hyaena</i>	<i>Zolaqlı kaftar</i>
<i>Lutra lutra</i>	<i>Çay samuru</i>

Bəzi yeni metodoloji baxışlar və əməli təkliflər

Obyektiv kompleks qiymətləndirmə parametrlərinə əsaslanaraq müasir taksonomik və zoocoğrafi tələblərə cavab kimi bir sıra metodik tədbirlərə ehtiyac duyulur. Bunlar «Təbiət-İnsan-Cəmiyyət» probleminə daxildir.

Əhalinin sayı və maddi tələbatı çoxaldıqca vəhşi heyvanları təqib etməsi güclənir və onların yaşama yerlərini zəbt edirlər. Belə ikitərəfli neqativ təsirə faunanın uyğunlaşması çətin olsa da bu proses gedir. Heyvanların əhalidən özünüqoruma uyğunlaşması etoloji, ekoloji və morfoloji xarakter daşıyır. Misal üçün heyvanların sinantroplasmasına nəzər salaq. Azərbaycanda quşların sinantroplasması kifayət qədər tədqiq olunub (Mustafayev 1992, 1985; Al-Ballem 2000; Mustafayev, Sadıqova, 2005; Sadıqova, 2008). Müəyyən edilib ki, sinantroplasma ekoloji prosesdir, əhalinin vəhşi heyvanlara münasibətdən asılıdır, mərhələli xarakterlidir və geriyə döñə bilir. Bunu nəzərə alaraq «Heyvanların sinantroplasma şkalası» tərtib edilib (Mustafayev, Sadıqova, 2005) sxem 15.

Sinantroplasmanın 5 mərhələsi müəyyən edilib:

1) Yem sinantropu. Əhali ilə qonşuluqdan yalnız yemlənmək üçün istifadə edə bilir.

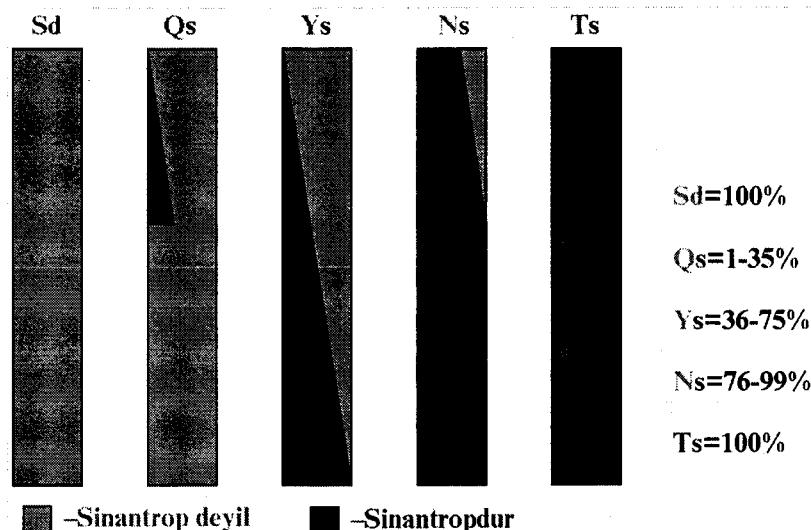
2) Qismən sinantrop. Belə populyasiyanın 35 %-ə qədəri seliteb landşaftda, qalanı təbii landşaftda nəsil verir.

3) Yarimsinantrop. Populyasiyadan 36-75 % seliteb landşaftda nəsil verir.

4) Natamam sinantrop. Populyasiyanın 76-99 %-i seliteb sahədə, 24-1 %-i isə təbii landşaftda nəsil verir.

5) Tam sinantrop. Belə populyasiya təbii biotopu ilə nəsil-vermə əlaqəsini 100 % kəsmiş olur. Belə populyasiyalar hər

yerdə az-çox var. Amma tam sinantrop olan növ azdır. Quşlardan Azərbaycan faunasında tam sinantrop olan 4 növdür: *Streptopelia decaocto* – Yaxalıqlı qurqur; *S. senegalensis* – Kiçik qurqur (Qumru qurqur); *Hirundo rustica* – Adı kəndqaranquşu; *Passer domesticus* – Dam sərcəsi.

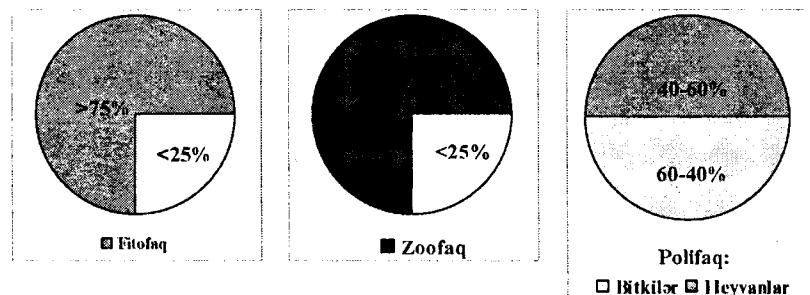


Sxem 15. Quşların sinantroplaşma mərhələləri.

Heyvanların yem xarakterinin (onların nə yeməsinin) müəyyən edilməsi daha çox ciddi problemdir. XIX-XX yüzilliklərdə bu problemin həllində subyektivizmə geniş yer verilib və təbiətə böyük zərər dəyib. Vəhşi heyvanın təbiətdə nə yeməsi $2+2=4$ demək deyil. Heyvanların hər bir populyasiyasının yemlənmə fəaliyyətinin spektri çox genişdir. Bu prosesdə fərdi dəyişkənlilik də az deyil. Problemin həllinə obyektivlik gətirmək məqsədilə «quşların yem şkalası» tərtib olunub (Mustafayev, 1993; Mustafayev, Sadıqova, 2005). Quşların hər hansı populyasiyasının yediyinin 75 %-dən çoxu nədirse, onun yem xarak-

teri kimi həmin obyekt qəbul olunub. Bu prinsipə görə dənyeyən quşların yeminin 75%-dən çoxunu bitki toxumları, entomo-faqların yeminin 75%-dən çoxunu cücü və başqa onurğasızlar, ixtiofaqların yediyinin 75 %-dən çoxunu balıq, ornitofaqların yediyinin 75 %-dən çoxunu quş təşkil etməlidir. Polifaq heyvanların yediyindən 40-60 % bitki, 60-40 % heyvan təşkil etməlidir.

Yırtıcı heyvanlar başqa heyvanları axtarır tapır, pusub və ya qovub tutur və parçalayıb yeyir, bəziləri hətta diri udurlar.



Sxem 16. Heyvanların yem şkalası.

Özündən böyük heyvanları ovlaya bilənlər «super yırtıcı» adlandırılıb (Mustafayev, 1993; Mustafayev, Sadiqova, 2005). «Yem xarakteri» şkalasına riayət etmək bu problem ilə məşğul olan hər kəsi subyektivizmdən uzaqlaşdırır və faunaya obyektiv münasibət formalaşdırır. Ona görə bu prinsip heyvanlar aləminin bütün qruplarına tətbiq edilə bilər və fayda verər.

Heyvanların davranışı çox ciddi bir elm sahəsidir və intensiv inkişaf edir. Lakin Azərbaycanda bu sahəyə son illərdə az əhəmiyyət verilir (Sultanov, 2000). Əhalinin təsirindən vəhşi heyvanların özünüqoruma davranışının öyrənilməsi vacib və müasir problemdir. Bu sahədə Azərbaycan üzrə cəmi bir məqalə (Mustafayev, 1977) var idi, amma son illərdə 81 növ

quş üzərində tədqiq olunub (Mustafayev, Sadıqova, 2008). Müəyyən edilib ki, quşların əhaliyə münasibəti və ondan öz nəslini pərvaz edənə qədər qoruma davranışının strukturundan, yırtıcıların təsirindən, orqanizmin təkamülündən və fərdi təcrübəsindən, onun fizioloji vəziyyətindən və bəslədiyi nəslinin inkişaf mərhələsindən asılı olaraq müxtəlifdir. Şəraitdən asılı olaraq maksimal effekt verən davranış komponenti istifadə olunur.

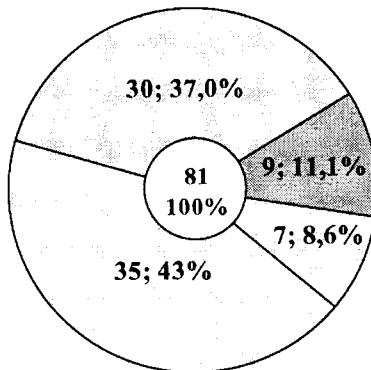
Azərbaycanda müəyyən edilib ki, quşların böyütməkdə olduğu nəslini əhalidən qorumasında davranışının 5 komponenti (mərhələsi) əsas rol oynayır (sxem 17):

- 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 siqnali 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 qayıdır hückuma keçmək (7 növ – 8,6 %).

Təklif edirik ki, quşlara dair aparılmış bu tədqiqat quru onurğalıları faunasının qalan qruplarına, ilk növbədə məməlilərə tətbiq olunsun (yeni parametr əlavə oluna bilər).

Son dövrün yeni ekoloji-coğrafi prinsiplərindən biri də dağlıq və düzənlik relyeflərində məskunlaşmış ornitofaunanın qarşılıqlı integrasiyasına aiddir (Mustafayev, 1984; Sadıqova,

2008). Müəyyən edilib ki, dağlıq və aranlıq quşları arasında həqiqətən mütləq sədd yoxdur. Dağ faunası arana, aran faunası dağa tərəf yayılır. Dağ qurşaqları arasında faunanın qarşılıqlı integrasiyası daha tez əmələ gəlir. Belə hallar Şərqi Palearktikada az deyil (Beme, Banin, 2001), hətta teriofaunada müşahidə olunur (Vereşagin, 1959).



- Yalnız təhlükədən sakit uzaqlaşma
- Təhlükədən sakit uzaqlaşma+yaxından həyəcan siqnali vermək
- Təhlükədən sakit uzaqlaşma+aldadıb uzaqlaşdırmaq
- Təhlükədən sakit uzaqlaşma+hücumə keçmək

Şxem 17. Azərbaycanda quşların əhalidən nəsilqoruma davranışlarının əsas komponentləri.

Bu proses geniş cəbhə üzrə yox, müvafiq yerlərdə, xüsusən də çay vadilərində müşahidə olunur, ona görə çay vadiləri əsas faktor hesab edilib (Strautman, 1957). Lakin nəzərə almaq lazımdır ki, landşaftın antropogen dəyişmələri çay vadilərində daha çoxdur. İlkən təbii halında qalmış çay vadilərində dağlıq və aranlıq faunalarının qarşılıqlı integrasiya halları yox səviyyəsindədir. Heç bir çay vadisi olmayan, lakin güclü antropogen transformasiya olunmuş yamaclarda faunanın integrasiyası daha çoxdur. Bu yeni prinsip (Mustafayev, 1984, 1985) son 8 ildə N.A.Sadiqova (2008) tərəfindən 44 növ quş üzərində təsdiq

Onurğalı heyvanlarının ekologiyası

edilib. Təklif edirik ki, aran və dağ faunalarının qarşılıqlı integrasiyası və onun səbəbləri quru onurğalıları, hətta onurğasızlar faunası üzərində geniş tədqiq olunsun.

Cədvəl 25. Zoocoğrafi bölgələrin xüsusi rejimlə qorunan ərazilər ilə təmin olunma səviyyəsi.

	Zoocoğrafi bölgələr	Qorunan ərazilər			
		MP	DTQ	DTY	Cəmi
1.	<i>Qafqaz dairəsi</i>	5	8	8	20
1.1.	Şərqi-Qafqaz rayonu	3	8	3	13
1.1.1.	Samur-Şabran düzənliyi	—	—	—	—
1.1.2.	Qaniq (Alazan)-Əyriçay meşələri	—	—	—	—
1.1.3.	Şərqi-Qafqaz dağ meşələri	1	5	3	9
1.1.4.	Şamaxı-Altiağac yaylası	1	1	1	3
1.2.	Lənkəran-Talış rayonu	1	1	1	3
1.2.1.	Lənkəran düzənliyi	—	1	1	3
1.2.2.	Talış dağ meşələri	1	—	—	1
1.3.	Şərqi-Qafqaz yüksək dağlıq rayonu	1	1	4	6
1.3.1.	Böyük Qafqazın yüksək dağlığı	—	—	—	—
1.3.2.	Kiçik Qafqazın yüksək dağlığı	1	1	4	6
2.	<i>Ön Asiya dairəsi</i>	3	5	10	18
2.1.	Naxçıvan-Talış dağ bozqırları rayonu	—	2	2	4
2.1.1.	Naxçıvan Arazboyu düzənliyi	—	—	1	1
2.1.2.	Naxçıvan orta dağlıq	—	1	—	1
2.1.3.	Talış dağ bozqırları	—	—	1	1
2.2.	Mərkəzi Azərbaycan rayonu	3	5	8	17
2.2.1.	Kür-Araz düzənliyi	2	3	6	11
2.2.2.	Qobustan	—	1	—	1
2.2.3.	Abşeron yarımadası	1	—	—	1
2.2.4.	Bakı-Abşeron arxipelaqları	—	—	1	1
2.2.5.	Böyük Qafqaz dağətəyi	—	1	1	2
2.2.6.	Kiçik Qafqaz dağətəyi	—	—	1	1
	<i>Cəmi:</i>	8	13	18	38

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 mənəsiz edərdi. Çox təəssüf ki, 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 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 inkişafi 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 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.

5.1. Azərbaycanın zoocoğrafi - ekoloji səciyyəsi

Son 20 ildə Azərbaycanda onurğalı heyvanların çoxparametrlı (koqnitiv) tədqiqinə əsasən bu ölkənin onurğalılar faunasına 728 növ və yarımnöv daxildir. Onlar 2 dairədə, 5 rayonda və 17 sahədə məskunlaşmışlar. Sahələrin zoocoğrafi səciyyəsi onurğalı heyvanların keyfiyyət və kəmiyyət göstəricilərindən ibarətdir. Göstəricilərin əsası konkret sahədə nəsil verən populyasiyaların yerləşməsini, həyat tərzini, uğurlarını və problemlərini əhatə edir.

Azərbaycan faunasına daxil olan 110 növ və yarımnöv balıqların çoxu (57,3%) Xəzər dənizində, azı isə daxili hövzələrdə yaşayır. Bunların dairələr, rayonlar və sahələr üzrə yayılması əlavə tədqiqat tələb edir. Azərbaycanda yaşayan amfibilərdən (10 növ) Qafqaz dairəsində 10 növ (100%), Ön Asiya dairəsində isə 6 növ qeyd edilib. Lakin sürünenlərin müxtəlifliyi Ön Asiya dairəsində yüksəkdir (64 növdən 81,3%). Azərbaycanda nəsil verən quşların (256 növ) müxtəlifliyi Ön Asiya dairəsində (83%) Qafqaz dairəsinə (39%) nisbətən 2 dəfə çoxdur. Bunun əsas səbəbi düzənlik landşaftlarının Ön Asiya dairəsində yerləşməsidir. Məməlilərin müxtəlifliyinə görə Ön Asiya dairəsi (70%) Qafqaz dairəsindən (77%) geri qalır. Zoocoğrafi sahələr üzrə heyvanların yerləşməsi praktiki baxımdan daha çox önemlidir (cədvəl 26).

1. Samur-Şabran düzənlüyü. Kür və Araz çayları qarşısında bəndlər qurulduqdan sonra Xəzər minoqası ənənəvi kürüləmə yerlərinə qalxa bilmir. Aşağı hissələrdə kürü tökməyə məcbur olur. Hətta Samur - Şabran düzənlığının Yalama-Xudat hissəsində kiçik çaylarda kürüləməsi müəyyən edilib (Abbasov,

İsmayılov, 1990). Samur - Şabran düzənliyinin şitsü hövzələrində balıqların müxtəlifliyi 31,9% təşkil edir (15 növ və yarımnöv). Bunların da əsasını *çəkikimilər* təşkil edir. Kürüləməyə gedən *uzunburun nərənin* kiçik populyasiyası Samur çayına daxil olur. Ağzıbir gölünün (Şabran rayonu) balıq ehtiyatı kəskin azalıb. *Qafqaz gümüşcəsi* bu sahə üçün səciyyəvi növdür. *Üç tikanlı* da Azərbaycanda yalnız Ağzıbir gölündə tapılıb.

Azərbaycanda yayılmış 10 növ amfibidən Samur-Şabran düzənliyində 5 növü (50%) yaşayır. Ən geniş yayılan və sayı çox olan *göl qurbağası* və *yaşıl quruqurbağasıdır* (16 sahədə). *Sarıqarın yelmar* Azərbaycanda hələlik yalnız bu sahədə qeyd edilib.

Samur-Şabran düzənliyində sürünlərin müxtəlifliyi qalan 16 sahəyə nisbətən orta mövqe tutur (31%), hər halda kafi deyil.

Quşlardan burada 100 növ nəsil verir. Lakin 37 növün nəsil verən populyasiyası tələf edilib: *qara leylək*, *balıqcıl qaraquş*, *ağquruq sahilqartalı*, *adi sultanquş* və s.. Nadir nəsil verənlər 64 %, çoxsaylı olanlar isə 7 %-dir. Bəzi növlər (*qara oraqqanad*, *adi şəhərqararquşu*, hətta *qara qaratoyuq*) bu rayonda son 50-60 ildə nəsil verməyə başlayıblar. *Xaltalı qur-qur* və *kiçik qurqur* son 15 ildə gəlib (areallarını genişləndiriblər).

Samur-Şabran düzənliyində məməlilərin müxtəlifliyi Azərbaycan faunasına daxil olan 114 növə nisbətən 47,4% təşkil edir (kafi səviyyəsinə çatmir). Çoxsaylı olanlar bir neçə növdür: *ev siçanı*, *sosial tarlaçıcanı*, *Kuhli şəbpərəsi*, *adi tülkü*, *qırmızıquruq qumsıçanı*. Lakin nadir növlər 55,5% təşkil edir. *Çay samurunun*, *nəcib maralın*, *əlik cüyürün* və *ceyranın* nəslə kəsilib.

2. Qanix (Alazan)-Əyriçay. Bu sahənin hövzələrində 13 növ balıq qeyd edilib (28%): *adi qızılxallı, cənubxəzər xəşəmi, zərdəpər və mursa şirbitlər, ağgöz çapaq, adi çəki, adi naxa* iqtisadi əhəmiyyətli balıqlardır.

Burada amfibilərdən 4 növ müəyyən edilib: *yaşıl və Kiçik-Asiya quruqurbağları, adı ağacqurbağası və göl qurbağası. Yaşıl quruqurbağası və göl qurbağası yayılmasına və populyasiyasının sıxlığına görə üstünlük təşkil edirlər.*

Reptiliklər bu sahədə 17 növdür (26,6%): *tisbağalar - 3 növ, kərtənkələlər - 5 növ, qalanı ilanlardır (9 növ).*

Cədvəl 26. Azərbaycanda yüksək səviyyəli (ranq) bölgələrin yeni zoocoğrafi müxtəlifliyi.

Taksonlar	Dairələrdə və rayonlarda növlərin və yarımnövlərin sayı							Müxtəliflik	
	1	a	b	c	2	d	e	Cəmi	%
Vertebrata	281	212	197	155	321	226	265	492	100
Syclostomata	-	-	-	-	-	-	1	1	0,2
Ostheichties (daxili sularda)	41	24	30	5	41	17	38	47	9,8
Amphyibia	10	9	9	3	6	5	5	10	2,0
Reptilia	49	33	32	9	52	41	41	64	13,0
Aves (reproduktiv)	134	101	106	99	183	114	156	256	52,0
Mammalia	88	69	50	44	80	66	62	114	23,2

1 – Qafqaz dairəsi: a – Şərqi-Qafqaz meşələri, b – Lənkəran-Talış meşələri, c – Şərqi-Qafqaz yüksək dağlığı;

2 – Ön Asiya dairəsi: d – Naxçıvan-Talış bozqırları, e – Mərkəzi Azərbaycan

Qanıx - Əyriçay sahəsində 94 növ quş nəsil verir. Son 50-60 ildə 20 növün nəsil verən populyasiyası tələf olub: *qarabatdaq* (2 növ), *adi qarıldıq, misir vağcığı, kiçik ağnaz, adi ərsindimdik, adi qaranaz, adi turac, qafqaz qırqovulu, adi doydaq, adi bəzgək* və s. Əvvəzdə bir neçə növ quş nəsil verməyə başlayıb: *xaltalı* və *kiçik qurqurlar; qara oraqqanad, adi şəhər-qaranquşu, qara qaratoyuq*. Nadir quşlar 38 %, tam sinantrop 19 %, entomofaqlar 50 % təşkil edir.

Qanıx-Əyriçayda məməlilərin müxtəlifliyi kafidən aşağıdır (47,4%). Bunların da yarısından çoxu nadir populyasiya ilə təmsil olunub. *Qonur ayı, meşə pişiyi, əlik cüyür* və *nəcib maral* tələf ediliblər. Çoxsaylı növlər *siçanabənzər gəmiricilərə* və *yarasalarla* daxildir. Yeni məskunlaşan *bataqlıq qunduzu* və *Amerika yenotudur* (axırıncı zərərlidir).

3. Şərqi-Qafqaz dağ meşələri. Qanıx - Əyriçayda yayılmış olan bəzi balıqlar Şərqi-Qafqaz dağ meşələri massivindəki hövzələrə də qalxırlar: *Şərq qıjovçusu, ağgöz çapaq, adi çəki, Kür çılpaqcası* və b. Hər halda bu sahədə balıqların müxtəlifliyi aşağıdır (12-13%).

Şərqi-Qafqaz dağ meşələrində amfibilərin müxtəlifliyi yüksəkdir (80%): *triton* (2 növ), *quruqurbağası* (2 növ), *adi ağacqurbağası, göl qurbağası* və *Kiçik-Asiya qurbağası*. *Qafqaz xaçlıcası* Azərbaycanda yalnız bu sahədə tapılıb.

Sürünənlərin müxtəlifliyi Qanıx-Əyriçayda olduğu qədərdir (17 növ - 26,6%). Fərqli taksonomik tərkibdə və ya populyasiyanın sıxlığındadır.

Bu sahədə 101 növ quş nəsil verir. Təbii faktorlar (biotik, abiotik) limit rolü oynayır. Antropogen faktorlardan asılı olan populyasiyalar 6 növə aiddir: *çöl göyərçini, xaltalı qurqur, qara oraqqanad, adi kəndqaranquşu, qara sığırçın, dam sərcəsi*.

Qafqaz tətrəsi Azərbaycanda yalnız bu sahədə qalıb. Oturaq populyasiyalı növlər çoxdur (56%). Kolonial quşlar azdır (cəmi 6%). Entomofaqlar 50 %-dən çoxdur. Nadir növlər 34,7% təşkil edir.

Şərqi-Qafqaz dağ meşələrində məməlilərin müxtəlifliyi məqbuldur (60 növ - 52,6%). Lakin çoxu nadirdir (43 növ). Yarasalar çoxdur (26 növ). Bəzi növlər yalnız bu rayonda tapılıb (*boz palazqulaq, kiçik axşamyarası və meşə dələsi*). Bəzi növlər indi yalnız bu sahədəki olan qoruqlarda qalıblar (*nəcib maral, qarapaça köpgər, qaya keçisi*). Çoxsaylı növlər *siçanabənzər gəmiricilərə* və yarasalara aiddir.

4. Şamaxı-Altıağac yaylaşsı. Şamaxı-Altıağac yaylaşlarında su hövzəsi az olduğu üçün balıq da azdır: *şərq qicovçusu, Kür çilpaqcası, Kür sirbiti*, su anbarlarında adı çəki amfibiləri də azdır: yaşıl quruqurbağası, adı ağacqurbağası, göl qurbağası, Kiçik-Asiya qurbağası.

Reptiliklərin müxtəlifliyi başqa sahələr ilə müqayisədə orta yer tutur (22 növ-34,3%): *tusbağalar* - 2 növ, *Qafqaz dağkərtənkələsi, koramal* - 2 növ, *parlaq kərtənkələ, yaşılkərtənkələ* - 2 növ, *qurdabənzər korilancıq, təlxə* - 2 növ, *sarmaşantalxə* - 2 növ, *qızılı yelmar, suilanı* (2 növ), *qafqaz damilanı, çəmənlik gürzəsi, levantin gürzəsi*.

Burada 90 növ quş nəsil verir. Nəsilverən populyasiyası tələf olanlar 11 növdür: *böyük qarabatdaq, kürən vağ, ağbaş karkəs, qaragöz qızılıquş, kiçik qartal, alabaxta göyərçin, meşə göyərçini* və b. Yeni gələnlər 5 növdür: *boz çiltoyuq, xaltalı qurqur, qara oraqqanad, qaradös sərçə, adı pəsnəkquş*. Son 10 ildə nəsil verən populyasiyası kritik vəziyyət almış quşlar 10 növdən çoxdur: *boz vağ, qara çalağan, leşcil ağqartal, cirtdan qartal, ağqarın oraqqanad, adı göycəqarğı* və b. Nadir növlər

51%-dir.

Burada məməlilərin müxtəlifliyi kafi qiymətə yaxındır (58 növ - 51%). Lakin çoxu nadirdir (45 növ). *Meşə dələsi*, *çay samuru*, *meşə pişiyi*, *nəcib maral* məhv edilib. Çoxsaylı növlər *siçanabənzər gəmiricilərə* aiddir (*boz siçovul*, *ev siçani*, *sosial çölsiçani* və s.).

5. Böyük Qafqazın yüksək dağlığı. Böyük Qafqazın yüksək dağlıq hissəsində baliqların müxtəlifliyi minimaldır: *adi qızılıxallı*, *Şərq qıjovçusu*, *Kür çılpaqçası*. Yüksək dağlıq yerlərdə qışda su hövzələrinin buz bağlaması baliqlara mənfi təsir edir. Lakin bu sahəyə kürüləməyə gedən baliqlara dair əlavə məlumat ehtiyac var.

Böyük Qafqazın yüksək dağlığının Azərbaycan hissəsində amfibilərin 3 növü tapılıb: *yaşıl quruqurbağı*, *göl qurbağı* və *kiçikasiya qurbağı*.

Bu sahədə sürünenlərin də müxtəlifliyi aşağıdır - 5 növ: *Qafqaz qayakərtənkələsi*, *Gürcüstan qayakərtənkələsi*, *adi qonurilan*, *çəmənlik gürzəsi* və *Dinnik gürzəsi*.

Burada 40 növ quş nəsil verir. Oturaq populyasiyası olan quşlar azdır: *saqqallı quzugötürən*, *Qafqaz tetrasi*, *xinalı kəklik*, *sarıdimdik dağqarğası*. Çoxsaylı quşlar azdır: *buynuzlu turağay*, *dağ titrəkquyuğu*, *dağ vələmirquşu*. Nadir növlər çoxdur (58 %). Burada heç bir gecə quşu nəsil vermir. Sudan yem götürən yalnız *adi sudaçapardır*. *Qafqaz uları* Azərbaycanda yalnız bu sahədə yaşayır.

Böyük Qafqazın yüksək dağlıq hissəsində yaşayan məməlilər 19 növdür (16,6%). Amma bunların 10 növü nadirdir. *Qarapaça köpgər* və *Dağıstan turu* bu sahədə olan qoruqlarda qalıblar.

6.. Kiçik Qafqaz yüksək dağlığı. Kiçik Qafqazın yüksək dağlıq hissəsinin bioloji müxtəlifliyi Böyük Qafqaza nisbətən zəngindir. Burada balıqların bir neçə növü tapılıb: *adi qızılxallı*, *Kür gümüşçəsi*, *Şərq qıjovçusu*, *Kür çilpaqcacı*.

Böyük Qafqazın yüksək dağlığında olan amfibilər burada da tapılıb.

Reptililər burada da 5 növdür, amma taksonları fərqlidir: *Azərbaycan qayakərtənkələsi*, *Valentin qayakərtənkələsi*, *Kiçik Qafqaz qayakərtənkələsi*.

Bu sahədə 67 növ quş nəsil verir. Lakin 10 növ quşun populyasiyasının sıxlığı son 50-60 ildə kəskin azalıb: *berkut qartal*, *saqqallı quzugötürən*, *leşcil aqqartal*, *keçəl qarakərkəs*, *ağbaş kərkəs*, *ilanneyən dəmircaynaq*, *adi qızılquş*, *Qafqaz tətrəsi*, *Xəzər uları*, *boz çiltøyüq*. Şərqi-Qafqazın yüksək dağlıq rayonunda yaşayan quşlardan 28 növünün məskunlaşması bu sahənin hesabına düşür. Onların yarısından çoxu (54%) örtülü və yarımörtülü şəraitdə nəsil verir. *Xəzər uları və kürənqayıruq çaxraqçı* Azərbaycanda yalnız bu sahədə yaşayırlar.

Məməlilər bu sahədə 28 növdür, lakin bunların 17 növü nadirdir. Bir sıra növ Kiçik Qafqazın yüksək dağlığında var, Böyük Qafqazın isə həmin qurşağında yoxdur: *cənub nalburunu*, *Kiçik-Asiya ərəbdovşanı*, *boz siçovul*, *Kiçik-Asiya ortadağ-siçanı*, *İran qumsıçanı*, *qırmızıqayıruq qumsıçanı*, *Qafqaz kolsiçanı*, *Avropa kolsiçanı*, *adi çölsiçanı*, *sosial çölsiçanı*, *adi tülkü*, *bəbir pələng*, *qaya (bezoar) keçisi*, *dağ qoyunu*. *Qarapaca köpgər* Kiçik Qafqazda qırılıb qurtarıb. *Nəcib maral* da Kiçik Qafqazda məhv edilib, sonralar Göygöl Milli parkına reintroduksiya olunub, lakin Kiçik Qafqazın yüksək dağlığına qalxa bilmir.

7. Lənkəran düzənlüyü. Lənkəran düzənlüyü balıqlarla zə-

gindir (29 növ - 61,7%). *Xəzər dənizinin keçici və yarımkəcici balıqları* bu sahənin daxili sularına kürü tökməyə çalışırlar. Lakin son 60-70 ildə bu proses ciddi zəifləyib; çaylarda və axmazlarda adı çəki, *xəşəm, kiütüm, çay sıfi, vobla, xramulya, şəmayi, xanibalıq* və s. vətəgə balıqları kəmiyyətcə azalıb. *Lənkəran xramulyasının, Xəzər iynəbalığının, Lənkəran şəmayisinin, Xəzər aterinin və Qafqaz xulunun* şitsü populyasiyaları Azərbaycanda yalnız Lənkəran düzənliyi sularına çıxırlar.

Bu rayonda amfibilər də az deyil (7 növ - 70%). *Suriya sarımsaqiyılısı* Azərbaycanda yalnız burada və Arazboyu düzənlikdə (Nax.MR) tapılıb. *Yaşıl quruqurbağı* və *göl qurbağı* dominant növlərdir.

Sürünənlər Şamaxı-Altıağac yaylasında olduğu qədərdir (22 növ - 34,3%). Amma taksonomik tərkibi və kəmiyyət göstəriciləri fərqlidir. *Yaşılqarın qayakərtənkələsi* və *zeytuni təlxə* Azərbaycanda yalnız bu rayonda və Taliş dağ meşələrində qeyd edilib.

Quşların müxtəlifliyi zəngindir. Burada 122 növ quş nəsil verir. Lakin 40 növə qədər quş nəsil verən populyasiyadan məhrum olub: *adi ərsindimdik*, 2 növ *qutan*, 6 növ *ördək*, *balıqcıl qaraquş*, *qaragöz qızılquş*, *göyərçin* (2 növ), *qağayı* (3 növ), *qaraqarın bağrıqara*, *zağca qarğıa* və s. Turac yalnız Qızıl-ağac qoruğunda qalıb. 30 növdən şox quş nadir nəsil verir. Hətta kütləvi qışlamış olan quşlardan 10 növə qədəri indi yalnız miqrasiya dövründə olur: *boz durna*, *adi doydaq*, *böyük qırğı* və b. Bunların əvəzinə 10 növdən çox quşun nəsil verən populiyası güclənib: *şanapipik hop-hop*, *muymulu qızılquş*, *qaranquş* və s. Təəssüf ki, nadir növlər çoxluq təşkil edir (53 %). Azərbaycanda *flamingo*, *Türküstən qırğısı*, *qamışlıq pəsnəkqusu* yalnız bu rayonda nəsil verirlər.

Lənkəran düzənliyində məməlilərin 49 növü yaşayır. Lakin onların çoxu nadirdir (33 növ - 67,3%). Yarasalar çoxdur (19 növ). Düzənlik meşəsində *qonur ayı*, *cöl donuzu*, *nəcib maral* və *Avropa cüyürü* tələf edilib, əvəzində *Amerika yenotu* iqlimləşib və yerli faunaya zərər verir.

8. Talyş dağ meşələri. Talyş dağ meşələrinin hövzələrində qeyd olunmuş balıqlar (21 növ) Lənkəran düzənliyindən qalxırlar: lakin çox növü nadirdir. *Lənkəran şəmayısı* və *çay sıfi* son illərdə görünmür.

Bu sahədə amfibilərin müxtəlifliyi orta səviyyədədir (70%): *adi və daraqlı tritonlar*, *yaşıl və Kiçik-Asiya quruqurbağları*, *adi ağacqurbağası*, *Kiçik-Asiya və göl qurbağaları*. *Göl qurbağası* dominantdır.

Sürünənlərin müxtəlifliyi orta səviyyəlidir (25 növ - 39,1%): *tusbağa* - 3 növ, *kərtənkələ* - 10 növ, *ilan* - 12 növ. *İran və eskulap sarmaşantəlxələri* Azərbaycanda yalnız bu rayonda tapılıblar. *Adi qalxansıfət (ilan)* əsasən Talyş dağ meşələrində yayılıb, lakin *Talyş dağ bozqırlarına* qalxdığı yerlər də var.

Talyş meşələrinin hazırkı vəziyyətində quşların nəsil verən populyasiyası 106 növə məxsusdur. Bunlardan 40 növə qədəri meşə massivinə ətraf rayonlardan daxil olub. Arandan qalxanlar: *qara leylək*, *baliqcıl qaraquş*, *bozqırmuyumlu qızılıquş*, *talyş qırqovulu*, *qızılı qızlarquşu* və b. *Dağ bozqırlarından* enənlər: *leşcil aqgartal*, *boz çiltøyuq*, *qara oraqqanad*, *adi şəhərqaranquşu* və s. Meşəyə hər iki tərəfdən daxil olanlar: *adi qur-qur*, *dam xarabaçılı*, *adi göycəqarğı*, *adi kəndqaranquşu*, *qara siğırçın*, *boz qarğı* və s. Burada quşların oturaq populyasiyası 52 % təşkil edir. *Talyş qırqovulu* və *Hirkən arıquşu* Azərbaycanda yalnız bu sahədə məskunlaşmışlar.

Talyş dağ meşələrində məməlilərin də müxtəlifliyi orta

səviyyədədir (46 növ - 40,3%). Lakin bunların yarısından çoxu (65,2%) nadir populyasiyası ilə təmsil olunub. *Zolaqlı pələng* Azərbaycanda qalıbsa, buradadır. *Nəcib maral* qırılıb qurtarıb, əvəzinə *xallı maral* introduksiya olunub, lakin uğuru azdır. Çoxsaylı növlər *siçanabənzər gəmircilərə* və *yarasalara* aiddirlər.

9. Taliş dağ bozqırları. Taliş dağ bozqırlarında 9 növ balıq qeyd edilib (19%). Bunlar vətəgə əhəmiyyəti olmayan kiçik balıqlardır. Lakin bəzi çaylarda *adi qızılxallı, çəki və çay sıfi* yerli əhali tərəfindən tutulub istifadə olunur.

Amfibilərdən burada 3 növ yaşayır: *yaşıl quruqurbağası, göl qurbağası* və *Kiçik-Asiya qurbağası*.

Sürünənlər coxdur (25 növ - 39,1%): *aralıqdəniz tısbağası, kərtənkələlər* - 12 növ, *ilanlar* - 11 növ. *İran yaşılkərtənkələsi* və *nöqtəxətli eyrenis* Azərbaycanda yalnız bu sahədə tapılıblar. *Xarabalıq düzənliyinə qazası* burada və Arazboyu düzənlidə, *Azərbaycan qayakərtənkələsi* burada, bir də Kiçik Qafqazın yüksək dağlığında qeyd edilib.

Bu sahədə 101 növ quş nəsil verir. 27 növ meşə quşu bu bozqırda olan bağlara keçib, lakin çoxsaylı populyasiyası olan yalnız meşə hörcüsüdür. Adı sayılı 2 növdür: *Suriya ağacdələni və boz milçəkqapan*. Qalan 24 növ *dendrofil quşlar* nadirdirlər. *Maturonat quşlar* cəmi 4 növdür: *xinalı kəkklik, boz çiltoyuq, adı bildirçin, çobanaldadan pərtdəgöz*. Tam sinantrop 2 növdür: *kəndqaranquşu və dam sərçəsi*. *Xəzər ularının* nəсли kəsilib.

Taliş dağ bozqırlarında məməlilərin müxtəlifliyi orta səviyyəlidir (47 növ - 41,2%). Lakin çox növü nadir populyasiya ilə təmsil olunub (32 növ). *Zolaqlı kaftar* Azərbaycanda yalnız bu sahədə qalıb. *Bezoar (qaya) keçisi* tələf edilib.

Çoxsaylı növlər *siçanabənzər gəmiricilərə* aiddirlər.

10. Arazboyu düzənlilik. Arazboyu düzənlisinin Araz çayında, su anbarlarında və Araza qoşulan kiçik çaylarda 12 növ balıq qeyd edilib: *Cənubxəzər xəşəmi*, *adi çəki*, *Kür altağızı*, *adi qaraqaş*, *yastıqarın*, *çılpaqcə* (2 növ), *ilişgən* (2 növ), *adi naxa*, *çay sıfi*, *qumluq xulu*. *Kür xramulyası* yalnız bu sahədə qeyd edilib. İntroduksiya edilmiş *ağ amur* bu sahədə (Arazda) çox məhsuldar əmtəə balığıdır (kütləsi 30 kq ola bilir).

Arazboyu düzənlilikdə 4 növ amfibi qeyd edilib: *Suriya sarımsaqılısı*, *yaşıl quruqurbağası*, *adi ağacqurbağası*, *göl qurbağası*.

Sürünənlərin müxtəlifliyi Kiçik Qafqazın dağətəyi sahəsindən sonra ikinci yer tutur (27 növ - 42,2%). *Oxvari qumilanı* və *qarabaş torpaqlanı* Azərbaycanda yalnız bu sahədə tapılırlar.

Bu sahədə 72 növ quş nəsil verir. Onların çoxu Transpalearkt və Aralıqdəniz fauna tipinə daxildir. Nəsil verməyə gələnlər çoxdur (60%). Nadir növlər üstünlük təşkil edir (79%). Dominant olanlar 3 növdür: *çöl göyərçini*, *qara oraqqanad*, *kəkilli turağay*. Burada quşların çoxu (97%) nəsil verdiyi yerdən hətərəfli istifadə edir (yemlənir, gecələyir, dincəlir, su içir). Bu sahədə XX əsrə qədər nəsil vermiş olan *adi doydaq*, *adi bəzgək* və *gözəl baladoydağın* reproduktiv populyasiyası tələf edilib. XXI əsrдə *səhra balakəkliyi*, *qara qaratoyuq* və *yaşılca gəlib* nəsil verirlər.

Məməlilərin bu sahədə 51 növü yaşayır (45%). Çoxluq təşkil edən gəmiricilərdir. Amma yarısından çoxu (34 növ) nadir heyvanlardır. *Manul pişik* Azərbaycanda yalnız bu sahədə XX əsrin əvvəllərində qeyd edilib (Ordubad yaxınlığında). Sonralar heç vaxt və heç yerdə görən olmayıb.

11. Naxçıvan orta dağlığı. Naxçıvan MR-nın orta dağlıq hissəsində yerləşən hövzələrdə (Heydər Əliyev adına su anbarında, Arpaçayda və başqa hövzələrdə) balıqların müxtəlifliyi aşağıdır: *Cənubxəzər xəşəmi, zərdəpər şirbiti, mursa şirbit, adi qaraqas, adi çəki*.

Amfibilər də çox deyil: *yaşıl quruqurbağası, Kiçik-Asiya ağacqurbağası, göl qurbağası və Kiçik-Asiya qurbağası*.

Reptiliklərin müxtəlifliyi orta səviyyəlidir (23 növ - 36%). *Radde gürzəsi* Kiçik Qafqazın yüksək dağlığına buradan yayılıb.

Bu sahədə 112 növ quş nəsil verir. Bunların 50 növünü (45%) antropogen landşaftlar cəlb edib. Nadir növlər çoxluq təşkil edir (64%). Çoxsayılı növlər 7 növdür (*çöl göyərçini, qara oraqqanad, tarla turağayı, adi çaxraqçıl, qayalıq cilovlusu, dam sərçəsi, adi qayasərçəsi*), *Ağboğaz bülbü'l, böyük cilovlu, səhra balakəkliyi və qısabarmaq sərçə* Azərbaycan miqyasında yalnız bu sahədə məskunlaşmışlar.

Naxçıvanın orta dağlıq hissəsində məməlilərin müxtəlifliyi kafi qiymətə yaxındır (53 növ-46,5%). Lakin bunların çoxu (36 növ) nadirdir. *Kəsəyən dağsıçanı* Azərbaycan miqyasında yalnız burada tapılıb. *Dağ korçası* da indi yalnız burada və tək-tək *Talış dağ bozqırlarında* görünür. *Dağ qoyunu* əsasən Həsən Əliyev adına Ordubad Milli parkında qalıb. *Bəbir pələngin* həzırda burada stabil yaşamasını deməyə fakt yoxdur.

12. Kür-Araz düzənliyi. Kür-Araz düzənliyində balıqların müxtəlifliyi Azərbaycan miqyasında maksimaldır (30 növ-63,8%). *Kür qumluqçası, Kür xramulyası, Kür şəmayısı, adi qılınçbalıq, kürən xul* Azərbaycanda yalnız bu sahədə qeyd edilblər. Unutmayaq ki, dünyanın ən qiymətli balığı olan *nərələrin və Kür qızılbalığının* Azərbaycan miqyasında nəsil verməsi

Kür və Araz çayları ilə əlaqəli olub. Amma 1950-ci illərdən sonra bu əlaqə çox zəifləyib, ona görə də kəskin azalıblar.

Kür-Araz düzənliyində amfibilərin müxtəlifliyi orta səviyyəlidir (5 növ-50%): *yaşıl quruqurbağı*, *adi və Kiçik-Asiya ağacqurbağı*, *göl və Kiçik-Asiya qurbağaları*. Bu da 1950-ci illərdən sonra düzənlikdə suvarma şəbəkəsinin genişlənməsi, xam torpaqların təsərrüfat sahələrinə cəlb edilməsi hesabınadır. Kəmiyyət göstəricisinin aşağı olması pestisidlərdən çox istifadə edilməsi hesabına olub.

Burada reptililərin də müxtəlifliyi orta səviyyəlidir (25 növ - 39%): *tusbağalar* - 3 növ, *kərtənkələlər* - 10 növ, *ilanlar* - 12 növ. Suvarma şəbəkəsinin genişlənməsi sürünenlərin əhali ilə əlaqəsini çoxaldıb, bu da zərər verir.

Bu sahədə 121 növ quş nəsil verir. Son 60-70 ildə 20 növdən çox quşun nəsil verən populyasiyası tələf olub: *böyük qarabattaq*, *boz ördək*, *baliqcıl qaraquş*, *qara çalağan*, *bozqır və çəmənlik belibağlısı*, *ilanneyən dəmircaynaq*, *qaragöz qızılıquş*, *adi doydaq*, *bəzgək* və b. Eyni vaxtda bir qrup quş burada uğurlu nəsil verməyə başlayıb: *çöl göyərçini*, *qara oraqqanad*, *qara qaratoyuq*, *şəhərqaranquşu* və b. Nadir quşlar çoxluq təşkil edir (56%). Bir qrup quşun nəsil verən populyasiyası yalnız bu sahədə qalıb: (*qıvrımlałık qutan*, *adi ərsindimdik*, *ağgöz qaraördək*, *qırmızıburun dalğac*, *bozqır haçaquruğu*).

Bu sahədə məməlilərin müxtəlifliyi kafi qiymətə yaxındır (51 növ-44,7%). Lakin çoxu (34 növ) nadirdir. *Ceyran qazella* Azərbaycan miqyasında yalnız Şirvan Milli parkında qalıb. *Şir*, *pələng*, *ilk öküz*, *bəbir*, *hepard*, *nəcib maral*, *əlik cüyür*, *ceyran qazella*, *zolaqlı kaftar*, *bozqır pişiyi* tələf edilib. *Bataqlıq qunduzu* uğurlu introduksiya olunub.

13. Qobustan. Qobustanın çayları gah lilli və coşqun sel

yaradır, gah da tam quruyur. Su anbarları kiçik və müvəqqəti-dir, yalnız Pirsaat su anbarı daimidir. Təbii ki, burada balıq azdır: *Kür şirbiti, adi çəki* (su anbarına buraxılıb), *qumluq xulu, adi lilbalıq*.

Amfibilər 2 növdür: *yaşıl quruqurbağası və göl qurbağası*.

Sürünənlərin müxtəlifliyi orta səviyyəlidir (21 növ - 35,6%): *tusbağalar* - 2 növ, *kərtənkələlər* - 9 növ, *ilanlar* - 10 növ. Çoxsaylı növlərə *Xəzər gekkonu, zolaqlı çılpaqgöz, cəld kərtənkələcik, xaltalı eyrenis* misal ola bilər. Bu sahə *Levantin irigürzəsinin* yaxşı vəziyyətdə olduğu sahələrdən biridir. “BP” neft-qaz şirkəti tərəfindən Səngəçal terminalında *Aralıqdəniz qurutışbağası* yetişdirilib Qobustana yayılır.

Qobustanda 74 növ quş nəsil verir. Nəsil vermək üçün gə-lən quşlar oturaq quşlardan 2 dəfə çoxdur. Amma çoxu (54%) nadirdir. Çoxsaylı quşlar 5 növdür: *çöl göyərçini, adi kənd-qaranquşu, kəkilli turağay, qara sığırçın, oynaq çaxraqçıl və qayalıq cilovlusu*. *Aralıqdəniz qızılqusu, yoğundimdik bozca və kiçik zəvzək* Azərbaycan miqyasında yalnız Qobustanda nəsil verirlər. *Qırmızıdömdik dağqarğasının* dağətəyi ərazidə sərbəst populyasiyası Qobustan üçün səciyyəvidir.

Məməlilər sinfindən Qobustanda 38 növ qeyd edilib (33,3%). Amma bunların yarısından çoxu (20 növ) nadirdir. *İlk öküz, hepard və ceyranın* nəсли kəsilib, *kaftarın* və *bozqır pişiyinin* qalması sual altındadır.

14. Abşeron yarımadası. Abşeron yarımadasının təbiəti (Bakı və Sumqayıt şəhərləri ilə birlikdə) ciddi dəyişib. Hazırda bu sahənin daxili su hövzələrində 11 növ (10,6%) balıq müəyyən edilib: *adi durnabaliq, Terek altağızı, Şərqi qıjovçusu, adi çəki, Şimali-Qafqaz çılpaqçası* və s. Bunların əsas mənbəyi Samur-Abşeron su kanalı və Ceyranbatan su anbarıdır. Həvəskar

balıqçılارın introduksiya etməsi hesabına siyahıya düşmüş yeni növlər də ola bilər.

Amfibilər Abşeronda 2 növdür: *yaşıl quruqurbağası və göl qurbağası*.

Sürünənlərin müxtəlifliyi orta səviyyəlidir (22 növ - 34,3%): *tisbağalar* - 3 növ, *kərtənkələlər* - 9 növ, *ilanlar* - 10 növ. Bunların yarısından çoxu nadir populyasiyalarla təmsil olunub. *Qafqaz dağaqaması* Abşeronda tamam məhv olunub, *gürzə* də məhv olmaq üzrədir. Çoxsaylı növlər azdır: *Xəzər gek-konu, cəld kərtənkələcik, əsl suilanı, xaltalı eyrenis*.

Bakı şəhərində və Abşeron yarımadasında 52 növ quş nəsil verir. Hazırda bu sahədə nəsil verən ov quşu qalmayıb: *xinalı kəklik, qaraqarın bağıraqara, çobanaldadan pərtdəgöz, hətta çöl göyərçininin* vəhşi populyasiyası tələf edilib. Yeni gəlib nəsil verən quşlar da var: *yaxalıqlı və kiçik qurqurlar, qara oraqqanad, adı şəhərqaranquşu, qara qaratoyuq, boz qarğı, yaşılcı* və s. Yeni gələn quşlar yaşıllığın cəlb etdiyi *dendrofil və evritop* növlərdir. *Sinan trop quşlar* çoxdur (60%).

Məməlilərin müxtəlifliyi orta səviyyəlidir (36 növ-31,6%). Bunların da yarısı (50%) nadirdir. *İlk öküz, hepar, ceyran, bozqır pişiyi* məhv edilib. *Hindistan tirandazı və bozqır meşəsiçanı* yeni gəliblər, *sincab* introduksiya olunub. Çoxsaylı populyasiyalar *gəmiricilərə və yarasalara* aididir: *kürən axşam-yarasası, Kuhli şəbpərəsi, ev siçanı, qırmızıquruq qumsıçanı, boz siçovul* və b.

15. Bakı-Abşeron arxipelaqları. Adalarda kiçik də olsa çay və ya başqa şitsü hövzələri yoxdur, lakin qruntuları hesabına dayaz axmazlar var. Belə sularda hələlik *adi çəkidən* savayı balıq qeyd olunmayıb, o da yəqin ki, həvəskar balıqçılara işidir. Çilov adasında *yaşıl quruqurbağası* müşahidə edilir.

Ola bilsin ki, onun kürüsü buradakı qrunt suyu axmazına su quşları vasitəsilə keçib.

Arxipelaqlarda sürünenlərin 5 növü tapılıb: *Xəzər gekkonu*, *Asiya çulpaqqözlüsü*, *cəld kərtənkələcik*, *əlvən kərtənkələcik* və *əsil suilanı*. Güman edirik ki, *kərtənkələ* növləri adaya antropogen faktorlar vasitəsilə keçirilib, amma *əsl suilanı* özü də üzüb gedə bilər.

Bu arxipelaqlarda 67 növ quş nəsil verir. *Transpalearkt* (36%) və *politipik* (32%) quşlar çoxluq təşkil edir. Çoxsaylı quşlar 3 növdür: *qəh-qəhi qağayı*, *alaburun susüpürən*, *boz turağayça*. Nadir növlər çoxdur (67%). Arxipelaqda tam sinantropluq edənlər (27%) 16 sahə ilə müqayisədə maksimaldır: *dam xarabacılı*, *qara oraqqanad*, *yaxalıqlı qur-qur*, *hop-hop*, *şəhərqaranquşu*, *ağ titrəkquyruq*, *adi alaçöhrə*, *qaraalın alaçöhrə*, *boz qarğıa*, *adi sarıköynək*, *boz kölgəsevər* və s. Qağayı cinsinin 3 növü (*qarabaş*, *göyərcə* və *qəh-qəhi*) hazırkı vaxtda Azərbaycan miqyasında yalnız bu arxipelaqlarda nəsil verirlər. Arxipelaqlarda istifadəsiz qalmış neft-qaz platformaları *qarabatdaqların* və *qağayıların* əsas yuva yerləridir.

Arxipelaqlarda məməlilərin 10 növü müəyyən edilib. Bunlardan *Xəzər suiti* bəzi adada dincəlir. *Ada dovşanı* uğurlu iqlimləşərək naturəlizə olunub. Qalan növlər sinantrop populasiyası ilə təmsil olunurlar: *curldan şəbpərə*, *Kuhli şəbpərəsi*, *boz siçovul*, *qara siçovul*, *ev siçanı*, *adi susiçovulu*. Bunların arxipelağa yayılmasında məqsədsiz antropogen fəaliyyətin rolü şübhəsizdir.

16. Böyük Qafqazın dağətəyi. Bu sahə şimaldan Böyük Qafqaz, cənubdan isə Kür düzənliyi ilə həmsərhəddir. Şərqi-Qərb istiqamətində Ləngəbiz dağlarına qədər uzanır. Su hövzələri azdır, Böyük Qafqazdan axan kiçik çaylar bu rayona keçə

bilmir. Kür çayı ilə əlaqə zəifdir. Ona görə balıq azdır (8 növ): *adi durnabaliq, adi vobla, Kür xramulyası, cənubxəzər gümüşcəsi, Şərq qicovçusu, adi çəki, Kür çılpaqcası, çay sıfi* və s..

Amfibilər də azdır: *yaşıl quruqurbağı, Kiçik-Asiya ağaçqurbağı, göl qurbağı.*

Sürünənlərin müxtəlifliyi orta səviyyəlidir (21növ-32,8%): *tisbağalar* - 3 növ, *kərtənkələlər* - 10 növ, *ilanlar* - 8 növ. *Xəzər gekkonu, cəld kərtənkələcik və xaltalı eyrenis* dominantdırlar.

Bu sahədə 73 növ quş nəsil verir. Onlardan Aralıqdəniz faunası tipinə aid olanlar üstünlük təşkil edir (34%). Antropogen faktorların cəlb etdiyi quşlar çoxdur (73%). Nəsil vermək üçün gələn növlər (58%) oturaq populyasiyası olanlardan çoxdur. Çoxsaylı növlər 6 növdür: *qızılı qızlarquşu, kəkilli turağay, bozqır turağayı, adi alaçöhrə, qara siğırçın, qarabaş vələmirquşu.* Nadir quş növləri çoxluq təşkil edir (71%). Maturonat quşlar 5 növdür; *qırmızı anqut, boz çilttoyuq, adi bildirçin, Qafqaz qırqovulu, çobanaldadan pərtdəgöz. Doydağın və bəzgəyin* nəsil verən populyasiyası məhv edilib.

Məməlilərin müxtəlifliyi orta səviyyəlidir (49 növ-43,0%). Amma onların yarısından çoxu (30 növ) nadirdir. *Ceyranın, kaftarin və bozqır pişiyinin* burada olmuş populyasiyaları məhv edilib. Çoxsaylı növlər *gəmiricilərə və yarasalara* aiddir.

17. Kiçik Qafqazın dağətəyi. Dağətəyi sahələrin biomüxtəlifliyi adətən yüksək olur. Bu sahədə kiçik çayların çoxu korqurtarır. Bahqlar azdır: *adi çəki, Kür şirbiti, adi durnabaliq, şərq qicovçusu, kızılı ilişgən.*

Amfibilərin müxtəlifliyi orta səviyyəlidir (5 növ): *yaşıl quruqurbağı, adi ağaçqurbağı, Kiçik-Asiya ağaçqurbağı.* Bunlar başlıca olaraq antropogen landşaftlarda yaşayırlar.

Sürünənlərin müxtəlifliyi Azərbaycan miqyasında maksim

V FƏSİL. Azərbaycanın zoocoğrafiyası

maldır (33 növ - 51,7%): *tusbağalar* - 3 növ, *kərtənkələlər* - 16 növ, *ilanlar* - 14 növ. *Ermənistan qayakərtənkələsi* və *Kür qayakərtənkələsi* Azərbaycanda yalnız bu sahədə yayılıblar. Buraya *Rostombəyov qayakərtənkələsi* Şərqi-Qafqaz dağ meşə-sindən, *Valentina qayakərtənkələsi* isə Kiçik Qafqazın yüksək dağlıq rayonundan eniblər.

Cədvəl 27. Azərbaycanda 1950-ci illərdən sonra yeni sahələrdə yayımlmış və nəsil verməyə başlamış quşlar.

Növlər	Zoocoğrafi sahələr
Qırmızıqanad flaminqo – <i>Phoenicopterus roseus</i>	5
Ağquyruq sahilqartalı – <i>Haliaetus albicilla</i>	13
Aralıqdəniz qızılqusu – <i>Falco biarmicus</i>	13
Səhra balakəkliyi – <i>Ammoperdix griseogularis</i>	9, 10
Adi qaşqaldaq – <i>Fulica atra</i>	14
Böyükdimdik bozca – <i>Choradrius leschenaulti</i>	13, 15
Adi caydaqcüllüt – <i>Himantopus himantopus</i>	13, 15
Qarabaş qağayı – <i>Larus melanocephalus</i>	15
Göl qağayı – <i>Larus ridibundus</i>	9, 14
Qəh-qəhi qağayı – <i>Larus cachinnans</i>	14, 15
Yaxalıqlı qurqur – <i>Streptopelia decaocto</i>	1 – 6, 9 – 12
Kiçik qurqur – <i>Streptopelia senechalensis</i>	1 – 6, 9 – 17
Adi qurqur – <i>Streptopelia turtur</i>	13 – 15
Qara oraqqanad – <i>Apus apus</i>	1, 2, 5, 12, 14, 15
Adi kəndqaranqusu – <i>Hirundo rustica</i>	14, 15
Adi şəhərqaranqusu – <i>Delichon urbica</i>	1, 2, 5, 12, 14, 15
Boz qarğı – <i>Corvus cornix</i>	13 – 15
Qara qaratoyuq – <i>Turdus merula</i>	1, 2, 5, 9, 12 – 17
Adi yaşılca – <i>Chloris chloris</i>	1, 5, 9, 12 – 17

Onurğalı heyvanların ekologiyası

Cədvəl 28. Azərbaycanda reproduktiv populyasiyadan məhrum olmuş quşlar.

Növlər	Reproduksiyadan məhrum edildiyi sahələr
Çəhrayı qutan – <i>Pelecanus onocrotalus</i>	1, 5, 12, 14
Qırımlılək qutan – <i>Pelecanus crispus</i>	1, 5, 14
Böyük qarabatdaq – <i>Phalacrocorax carbo</i>	1 – 5, 12
Kiçik qarabatdaq – <i>Phalacrocorax pygmaeus</i>	1, 2, 5
Adi qarıldaq – <i>Nycticorax nycticorax</i>	1, 2, 5
Misir vağcığı – <i>Bubulcus ibis</i>	1, 2, 5
Sarı pırtlaşıqlı lək – <i>Ardeola ralloides</i>	1, 2, 5,
Kiçik ağnaz – <i>Egretta garzetta</i>	1, 2, 5
Adi ərsindimdik – <i>Platalea leucorodia</i>	1, 5
Adi qaranaz – <i>Plegadis falcinellus</i>	1, 5
Qara ley�ək – <i>Ciconia nigra</i>	1, 2, 5
Boz qaz – <i>Anser anser</i>	1, 5
Baliqcıl qaraquş – <i>Pandion haliaetus</i>	1 – 3, 5, 12
Adi arıyeyən – <i>Pernis apivorus</i>	1, 4, 5, 16
Qara çalağan – <i>Milvus migrans</i>	1, 2, 4, 5, 12
Bozqır sarı – <i>Buteo rufinus</i>	1, 2, 4, 5, 12
Adi sarı – <i>Buteo buteo</i>	1, 2, 4, 5, 12
Kiçik qortal – <i>Aquila pomarina</i>	1, 5, 12, 16
Ağquruq sahilqartalı – <i>Haliaetus albicilla</i>	1, 2, 12
Qaragöz qızılıqlı – <i>Falco subbuteo</i>	4, 5, 12, 16
Adi turac – <i>Francolinus francolinus</i>	12, 13, 16
Qafqaz qırqovulu – <i>Phasianus colchicus</i>	1, 2, 5, 16, 17
Adi doydaq – <i>Otis tarda</i>	16
Adi bəzgək – <i>Tetraz tetrax</i>	12, 13, 16
Gözel baladöydaq – <i>Chlamydotes undulata</i>	9
Göl qağayısı – <i>Larus ridibundus</i>	5, 12
Qəh-qəhi qağayı – <i>Larus cachinnans</i>	5, 11, 12, 14
Qaraqarın bağıraqara – <i>Larus melanocephalus</i>	1, 12
Ağqarın bağıraqara – <i>Pterocles alchata</i>	1, 12, 13, 14
Alabaxta göyərçin – <i>Calumba palumbus</i>	1, 5, 12, 16

V FƏSİL. Azərbaycanın zoocoğrafiyası

Cədvəl 29. Azərbaycanda məməlilərin populyasiyasının regional dəyişmələri.

Növlər	Sahələr üzrə vəziyyət		
	Hazırda yaşayır	Əvvəllər də olmayıb	Sonralar məhv edilib
Qonur ayı	3, 7, 8	5, 6, 9-15, 17	1, 2, 4, 16
Turan ayısı	Yoxdur	1-4, 7-10, 13-17	5, 6, 11, 12
Sarıqlı safsar	1, 9-13, 16-17	2-4, 6-8, 15	5, 14
Çay samuru	3, 4, 6, 10-12, 16	7-9, 13-15, 17	1, 2, 5
Zolaqlı kaftar	11	2, 3, 6-8, 15	1, 4, 5, 9, 10, 12-14, 16, 17
Hindistan şiri	Yoxdur	7-11, 13-15, 17	1-6, 12, 16
Zolaqlı pələng	Yoxdur	1, 7-11, 13-17	2-6, 12
Bəbir pələng	10, 11	7, 8, 15	1-6, 9, 12-14, 16, 17
Hepard pələng	Yoxdur	1-11, 15-17	12-14
Bozqır pişiyi	9-11, 13	2-4, 6-8, 15	1, 5, 12, 14, 16, 17
Manul pişik	Yoxdur	1-8, 10-17	9
Vaşaq pişik	3, 6	7, 8, 10-15, 17	1, 2, 4, 5, 9, 16
Meşə pişiyi	2, 3	5-17	1, 4
Meşə dələsi	2, 3	6-15, 17	1, 4, 5, 16
Əlik cüyür	3, 4, 6	7-11, 13-15, 17	1, 2, 5, 12, 16
Nəcib maral	3	7-11, 13-15, 17	1, 2, 4-6, 12, 16
Ceyran qazel	12	2-11, 15	1, 13, 14, 16, 17
Qarapaça köpgər	7	1, 2, 4-6, 9-17	8
Bezoar keçi	8, 10	1, 2, 5, 6, 9, 12-17	3, 4, 7, 11
Dağıstan turu	3, 7	1, 2, 4-6, 9-17	8
Dağ qoyunu	8	1-6, 11, 15, 16	7, 9, 10, 12-14, 17

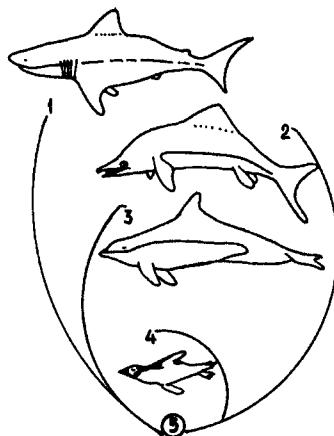
Kiçik Qafqazın dağetəyi sahəsində 90 növ quş nəsil verir. Çoxsaylı quşlar Aralıqdəniz və Transpalearkt fauna tipinə daxildir: *çöl göyərçini*, *adi kəndqaranquşu*, *adi şəhərqaranquşu*, *kəkilli turağay*, *boz turağayça*, *adi bozqır turağayı*, *adi tarlatutrağayı*, *adi alaçöhrə*, *bülbülü tuğayçıl*, *dam sərçəsi*, *qarabaş vələmirquşu*. Maturonat quşlar azdır: *xinalı kəklik*, *boz çilttoyuq*, *adi bildirçin*, *adi sahildəyişən*. Sahənin ornitofaunasının hazırkı durumunun yaranmasında antropogen faktorun rolu coxdur (51%).

Məməlilərin müxtəlifliyi orta seviyyəlidir (50 növ-43,8%). Amma yarısından çoxu (31 növ) nadir qalıb. *Enliqulaq bükkükdodaq* (yarasa) 1939-cu ildə yalnız burada tapılıb, *qumsıçanı* isə Naxçıvan MR Arazboyu düzənlilikdə və bir də bu sahədə qeyd edilib. *Çöl donuzunun* bu sahədə yaşamış olan populyasiyasının nəsili kəsilib (artıq nəsil vermir).

VI FƏSİL

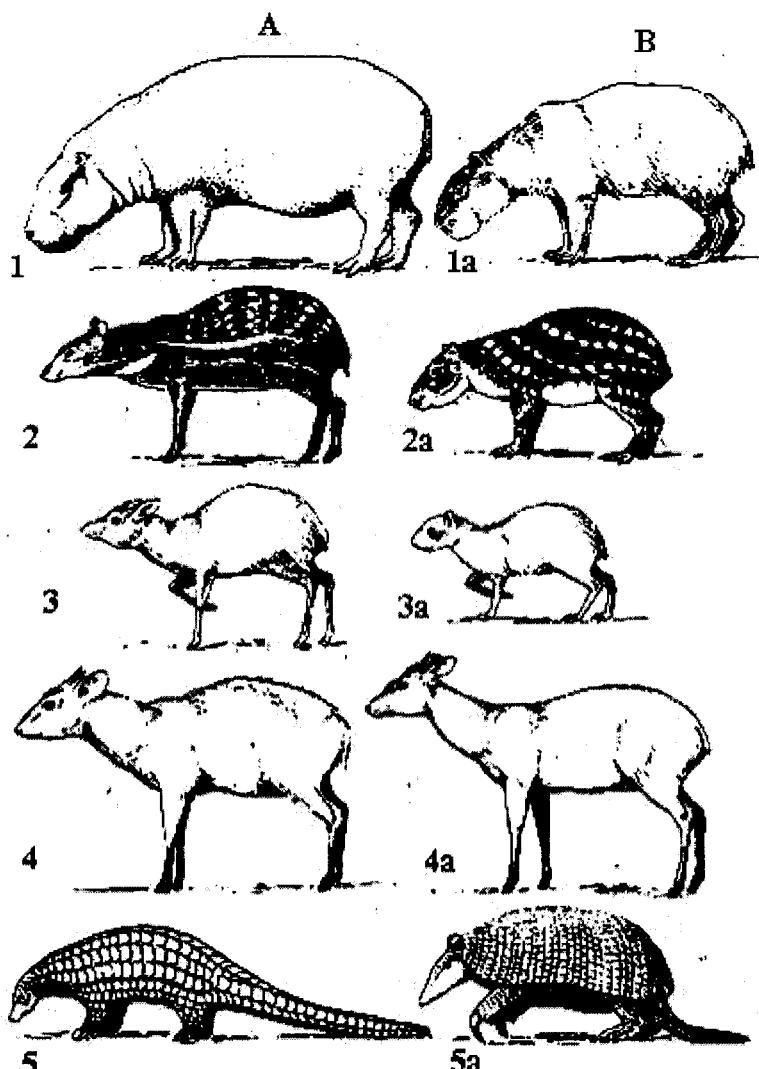
ONURĞALI HEYVANLARIN DAVRANIŞI VƏ HƏYAT TƏRZİ

Mezozoy erasının axırlarında (140-150 mln. il öncə) dünyada dağəmələğəlmə prosesinin yeni mərhələsi (alp qurşağı formalaşması) olub. Bununla əlaqədar ilin mövsümləri (yaz, yay, payız, qış) daha çox fərqlənib. Tropik zonanın əsas mövsüm fərqi ilin yağışlı və quraq keçdiyi dövrlər, başqa yerlərdə isə dörd fəsil formalaşıb. Təbiidir ki, dənizlərin yerlərinin dəyişməsilə quru sahədə yeni relyeflərin əmələ gəlməsinə, bitki örtüyündə keyfiyyət yeniliklərinə heyvanlar reaksiya verməli idilər: dözə bilənlər qalib təkamül etmiş, uyğunlaşa bilməyənlər qırılmışlar. Arealı bir-birindən çox aralı və mühiti çox oxşar olanlar konvergent uyğunlaşmalar qazanıb qalıblar (şəkil 30, 31).



Şəkil 30. Konvergent təkamülə misallar:

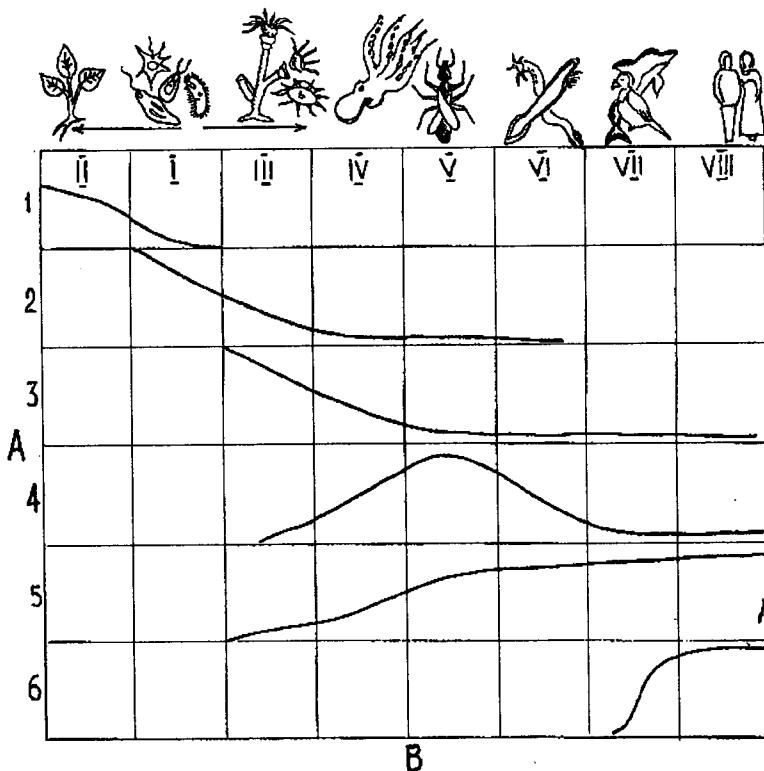
1-akula; 2-ixtiozavr (sürünən); 3-delfin (məməli heyvan); 4-pinqvin (quş); 5-qədim sürünenlər.



Şekil 31. Heyvanların konvergent uygunlaşmaları:

A-Afrika, B-Cenubi Amerika (bu iki qıtadə qohumluğu olmayan heyvanlar oxşardırlar): 1-hippopotam, 1a-su donuzu; 2-cirtdan maral, 2a-paaka; 3-cirtdan antilop, 3a-aquti; 4-duker, 4a-mazama; 5-panqolina, 5a-iri zirehli. Bunları oxşar edən ekoloji mövqeləridir.

Bilirsiniz ki, təkamül yenilikləri öncə davranışın, sonra da həyat tərzinin dəyişməsi ilə başlanır, morfoloji yeniliklər ilə tamamlanır. Bu yolda sümüklü balıqların, quşların və məməlilərin uğurları onurğalıların başqa siniflərinə nisbətən yüksək olmuşdur. Onların davranışını idarə edən mexanizmlər çox tərəqqi edib (şəkil 32).



Şəkil 32. Organizmlərin həyatında davranış komponentlərinin əhəmiyyəti:

A-davranış komponentləri; B-organiymlər; I-ibtidailər, II-bitkilər, III-ibtidai onurğasızlar, IV-ali onurğasızlar, V-cüclər, VI-ibtidai onurğalılar, VII-ali onurğalılar, VIII-insan, 1-tropizm, 2-taksis, 3-refleks, 4-instinkt, 5-təlim, 6-intellekt.

Yer planetində gedən sutqalıq, fəsillik, çoxillik dəyişmələr Kosmos ilə əlaqəli dövri hadisələrdir. Heyvanların həyatında baş verən dövri adaptasiyalar da Yerdə gedən dəyişmələrin təsiri altında yaranır: nəsil vermək, tüləmək, köçmək, qış və yay yuxusuna getmək, qışlamaq və s. Nəsil verməyə uyğunlaşmanın *passiv* və *fəal* formaları var. Rəngin dəyişməsi və başqa morfoloji əlamətlərdən istifadə edilməsi, yuxuya getmə uyğunlaşmanın passiv forması, hərəkət, qorxutmaq, aldatmaq, sürü və koloniya əmələ gətirmək isə uyğunlaşmanın *fəal* formalarıdır. Yemləmək üçün vaxt və yer seçilməsi də *fəal* uyğunlaşmaya addır.

Son illərdə Azərbaycanda müəyyən edilib ki, heyvanların həyatında baş verən dövri hadisələr bütövlükdə növə aid deyil, populyasiyaya, hətta fərdə aid olur (Mustafayev, Sadıqova, Tağıyev, 2010). Məsələn, köçmə hadisəsini göstərək. Qobustanda $2,5 \times 2,5$ km sahədə adı sığırçının 6 populyasiyası var: 1) oturaq populyasiya il boyunca başqa yerə getmir; 2) nəsil vermək üçün gələnlər *yazda* gəlir, nəsil verdikdən sonra payızda köçüb gedir; 3) qışlayanlar, payızda gəlir, qışı keçirdikdən sonra köçüb gedir; 4) köçəri populyasiya, yalnız *yazda* və payızda köçüb gedərkən müvəqqəti olur; 5) yemlənmək üçün gələnlər, sahədən yemlənmək üçün istifadə edir, yem tapıb yedikdən sonra çıxıb gedir; 6) gecələmək üçün gələnlər. Belə populyasiya konkret ərazidən yalnız gecələmək üçün istifadə edir. Müasir dövrdə heyvanları populyasiya səviyyəsində öyrənmədən onların qorunub saxlanması təşkil etmək çətindir.

Heyvanların reproduksiyası orqanizmi yaşıdan resursun ən bol olduğu dövrə düşür: otyeyənlərdə – otun, cücüyeyənlərdə – cücünün, toxumyeyənlərdə – toxumun və s. Reproduksiya dövründə heyvanların əhaliyə münasibəti müasir dövrün, xüsusən

də bioloji müxtəlifliyin qorunmasının ən vacib problemidir. Bu dövrdə bütün heyvanlar öz nəslini adamlardan qoruması üçün ilkin və universal davranışını, yəni təhlükədən sakit uzaqlaşmaq və gizlənməyi işə salır (100 %). Elə bir onurğalı heyvan növü ola bilməz ki, özünü və nəslini qorumaq üçün əhalidən gizlənməsin. Bundan əlavə bir qrup heyvanlar yaxında hərlənib həyəcan siqnali verir (*qağayılar, cüllütlərin çoxu, susüpürənlər* və s.) Başqa qrup heyvanlar özünü xəstəliyə vurub təhlükəni uzaqlaşdırır (*cüllütlər, xırda yırtıcılar-dələ, gəlincik, pişiklərin xırda növləri*, hətta *tülkü* və s.) Digər qrup heyvanlar təhlükənin zərərini hiss edərkən birbaşa hücuma keçir (bütün yırtıcılar, *morj, suiti, timsah, yırtıcı baliqlar*). Hətta bülbül kimi aciz heyvan balasını təhlükə qarşısında görəndə adamın üzərinə şığıyır. Ov heyvanlarının əsas silahı—uzaqlaşmaqdır. Belə bir xüsusiyyət onları əhalinin uzun müddət təqib etməsinin nəticəsidir. Reproduksiya dövründən kənar vaxtda heyvanların həyatında sürü effekti böyük yer tutur. Onlar sürü halında yem axtarır, ov edir, miqrasiya edir, gecələyir və s. Gizlənmək-passiv həyatın, sürü halında yaşamaq isə fəal həyatın effektini yüksəldir.

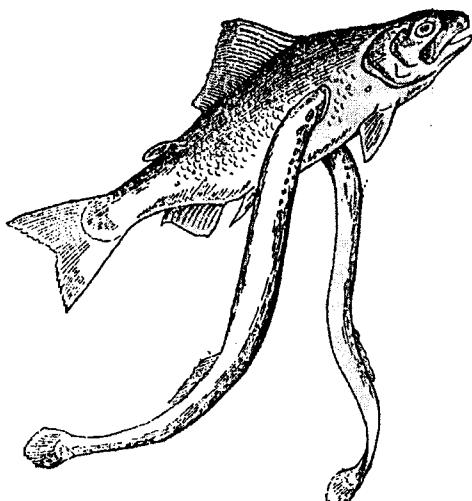
Onurğalı heyvanların ayrı-ayrı qruplarının davranışı və həyat tərzi bu problemə daha çox aydınlıq gətirir.

6.1. Su onurğallarının davranışı və həyat tərzi

Dəyirmiağızlılar

Müasir dəyirmiağızlıların davranışı və həyat tərzi sadədir. Onların həyatının 2 əsas dövrü var: 1) reproduksiya dövrü; 2) reproduksiya dövründən kənar vaxtda olan davranış. Bu heyvanların reproduksiya dövrünə qədər əsas fəaliyyəti özünü qorumaq və yem tapmaqdır. Bilirsiniz ki, minoqalar yarımparazit,

miksinlər isə tamam parazitidlər. Onlar ovunu pusurlar. Qoxu və başqa hiss orqanlarının köməyilə ovunun yerini duymuş minoqa və ya miksin ona yaxınlaşır və dərisinin yumşaq yerindən sovurucu ağız aparatı ilə yapışır. Sonra ovunun qanını soturmağa başlayır. Miksin ovunun bədənini dəlib daxili orqanlarından da yeyir. Bu heyvanların ağız aparatından əlavə dilinin ucunda da iti dişləri var. Ona görə dilin ucu mətqab kimiidir. Tüpürcək vəzilərinin axarı dilin ucuna açılır. Tüpürcəyində olan antikoaqulyant qanın laxtalanmasının qarşısını alır, onu parazit asan sovurur, tüpürcəyin proteolitik fermentləri züllalı parçalayır. Bu cür «bağırsaqdankənar» qidalama xüsusiyyəti iri heyvanları diri olduğu halda yeməyə imkan verir, minoqa nərələrə, akulaya, balinaya hücum edə bilir. Bəzən bir balığa 100-dən çox minoqa sarınıb qanını sorur (şəkil 33). Adətən gecə ova çıxıb, gündüz lil içərisində gizlənib yatırlar.



Şəkil 33. Minoqanın balığa yapışub qan sorması.

Minoqlar reproduksiya dövrünə yaxın çox piylənir, kürüləməyə gedərkən yemlənməsini dayandırır; kürüləyənə qədər ac qalır. Dəniz minoqları çayın aşağı hissəsində və mənsəbində kürüləyir, bəzi növlər isə çayın yuxarılarına qədər gedir. Çay minoqları kürüləmək üçün yerini az dəyişir. Kürüləmədən sonra minoqlananın əksəriyyəti qırılır. Miksinlər dənizin sahil hissəsində yaşayır, qışlamaq və kürüləmək üçün dərin hissələrə üzürlər. Xəzər minoqası keçici olub. İndi isə Kür çayında Varvara bəndindən yuxariya gedə bilmir, aşağı hissələrdə kürüləməyə məcbur olub.

Qığırdaqlı balıqlar

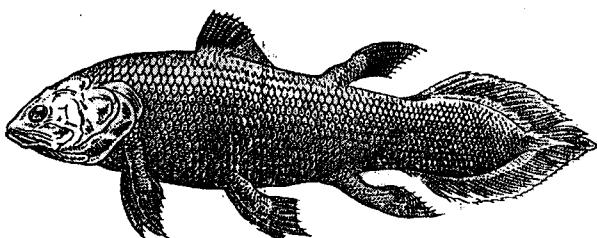
Qığırdaqlı balıqların təkamülündə hərəkətin sürətlənməsi ilə hiss üzvlərinin və mərkəzi əsəb sisteminin təkmilləşməsi paralel getmişdir. Bu balıqların davranışlarında şərtsiz refleksin rolu çox mürəkkəb instinkt forması yaratmışdır. Bunların instinkti faydalı məkan tutmağı, yemi axtarib tapmağı və mənimşəməyi, miqrasiyani və nəsil verməyi təmin edir. Qığırdaqlı balıqların həyatında fərdi təcrübənin rolü zəif öyrənilibdir. Ehtimal var ki, populyasiyadaxili qurumlar az-çox var. Bəzi qadırğa balıqlarının fərdi sahəsi var və onu qoruyur.

Qığırdaqlı balıqların miqrasiyası suyun temperaturunun və orada yem obyektlərinin mövsümə görə dəyişməsi ilə bağlıdır. Bəzi növlər reproduksiya miqrasiyası edir. Bu balıqların çoxu yazda sahilə yaxın dayaz sularda (yem bol olan yerdə) yaşayır. Cütləşir və balalayır. Qadırğa və ximerlər yayda dənizin dərin hissəsində, qışda isə sahilə yaxın və körfəzlərdə olur. Tropik dənizlərdə olan qığırdaqlı balıqlar suyun dərinliyinə (sərin hissəsinə) çəkilirlər. Beləliklə, onlar ilin mövsümündən asılı olaraq suyun ekoloji şəraitinin dəyişməsinə biganə deyillər.

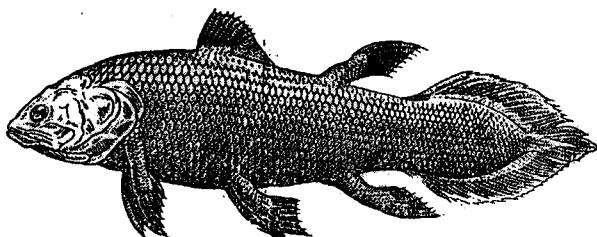
Azərbaycan faunasına heç bir qığırdaqlı balıq daxil deyil.

Sümüklü balıqlar

Sümüklü balıqların davranışları və onunla əlaqədar populyasiyanın quruluşu və mövsümi dəyişmələri çoxcəhətlidir. Zəngin anadangəlmə reflekslər cürbəcür instinktləri təmin edir, nəticədə yemi axtarış tapmaq, ovlamaq, reproduksiya üçün optimal yer seçmək, uğurlu kürüləmək, nəsil qayğısı, fərdi sahəsini qorumaq, sürü əmələ gətirmək, miqrasiya etmək və s. mümkün olur. Sümüklü balıqlar işığa, səsə, temperatura, suyun kimyəvi tərkibinə, hərəkətinə, əşyanın formasına və ölçüsünə qarşı şərti reflekslər yarada bilirlər. İki-üç günlük sürfələr bir-birinin hərəkətini təkrar edirlər. Bir çox balıqlar ömrü boyunca sürü halında yaşayır (*siyənəklər*, *xanılar*, *çəkilər* və s.). Lakin yırtıcı balıqlar adətən tək-tək yaşayırlar. Yem tapmayanda öz körpələrini yeyirlər (*kannibalizm*).



Şəkil 34. Latimeriya



Şəkil 35. Uçan balıq

Sümüklü balıqların həyatında mövsüm hadisələri müəyyən qayda ilə gedir. Miqrasiya böyük rol oynayır. *Fəal* və *passiv* miqrasiya olur. *Fəal* miqrasiya edənlər (məs., *qızılbalıq*) çayın güclü axınının əksi istiqamətində üzməyə çox enerji sərf edir. *Passiv* miqrasiya edənlər (*aybalıq*) suyun axınına qoşulub üzürlər. Kürüsünü tökmüş balıqlar yem bol olan yerə miqrasiya edirlər. Yeyib kökəlirlər. Növbəti reproduksiya vaxtı kürüləmə miqrasiyasına qayıdırılar. Şimal sularında balıqlar yem miqrasiyasından sonra əsl qışlama miqrasiyası edirlər. Qışlaqda az *fəal* olurlar. Qışlamadan sonra bəzi balıqlar önce yem miqrasiyası, sonra reproduksiya miqrasiyası edir, başqa qrup balıqlar isə qışlama yerindən birbaşa reproduksiya miqrasiyasına başlayırlar. Beləliklə, ilin mövsüm dəyişməsini keçirmək üçün balıqların həyatında miqrasiya mühüm şərtidir.



Şəkil 36. Kürüləməyə gedən *qızılbalıq*.

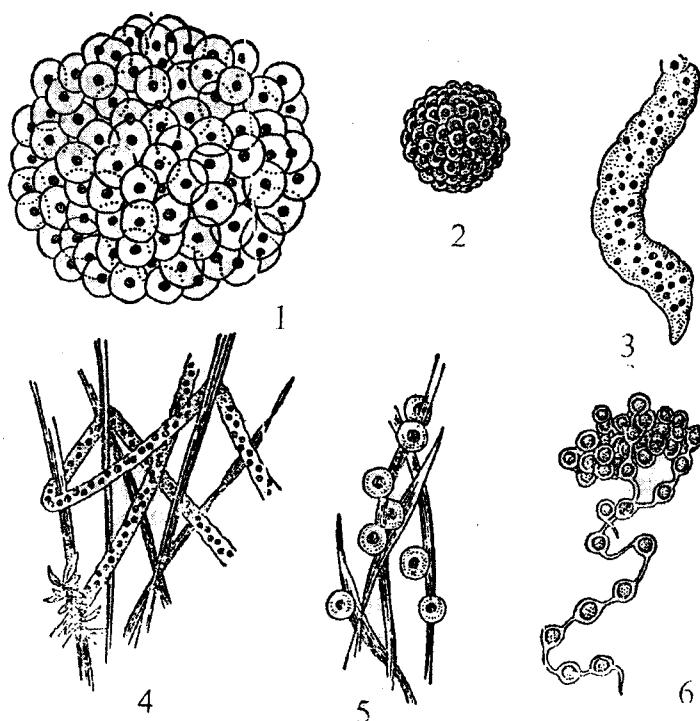
Azərbaycanın balıqları yayılmasına görə iki əsas qrupa ayrılır: Xəzər dənizində yaşayınlar və daxili hövzələrdə olanlar. Xəzərin müasir zoocoğrafiyası yeni tədqiqatlar tələb edir.

Daxili sularда balıqların maksimal müxtəlifliyi Kür-Araz düzənliyinə (64 %) və Lənkəran düzənliyinə aiddir (62 %). Qalan sahələrdə balıqların müxtəlifliyi zəifdir. Təəssüf ki, Azərbaycanda 1930-cı illərdən sonra çayların qarşısında bəndlər inşa edilməsi balıqların miqrasiya yolunu kəsib, keçici balıqların nəsil verməsi çətinləşib. Bütün bunlar minoqanın, nərələrin, qızılbalığın və s. qiymətli balıqların kritik vəziyyətə düşməsinin əsas səbəblərindən biri olub. Yeni yaradılmış süni hövzələr təbii hövzələri əvəz edə bilmir.

Suda-quruda yaşayanlar

Suda-quruda yaşayanların davranışları sadədir. Quyruqlular və ayaqsızlar az hərəkətlidir. Quyruqsuzlar quruya nisbətən su-da daha cəld hərəkət edirlər. Hərəkətləri anadangəlmə instinktə və natural refleksə əsaslanır. Natural refleks körpə yaşda əmələ gəlir, ömrü boyunca qalır, yaddaşa kömək edir. İnstinkt və natural refleks bu heyvanların bir-birini tapmasını, qışlama və reproduksiya yerini müəyyən etməsini, təhlükədən qaçmasını və s. davranışını az-çox təmin edir. Şərti refleks ləng yaranır və tez sönür. Həyat təcrübəsi az rol oynayır. Suda-quruda yaşayanların populyasiyasında olan fəndlər bir-birinin fəaliyyətinə az müdaxilə edir, sərbəst yaşayırlar. Onların müəyyən sahəyə yığılmaları qoxu, görmə, qismən də səs siqnallarına əsaslanır. Qurbağa «xoru» reproduksiya üçün güclü siqnaldır. Qışlama yerini hər bir fərd sərbəst tapır, amma birlikdə yaşayırlar.

Regionun ekoloji şəraitinin mövsüm dəyişmələri amfibilərin həyatında sinxron reaksiya əmələ gətirir. Məsələn, tropik bölgədə amfibilərin həyatında mövsüm fərqi zəif, qütblərdə isə güclüdür. Göl qurbağasının yuxuya getməsi Moskvada 230, Kiyevdə 180, Qafqazda 90 günə qədərdir.



Şəkil 37. Amfibilərin bəzi növlərinin kürüsünü
yerləşdirmə qaydası (Bannikova görə):

1-qurbağa, 2-ağac qurbağası, 3-Sarımsaqılı qurbağa, 4-quru qurbağası, 5-anac qurbağa, 6-mamaçı qurbağa.

Havanın temperaturu $8-12^{\circ}\text{C}$ -dən aşağı düşəndə qurbağalar yuxuya gedirlər. Suyun dibində (lildə), bəzi növlər isə quru sahədə rütubətli yerlərdə qışlayırlar.

Saxta $0,5-1^{\circ}\text{C}$ olanda açıq yerdə qurbağalar qırılırlar. Yazda yuxudan ayılan kimi bir neçə yüz metr, bəzisi isə bir neçə km miqrasiya edib nəsil verməyə başlayırlar. Eyni hövzədən bir neçə dəfə istifadə edirlər. Reproduksiya qurtaran kimi hər növ özünə məxsus «yaylaq» biotopuna qayıdır və qış yuxusuna

qədər fəal olur. Sutqalıq fəallıq havanın temperaturundan və rütubətdən asılıdır. İsti vaxtda gecə fəal olurlar.

XX əsrin ikinci yarısından başlayaraq texniki tərəqqi ilə əlaqədar Azərbaycanda suvarılma təsərrüfatının genişlənməsi suda-quruda yaşayanlara müsbət təsir edib. Göl qurbağası ən geniş yayılıb. Balıq yetişdirilən təsərrüfatlarda göl qurbağası, hətta zərərlidir (balıqların kürüsünü və körpələrini yeyir). Amma belə göllərin qəflətən qurudulması yüz minlərlə qurbağanın qırılmasına səbəb olur. Azərbaycanda aparılmış yeni tədqiqatlar göstərir ki, burada amfibilərin və sürünenlərin qırılmasının əsas səbəbi onların yaşama yerlərinin dağılıması və zəhərləndirilməsidir.

6.2. Quru onurğalılarının davranışı və həyat tərzi

Sürünenlər

Sürünenlər əsl quru heyvanlardır. İndi suda yaşayan sürünenlərin əcdadları quruda əmələ gəlmış, suya sonradan keçmişlər. Quru mühitinə uyğunlaşmaq sürünenlərin davranışına və həyat tərzinə istiqamət verən əsas səbəbdür. Müasir sürünenlər əsasən suda və quruda, bəziləri ağacda hərəkət edirlər. Bu da onların sinir sisteminin və hiss üzvlərinin inkişafına səbəb olub. Bunlara baxmayaraq, sürünenlərin poykiloterm olmasına maddələr mübadiləsini aşağı səviyyədə saxlayır və həyat imkanlarını məhdud edir.

Sürünenlərin davranışının əsasını mürəkkəb instinktlər yaradan şərtsiz reflekslər təşkil edir. Instinkt onlara yararlı temperaturu, sığınacaq və yem yerini, reproduksiya vaxtında bir-

birini tapmağı, yırtıcıdan və digər təhlükədən xilas olmaq yolunu müəyyən etməyə imkan verir. Onların sutqalıq və mövsumi davranışları da instinkt əsaslanır. Sürünənlərin çox növü yaşadığı yerdən uzağa getmir. Onlar sərbəst yaşayır, lakin qonşu fərdlərə laqeyd deyillər. Erkəklər öz sahəsini qonşu erkəkdən qoruyurlar. Bəzi erkək bir neçə dişiyə sahib olur. Cavan fəndlərin tutduğu sahə kiçikdir. Diş fəndlər yumurta qoyduqları yerdən uzağa getmirlər. Bəzi sürünenlər (varanlar) sürü əmələ gətirirlər.

Timsahlar özünə yuva düzəldib yumurtlayırlar. Onların yuvasının quruya və suya açılan yolları olur. Erkək və dişi timsahlar bir-birini tapmaq üçün səs siqnalından istifadə edirlər. Tisbağalar da torpağı qazıb kiçik yuva düzəldir və oraya yumurta qoyurlar, lakin onların hər birinin ayrıca sahəsi yoxdur. Sürünənlərin çoxü gəmiricilərin və başqa heyvanların torpaqda olan köhnə yuvalarından istifadə edir. Bəzi sürünenlər (*dəniz tisbağası*) böyük sürürlə çoxalma məqrasiyası edirlər. Lakin belə sürürlərdə fəndlər arasında fəal əlaqə zəifdir.

Sürünənlərin sutqalıq fəaliyyəti onların hər bir növünün tələbinə uyğun optimal temperaturdan asılıdır. Bunlar istisevər (20-40° C) heyvanlardır. Lakin qızmar isti olan səhrada gecə, müləyim qurşaqda isə gündüz fəal olurlar. Hətta eyni regionda bu heyvanların eyni növü yazda günorta vaxtı, yayda isə səhər və axşam, bəzən də gecə fəal olur. İlanlar şikarı bütöv udaraq sıçınacaq yerinə çəkilir, yediyini orada bir həftəyə qədər həzm edir, acanda ova çıxır. Ona görə sutqalıq fəallığının temperaturdan asılı olması hər gün eyni deyil.

Sürünənlərin illik fəaliyyəti ətraf mühitin temperaturundan asılıdır. İlin isti vaxtlarında fəal olur, soyuq aylarda qış yuxusuna gedirlər. Qış yuxusu təbii və antropogen mənşəli örtülü

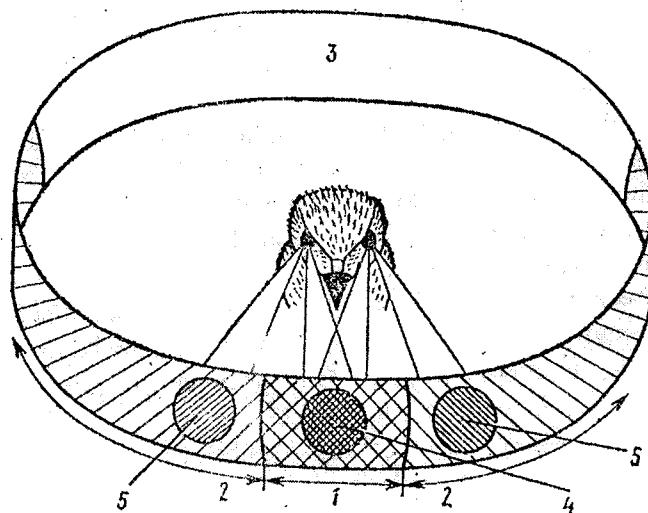
şəraitdə keçir. Bəzi sürünenlər (ilan) minlərlə fərddən ibarət sürü halında qışlayırlar. Onların hər biri qışlaq yerini sərbəst tapır. Bir-birinə dolaşib yatması bədənin temperatur itkisini azaldır. Sürünenlərin həyatında şərti refleksin rolü azdır.

Azərbaycanda suvarma təsərrüfatının genişlənməsi sürünenlərə mənfi təsir edib. Bu baxımdan su *tisbağaları* və *suilanı* müstəsnalıq təşkil edirlər. Azərbaycanda ən geniş yayılmış sürünen növü *adi suilanıdır*. Suvarılma təsərrüfatları sürünenlərin çoxunu sıxışdırır, qış yuxusunda olarkən toplandığı yerləri su basması onların kütləvi qırılmasına səbəb olur. XX əsrə qədər xam torpaqlarda yaşayan kərtənkələ və ilanlar indi kəndlərdə su çıxmayan tırə-təpəli yerlərdə siçan, tülü, ərəbdovşanı kimi heyvanların köhnə yuvalarında qışlamağa məcbur olurlar, hətta zirzəmilərə girirlər.

Quşlar

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 reflekslerin rolü üstünlük təşkil edir. Mühit komponentləri şərtsiz refleks üçün əsas qıcıqlardır. Lakin sürünenlərdən fərqli olaraq quşların fərdi davranışı şərti reflekslər (təcrübə) hesabına zənginləşir və təkmilləşir.

Valideynin və qrup yoldaşının davranışını yamsılamaq bir fərdin təcrübəsinə populyasiyanın təcrübəsinə çevirir. Quşlar hadisənin yaxın gələcəyini duya bilir: hirslenir, şadlanır, yaddaşı da pis deyil. Bu cür ağıl fəaliyyəti sürünenlərdə yoxdur. Ona görə sürünenlər tam əhliləşə bilmirlər.



Şəkil 38. Qırğının görmə sahəsi (Uollesø görə):

1-binokulyar, 2-monokulyar görmə sahəsi, 3-görmə sahəsindən kanarlar, 4-ənsə hissələrinin iti bucaqlı görmə sahəsi, 5-iti bucaqlı görmə sahəsinin mərkəzi hissəsi.

Quşların populyasiyadaxili qarşılıqlı münasibəti sürünənlərə nisbətən nizamlı xarakter daşıyır, populyasiya ərazidə səmərəli paylanır. Lakin quşların fəal başçısı yoxdur, qabaqcıl fərdləri var. Qabaqcıl fərdlər özünün nümunəvi davranışını ilə başqalarına örnek olur, onlara fəal təsir etmir. Quşların növdaxili və növlərarası ierarxiyası razılıqlı davranışçı təmin edir.

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

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

b) Reproduksiya dövrü. Bu dövrdə quşlar cinsiyyət oyun-

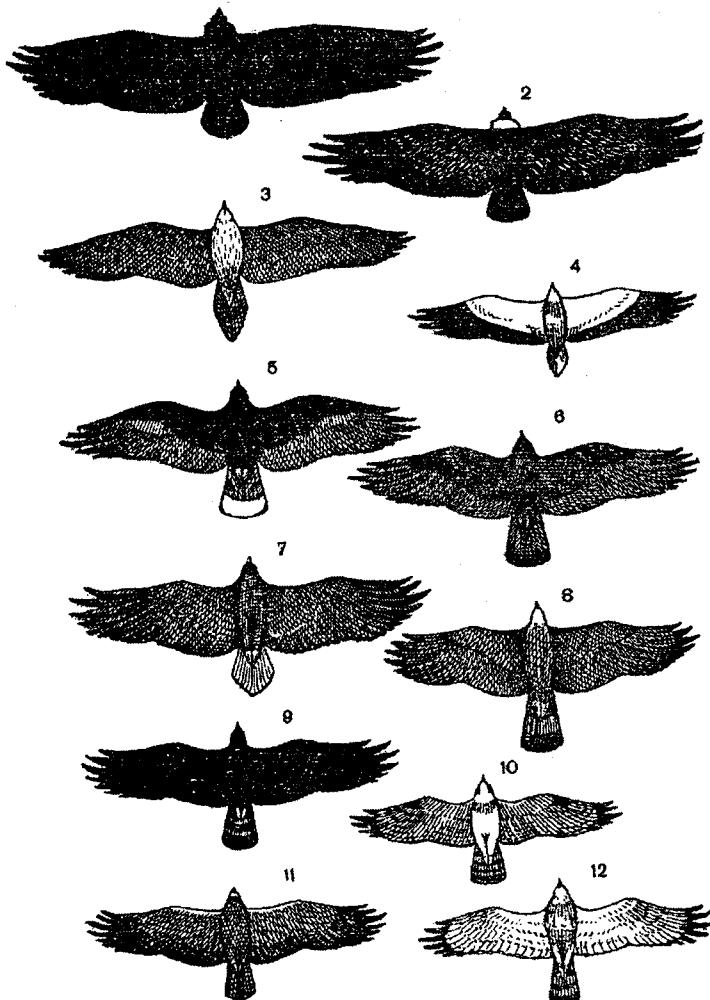
ları və səsləşmələr edir, yuva tikir, yumurtlayıb kürt yatır, bala bəsləyib pərvazlaşdır. Bu proseslər quşu xeyli arıqladır.

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

d) *Qişa hazırlıq dövrü*. Reproduksiya və lələk dəyişməni icra etmiş quşları qarşidan çetin qış dövrü gözləyir. Ona görə güclü yemlənin yağılmaları tələb olunur. Bu da müxtəlif xarakterli miqrasiyalar edib, bol yem tapmaqla mümkün olur. Miqrasiya etməyənlər yem obyektlərini dəyişirlər.

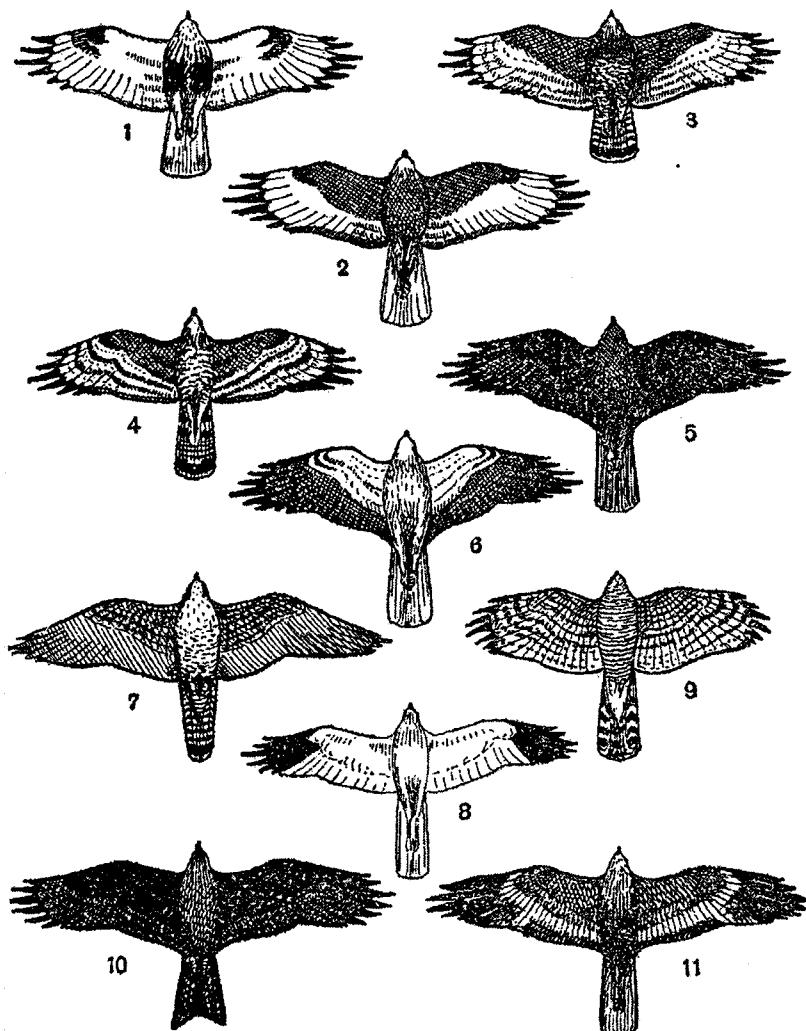


Şəkil 39. Quş sürülərinin uçuş formaları:
1-bucaq altında, 2-dağıniq, 3-qatarla, 4-düz xəttlə.



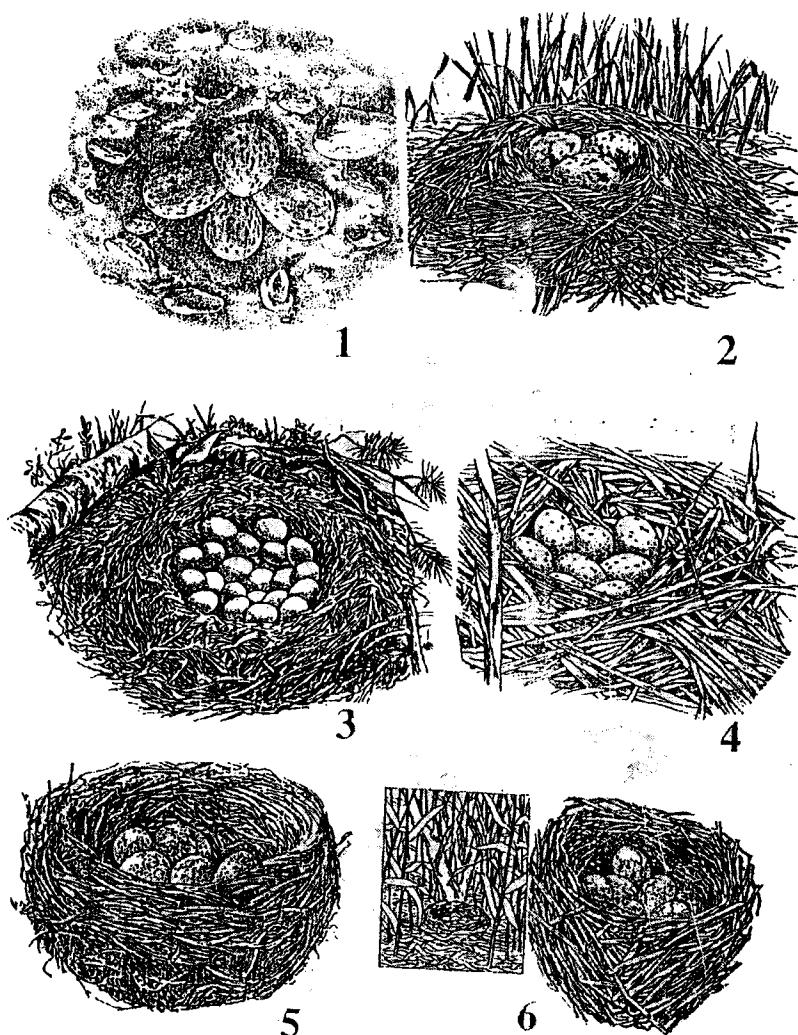
Şəkil 40. Yırtıcı quşların havada süzməsi (altdan görünüşü).

1-Adi qarakərkəs-*Aegypius monachus*, 2-Ağbaş kərkəs-*Gyps fulvis*, 3-Saqqallı quzugötürən-*Gypaetus barbatus*, 4-Leşcil ağqartal-*Neophron percnopterus*, 5-6 Berkut qartal-*Aquila chrysaetos* (cavan və yetkin), 7-Ağquyruq sahilqartalı-*Haliaetus albicilla*, 8-Uzunquyruq sahilqartalı-*H.leucoryphus*, 9-Məzar qartalı-*Aquila heliaca*, 10-Balıqçıl qaraquş-*Pandion haliaetus*, 11-Bozqır qartalı-*Aquila rapax* (*nepalensis*), 12-İlanyeyən dəmircaynaq-*Circaetus gallicus*.



Şəkil 41. Yırtıcı quşlar uçuşda:

1-Tüklüayaq sar-Buteo laqopus, 2-Bozqır sari-B.rufinus, 3-Adı sar-B.buteo, 4-Adı ariyeyən-Pernis apivorus, 5-6-Cırdan qartalça-Hieraaetus pennatus, 7-Adı qızılquş-Falco peregrinus, 8-Tarla belibağlısı-Circus cyaneus, 9-Böyük qırğı-Accipiter gentilis, 10-Qara çalağan-Milvus migrans, 11-Qamışlıq belibağlısı-Circus aeruginosus.

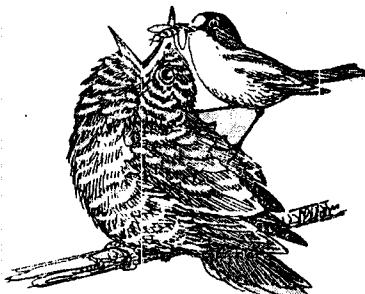


Şəkil 42. Kürt yatan bəzi quşların yuvası:
1-kiçik bozca, 2-göl qağayı, 3-boz çiltoyuq, 4-adi qasqaldaq, 5-ağ-qas qaratoyuq, 6-qamışlıq vələmırquşu.

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

- a) *oturaq quşlar* – eyni ərazidə bütün il boyu qalanlar;
- b) *yuvalama areali daxilində miqrasiya edən quşlar;*

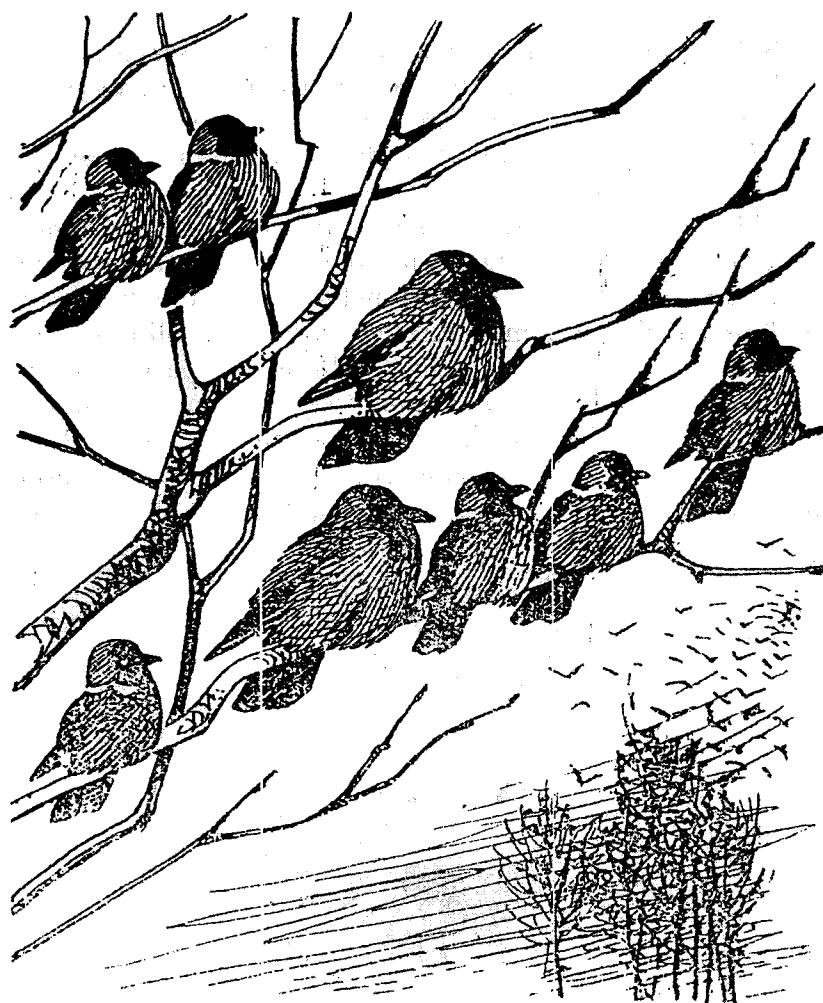
c) *köçəri quşlar* – yuvalama arealından kəndarda qışlayanlar, hətta başqa qitələrə köçənlər. Eyni növün müxtəlif populyasiyası ayrı-ayrı ərazi qrupuna daxil ola bilər. Lakin dünəyada 600 növə qədər quşun bütün populyasiyaları köçəridir. Quşların yuva konservativizmi yaxşı inkişaf edib. Oların uçması sahə konservativizminə imkan verir, haraya köçsə də, yenə öz yerinə (nəsil verdiyi yerə) qayıda bilir. Bu işdə onlara anadan gəlmə instinkt və fərdi təcrübə kömək edir.



Şəkil 43. Odquyruq quququsun balasını yemləməsi.



Şəkil 44. Maygülünün cüçələrini belinə mindirib üzməsi.



Şəkil 45. Qışda qarğaların və dolaşaların qarışq gecələməsi.

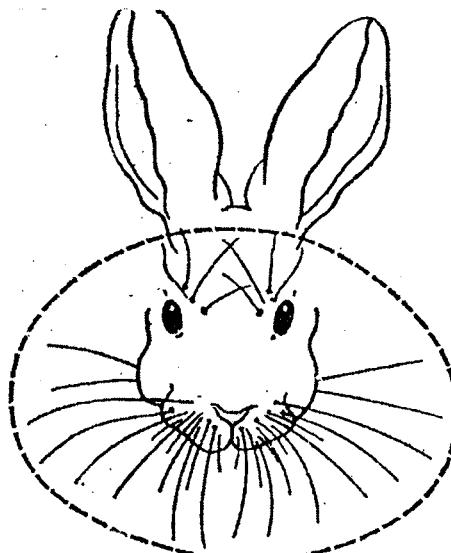
Azərbaycanın ərazisi Avropanın cənubunda yerləşdiyi üçün (quşların miqrasiya «yolunda») Avropanın şimalından Asiyaya və Afrikaya köç edən populyasiyalar buradan keçirlər. Ona görə eyni ərazidə eyni növün müxtəlif populyasiyaları olur. Məsələn, *yaşılbaş ördəyin* Azərbaycanda oturaq populyasiyadan əlavə qışlamaq üçün gələn və buradan keçib daha cənuba uçan (miqrant) populyasiyaları var. Belə halları nəzərə alan bəzi ekoloqlar quşları iki böyük qrupa ayıırlar: 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. göstərilə bilər.

Məməlilər

Məməlilərin sinir sistemi və hiss üzvləri yüksək inkişaf etdiyindən onların davranışında beyin qabığı böyük rol oynayır. Şərtsiz reflekslərə əlavə olaraq vacib şərti reflekslər əmələ gəlir. Məməlilərin «bioloji saat»ları güclüdür. «Bioloji saat» orqanizmin konkret vaxta uyğun davranışıdır, bioloji ritmləridir. Bioloji ritmləri fərdi təcrübə əmələ gətirir. Bunlar şərtsiz refleks və instinkt ilə birləşib «operativ yaddaşı» formalaşdırır. Belə «yaddaş» xarici şəraiti dərk etmək və orqanizmin cavab imkanlarını konkret şərait ilə tutuşdurub optimal fəaliyyət variantı seçməsinə imkan verir.

Məməlilərin «operativ yaddaşı» kiçik yaşlarda yaranır, ömür boyu daha da zənginləşir və onun yaşama şəraitiన uyğunlaşmasını asanlaşdırır, ətraf mühitin təbii sərvətlərindən səmərəli istifadəsini təmin edir. Ona görə növdaxili qrupların yaranması və dinamik inkişafi məməlilərin populyasiyası üçün səciyyəvidir. Ali məməlilərin populyasiyasının etoloji quruluşu çox əhəmiyyətlidir. Bəzi məməlilərin tək-tək və ya ailəvi həya-

ti, bəzisinin sürü və ya koloniya əmələ gətirməsi onların ekoloji şəraitə uyğunlaşma mexanizminə daxildir.

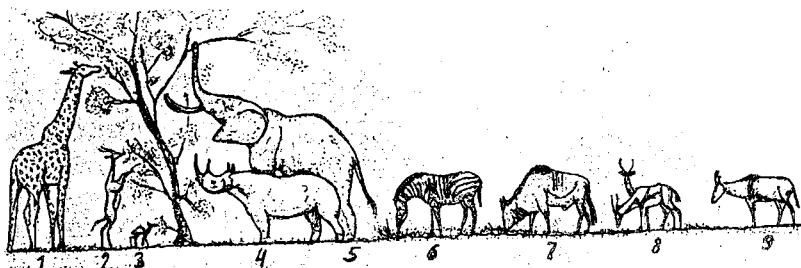


Şəkil 46. Ada dovşanının sıfatindəki lamisə rolunu oynayan antenna əvəzi biğciqlar.

Məməlilərin populyasiyasının quruluşu fəndlərin bacarıq səviyyəsinə əsaslanır, bu isə populyasiyada, hətta sürüdə və koloniyada ierarxiya yaradır, dominant, subdominant və tabeçi mövqə tutan fəndlər fərqlənir.

Lakin populyasiyadaxili ierarxiya heç vaxt onun tamlığını pozmur. Fəndlər 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 peyda olmasına görə dominantlığını itirir. Dominantlıq sisteminin dinamik olması qrupun konkret şəraitə uy-

ğunlaşmasını təmin edir. Qrupda dominantlıq uğrunda rəqabət çox vaxt «yarış» xarakterli olur. Populyasiyanın yerləşdiyi ərazi də populyasiyadaxılı qrupları birləşdirən siqnal sahələri (porsellər) əmələ gəlir (Naumov, 1963). Porsellərin (siqnalların) texniki analoqlarını yaratmaqla populyasiyanın davranışını idarə etmək mümkündür.



Şəkil 47. Afrika savannalarında dırnaqlı heyvanların yem yarusu üzrə yerləşməsi:

1-zürafə, 2-antilop herenuk, 3-antilop tik-tik, 4-kərgədan, 5-fil, 6-zebr, 7-antilop qnu, 8-qrenta ceyrani, 9-antilop bupal.

Populyasiyalar açıq sistemdir, onlar arasında fəndlər mübadiləsi var. Bu cür dispersiya cinsiyət yetkinliyinə çatmış cavan fəndlərə daha çox xasdır və növü saflaşdırır.

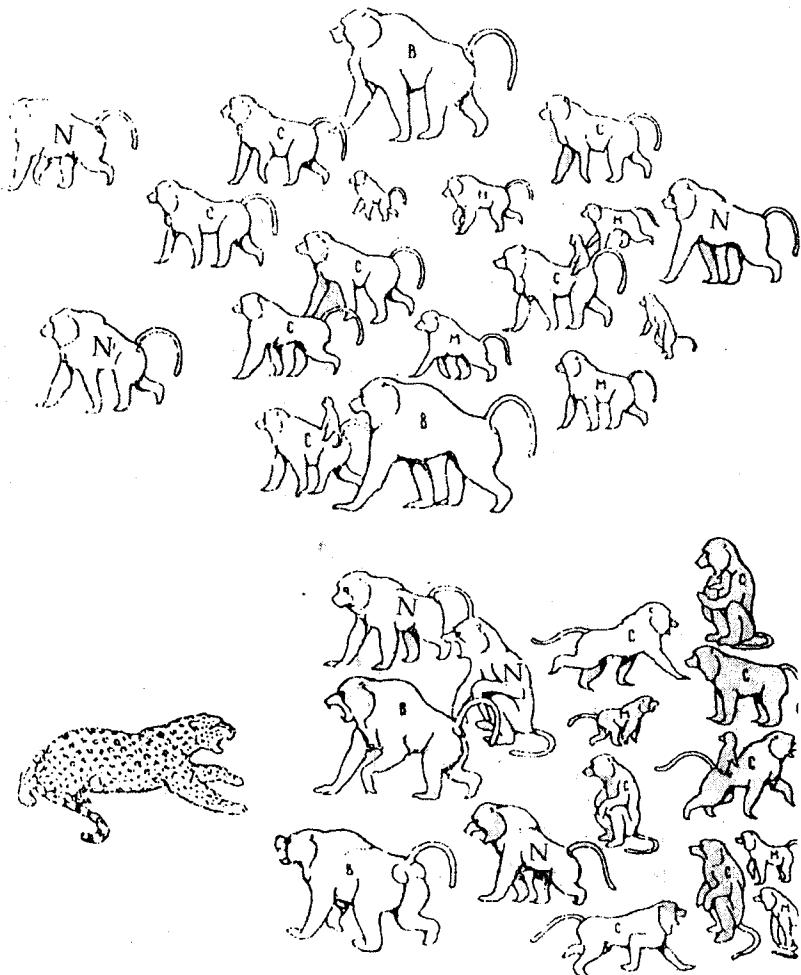
Məməlilərin də həyatında müxtəlif mövsümi hadisələr baş verir:

a) Reproduksiya. Məməlilərin reproduksiyası əsas etibarilə bu hadisə üçün maksimal yararlı olan vaxtda – yazda və yayın əvvəlində olur. Bundan kənarlanma halları konkret populyasiyanın ekoloji şəraiti ilə bağlıdır. Hər halda balaların doğulması yemin bol olduğu vaxta təsadüf edir;

b) Qişa hazırlığı. İlin çətin mövsümü olan qış aylarını keçirmək üçün bəzi məməlilər bədənində ehtiyat piy maddəsi toplayır, tük örtüyünü təzələyir (tüləyir). Bəzi populyasiyalar

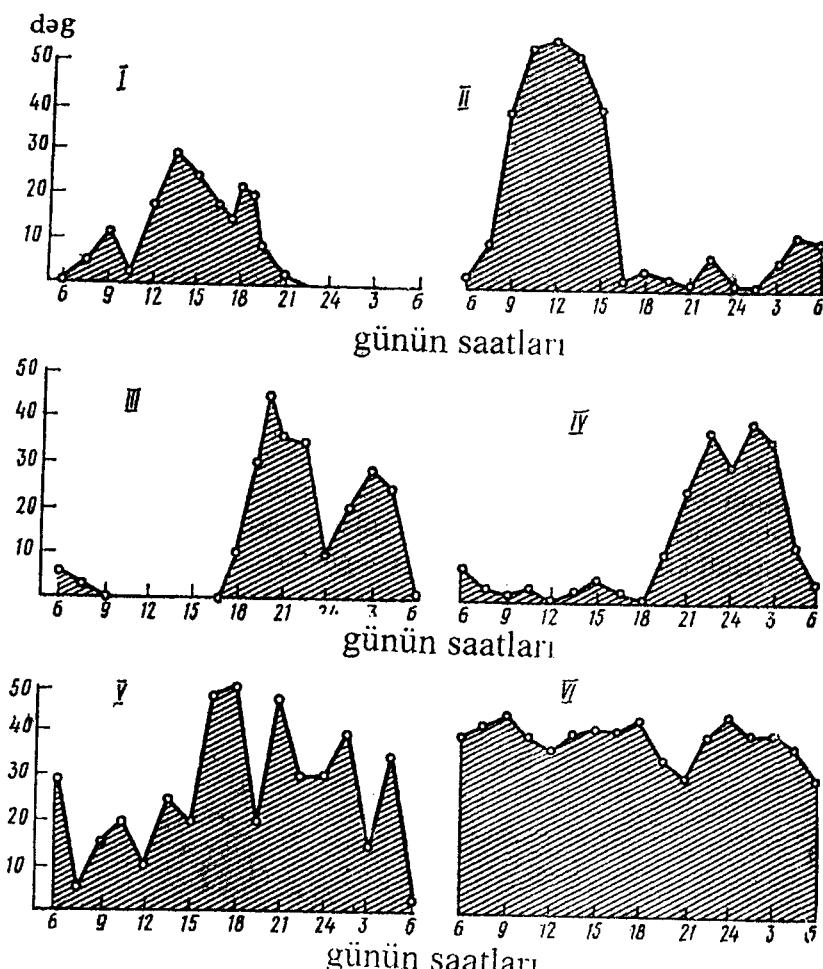
VI FƏSİL. Onurğalı heyvanların davranışları və həyat tərzi

isti yerlərə köçür, digərləri ehtiyat yem toplayır və s. Bunlarla yanaşı populyasiyanın quruluşu da dəyişir. Soyuqlar düşəndə kiçik qruplar birləşərək iri sürülər əmələ gətirirlər.



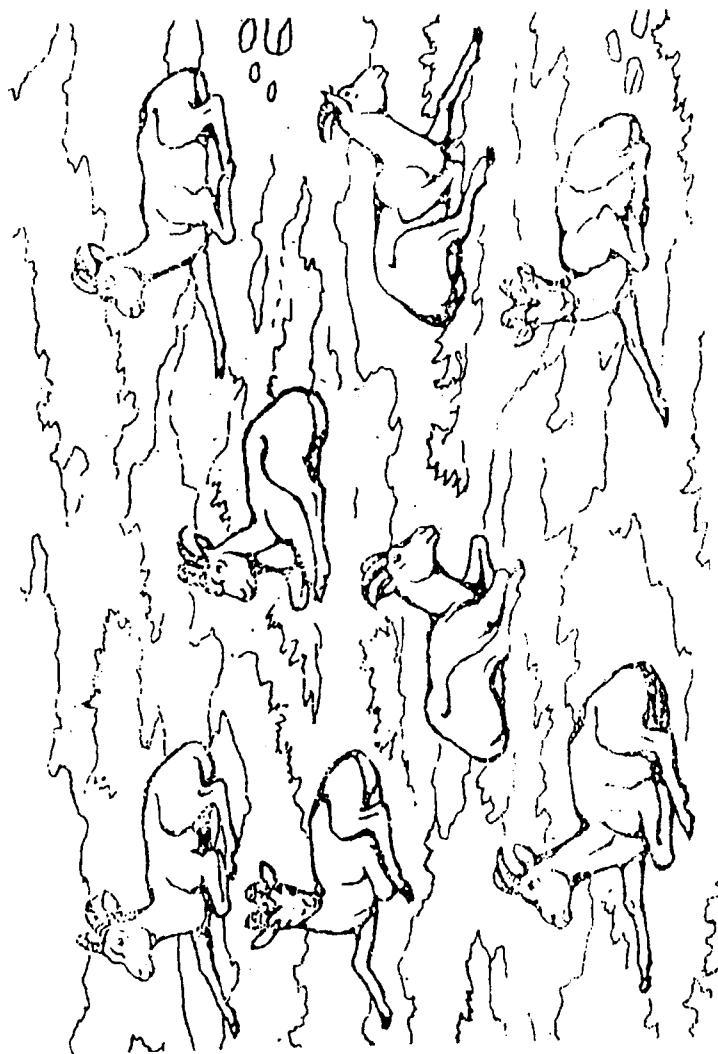
Şəkil 48. Meymun sürüsü:

bəbirin hücumundan əvvəl (yuxarıda) və hücum vaxtı (aşağıda): C-anə meymunlar, M-cavan meymunlar, B-sürü başçıları, N-süründə mövqeyi aşağı olan erkək meymunlar.



Şəkil 49. Bəzi məməlilərin sutqalıq fəallığı:

*I-kiçik sünbülgirən, II-gəlincik, III-sarıboğaz siçan, IV-qara safsar,
V-tarla siçanı, VI-kiçik yereşən.*



Şəkil 50. Dağ qoyununun dincəlmə sahəsində təhlükəsiz (sayıq) yatsuşma qaydası.

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

d) Miqrasiya. Məməlilərin çox növü mövsüm miqrasiyası edir (yırtıcılar, gəmiricilər, marallar, antiloplar və s.). Sürü həlində yaşayan məməlilər daha uzaq yerlərə miqrasiya edirlər (*dirnaqlıların bəzi növləri, kürəkayaqlılar, balinakimilər*). Emiqrasiya (sahadən çıxma) halları da olur (məsələn, gəmiricilər). Bunun səbəbi intensiv çoxalma hesab edilir.

VII FƏSİL

ONURĞALI HEYVANLARIN EKOLOJİ QRUPLARI

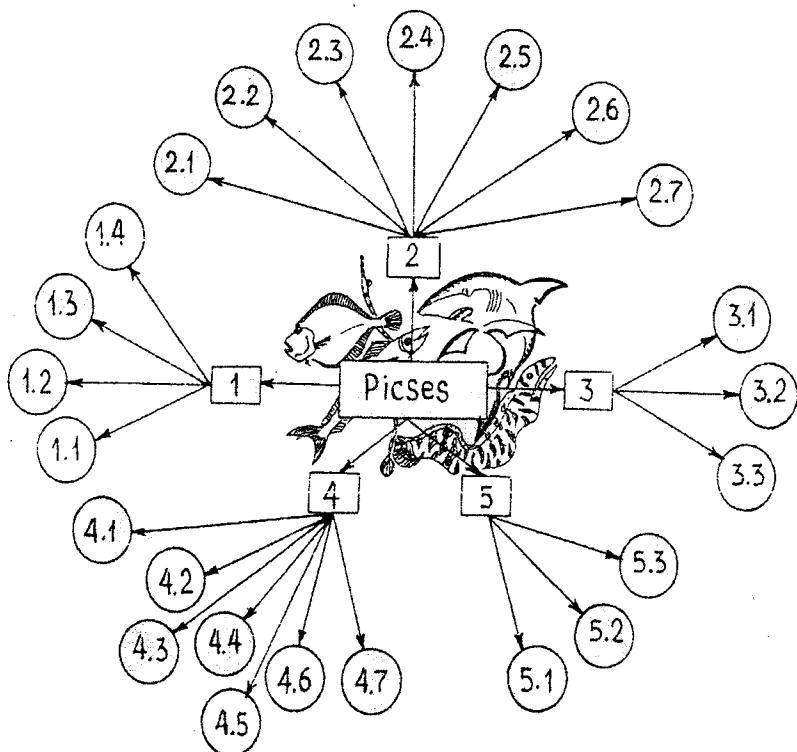
Təbiətdə heyvanların qruplar əmələ gətirməsinin iki tipi var: 1-qohumluğa görə qruplaşma, yəni taksonomik qruplar; 2-həyat tərzinə görə qruplaşma, yəni ekoloji qruplar. Təbiidir ki, ekoloji problemlərin özülməsi taksonomiya təşkil edir. Bu kursda 2-ci tip qruplaşmadan bəhs edilir. Ekoloji qruplaşmanı tam əhatə etmək üçün kompleks parametrlərdən istifadə olunur (Mustafayev, 2003; Sadıqova, 2008).

Ekoloji qrupları böyük taksonlar üzrə şərh etmək onların bioloji mahiyyətini dərk etməyi asanlaşdırır. Bütün qruplaşmalar həyat effektiinin yüksəlməsinə yönəlmüş uyğunlaşmadır. Ona görə taksonomik və ekoloji qruplaşmaları müqayisəli aparmaq faydalıdır.

7.1. Su onurğallarının ekoloji qrupları

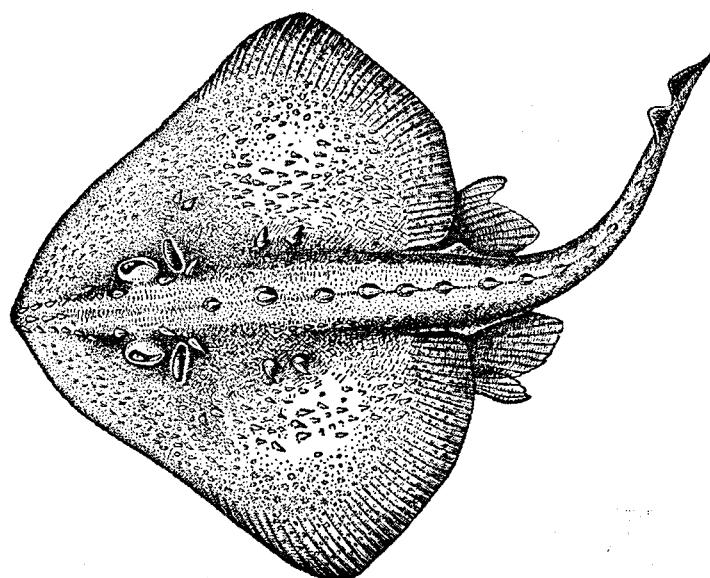
Balıqlar

Balıqların növlərinin sayı 30 minə qədərdir. Bu rəqəm onurğalların qalan siniflərinə aid növlərin birlikdə götürülmüş cəmindən artıqdır. Onu da unutmaq olmaz ki, balıqların «inventarizasiyası» hələ başa çatmayıb, okeanların dərinliklərdən və tropik ölkələrin cəngəlliliklərdəki su hövzələrdən hər il onlarla yeni növ balıq aşkar edilir. Belə müxtəliflik balıqlara planetimizin bütün su hövzələrini mənimsəməyə imkan verib.

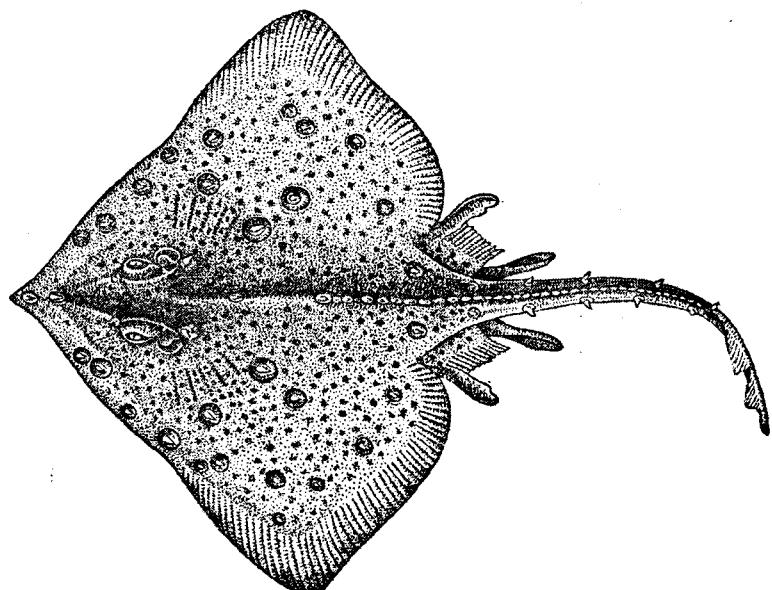


Şəkil 51. Balıqların ekoloji qrupları:

1-yaşama yerinə görə: a) dəniz balıqları, b) şirin su balıqları, c) yarımkəcici balıqlar, d) keçici balıqlar; **2-bədən formasına görə:** 2.1-torpedo formalı, 2.2-oxvari, 2.3-yanlardan basıq, 2.4-ilanvari, 2.5-lentvari, 2.6-şarvari, 2.7-yasti balıqlar; **3-oksigenə tələbatına görə:** 3.1-çox tələbkar, 3.2-orta tələbkar, 3.3-az tələbkar; **4-kürüləmə şəraitinə görə:** 4.1-fitofil, 4.2-litofil, 4.3-pelaqofil, 4.4-ostraqofil (*molyusk və b. heyvan üzərinə kürüləyənlər*), 4.5-psammoofil, 4.6-diridogənlər, 4.7-kürüsünü özündə gəzdirənlər; **5-reproduksiya vaxtına görə:** 5.1-qışda nəsil verənlər, 5.2-yazda nəsil verənlər, 5.3-yayda nəsil verənlər; bəzi balıqlar müxtəlif vaxtda nəsil verir.



Şəkil 52. Tikanlı qadırğa.



Şəkil 53. Dəniz tulküsü (qadırğa).

Həqiqətən də balıqlara dəniz və okeanların ən dərin hissələrində (7600-8300 m dərinliklərdə), şəffaf bulaqlarda və bulanıq bataqlıqlarda, dəniz səviyyəsindən 6000 m yüksəklikdə yerləşən dağ göllərində, qaranlıq mağaralarda, hətta yeraltı sularda təsadüf olunur. Balıqların nümayəndələri suyun müxtəlif qatlarında və dib hissəsində, bəziləri, hətta sudan kənara çıxaraq (müəyyən müddətdə) yaşayırlar. Arktika və Antarktidada balıqlar şor suların donma temperaturuna yaxın (-2°C-dək) olan mənfi temperaturlu, Kaliforniyada isə istiliyi 50°C-dən artıq olan (+52° C) termal sularda yaşaya bilirlər.

Balıqların məskunlaşduğu biotoplar çox müxtəlif olduğu üçün onların formaları, davranış və həyat tərzləri ilə yanaşı, böyüklükleri (bədən ölçüləri) də olduqca müxtəlifdir.

Uzunluğu 20 m, kütləsi 15-20 t olan akula, bel lövhəsinin diametri 7 m, kütləsi 2-3 tona çatan skat (hər ikisi qıçıraqlı balıqdır), uzunluğu 9 m, kütləsi 1,5 tona yaxın olan Xəzər bölgəsi kimi nəhənglərlə yanaşı, uzunluğu cəmi 1,2-1,5 sm olan Filippin dəniz-itciyi və uzunluğu 2,1-2,4 sm olan Xəzər xulu kimi cırtdanlar da mövcuddur.

Hazırda dəniz və okeanlarda dominant mövqeyə malik balıqlar, balinakimilər və iri başayaqlı molyuskalar birlikdə su ekosistemlərinin axırıncı (son) konsumentləri kimi yem zəncirini tamamlayırlar.

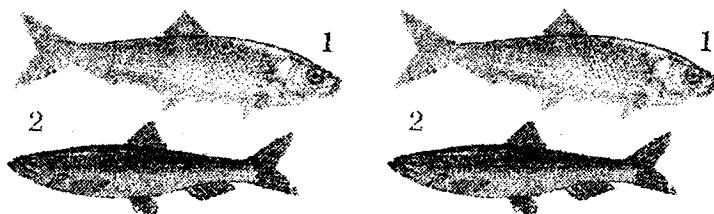
Balıqların yaşama yerinə görə qrupları

Balıqlar yaşama yerinə görə 4 qrupa ayrılır:

a) Dəniz balıqları. Dəniz və okeanların duzlu sularında yaşayan balıqlar *dəniz balıqları* adlanır. Bu balıqlar da öz növbəsində pelagial – su qatlarında yaşayan (*uçan balıqlar, ançouslar, tuneslər, ay balığı, akulakimilərin əksəriyyəti, Xəzər*

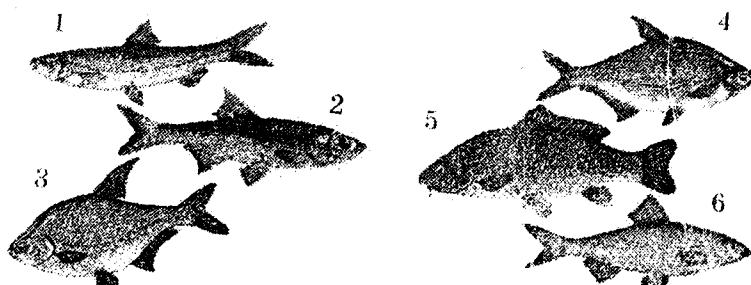
dənizində *kefal*, bəzi siyənəklər və s.), *abissal* – dib hissədə yaşayanlar (*skatlar*, *kambalaların* əksəriyyəti, *tilovçu balıqlar* və s.) və *litoral* – sahil zonada yaşayanlar (*xul* balıqları, çəkikimilərin əksəriyyəti, bəzi siyənəklər və s.) kimi yarımqruplara ayrılırlar. Xəzər dənizində suyun kimyəvi cırklənməsi və qanunsuz ovçuluq nəticəsində qızılbalıq, nərələr, siyənəklər, çəkikimilərə aid vətəgə balıqları kəskin azalıblar.

b) Şirin (şit) su balıqları. Bir sıra balıqlar həmişə şit sularda yaşayır, heç vaxt şor sulara keçmirlər. Şit su balıqları da *reofillərə* – axar sularda yaşayanlara (*qızılxallı*, *qıjovçu*, *cılpaqça*, *qumlaqca*, *Terek şirbiti* və s.) və *limnofillərə*, yəni durğun sularda yaşayanlara (*karas*, *çapaq*, *enlibaş*, *kərkə*, *lilbalığı* və s.) ayrırlırlar.



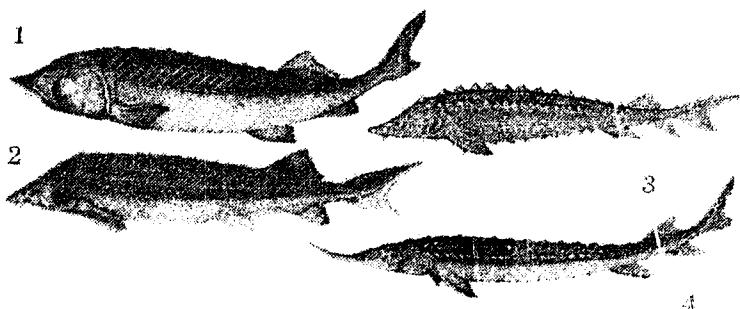
Şəkil 54. Siyənəklər səciyyəvi dəniz balıqlarıdır:

1-qarabel siyənək; 2-Brajnikov siyənəyi; 3-irigöz şişqarın; 4-Xəzər şişqarını.



Şəkil 55. Çəkikimilərin bəzi nümayəndələri:

1-kütüm; 2-həşəm; 3-çapaq; 4-ağgöz; 5-çəki; 6-külmə.



Şəkil 56. Nərələr:
1-bölgə; 2-qaya balığı; 3-nərə; 4-uzunburun.

c) **Keçici balıqlar.** Bu qrupa daxil olan balıqlar cinsiyət yetkinliyinə çatana kimi dənizlərdə və ya şirin sularda yaşayırlar. Lakin kürü tökmək üçün dənizdə yaşayanlar şirin sulara, şirin sularda yaşayanların isə bəzi növü dənizə keçir. Şirin sulara keçənlərə (*Xəzər qızılbalığı, nərəkimilər, şəmayi, həşəm* və s.) *anadrom* balıqlar deyilir. Kürü tökmək üçün şirin sudan dənizə gedən balıqlar isə (məs., çay *anqvili*) *katadrom* balıq adlanır.

Çoxsaylı tədqiqatlar göstərib ki, yarımkəcici və keçici balıqların əcdadları şit su balıqları olublar. Təkamül baxımından çağdaş çrup yarımkəcicilər qəbul edilir.

d) **Yarımkəcici balıqlar.** Bu qrupa daxil olan balıqlar dənizlərin çaylara qovuşan sularında yaşayır, kürü tökmək üçün çaylara keçirlər. Lakin yuxarılara qalxmayaraq çayın aşağılarında kürüləyirlər. *Xəzər külməsi, çəki, çapaq, naxa, sıf* və s. bu qrupa əxildir.

Qeyd etmək lazımdır ki, balıqların ekoloji qruplara bölünməsi nüəyyən qədər şərti xarakter daşıyır, çünkü ayrı-ayrı qruplara daxil olan balıqların populyasiyaları bəzən öz yaşadığı yerləri dəyişərək başqa ekoloji qrupa daxil olurlar. Məsələn, *dur-*

nabalıq, xanı, qızılızgəc uzun müddət Xəzərin şor sularında qala bilirlər. *Qızılbalıq, kütüm və şəmayının* keçici populyasiyaları ilə yanaşı yarımkəcici populyasiyaları da var. Həmçinin bir sıra keçici və yarımkəcici balıqların (*həşəm, şəmayı, çəki, sıf* və s.) həmişə şirin sularda yaşayan populyasiyaları da mövcuddur.

Balıqların bədən formalarına görə qrupları

Balıqlar bədən formalarına görə bir sıra qruplara ayrıılır. Lakin bu qrupların reallığı şərtidir. Ona görə ki, bədən formasına görə müxtəlif olan balıqlar bəzən qarışq yaşıyırlar. Amma konkret hövzədə hər qrupa aid olan növlər oxşar şərait seçməyə cəhd edirlər, davranışları spesifikdir.

a) *Oxlov (torpedo) formalı balıqlar.* Yaxşı üzərək, su qatlarında yaşayan balıqlardır: *siyənək, akula, skumbriya, kefal və qızılbalıq* belələrindəndir;

b) *Oxvari balıqlar.* Əvvəlki qrupa yaxındır, lakin bədəni daha uzundur, tək üzgəcləri xeyli geridə yerləşir. Sürətlə üzürlər, su qatlarında məskunlaşırlar: *durnabılıq və sərqań* bu qrupa misal ola bilərlər;

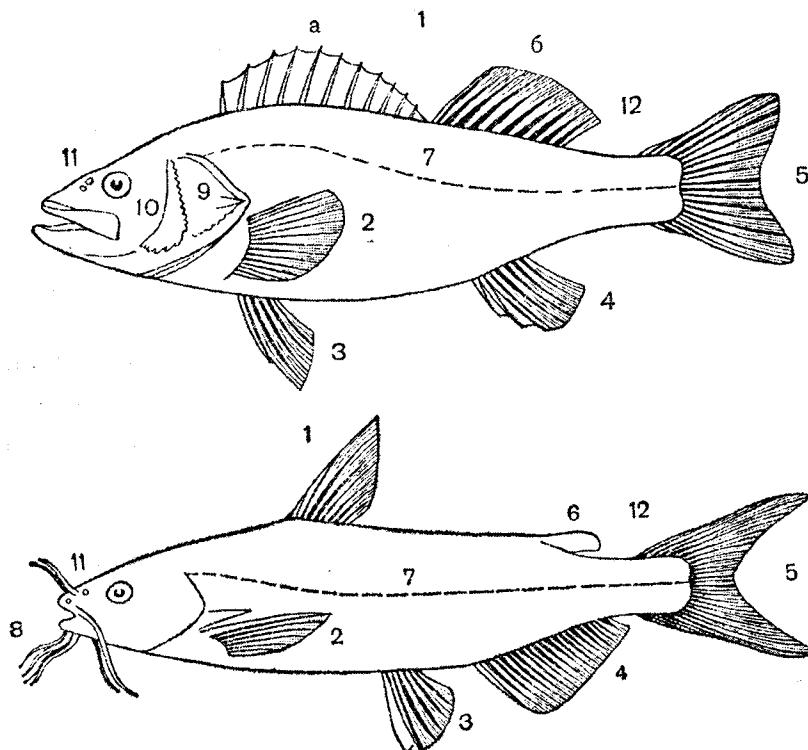
c) *Yanlarından basıq balıqlar.* Bu qrup xeyli müxtəlifdir: *çapaq, aybalıq, kambala* və s. buraya daxildir;

d) *İlanvari balıqlar.* Bədəni çox uzunsov, eninə kəsiyi dairəvidir. Adətən su bitkiləri arasında yaşıyırlar; *angvil, ilan-balıq, dəniz iynəsi* və s. bu qrupa misal ola bilər;

e) *Lentvari balıqlar.* Bədəni çox uzunsov olub, yailardan basıqdır. Zəif üzürlər, ən məşhur nümayəndəsi *siyənək kralı* adlanan balıqdır;

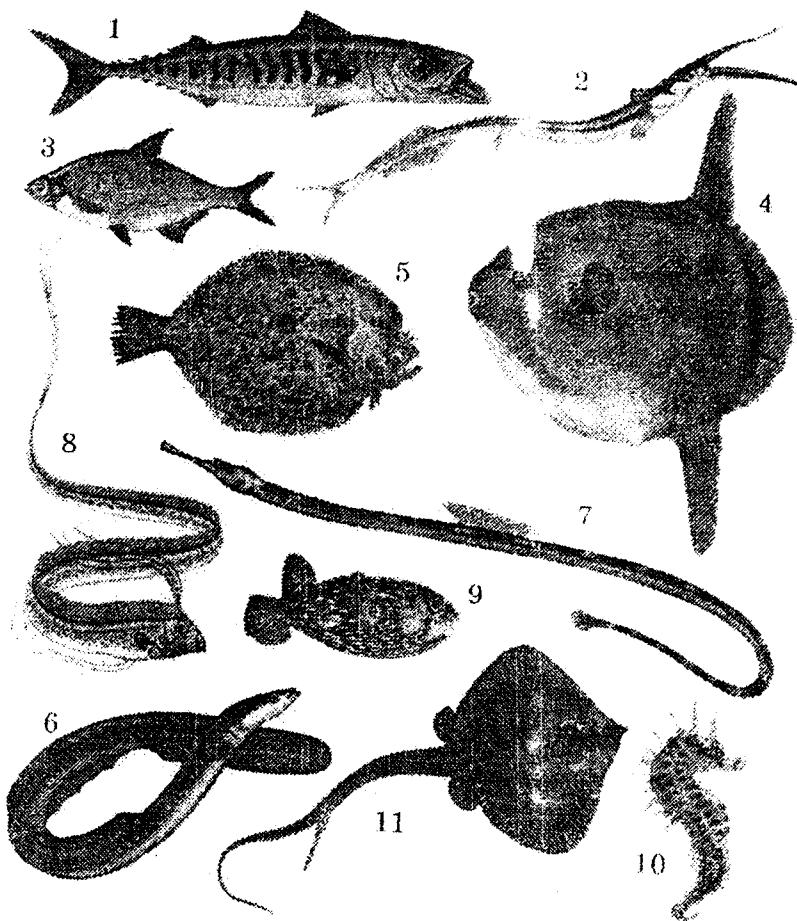
ə) *Şarvari balıqlar.* Bədən tamamilə kürəşəkillidir, quyruq üzgəci adətən zəif inkişaf edir; *sandıqbılıq və pinaqor* bılıqlarının bəziləri bu qrupun nümayəndələridir;

f) Yasti balıqlar. Bədəni üstdən aşağıya doğru yastılaşmışdır. Müxtəlif skatlar, dəniz şeytanı və s. misal göstərmək olar.



Şəkil 57. Balıqların xarici görünüşü:

- 1-bel üzgəci (a-tikan hissəsi, b-əzələ hissəsi); 2-döş üzgəci; 3-qarın üzgəci; 4-burun dəlikləri; 5-quyruq üzgəci; 6-piy üzgəci; 7-yan xətti; 8-biçiciqlar; 9-qəlsəmə qapağı; 10-dodaq önlüyü; 11-burun dəlikləri; 12-quyruq.



Şəkil 58. Balıqların bədən formaları:

1-skumbriya; 2-sarqan; 3-çapaq; 4-aybaliq; 5-kambala; 6-angvil;
7-dəniz iynəsi; 8-taclı siyənək; 9-kirpibaliq; 10-dəniz atı; 11-skat
(qadırğa).

Suda həll olmuş oksigenə tələbatına görə balıqların qrupları:

a) *Oksigenə çox tələbkar olanlar.* Bu balıqların normal yaşaması üçün bir litr suda $7-11 \text{ sm}^3$ oksigen olmalıdır: *qızılxalı, çilpaqcı, çay xulu və s.* belə balıqlardandır;

b) *Oksigenə tələbkar olanlar.* Bu balıqların normal yaşaması üçün bir litr suda oksigenin miqdarı $5-7 \text{ sm}^3$ -dən az olmalıdır. *Üstüzən, enlibaş, qumlaqçı, nalim və s.* bu qrupa daxildir;

c) *Oksigen az olan suda yaşaya bilən balıqlar.* *Külmə, xramulya və s.* bu qrupa misal ola bilər;

d) *Oksigenə lap az tələbkar olanlar.* Bu balıqlar 1 litr su-da, hətta $0,5 \text{ sm}^3$ oksigen olduqda yaşaya bilirlər: *lilbalığı, çəki, karas və s.*

Balıqların növdaxili qruplaşma formaları:

a) *Elementar populyasiya.* Davranışı, bioloji prosesləri və ritmləri uyğun olan, adətən eyni yaşılı balıqlardan ibarət qruplaşmadır. Elementar populyasiya, bir qayda olaraq, balıqların küründən çıxdığı yerlərdə əmələ gəlir və uzun müddət saxlanır, lakin çox dinamik olur;

b) *Sürülər.* Müəyyən sahədə yaşayan, qışlama, yemlənmə, reproduksiya (kürüləmə) yerlərinə bağlı olan müxtəlif yaşılı balıqların qruplaşmasıdır. Bu balıqlar bioloji vəziyyətinə və yaşı-na görə yaxın olan, az və ya çox dərəcədə bir-birinə orientasiya edən, eyni davranışlı və nisbətən qısa müddətli sürülər əmələ gətirirlər. Sürübə olan balıqlar bir-birilə fəal əlaqə saxlayırlar. Bir sıra sürüleri müvəqqəti birləşib, yığınlar əmələ gətirirlər. Belə yığınlar kürüləməyə, yemlənməyə və qışlamaya gedəndə əmələ gəlir.

Balıqların reproduksiyasına görə ekoloji qrupları:

a) *Litofil balıqlar*. Çayların, göllərin və dəniz sahillərinin qaya və çinqıllıq sahələrində kürüləyən balıqlara *litofil* deyilir. *Nərəkimilər*, *qızılbalıqlar*, *həşəm*, *şəməyi*, *poru*, *altağız*, *qumlaqçı*, *xulbalıqlar* və s. bu qrupa daxildir. Bunların kürüləri eyni vaxtda yetişir, iri olur (1 mm-dən çox) və bir dəfəyə tökülürlər;

b) *Fitofil balıqlar*. Ölkəmizin sularında olan balıqların 40%-ə qədəri *fitofil* balıqlarıdır. Onlar kürülərini zəif axan və durğun sularda bitkilər üzərinə tökürlər. Belə kürülərin diametri 1 mm-ə qədər olur. Fitofillərə *kütüm*, *külmə*, *çəki*, *sif*, *durnabaklıq*, *xanibaliq* və s. misal ola bilər;

c) *Pelaqofil balıqlar*. Pelaqofillər kürülərini su qatına tökürlər. Kürü və rüseyim su içərisində sərbəst üzərək inkişaf edir. Bu qrupa *kilkələr*, *siyənəklər*, *Xəzər şirbiti*, *qılincbalıq* və s. aiddir;

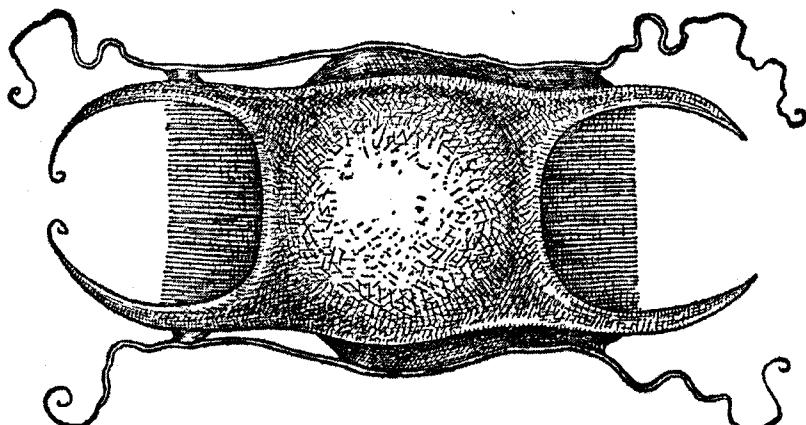
d) *Ostraqofil balıqlar*. Bu qrupa ölkəmizdə yalnız *kərkə* daxildir. *Kərkə* kürüsünü hissə-hissə *molyuskaların* (ilbizlərin) manti boşluğununa qoyur, kürülər orada inkişaf edir;

e) *Psammofil balıqlar*. Bunlar kürülərini qum üzərinə, bəzən isə bitki kökləri üzərinə tökürlər: *qumlaqçılar*, bir sıra *çılpaqçılar* və s.;

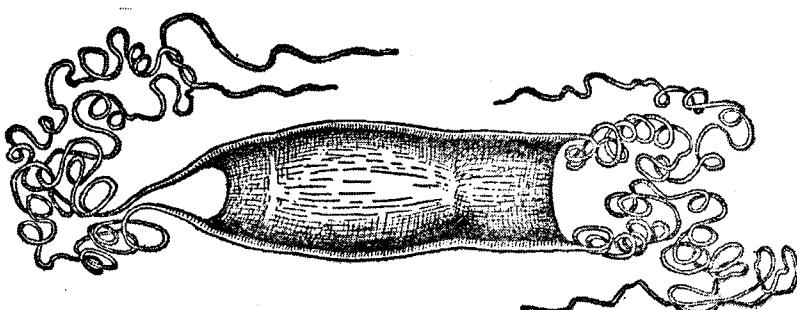
ə) *Diridoğan balıqlar*. Ölkəmizdə bu qrupa yalnız *hambugiya* (iqlimləşib) daxildir. Ümumiyyətlə isə bir sıra *çəkidişlilər* (*quppi*, *kollineziya*, *qılincquruq*), *akulakimilər* və s. diridoğan balıqlardır;

f) *Kürüsünü qoruyan balıqlar*. Bunların məhsuldarlığı aşağı olur. Onların bir qrupu bitkilərdən yuva tikərək kürülərini həmin yuvaya tökür və onu digər balıqlardan fəal qoruyur (*adi üçtikanlı*), başqları kürüsünü belində gəzdirərək daşlar, sonra bit-

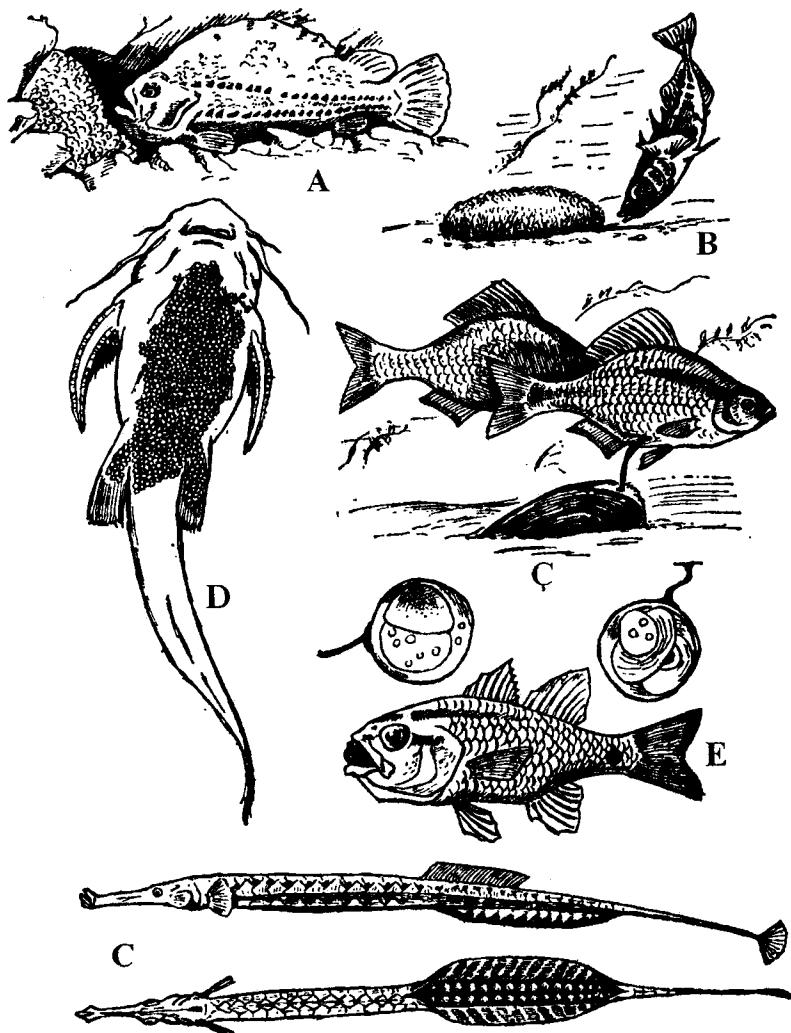
kilər arasına tökərək oranı tərk etmədən qoruyurlar (*pinaqor*), *dəniz ayğırı* və *Xəzər iynəsi* kürülərini özünün qarın nahiyyəsində əmələ gələn kisədə gəzdirirlər. Mayalanmış kürülərini ağızında gəzdirən balıqlar da var. «*Ağız hamiləliyi*» adlanan bu hadisə *quban*, *apoqon*, *qolexit*, *asperdo* və s. balıqlar arasında geniş yayılıb. *Armus* adlı naxa mayalanmış kürülərini udaraq mədəsində gəzdirir. Kürünü ağızında gəzdirən və udan balıqlar sürfələr çıxanadək heç bir yem qəbul etmirlər.



Şəkil 59. Dəniz tülüksünün yumurtası.



Şəkil 60. Pişik akulanın yumurtası.



Şəkil 61. Sümüklü balıqların nəsil qayğısına qalması:
 A – pinaqorun erkəyi kürünü qoruyur, B – üçiyənəli tikan balığının erkəyi kürü olan yuvanı qoruyur, C – dəniz iynəsinin erkəyi kürünü öz qarın dərisi qatlağında saxlayır, D – dişi naxanın kürüsü qarın dərisinə yapışır, E – apoqonun erkəyi kürünü ağızında saxlayır (yuxarıda müxtəlif inkişaf səviyyəsində olan kürülərdir).

Balıqların cinsiyyət yetkinliyinə çatma vaxtına görə qrupları:

a) *Tez yetişən balıqlar.* Bunlar 1-2 yaşlarında cinsiyyət yetkinliyinə çatırlar. Tez yetişən balıqlardan *kilkələr*, *üstüzən*, *Kür xulu*, *yastıqarın*, akvarium balıqlarının bir çoxu (*çəkidişlilər*), bir yaşında cinsiyyət yetkinliyinə çatırlar. *Külmələr*, *gümüşçülər*, *altağız*, *Kür şirbiti*, *qıjovçu* və s. iki yaşında kürüləyirlər;

b) *Yetişmə vaxtına görə orta mövqe tutan balıqlar.* Bu balıqlar 3-4 yaşında kürüləyir. *Kütüm*, *şəmayi*, *poru*, *çəki*, *sif* və s. bu qrupa daxildir;

c) *Gec yetişən balıqlar.* Bunların yaşı 5 və daha çox oludurda cinsiyyət yetkinliyinə çatırlar. *Xəzər qızılbalığı* və *şirbiti* 6-8 yaşlarında kürüləyirlər. Xəzər dənizində yaşayan nərəkimilər (*nərə*, *uzunburun*, *qayabaliq*, *bölgə*) 15-18 yaşında kürülədiklərinə görə onları gec yetişən balıqlar adlandırırlar. *Minoqa* küründən çıxdıqdan sonra 3-4 il sürfə (qumeşən) halında çaylarda qalır, sonra Xəzər dənizinə qayıdır və orada cinsiyyət yetkinliyinə çatır. Nəsil vermək üçün yenidən çaylara girdiyi üçün gec yetişən qrupa aiddir. Lakin bu qruplar şərti xarakter daşıyır, çünki müxtəlif amillərin təsirindən asılı olaraq balığın yetişmə müddəti dəyişə bilir. Məsələn, Yalama çaylarında yaşayan *qızılbalıq* 2-3 yaşlarında, orta yetişən qrupa daxil olan *çəki* isə əlverişli şəraitdə 2 yaşında cinsiyyət yetkinliyinə çatır. Geniş yayılan balıqlar şimal qurşağına nisbətən cənubda daha tez yetişirlər. Məsələn, *külmə* Finlandiya sularında 5-6 yaşında, respublikamızın sularında isə 2 yaşında cinsiyyət yetginliyinə çatır.

Azərbaycanın ixtiofaunasının əsasını tez yetişən balıqlar təşkil edir. Onlar adətən qısaömürlü olur, kürülərini hissə-hissə tökürlər.

Balıqların reproduksiya vaxtına görə qrupları:

a) *Qişda nəsil verən balıqlar.* Ölkəmizin sularında ən soyuq vaxtda kürüləyən qızılbalıqdır. O, kürüsünü noyabr-dekabr aylarında tökür, inkubasiya dövrü isə yanvar-fevral aylarında davam edir. *Sif və durnabaliq* fevral-mart aylarında kürüləyir;

b) *Yazda nəsil verən balıqlar.* *Həşəm, külmə, altağız, enlibaş, kütüm* və s. mart-aprel aylarında kürüləyirlər. *Çapaq, qarasol, qıjovçu, yastiqarın* və s. aprel-mayda, *çəki, naxa, xramulya* isə mayın axırlarında kürü tökürlər;

c) *Yayda nəsil verən balıqlar.* Bu qrupa şəmayi, *şirbitlər, nərələrin* bir qismi və s. daxildir. Bəzi balıqlar kürüsünü həm yaz, həm də yay aylarında tökürlər. Məsələn, *Xəzər şirbitinin* populyasiyası kürü tökməyə aprelin axırlarında başlayır və avqustun axırlarına qədər davam edir. *Şəmayi* populyasiyası Kür çayında kürüləməyə may ayının axırlarında başlayır və sentyabrın axırlarında qurtarır.

Suyun temperaturu kürütökmənin müddətini və vaxtını dəyişdirə bilir.

Balıqların məhsuldarlıq kateqoriyasına görə qrupları:

a) *Mütləq fərdi məhsuldarlıq.* Bir kürüləmə dövründə dişi balığın tökdüyü kürülərin miqdarına *fərdi mütləq məhsuldarlıq* deyilir. Bu göstərici fərdi xarakterlidir;

b) *Nisbi məhsuldarlıq* – balığın 1 kq bədən kütləsinə düşən kürülərin miqdarıdır. Balıqların əksəriyyətinin (*çapaq, durnabaliq, kefal, şəmayi* və s.) uzunluğu arttıkca nisbi və mütləq məhsuldarlığı da artır;

c) *Təsərrüfat məhsuldarlığı* – balıqartırma məqsədi ilə bir

dişidən alınan kürülərin miqdarıdır. Qızılbalıqartırma təsərrüfatlarının bəzisində məhsuldarlığın bu forması mütləq və fərdi məhsuldarlığın 70 %-ni təşkil edir;

d) Növün mütləq məhsuldarlığı – balığın bütün ömrü boyu tökdüyü kürülərin sayı növün mütləq məhsuldarlığı hesab edilir.

Balıqların yem xarakterinə görə qrupları.

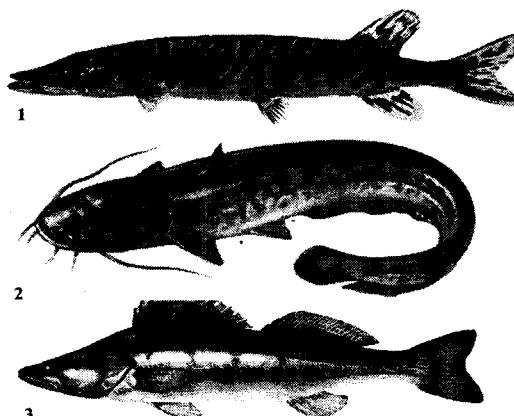
a) Bitki və detrit yeyənlər. Bu qrupa Kür xramulyası, qalinalın, ağ amur və s. daxildir;

b) Onurğasızlar ilə yemlənənlər. Çapaq, bəzi gümüşcələr və s. balıqlar onurğasızlarla yemlənirlər;

c) Yırtıcılar – balıq yeyənlər. Akulaların əksəriyyəti, dur-nabalıq, xani, naxa və s. bu qrupa daxildir;

d) Yemi müxtəlif olan balıqlar. Bu qrupa daxil olan balıqların yediyi orqanizmlər müxtəlif növə aid ola bilər.

e) Evrifaq balıqlar. Müxtəlif obyekt ilə yemlənən balıqları əhatə edir. Belə balıqlar detrit, bitki, həm də həşərat yeyirlər;



Şəkil 62. Yırtıcı balıqlar: 1-durnabaliq; 2-naxa; 3-sif.

ə) Stenofaq balıqlar. Bu balıqların yem rasionunun tərkibi çox sadə olub, bir neçə növ orqanizmdən ibarətdir;

fi) Monofaq balıqlar. Bu qrupa daxil olan balıqlar yalnız müəyyən növ orqanizmlə yemlənilirlər.

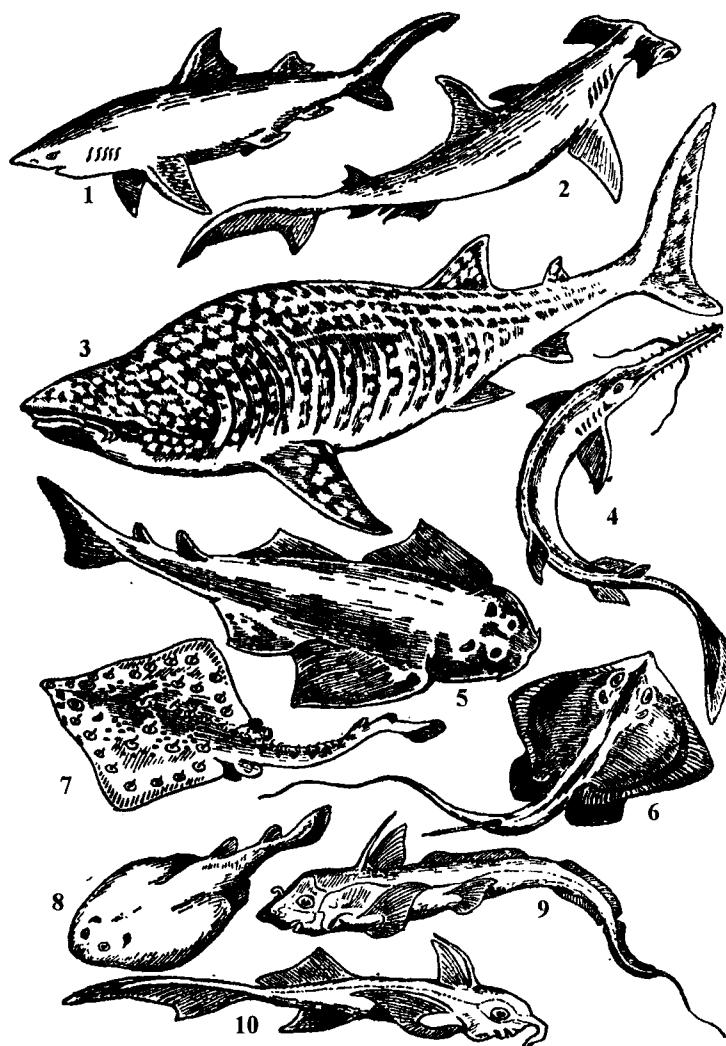
Balıqların yem spektrinə görə qrupları

Nəzərə almaq lazımdır ki, yuxarıda göstərilən hər iki *qrupa* daxil olan balıqların yemi ilin fəslindən, yediyi orqanizmlərin az və ya çoxluğundan, suyun temperaturundan və s. amillərdən asılı olaraq dəyişə bilir.

Suda - quruda yaşayanların ekoloji qrupları

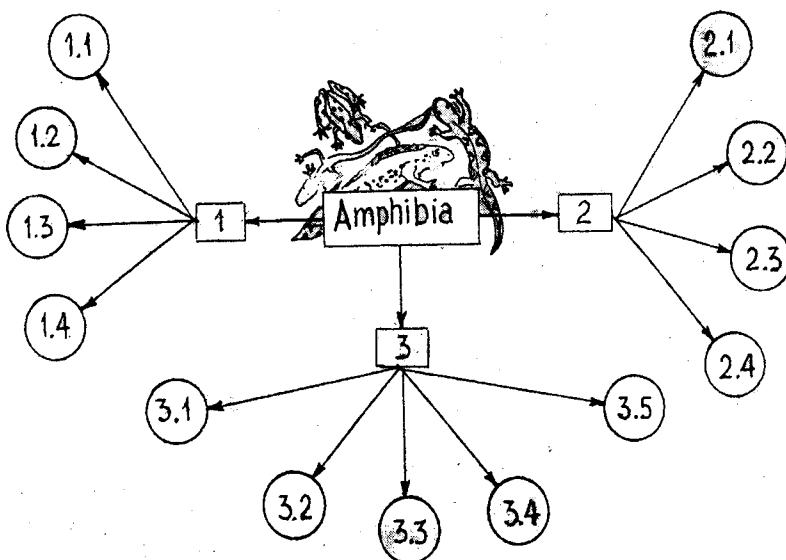
Suda-quruda yaşayanlar onurğalı heyvanların qədim qruplarından biridir. Mövcud olduqları 200 milyon il müddətində onların bir çox formaları əmələ gəlib. Bunların arasında hətta kütləsi 300 kq-a çatan nəhənglər də olub. Lakin onlar indiyə kimi qalmayıblar. Hazırda yaşayanlarının ən irisi Çin nəhəng salamandrasıdır ki, onun uzunluğu 160 sm, kütləsi 50 kq-a çatır. Müasir amfibilər içərisində uzunluğu 1 sm-dən az olanlar da mövcuddur. Məsələn, Braziliyada *qışabaş qurbağa* və ya Kubada *fitcil qurbağa* cırtdanlardır.

Müasir suda-quruda yaşayanlar, müxtəlifliyi ən az olan onurğalı heyvanlar sinfidir. Planetimizdə onların 2440 növü yaşayır və üç dəstəyə ayrılır: *ayaqsızlar* – 60, *quyruqlular* – 80 və *quyruqsuzlar* – 2100 növ. Ayaqsızlar yalnız tropik ölkələrdə, quyruqlular şimal yarımkürəsində, quyruqsuzlar isə hər iki qurşaqla yaşayırlar. Lakin cənuba getdikcə onların da növlərinin sayı artır və rütubətli tropiklərdə maksimuma çatır.



Şekil 63. Qırğındaqlı balıqlar:

Akulalar: 1-boz akula-*Carcharhinus milberti*, 2-çəkicbaş akula-*Sphyrna zyraena*, 3-balınayaoxşar akula-*Rhincodon types*, 4-mişarburun-*Pristiophorus japonicus*, 5-dəniz mələyi-*S.squatina*. Skatlar: 6-bizquyruq-*Dasyatis pastinara*, 7-tikanlı skat-*Raja clavata*, 8-elektrikli skat-*Torpedo marmorata*. Bütövbaşlılar: 9-avropa ximeri-*Chimera monstrosa*, 10-kalorinks-*C.callorhinchus*.



Şəkil 64. Amfibilərin əsas ekoloji qrupları:

1-yaşama yerinə görə: 1.1-tam su həyatı keçirənlər-sirenlər, 1.2-yarımısu həyatı keçirənlər-quru qurbağaları, 1.3-ağacda yaşayanlar-ağac qurbağası; **2-hərəkət formalarına görə:** 2.1-üzənlər-triton, salamandra, 2.2-dırmaşanlar-sormacayaqlılar, 2.3-havada süzənlər-uçan qurbağa, 2.4-tullanmaqla hərəkət edənlər-göl qurbağası; **3-çoxalma qaydasına görə:** 3.1-kürüləməklə çoxalanlar-çox növü, 3.2-yumurta qoyanlar-ayaqsızlar, quyruqlular, 3.3-diri bala doğanlar-odlu salamandrar, 3.4-nəsil qayğısına qalanlar-kisali ağacqurbağası, povituxa quruqurbağası və s. 3.5-neotonik çoxalanlar-proteylər, sirenlər və s.

Azərbaycanda suda-quruda yaşayanların cəmi 10 növü var, təkcə göl qurbağası politipikdir. Bunların iki növü quyruqlulara (*adi* və *daraqlı tritonlar*), 8 növü isə quyruqsuzlara aiddir (*Suriya sarimsaqıyla qurbağası*, *adi* və *yaşıl quruqurbağaları*, *ağac qurbağası*, *göl qurbağası*, *Zaqqafqaziya qurbağası*, *Kiçik-Asiya qurbağası*). 8-ci *Kiçik-Asiya ağacqurbağası*.

Amfibilərin yaşama yerinə görə qrupları:

a) Tam su hayatı keçirən amfibilər. Bu qrupa daxil olan növlər heç vaxt quruya çıxmırlar. Quyruqlu amfibilərdən *proteylər, sirenlər, bəzi amfiumlar*, quyruqsuzlardan isə yalnız *Afrika mahmuzlı qurbağaları* tamam su həyatı keçirirlər.

b) Yarimsu hayatı keçirən amfibilər. Bunlar reproduksiya vaxtında şirin suda, sonra isə quruda yaşayırlar və çox vaxt su hövzələrindən xeyli uzaq məsafələrə qədər gedirlər. *Quru qurbağaları, qonur qurbağalar və sarımsaqılı qurbağalar* bu qrupa aiddir. *Yaşıl quruqurbağasına*, hətta Qaraqum və Qızılqum səhralarında təsadüf edilir.

c) Ağacda yaşayan amfibilər. Bu qrupa yalnız quyruqsuz amfibilər daxildir və onlar tropik meşələrin sakınləridir. Bunların nəsil verməsi də ağacda olur. Ağacın koğuşlarından və iri yarpaqları üzərində toplanmış sudan istifadə edirlər. Respublikamızda yaşayan ağac qurbağları (2 növ) kürüsünü mütləq şirin su hövzələrinə tökür.

d) Qazıcı hayatı keçirən amfibilər. Bu qrupun əsasını ayaqsızlar təşkil edirlər və rütubətli torpaq altında olurlar, çox nadir hallarda torpağın üst qatlarına çıxırlar.

Suda-quruda yaşayanların coğrafi yayılması bir neçə xüsusi (spesifik) faktorlardan asılıdır. Bunlardan ən başlıcası temperatur, yüksək rütubət, şirin su hövzəsinin olması, su və torpağın kimyəvi tərkibidir. Azərbaycan faunasında qazıcı həyat keçirən amfibii yoxdur.

Suda - quruda yaşayanların hərəkət formalarına görə qrupları:

a) Üzən amfibilər. Bu qrupa əsl qurbağalar, triton və salamandralar daxildir.

b) Dırmaşan amfibilər. Buraya çox kiçik, olduqca əlvan və əksəriyyəti zəhərli olan qurbağalar daxildir. Onlar ağaca, budağa, yarpağa çox məharətlə dırmaşırlar. Barmaqlarının ucunda sormaclar olur.

c) Uçan amfibilər. Quyruqsuzlar dəstəsinin kürəkayaqlılar fəsiləsinə daxil olan qurbağaların əksəriyyəti bir ağacdan digərinə keçmək üçün xeyli məsafəni havada süzməklə dəf edirlər. Ən məşhuru *Yava uçan qurbağası*dır.

d) Tullanmaqla hərəkət edən amfibilər. Quyruqsuzların əksəriyyəti belə hərəkət edirlər (*göl qurbağası*, *çəmən qurbağası* və s.). Bunların arxa ətrafları xeyli uzundur.

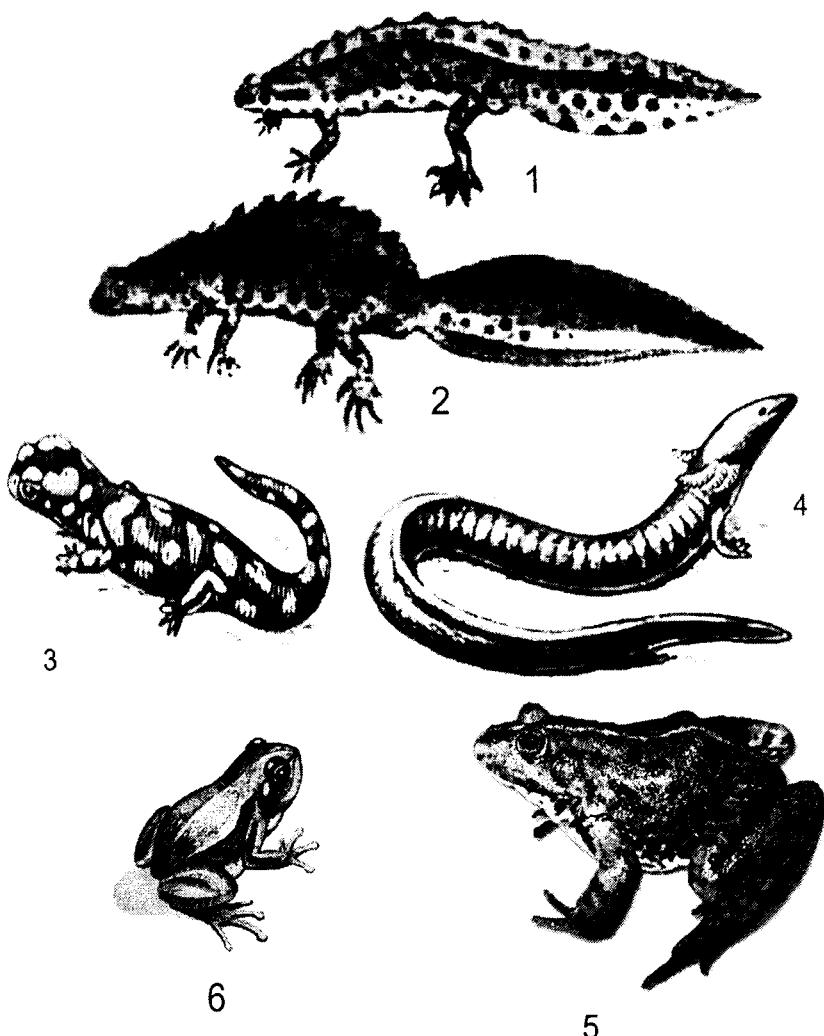
Suda-quruda yaşayanların bədən formalarına görə qrupları:

a) Bədəni yastı olan amfibilər. Quyruqsuzların hamısı belədir. Onların başı da yastıdır. Başın yastı olması ağız boşluğunun böyük edir ki, bu da cüçüləri ovlamağı asanlaşdırır;

b) Bədəni kərtənkələyə oxşayan amfibilər. Quyruqlu amfibilərin hamısı bu qrupa daxildir. Quyruqları kərtənkələ quşlarından fərqli olaraq yanlardan basıq, ayaqları isə zəifdir. Respublikamızda bu qrupa daxil olan *tritonlar* geniş yayılıblar. Onlar əsasən dağ göllərində yaşayırlar.

Suda-quruda yaşayanların reproduksiya qaydasına görə qrupları:

a) Xarici mayalanma və ya kürü tökməklə çoxalanlar. Quyruqlu qurbağaların bir neçə növü müstəsna olmaqla, qalanlarının mayalanması xaricidir. Belə ki, əlverişli şəraitdə və suyun müvafiq hərarətində qurbağalar cütləşirlər.



Şəkil 65. Suda-quruda yaşayanların bəzi növləri:

1- adı triton, 2 - daraqlı triton, 3 – xallı salamandra, 4 – siren,
5 – çöl qurbağası, 6 – yaşıl ağaçqurbağası.

Lakin kürüsünü suların kənarında nəm *sahələrdə*, suda olan bitkilərin yarpaqları üzərinə, rütubətli qaya yarıqlarına, yeraltı oyuqlara, yuvalara və s. yerlərə tökənlər də var;

b) *Daxili mayalanma və ya yumurta qoymaqla çoxalan amfibilər.* Quyruqluların əksəriyyətinin və ayaqsızların hamisının mayalanması daxilidir. Quyruqluların (məs., *tritonların*) erkəyinin xaricə qoyduğu spermatoforu (spermatozoid kisələrini) dişti öz kloakasına çəkir, ayaqsızların isə erkək fərdi kloakasını buraraq xaricə çıxarır, dişinin kloakasına daxil edir və öz toxum mayesini oraya tökür;

c) *Diri bala doğan amfibilər.* Odlu salamandranın yumurtaları yumurta borularının balalıq hissələrində inkişaf edir, sürfə tam formalaşmış doğulur və sərbəst həyat keçirir. Ayaqsız amfibilərin də bəzi növlərinin sürfəsi ana bədənində inkişaf edir və onun hesabına qidalanır. Doğulduqdan sonra isə sərbəst yaşayır;

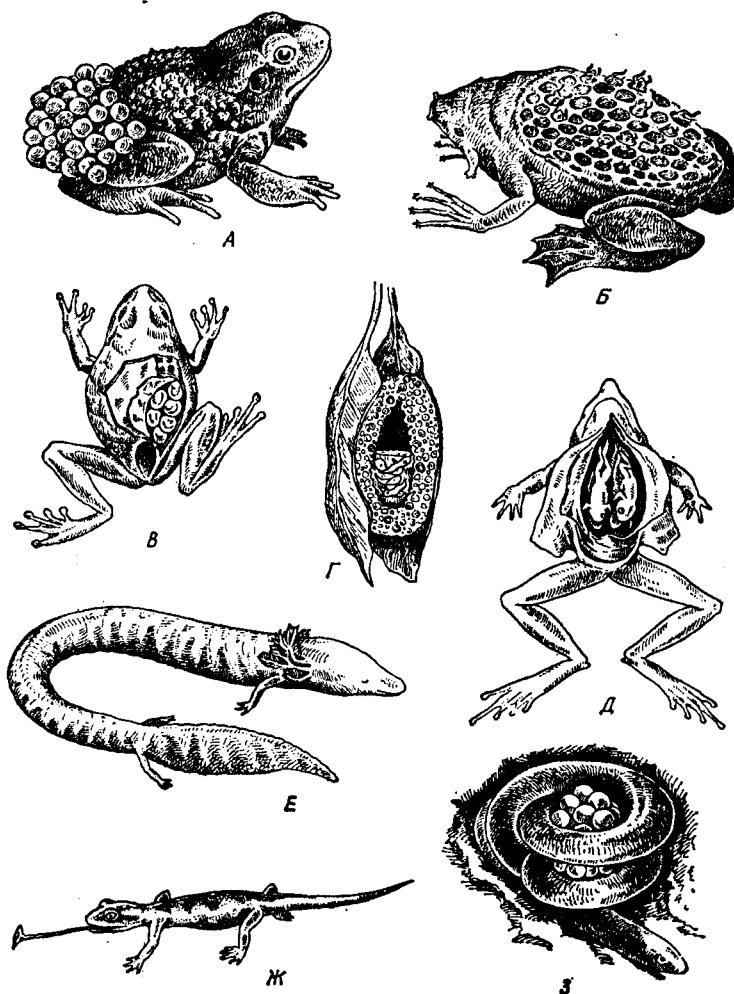
d) *Nəsil qayğısına fəal qalan amfibilər.* Bu qrupun müxtəlif formaları var və əsasən quyruqsuzlardır. Bütün bu formalar kürüsünü qurumaqdan və yırtıcılardan müdafiə etməyə yönəlmış uyğunlaşmadır. Belə uyğunlaşmalara kürüsünü bədənin bel kisəsində əmələ gələn dəri kisədə (*kisəli ağacqurbağası, pipa* və s.) və boğaz kisəsində (*rinoderma*) gəzdirənləri, yuva tikib kürüsünü oraya tökənləri (*filomeduza, dəmirçi qurbağa* və s.), kürü və ya sürfəni bədəninə yapışdırıb özü ilə daşıyanları (*povituxa quruqurbağası, Keldi ağacqurbağası* və s.) misal göstərmək olar. Avstraliyada *reobatraxus* qurbağası kürünü udaraq mədəsində daşıyır və orada metamorfozu başa vurmuş kiçik qurbağalar ağızdan xaricə (suya) düşürür, bu müddət ərzində dişti qurbağa heç bir yem qəbul etmir.

e) *Neotenik yolla (sürfə mərhələsində) nəsil verən amfi-*

bilər. Quyruqlu amfibilərin bir sıra növləri sürfə mərhələsində nəsil vermək qabiliyyətinə malikdirlər. Belə sürfələrin boyu yaşlı fərdlərinki qədər olur, cinsiyyət vəziləri inkişaf edir, çıxalmağa başlayırlar, lakin bütün xarici sürfə əlamətlərini saxlayırlar. Bu hadisə *neotenik* reproduksiya adlanır. *Gizliqəlsəmə-lilər, proteylər, sirenlər və amfiumlar* arasında belə reproduksiya geniş yayılıb. Salamandraların ayrı-ayrı fəsilələrinin nümayəndələri neotenik çıxalmaya o qədər uyğunlaşmışlar ki, heç vaxt yaşlı ferdə çevrilmirlər və bütün ömürlərini sürfə mərhələsində başa vururlar. Şimali Amerika sularında yaşayan *pələngi amfistomun* sürfəsi aksolotl adlanır və 20-25 sm-ə çatdıqda nəsil verməyə başlayır.

Deyilənlərə əlavə etmək lazımdır ki, suda-quruda yaşayanların nəsil verməyə uyğunlaşmalarının mükəmməlləşməsi ilə məhsuldarlıqları arasında ciddi asılılıq mövcuddur. Belə ki, onların məhsuldarlığı çox geniş miqyasda dəyişərək populyasiyanın ölümü, yaşama müddəti, nəsil qayğısına qalma dərəcəsi və digər ekoloji xüsusiyyətləri ilə sıx surətdə bağlıdır. Məsələn, *xallı salamandra* cəmi bir, qara salamandra isə iki bala doğur. Kürüsünü bədəni üzərində gəzdirənlərin (pipa - 50-100 ədəd) və kisəyə qoyanların (*rinoderma* - 20-30 ədəd) məhsuldarlığı bir qədər yüksək olur. Kürüsünü özü düzəltdiyi yuvasına qoyanların isə (*Yava uçan qurbağası* - 70 kürü, *filomeduza* - 100 kürü) məhsuldarlığı bir qədər də yüksək olur.

Kürüsünü suya tökən və ona heç bir qayğı göstərməyənlərin məhsuldarlığı (çəmən qurbağası - 1500-3000 kürü, yaşıl qurbağa - 3-8 min, boz quru qurbağası 1200-7000 kürü) daha çox yüksək olur. Şimali Amerika sahillərində yaşayan *öküz qurbağası* amfibilər arasında rekordçu sayılır bir dəfəyə 50 minə qədər kürü tökür.



Şəkil 66. Amfibilərin nəsil qayğısının formaları:

1-ana qurbağanın erkayı-kürünü belində gəzdirib qoruyur; 2-suri-nam pipası-belində küründən körpələr çıxır; 3-ağac qurbağasının erkayı-kürünü qarın kisəsində gəzdirib qoruyur; 4-pərəyayaq qurbağanın yarpaq üzərində yuvası; 5-erkək qurbağanın boğaz kisəsində çömçəquyuğun metamorfozu keçir; 6-protey; 7-mağara salamandrası; 8-ayaqsız erkək amfibii kürüsü ətrafına dolanıb yatır.

7.2. Quru onurğalılarının ekoloji qrupları

Sürünənlərin ekoloji qrupları

Bu sinfə daxil olan növlər suda-quruda yaşayanlara nisbətən daha müxtəlif həyat şəraitində yaşamağa uyğunlaşmışlar. Onların müxtəlif mühitdə yaşamasını və yayılmasını daha yüksək quruluşlu orqanlar sistemi təmin edir. Bu sahədə onların ən başlıca xüsusiyyətləri həm yaşılı fəndlərin, həm də rüşeymlərin inkişaf dövrlərində Yer kürəsinin quru iqlim şəraitinə dözmə qabiliyyətləridir.

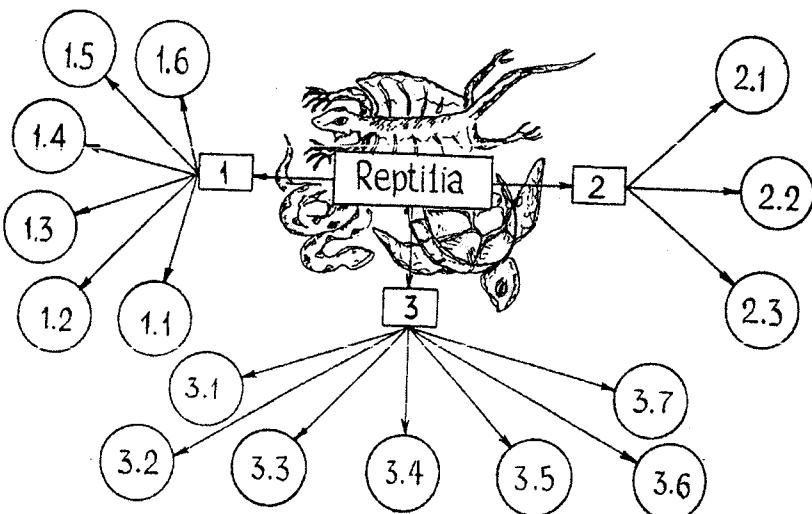
Quruda yaşama imkanı sürünenlərin yalnız rütubətli iqlim şəraitlərində deyil, çox isti, sərt və quru səhra şəraitində də yaşamağa uyğunlaşmasını təmin edir. Bunun nəticəsidir ki, sürünenlərin coğrafi yayılması amfibilərə nisbətən daha genişdir. Onlar Arktika və Antraktikadan başqa Yer kürəsinin bütün iqlim şəraitlərində məskunlaşmışlar.

Hazırda reptililərin 7000-dən artıq növü mövcuddur: tısbağalar – 230 növ, kərtənkələlər – 3500 növ, ilanlar – 3000 növ, amfisbenlər – 140 növ və buqələmunlar – 390 növ, timsahlar - 22 növ və xorumbaşlılar – 1 növ (hatteriya).

Azərbaycanda sürünenlərin 64 növünə (yarımnövlə birlikdə 64) təsadüf edilir (tısbağalar – 3 növ kərtənkələlər – 30 növ, ilanlar – 27) təsadüf edilir.

Sürünənlərin yaşama yerinə görə qrupları:

a) *Bozqır və səhra sürünenləri*. Sürünenlərin ekoloji mənşəyini və inkişafını izləsək, bozqır və səhra sürünenlərinin daha qədim qrup olduğunu görərik. Bu qrupa daxil olan növlərin sayı xeyli çoxdur.



Şəkil 67. Sürünənlərin ekoloji qrupları:

1-yaşama yerinə görə: 1.1-bozqır və səhra sürünənləri, 1.2-qazıcı sürünenlər, 1.3-yarimsu sürünenlər, 1.4-su sürünenlər, 1.5-ağac sürünenlər, 1.6-sinan trop sürünenlər; **2-yem xarakterinə görə:** 2.1-fitofaqlar, 2.2-zoofaqlar, 2.3-qarışq yem yeyənlər; **3-yemlənmə yerinə və qaydasına görə:** 3.1-yerdən qida götürənlər, 3.2-ovunu pusub tutanlar, 3.3-ağacda ov edənlər, 3.4-ovunu zəhərləyib öldürənlər, 3.5-ovunu boğub öldürənlər, 3.6-ovunu diri (büttöv) udanlar, 3.7-ovunu parçalayıb yeyənlər.

Onların bütün həyat prosesləri (nəsil verməsi, inkişafı, yemlənməsi, sığınacaqları və s.) bozqır və səhra landşaftları ilə bağlıdır. Qrupa daxil olan heyvanların (çoxlu miqdarda kərtənkələ və ilanlar, bir sıra tısbağalar) həyat tərzi, davranışları və bədən quruluşları bozqır və səhralarda yaşamağa uyğunlaşıb;

b) Qazıcı həyat keçirən sürünenlər. Bu qrupa daxil olan sürünenlərin bədəni adətən qısa, lakin çox güclü olur. Torpaq

qatlarında hərəkəti asanlaşdırmaq üçün başında kürəkşəkilli bir sıra uyğunlaşmalar əmələ gəlib (baş yastı və boyun əzələləri torpağı aralamağa uyğunlaşışb, gözlər reduksiya edib və s.). Qazıcı həyat keçirən sürünenlər torpağın altından, demək olar ki, çox nadir hallarda çıxırlar. Onların yemlənməsi, çoxalma və inkişafi torpağın altında gedir. *Amfisbenlərin* bütün növləri, *sinklər*, *kor ilanlar*, *dargöz ilanlar* və *qalxanquyruq ilanların* bütün növləri torpaqaltı həyat tərzinə uyğunlaşışblar;

c) Yarımsu həyatı keçirən sürünenlər. Qrupun nümayəndələri əla üzücü olub, uzun müddət suda, hətta suyun altında qala bilirlər, nəsil verməsi isə quruda olur. Bu qrupun ən məşhur nümayəndələri bütün tropik ölkələrdə yaşayan timsahlardır. Timsahlar sürünenlərin ən yüksək quruluşlu nümayəndələri olub, müxtəlif şirin (şit) su hövzələrində yaşamağa uyğunlaşışblar: bədəni axıcıdır, quyuğu yanlardan basıldır, arxa ətraflarının barmaqları arasında üzmə pərdəsi var, gözlər xüsusi qabarlar üzərində – hündürdə yerləşir. Respublikamızın sularında geniş yayılan *adi suilani* və *əsl suilani*, *Xəzər şitsu - tisbağası*, *Avropa bataqlıq - tisbağası* da bu qrupa daxildir;

d) Əsl su həyatı keçirən sürünenlər. Bu qrupa iki dəstənin (*tisbağaların* və *ilanların*) nümayəndələri daxildir. Su mühitinə uyğunlaşma ilə əlaqədar olaraq tisbağaların ön və arxa ayaqlarının pəncə sümükləri uzanıb və yastılaşaraq kürəyə çevrilib, zirehləri zəif inkişaf edib, barmaqların arasında üzmə pərdəsi olur. Dəniz tisbağları (*yaşlı tisbağa, karetta*) və yumşaqdərili tisbağalar (*trioniks*) bu qrupa daxildir. Dəniz ilanlarının başı kiçik, quyuqları yanlardan basıq və enlidir. Dənizdən heç vaxt çıxmırlar, yumurta – diri doğandırlar, çox əlvan, zərif və cəld olurlar, lakin zəhəri quruda yaşayan ilanların zəhərindən dəfələrlə güclüdür. 50-ə qədər növü var. Sakit və Hind okeanlarının

tropik sularında yayılıblar;

e) Ağac hayatı keçirən sürünenlər. Sürünenlərin müxtəlif fəsilələrinin bir çox növləri ağacları özləri üçün daimi məskən seçmişlər. Bu qrupun nümayəndləri ağaç və kollarda yaşayır, orada sığınacaq tapır, yemlənir, qorunur və gecələyirlər. *İtbaş yatağan* yerə də enir. Lakin ağaç həyatına uyğunlaşmaya görə *buqələmuna* (*xameleon*) çatan heyvan çətin tapılar. *Buqələmunun* ön və arxa ətraflarında olan barmaqlar kəlbətin kimi cüt-cüt bir-birinin qarşısında elə yerləşir ki, bu, onun budaqdan və ağaçın gövdəsindən möhkəm yapışmasını təmin edir, quyruğu tutucu olub 5-ci ətraf rolunu oynayır. Gözləri bir-birindən asılı olmayaraq hərəkət edir, biri öne baxdıqda, digəri arxa tərəfə baxa bilir, dili bədəni uzunluqda olub ov aləti vəzifəsini yerinə yetirir. O, dilini çox sərrast ataraq, həşəratı çox ustalıqla ona yapışdırıb udur, rəngini istədiyi vaxt dəyişə bilir və s. İquanların eksəriyyəti də tipik ağaç heyvanlarıdır.

Sürünenlərin yem xarakterinə görə qrupları:

Sürünenlərin yemi və yemlənmə üsulları çox müxtəlifdir. Onların cüclər ilə, balıqla, amfibilərlə, bitki ilə yemlənenləri ilə yanaşı yırtıcı növləri də var. Bunların yemi suda və quruda yaşayan kiçik onurğalılardan başlamış iri məməlilərə qədər müxtəlif heyvanlardan ibarətdir.

a) Bitki ilə yemlənən sürünenlər. Əsl bitkiyeyən reptililər *quru tısbağalarıdır*. Kərtənkələlərdən *kələzlər* və *iquanlar* bitkiləri həvəslə yeyirlər;

b) Heyvanlar ilə yemlənən sürünenlər. Bu qrupa daxil olan reptililər yırtıcı olub, cüçü, hörməçəklər və qurdularla (*kərtənkələlərin* eksəriyyəti, bir çox *ilanlar*), balıqlarla (*su tısbağları*, *dəniz və su ilanları*, *timsahlar*), qurbağalarla (*su ilanları*),

xırda məməlilər, quşlar və onların yumurtası ilə (bir çox *ilanlar* və *kərtənkələlər*), ilan və kərtənkələlərlə (*varanlar*, *kələz ilan*) yemlənirlər. Nəhəng *Komodo varanı*, hətta maral və çöl donuzlarına hücum edir, timsahlar isə antilopları, zolaqlı atları (zebr), bəzən, hətta zürafəni su içərkən suya dartıb parçalayırlar. Tropik adalarda böyük yatağanlar (*torlu piton*, *anakonda*) meymunları, maral və donuzları boğaraq öldürüb, udurlar;

c) Stenofaq (konkret yemi olan) sürünenlər. Bu qrupa az növ daxildir: başayaq molyuskalarla yemlənən *pelamida* (*dəniz ilanıdır*) və *Afrika yumurtayeyəni* (*ilan*);

d) Evrifaq (müxtəlif yemi olan) sürünenlər. Bu qrupa daxil olan sürünenlər həm bitki, həm heyvan yeyirlər. Belələrinə *bozqır tisbağalarını* (kiçik cüçüləri də yeyirlər) və bəzi *iqlamları* misal göstərmək olar.

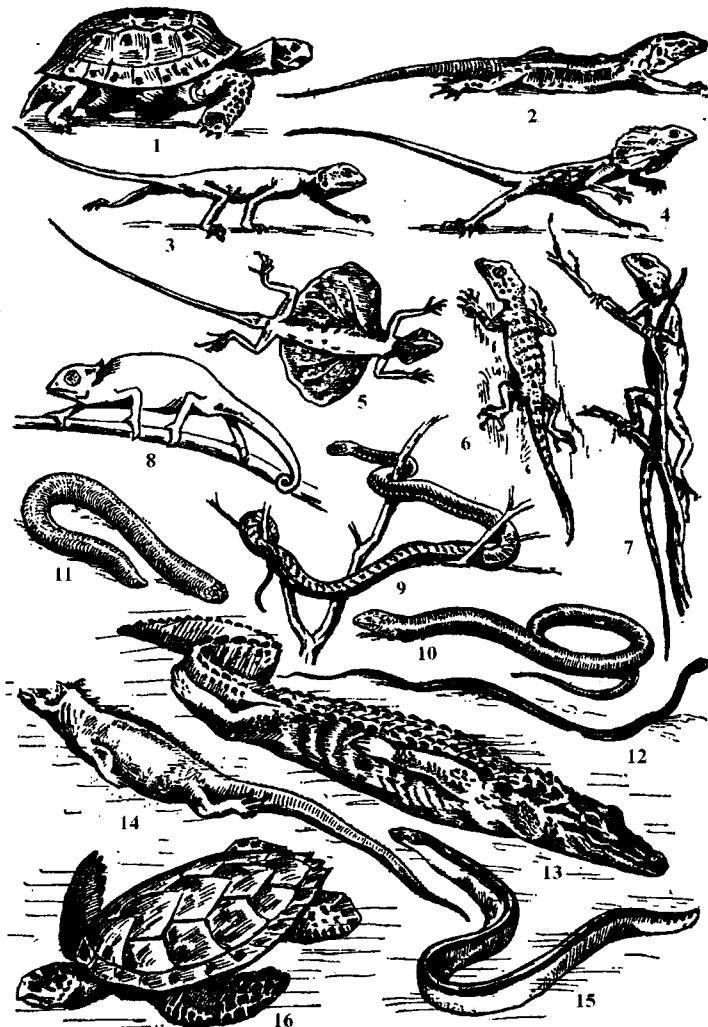
Sürünenlərin yemlənmə qaydasına görə qrupları:

Sürünenlərin yemlənmə qaydası müxtəlifdir. Tapdığı şikarın tutulması, öldürülməsi və qəbul edilməsi özünəməxsusdur.

a) Yemi yerdən götürənlər. Bunlar şikarını torpağın üzərindən altından axtarıb tapır və götürürlər: *kərtənkələ* və *ilanların* əksəriyyəti bu qrupa aiddir.

b) Şikarını pusmaqla tutanlar. Bu qrupa daxil olan sürünenlər pişik kimi pusquda duraraq qəflətən şikarın üzərinə atılıb tuturlar: *kələzlər*, *girdəbaşlar*, *gürzələr*, *yatağan ilanlar*;

c) Ağacda ov edənlər. Buraya daxil olan sürünenlər vaxtinin çoxunu ağac gövdələri üzərində keçirir (bir sıra *iqlamlar*, *ilanlar*) və ağacdan yerə yalnız qısa müddətli enirlər. *Buqələmunlar* daim ağacda yaşayır, orada yemlənir və gecələyir, yalnız yumurta qoymaq üçün ağacdan yerə düşür;



Şəkil 68. Müasir sürünenlərin hərəkət tipləri:

Ləng hərəkət: 1-bozqır tisbağası; Qaçanlar: 2-cəld kərtənkələ; 3-bozqır kələzi; 4-plaşlı kərtənkələ; Süzmə ucuşu: 5-uçan kərtənkələ; Dırmananlar: 6-Xazər gekkonu; 7-səhra kələzi; 8-buqələmun; 9-Afrika bumslantı; Ayaqsızlar (yerdə bədəni ilə sürünenlər): 10-koramat; 11-amfiston; 12-ox ilan; Suda üzənlər: 13-alliqator (tim-sah); 14-dəniz iquanasi; 15-dəniz ilanı; 16-dəniz tisbağası.

d) Şikarı zəhərləyib öldürənlər. Bu qrupa zəhərli ilanların hamısı və 2 növ zəhərdiş kərtənkələ daxildir. Zəhərdişlilərin ayaqları qısa, quyuqları yoğun və kütdür. Ləng heyvanlardır. Uzunluğu 60 sm-ə çatır, kərtənkələlər arasında bunlardan başqa zəhərli olanı yoxdur. Şimali və Mərkəzi Amerikada yaşayırlar;

e) Şikarı boğub öldürənlər. *Torlu piton, anakonda, yatağanlar*, o cümlədən respublikamızda çox geniş yayılan Qərb yatağancığı şikara sarılıraq onu boğub öldürür, sonra udurlar;

g) Şikarı bütöv udanlar. Sürünənlərin hamısı şikarı bütöv udurlar; yalnız timsahlar və tisbağalar şikar çox iri olduqda ondan hissələr qoparıb yeyirlər.

Sürünənlərin nəsil verməsinə görə qrupları:

Quru həyat şəraitinə keçməklə əlaqədar olaraq sürünənlərin reproduksiyası suda-quruda yaşayanlardan xeyli fərqlənir və bir sıra uyğunlaşmalara malikdir. Mayalanma həmişə daxilidir, erkəklərin kopulyativ (cütləşmə) orqanı var (hatteriyadan başqa). Yumurta suda deyil, hava-quru mühitinin müxtəlif şəraitlərində inkişaf edir. İnkişafi birbaşdır, sürfə mərhələsi yoxdur, yumurtadan çıxan bala yaşılı fərddən yalnız kiçik olması ilə fərqlənir və yetkinlərlə eyni şəraitdə həyat keçirir.

a) Yumurta qoymaqla çoxalan sürünenlər. Sürünənlərin eksəriyyəti bu yolla çoxalır. Amfibilərə nisbətən sürünenlərin yumurtası daha iridir və sarılıq maddəsi ilə zəngindir. Yumurtanın torpaq üzərinə qoyulması ilə əlaqədar olaraq onu qurumaqdan qoruyan bir sıra uyğunlaşmalar əmələ gəlib. Belə ki, bəzi sürünenlərin (*hatteriya, timsah və tisbağaların*) yumurtası xəricdən sərt kirəc (əhəng) qabıqla, digərlərinki isə (kərtənkələ, ilanlar) örtülü və nisbətən rütubətli şəraitə qoyulduğu üçün nazik perqament şəkilli pərdə ilə örtülü olur;

b) Bala doğmaqla çoxalan sürünenlər. Kərtənkələ və ilanlar arasında bala doğma hadisəsinə də təsadüf olunur və müəyyən qanunauyğunluq müşahidə edilir. Belə ki, soyuq iqlimdə (şimalda və dağlarda) yaşayanlar bala doğduğu halda, isti sahələrdə (cənubda və aran rayonlarında) yaşayanlar yumurta qoyurlar. Dəniz ilanlarının hamısı, qazıcı həyat keçirən kərtənkələ və ilanlar, eləcə də ağaçda yaşayan formalar (buqələmən müstəsna olmaqla) bala doğurlar;

c) Yumurta-bala doğmaqla çoxalanlar. Müasir pulcuqlular arasında yumurta-dırı doğanlar da var. *Adi gürzənin, diridöğan kərtənkələnin, adi cilizkoramalın* mayalanmış yumurtası dişisinin cinsiyət yolunda bütün inkişaf mərhələlərini keçirir və yumurta xarici mühitə qoyulan kimi ondan formalaşmış bala çıxır;

d) Nəsil qayğısına fəal qalan sürünenlər. Sürünenlərin əksəriyyəti yumurtasını Günəş enerjisi ilə yaxşı isinən yerlərə basdırır, bəzi növlər isə yumurtalarını bitki qalıqları çürüməkdə olan ağaç və kötük'lər altına qoyur, çürümədən alınan istilik rüşeymin inkişafını təmin edir. *Timsahlar* xüsusi çalalar qazır, oraya yumurta qoyulduğdan sonra (20-100-ə qədər yumurta qoyur) üzərini bitkilərlə örtür. Dişi fərd yuvasını heç vaxt tərk etmir, onu müxtəlif yırtıcılardan (xüsusən varanlardan) fəal sərtdə qoruyur, daha sonra isə yumurtadan çıxan balaların yuvalan (qazmadan) çıxmasına kömək edir, bəzən isə balanı ağızında – iti və əcaib dişləri arasında yaxınlıqda olan su hövzələrinə daşıyır. Bəzi iri kərtənkələlər də (varanlar və s.) yuvasını qoruyurlar. *Pitonların* dişisi yumurtalarının ətrafına dolanaraq onları qoruyur, həm də öz bədəninin hərarəti hesabına temperaturu yüksəldir, belə yuvalarda istilik ətraf mühitə nisbətən 6-12°C yüksəkdir.

Quşların ekoloji qrupları

Quşlar geniş yayılıblar. Səhralardan buzlu okean adalarına və dağların daima qarla örtülü zirvələrinə qədər quşsuz ərazi yoxdur. Okean quşları sahildən yüz kilometrlərlə aralıda təsadüf edilir: *firtina quşu, ağaq qağayı, kayra* və s. Lakin ekvatorдан qütblərə doğru uzaqlaşdırıqca quşların müxtəlifliyi azalır. Dünyada olan 9000 növə qədər quşdan 80 faizinə qədəri tropik zona da yaşayır.

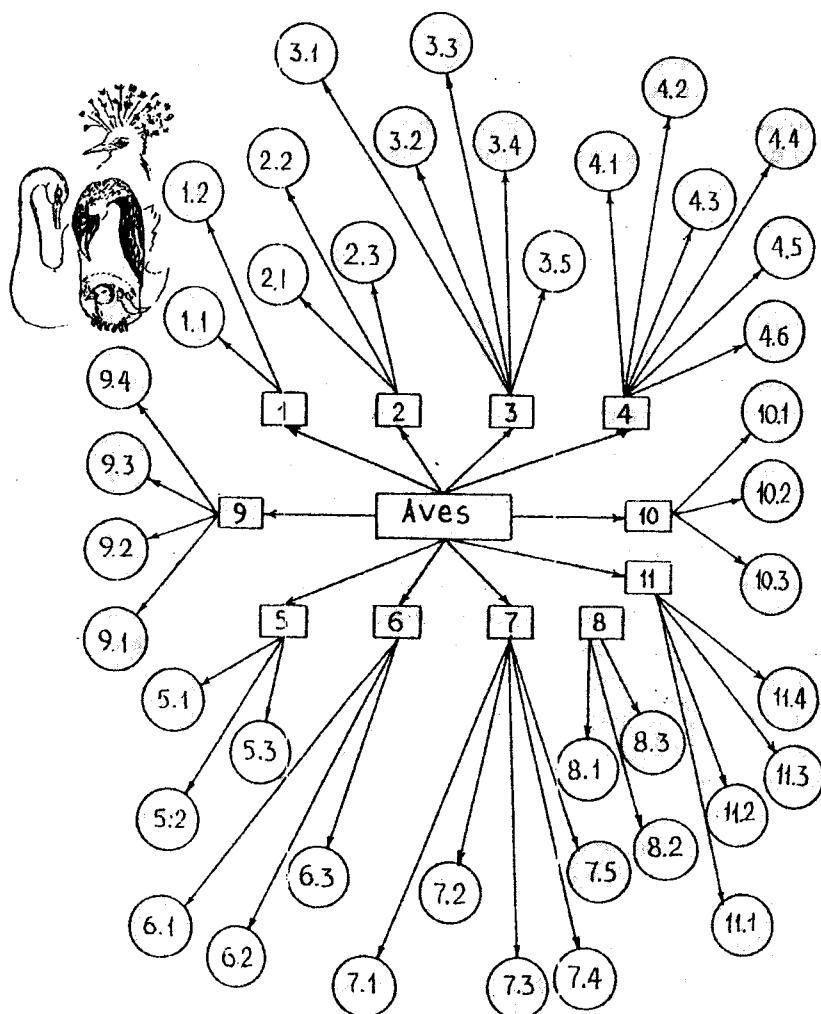
Ekoloji şəraiti müxtəlif olan yerlərdə quşların müxtəlifliyi də çox olur. Məsələn, Azərbaycanın ərazisi Rusyanın ərazisindən dəfələrlə az olduğu halda, Rusiyada yayılmış quş növlərinin yarıya qədəri Azərbaycanın da faunasına daxildir. Son məlumatlara (Mustafayev, 1993, 2004) görə, Azərbaycanın faunasına 369 növ quş daxildir (yarım növlərlə birlükdə 424). Onlar çoxlu ekoloji qruplar əmələ gətirirlər.

Ağac və kol quşları – dendrofil növlər:

Quşların meşədə əmələ gəlməsini nəzərə alaraq, demək olar ki, ağac və kol quşları ekoloji qrup kimi ən qədim və zəngindir. Bu qrupa daxil olan quşların həyatı ağac və kol bitkiləri ilə əlaqədardır. Onlar meşədə yuva tikib nəsil verir, burada qorunur, dincəlir, yemlənir və gecələyirlər. Ağac və kol quşlarının bədəninin quruluşu və həyat tərzi meşədə və kolluqda yaşamağa uyğunlaşıb:

a) Səciyyəvi meşə quşları. Səciyyəvi meşə quşları ağacda yuva tikir, ağacdan yem tapır, ağacda gecələyir, dincəlir və yırtıcılardan qorunurlar; *ağacdələnlər, kolibrılar, tutuquşular, eləcə də bayquşların, göyərçinlərin, qırğıların, toyuqkimilərin, cüllütlərin, sərçəkimilərin* və s. quşların bir sıra növləri səciyyəvi meşə quşlarıdır.

VII FƏSİL. Onurğalı heyvanların ekoloji qrupları



Şəkil 69. Quşların əsas ekoloji qrupları:

Şəkil 69-un izahı: **1-sutqalıq fəallığına görə:** 1.1-gündüz quşları, 1.2-gecə quşları; **2-inkışaf tipinə görə:** 2.1-maturonatlar, 2.2-immaturonatlar, 2.3-aralıq mövqe tutanlar; **3-məskunlaşmasına görə:** 3.1-oturaqlar, 3.2-yalnız yuvalayanlar, 3.3-yalnız qışlayanlar, 3.4-köçərilər, 3.5-azğın düşənlər; **4-illik fəaliyyətinə görə:** 4.1-çoxal-maya hazırlıq, 4.2-çoxalma, 4.3-lələkdəyişmə, 4.4-qısa hazırlıq, 4.5-qışlama, 4.6-köçmə; **5-sosioziyasiyasa görə:** 5.1-yuva sahəsi olanlar, 5.2-koloniya əmələ gətirənlər, 5.3-kiçik qruplarla yuvalayanlar; **6-yuva şəraitinə görə:** 6.1-açıq şəraitdə yuvalayanlar, 6.2-örtülü şə-raitdə yuvalayanlar, 6.3-açıq və örtülü şəraitdə yuvalayanlar; **7-ya-şama yerinə görə:** 7.1-ağac və kol quşları, 7.2-açıq sahə quşları, 7.3-sahil quşları, 7.4-su quşları, 7.5-sinantrrop quşlar; **8-əsas hərə-kət qaydasına görə:** 8.1-uçanlar, 8.2-iżənlər, 8.3-qaçanlar; **9-yem-lənmə yerinə görə:** 9.1-ağacda yemlənənlər, 9.2-yerdə yemlənənlər, 9.3-suda yemlənənlər, 9.4-havada yemlənənlər; **10-yem xarakterinə görə:** 10.1-monofaq, 10.2-oligofaq, 10.3-polifaq; **11-yem obyektlərinə görə:** 11.1-fitofaqlar, 11.2-zoofaqlar, 11.3-qarışq yem obyekti olanlar, 11.4-yırtıcılar.

Lakin ağacdələnlər əsl meşə quşlarıdır. Onları açıq sahədə yalnız bir meşədən çıxıb başqa meşəyə uçanda görmək olar. Əsl meşə quşları oturaq yaşayır, çox uzaq yerlərə köçə bilmirlər. Meşələrin qırılması əsl meşə quşlarını azaldır, kolluq quşlarını çoxaldır.

b) Səciyyəvi kolluq quşları. Səciyyəvi kolluq quşları, hətta meşənin içərisində kollar olmayan yerlərdə yaşaya bilmirlər. Misal üçün *qırqovulu*, *kölgəsevəri*, *alaçöhrəni* və *sərçəkimilərin* bir sıra başqa növlərini göstərmək olar. Bu quşların qorunması üçün kolluqlar həllədici rol oynayır;



Şəkil 70. Meşə quşları:

1-bonazı tərası, 2-bildirçinçalan, 3-alabaxta, 4-jako tutuquşu, 5-qara ağacdələn, 6-tukan, 7-meşə bayquşu, 8-quququş, 9-cilovlu, 10-süzər, 11-kəkilli arıquş, 12-kərgədan quş, 13-zığzığ, 14-çilikburun, 15-kivi.

c) *Səciyyəvi olmayan ağaçlıq və kolluq quşları.* Bu qrupa daxil olan quşlar məşədə və kolluqda yaşamalarına baxmaya-raq, onların həyatı ağac və kol ilə tamam bağlı deyil. Məsələn, *qırqovul* kolluqda yaşayır, lakin yerdə yuva tikir və yerdə yem-lənir. Qırqovulun ağaca və kola qonması təsadüfi hallarda olur. *Meşə cüllütü, meşə turağayı* və bu kimi quşlar da məşədə yaşa-yır, lakin yerdə yuva tikirlər, yerdə yemlənirlər. Məşədə və kol-luqda yaşayan bir sıra quşlar (*qırğıclar, qızılıqlıqlar, bayquşlar, qarğalar, meşə göyərçini, qur-qurlar* və s.) yemlənmək üçün açıq sahələrə uçurlar.

Lakin elə quşlar da var ki, onlar ağacda və ya kolda yuva tikir, gecələyir, dincəlir, yemlənmək üçün isə su sahilinə uçur-lar: *leyləklər, qarabatdaqlar, qarıldaqlar, vağlar* və s. *Milçək-qapanlar* ağacda yuva tikir, lakin havadan cücü tutub yeyirlər.

Qaratoyuq ağacda və ya kolda yuva tikir, gecələyir və dincəlir, lakin yemini xəzəlin altından və torpağın üst qatından ta-pır. Qaratoyuğun ən çox xoşladığı yemi soxulcan və bu kimi torpaq cüçüləridir. *Baliqçıl qaraqus* məşədə hündür ağaclarда yuva tikir, orada gecələyir və dincəlir, yemini isə (balıqları) su-dan tutur.

Beləliklə, bir sıra quşlar məşədə və kolluqda yaşamalarına baxmayaraq, məşəlikdən və kolluqdan kənardə olan başqa landşaftlar ilə də əlaqədardırlar. Biz, bu qrup quşları *səciyyəvi olmayan dendrofil növlər* adlandırmışıq. Səciyyəvi dendrofil quşların qanadları gödəkdir, onların uzaq məsafəyə uçmağa ehtiyacı yoxdur. Lakin səciyyəvi olmayan dendrofil quşların qanadları nisbətən uzundur. Bu fakt aydın göstərir ki, quşların müasir morfoloji əlamətləri onların taksonomik mənsubiyyə-tindən daha çox indiki ekoloji şəraiti ilə əlaqədardır.

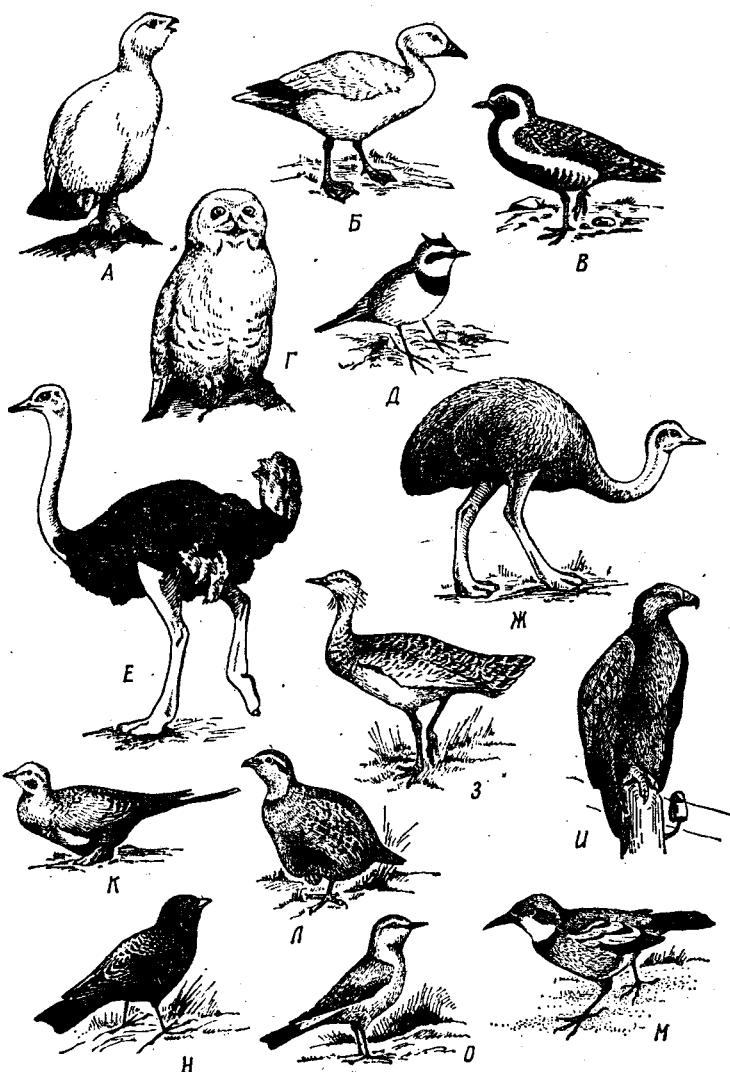
Açıqlıq quşları – petrofil və oreofil növlər

Əslində qayalıqda yaşayan quşlar *petrofil*, yerdə yaşayanlar *oreofil* adlanır. Bu qrupa geniş mənada desək, çəmənlikdə, bozqırda, yarımsəhrada, səhrada və başqa açıq sahələrdə yaşayan quşlar daxildirlər: *doydaq*, *bəzgək*, *bağrıqara*, *dəvəquş*, *çobanaldadan*, *cüllüt*, *qağayı*, *turağay*, *çaxraqçıl* və s. Açıqlıq quşları yerdə hərəkət edir, yerdə yuva tikir, yerdə yemlənirlər. Açıq sahələrdə yaşayan quşlar özlərini təbii yırtıcılardan qorumaq, yem və su tapa bilmək üçün az vaxtda çox məsafə qət edə bilməlidirlər. Onların bəzi növləri bərk qaçır (*dəvəquşlar*), bəzi-ləri sürətli uçur (*bağrıqaralar*), başqları isə açıq yerdə möhkəm gizlənə bilirlər (*turağaylar*, *çaxraqçillar*, *cüllütlər* və s.). Əsl qayalıq quşları qaya və yarğanların sildirim divarlarına dırmana bilirlər: *dirmanc*, *qulağagirən*, *cilovlu*, *kəklik* və s.

Bəzi quşlar qaya üzərində yuva tikir, havada süzməklə ovunu axtarır tapır və qəflətən enib tuturlar: *qartal*, *quzğun* və s. Elə quşlar var ki, onlar açıq sahələrdə, torpaqda özünə yuva kazır, ovunu isə havadan tuturlar: *qızlarquşu*, *qaranquş*, *adi qızılıquş* və s.

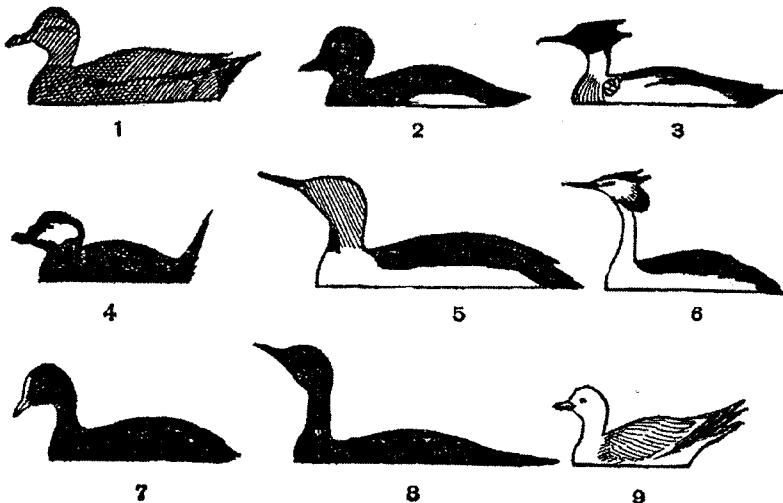
Sahil quşları

Bir sıra quşların həyatı çayların, göllərin və dənizlərin sahili ilə bağlıdır: *qağayilar*, *vağlar*, *cüllütlərin* çoxu, *sufərləri* və s. Bunlar dənizin və gölün ləpədöyən sahillərində və ya bataqlıq yerlərdə yemlənir, su basmayan və gizli yerlərdə yuva tikir, dincəlir və gecələyirlər. Adalarda quşların yuvası təhlükəsiz olduğu üçün onlar yerdə tamam açıq yuvalar tikirlər. Sahil quşları suya baş vura bilmirlər. Vağların uzun ayaqları və uzun boynu dayaz suyun dibindən yem götürməyə imkan verir.



Şəkil 71. Açıqlıq quşları: tundrada:

1-ağ käklik, 2-ağ qaz, 3-qızılı cüllüt, 4-ağ bayquş, 5-buynuzlu turağay; bozqır və səhrada: 6-Afrika dəvəquşu, 7-nandu, 8-doydaq, 9-bozqır qartalı, 10-büldürük, 11-saqqallı käklik, 12-saksaul zigzığı, 13-qara turağay, 14-oynaq çaxraqçıl.



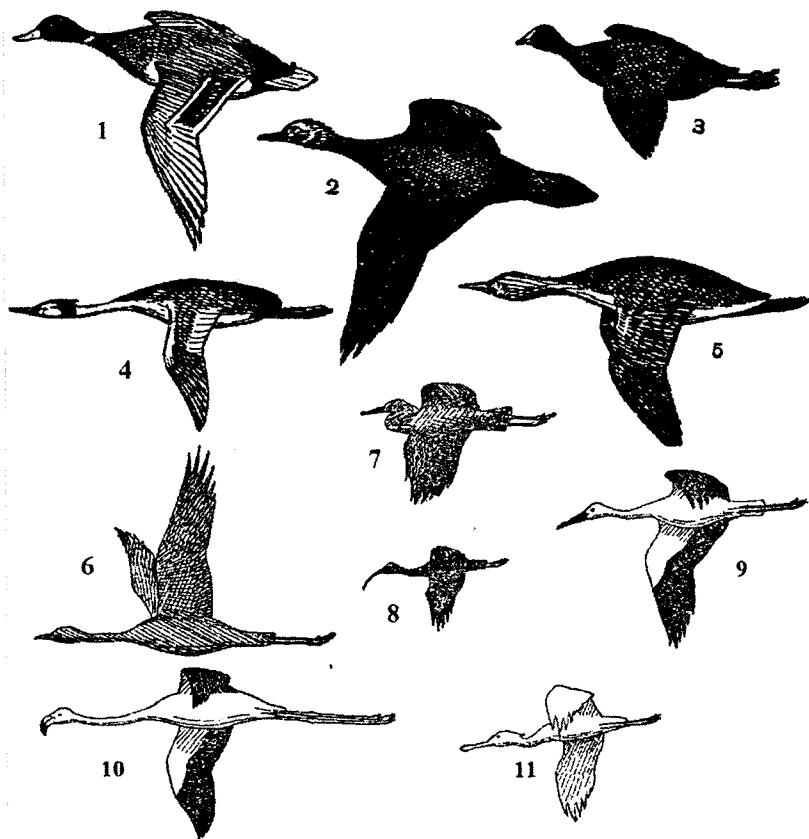
Şəkil 72. Sahil və su quşlarının suda dayanma formaları:

1-Çayörдəyi-Anas, 2-Qaraördək-Aythya, 3-Pazdimdik-Mergus, 4-Göydimdik-Oxyura, 5-Qaqar-Gavia, 6-Maygülüü- Podicers, 7-Qasqaldaq-Fulica, 8-Qarabatdaq-Phalacrocorax, 9-Qağayı-Larus.

Qağayılar suyun üzərində qalan zəif və ölü balıqları götürə bilir, lakin suya baş vurub fəal ov edə bilmirlər. Suferələri bataqlıq yerlərdə yemlənir və sahildə olan qamış cəngəlliyyində yuva tikirlər. Cüllütlər sahildə açıq yerdə yuva tikir, lakin yuvalarının ətrafına ilbiz qabığı yiğmaqla onları görünməz edirlər. Zərricə çayın divarında torpağı qazıb özünə yuva düzəldir, yemini isə (balıq) sudan tutur.

Su quşları

Su quşları su heyvani demək deyildir. Su quşları hamısı ağciyərləri vasitəsilə atmosfer oksigenindən istifadə etmək yolu ilə tənəffüs edirlər. Lakin su quşlarının yemlənməsi, dincəlməsi və özünü təbii yırtıcılardan qoruması əsasən su mühiti ilə əlaqədardır.



Şəkil 73. Sahil və su quşlarının uçma formaları.

1-Ördək-Anas, 2-Qarabatdaq-Phalacrocorax, 3-Qaşqaldaq-Fulica, 4-Maygülü-Podicers, 5-Qaqar-Qavia, 6-Durna-Grus, 7-Vağ-Ardea, 8-Qaranaz-Plegadis, 9-Leylək-Ciconia, 10-Flaminqo-Phoenicopterus, 11-Ərsindimdik-Platalea.

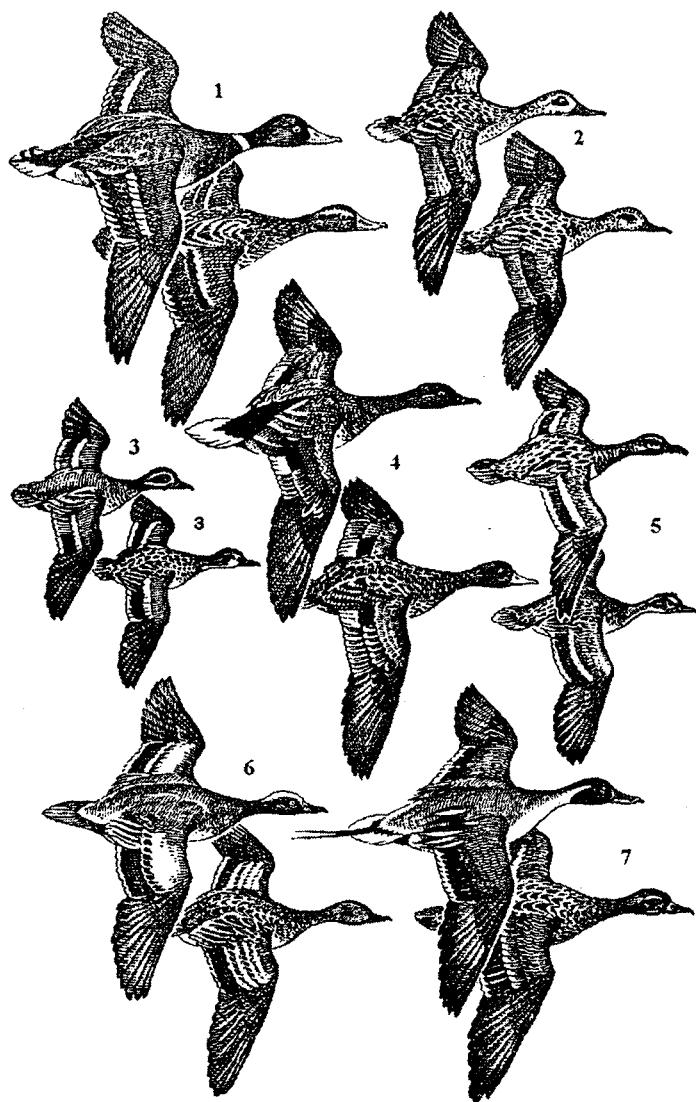
Pinqvinlər, firtına quşları, qaqrular, qazkimilər, qarabatdaqlar, susərçələri və b. quşlar su mühitindən geniş istifadə edirlər. Su quşlarının ayaqları bədəninin arxa hissəsinə tərəf çəkilib və barmaqları arasında üzmə pərdəsi yaxşı inkişaf edib.

Ona görə bu quşlar rahat üzür, bir sıra növü suya baş vura bilir. Su quşlarının büzdüm vəzisi də yaxşı inkişaf etmişdir, onun mayesini quş dimdiyi ilə götürüb lələklərini yağılayır, özünü su-da islanmadan qoruyur. Su quşlarının lələkləri çox sıxdır, yor-ğan kimi örtük əmələ gətirib, quşun bədənini isti saxlayır. Pingvinlər su mühitinə ən yaxşı uyğunlaşmış quşlardır. *Pingvin* su-yun altında qanadları ilə üzür, sanki suyun altında qanad çalıb uçur. *Baliqçıl zərricə* adlı kiçik quş suya yaxın bir budağa qonur, suda xırda balığı gördükdə özünü daş kimi suya atır və ovu-nu dimdiyində çıxarır. *Qarabatdaq* suyun 5-10 metr dərinliyinə baş vurur, orada balıqları qovub tutur. *Qazlar* çəmənlikdə, ör-dəklər isə dayaz suda və rütubətli yerlərdə yemlənir, dincəlmək və özünü qorumaq üçün isə suya qonub dərin yerlərə üzürlər.

Sinantröp quşlar

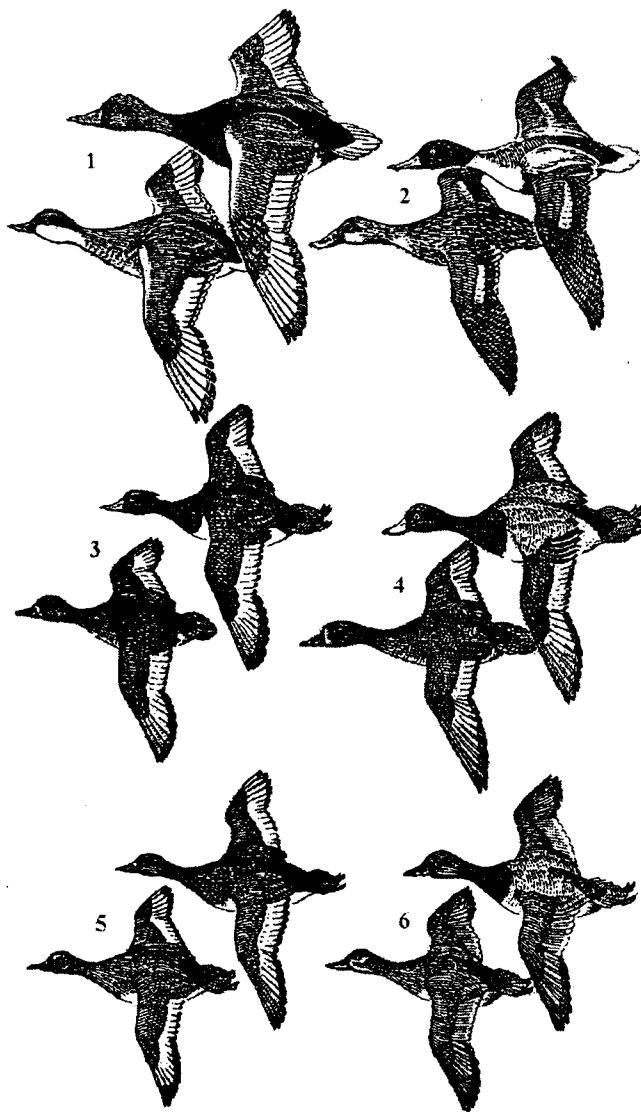
Şəhərdə, kənddə və başqa əhali tikililərində yuvalayan və ərzaq qalıqlarından istifadə edən quşlara *sinantrop quşlar* deyi-lir. Azərbaycanın faunasında *kiçik qurqur, qumru, yaxalıqli qur-qur, adı kəndqaranquşu* və *dam sərçəsi tamam sinantrop* quş-lardır. Onlar meşədən, kolluqdan, qayalıqdan, mağaradan və başqa təbii yaşama yerlərindən reproduktiv əlaqəsini tamam kəsib, yalnız əhali tikililərində və parklarda yuvalayırlar. *Çöl göyərçini, hop-hop, müymulu qızılıqış, göycəqarğı, oraqqanad, adı şəhərqaranquşu* və bu kimi növlərə aid quşların cütləri eyni vaxtda və eyni regionda əhali tikililərində, başqa fəndləri isə təbii yaşama yerlərində yuvalayırlar.

Qişda şəhərlərdə ərzaq qalıqları ilə yemlənən, yaz-yayda isə təbii yaşama yerlərində nəsil verənlərə *mövsüm (yem) sinantropları* deyilir: məsələn, Bakıda *qağayılar* kimi. Quşların si-nantroplaşması onlara əhalinin münasibətindən asılıdır.



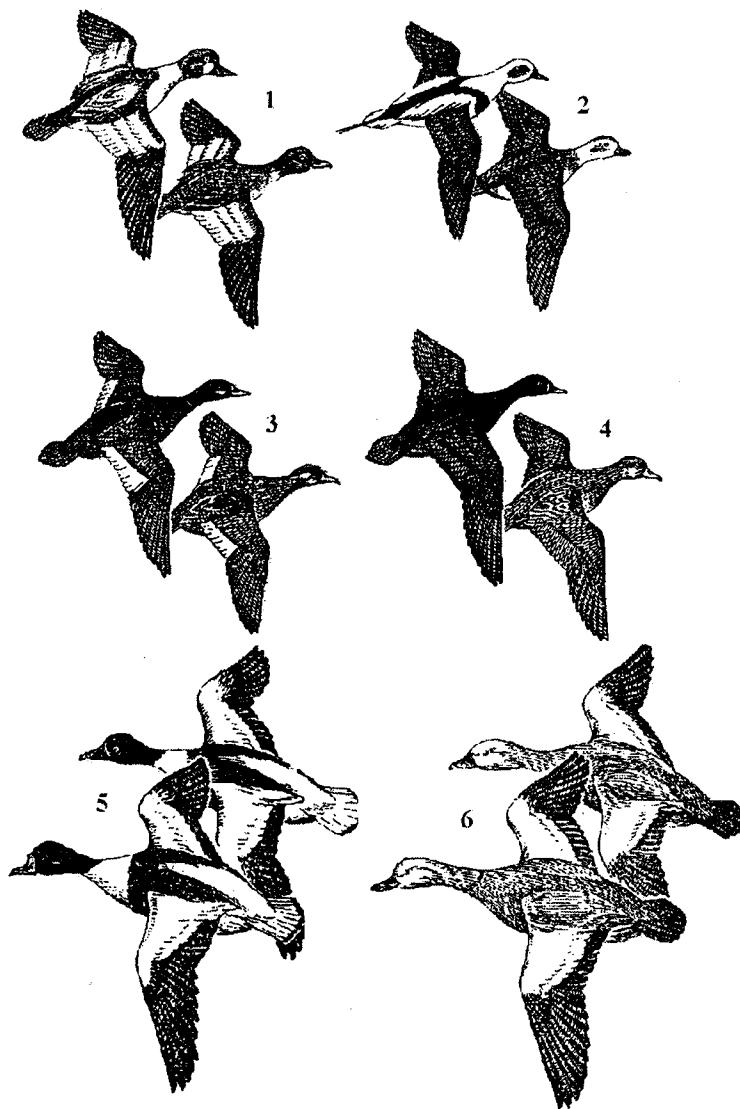
Şekil 74. Ördükler uçuşda:

1-Yaşılıbaş ördük-*Anas platyrhynchos*, 2-Marmara ördük-*A.anqustrirostris*, 3-Fitləyən ördük-*A.crecca*, 4-Boz ördük-*A.strepera*, 5-Cirildayan ördük-*A.querguedula*, 6-Fiyu (Marek) ördük-*Anas penelope*, 7-Bizquyruq ördük-*Anas acuta*.



Şəkil 75. Ördəklər uçuşda:

1-Qirmızıburun dalğac-*Netta rufina*, 2-Enliburun ördək-*Anas clypeata*, 3-Kəkilli qaraördək-*Aythya fuligula*, 4-Dəniz qaraördəyi-*A.marila*, 5-Ağgöz qaraördək-*Aythya nyroca*, 6-Qırmızıbaş qaraördək-*A.serina*.



Şəkil 76. Ördəklər uçuşda.

1-Güləyən meşəordayı-Busefalo clangula, 2-Qılquyrıq qazaoxşar-Clangula hyemalis, 3-Adı qılquyrıq-Melanitta fusca, 4-Qara (singə) qılquyrıq-Melanitta nigra, 5-Adı anqut-Tadorna tadorna, 6-Qırmızı anqut-Tadorna ferruginea.

VII FƏSİL. Onurğalı heyvanların ekoloji qrupları

Əhalinin neytral və qayğıkeş münasibəti quşların sinantroplaşması prosesini sürətləndirir, adamların quşları təqib etməsi isə bu prosesə mane olur.

Zooloji növün sinantroplaşmasının etoloji uyğunlaşma olmasına nəzərə alıb, demək olar ki, bu proses geriyə dönə bilir. Başqa sözlə desək, tamam sinantrop növ əhalidən uzaqlaşır yenidən təbii yaşama yerlərinə qayıda bilər. Mövsüm sinantropunun, qismən və natamam sinantropun geriyə qayıtması tamam sinantropa nisbətən daha tez ola bilər. Əhali hər hansı quş növünə qarşı qlobal, kütləvi, fasılısız və məqsədönlü mübarizə aparmaqla onu özündən uzaqlaşdırır təbii biotoplara qaytara bilər. Səciyyəvi ov heyvanlarının əhalidən kənar gəzib-dolamasi və gizli yaşaması sinantroplaşmanın geriyə dönə bilməsi ehtimalını təsdiq edir.

Quşların sinantroplaşmasına dair nəzəri əsasların praktiki tətbiqi də var (Mustafayev, Al-Ballem, 2000; Mustayeva, Sadıqova, 2005; Sadıqova, 2008). Hər hansı bir regionda sinantroplaşmanın səviyyəsini praktiki müəyyən etmək üçün xüsusi şkalala tərtib edilib. Lakin şkalanın istifadəsi onun tətbiq edildiyi rəyonda quşların populyasiyasının sıxlığını bilməyi tələb edir.

Cədvəl 30. Onurğalı heyvanların sinantroplaşma şkalası (Mustafayev, Sadıqova, 2005)

Populyasiyanın sinantroplaşma kateqoriyası	Populyasiyanın təbii və seliteb sahədən istifadə etməsi nisbəti, %-lə			
	Təbii sahə		Seliteb sahə	
	Yemlənir	Nəsil verir	Yemlənir	Nəsil verir
Yem sinantropu	+	+	+	0,0
Qismən sinantrop	+	99-65	+	1,0-35
Yarım sinantrop	+	74-25	+	38-75
Natamam sinantrop	+	24-1,0	+	76-99
Tam sinantrop	+	0,0	+	100

Başqa sözlə desək, ornitofaunada təkcə keyfiyyət baxımından (növ tərkibi) deyil, onun kəmiyyət göstəriciləri də məlum olmalıdır.

Quşların məskunlaşma vaxtına görə qrupları:

Sinantroplügen hər bir mərhələsinin səciyyəsi şkaladan aydın olur. Quşların müəyyən sahə ilə əlaqəsi ilin mövsümlərindən asılı olaraq dəyişir. Mövsüm dəyişəndə bəzi quşlar həyat tərzini (fəallığını, yemini və s.), başqları isə yerləşdiyi ərazini dəyişirlər. Bu baxımdan quşlar oturaq və miqrasiya edən qruplara ayrılırlar:

a) Oturaq quşlar. Konkret bir regionda ilin bütün fəsillərində yaşaya bilən növlərə *oturaq* quşlar deyilir. Hər hansı yerdə növün oturaq olması orada həmin növə daxil olan fəndlərin hamısının oturaq olması demək deyil. Bəzi oturaq növlərin yerli populyasiyası qışlamaq üçün başqa rayona köçür, onun yerini soyuq rayonlardan gələn populyasiya tutur. Belə növlər də oturaq quşlar qrupuna daxil edilib. Ona görə ki, quşları fərd səviyyəsində tanımıraq. Azərbaycanın faunasına daxil olan 429 növ və yarımnöv quşun 148-i və ya 34,6%-i oturaq quşlardır. Qonşu ölkələrin heç birində bu qədər çox oturaq quş növləri yoxdur. Azərbaycanda quşların yaşama şəraitinin müxtəlifliyi və iqlimin yumşaq keçməsi çox quşun oturaq yaşamاسına imkan verir. Başqa ölkələrdə köçəri olan bir sıra quş növü Azərbaycanda dağlardan düzənliklərə enməklə kifayətlənirlər: *muymulu qızılquş, keçəl qara kərkəs, ağbaş kərkəs, ağ titrəkquyruq, qara siğırçın, payız bülbülü* və s.;

b) Nəsil verməyə gələn quşlar. Konkret rayonda nəsil verdikdən sonra köçüb gedən növlər var. Bunlar ilin yaz aylarında gəlir, payızda isə köçüb gedirlər. Azərbaycanın faunasına daxil

olan quşlardan 108 növü buraya nəsil vermək üçün gələn quşlardır: *ağ leylək, qara leylək, ərsindimdik, qaranaz, qaragöz qızılıquş, bozqırımuymulu qızılıquş, adı qurqur, meşə bayquşcuğu, adı keçisağan, qara oraqqanad, yaşıl və qızılı qızlarquşu növləri, qaranquş növləri, adı alaçöhrə, adı sarıköynək, cənub bülbülü* və s. Azərbaycanda oturaq yaşayıb nəsil verənlər ilə buraya nəsil vermək üçün gələnlər birlikdə (148+108) 60% təşkil edir;

c) *Qışlamağa gələn quşlar.* Konkret regionda qışı keçirən, yəni payızda gəlib yaz aylarında köçüb gedən populyasiyalara *qışlayan* quşlar deyilir. Azərbaycana qışlamağa gələn quşlar 78 növ və yarımnnövdür, bunlar ornitofaunanın 18,3%-ni təşkil edirlər: *qazların, ördəklərin və cüllütlərin* bir sıra növləri, *adi bəzgək, boz alaçöhrə* və s. Azərbaycana qışlamağa gələn quşlar əsasən Xəzər dənizi sahilində və Kür-Araz ovalığında məskunlaşırlar. Qışda Azərbaycanda qalan, yəni burada oturaq yaşayan və qışlamaq üçün gələnlərin birgə müxtəlifliyi (148+78) 53,5% təşkil edir;

d) *Ötüb keçən quşlar.* Bu və ya digər regionda yalnız köçmə vaxtında olan quşlara *ötüb keçənlər* deyilir. Azərbaycanın faunasına daxil olan quşların 72 növ və yarımnnövü (16,9%-i) ötüb keçən quşlardır. Bu qrupa məxsus quşlar Azərbaycanda yaz aylarında reproduktiv arealına, payızda isə qışlaq yerlərinə köçərkən görünürərlər: *qılquyrıq ördək, güləyən ördək, şimal qazı, uzunquyrıq qartal, tülüküayaq sar, boz durna, adı doydaq, cüllütlərin bir sıra növü və bəzi sərçəkimilər* (cədvəl 31).

e) *Azğın düşən quşlar.* Konkret regionda hər il müntəzəm yox, 10-15 ildə bir dəfə olan növlərə *azğın düşən quşlar* deyilir. Azərbaycanda quşların 21 növü və ya 4,9% azib gələn quşlardır: *qırmızıdöş və qaradöş qaqqarlar, ağ qaz, ağ durna,*

Onurğalı heyvanların ekologiyası

əntiq durna, cülliütkimilərin və sərçəkimilərin bir sıra növləri. Faunani xarakterizə edəndə azğın düşən növlər nəzərə alınır.

Ətraf mühitin mövsümi dəyişikliyi quşların illik fəaliyyətini tənzimləyir. Tropik zonada ilin yağışlı və quraq keçən dövrləri, başqa zonalarda isə gündüzün uzunluğu və onunla əlaqədar olan fəsil dəyişikliyi ətraf mühitin əsas siqnallarıdır.

Quşların həyatının mövsüm hadisələri:

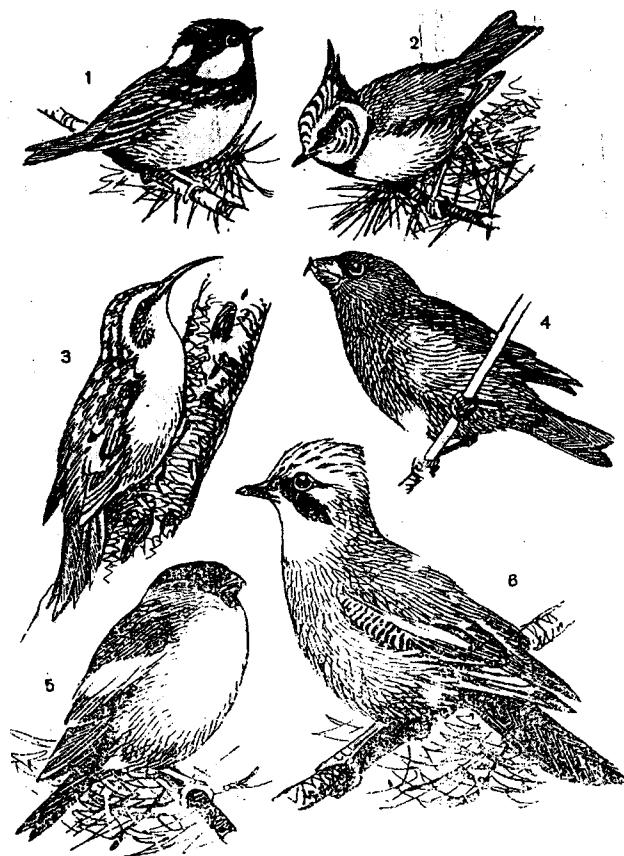
Əlbəttə, başqa ekoloji amillər də təsirsiz deyil: hava şəraiti, yuva yeri, yem rəqabəti, yırtıcılar və s. Quşlar öz həyatını ilin mövsümi hadisələrinə uyğunlaşdırırlar.

a) *Nəsil verməyə hazırlıq dövrü*. Gündün uzanması quşların cinsiyyət orqanlarına oydıcı təsir edir. Onların qışlamaq üçün əmələ gətirmiş olduqları sürülər tədricən dağılır, oturaq quşlar bir erkək və bir dişidən ibarət cütlər əmələ gətirir. Köçəri quşlar qışlaq yerlərindən yuvalama arealına qayıdır. Bəzi quşlar erkən yazda lələklərinin müəyyən qədərini dəyişib, yuva sahəsinə çatan vaxtda bəzəkli olurlar. Bu vaxt quşlar intensiv yemlənib kökəlirlər;

Cədvəl 31. Azərbaycanda quşların əsas ekoloji qruplarının məskunlaşması

Ekoloji qruplar	Növ və yarımnövlərin sayı					
	Cəmi	S	N	T _y	H	E _r
Limnodofil	162	35	34	40	40	10
Dendrofil	158	69	44	24	18	4
Oreo-petrofil	71	35	20	9	2	3
Evritop	34	6	9	5	12	4
Tam sinantrop	4	3	1	-	-	-
<i>Cəmi:</i>	<i>429</i>	<i>148</i>	<i>108</i>	<i>80</i>	<i>72</i>	<i>21</i>

Şərti işaretlər: *S*-oturaq, *N*-nəsil verməyə gələn, *H*-qışlamaq üçün gələn, *T_y*-ötüb keçən, *E_r*-azib gələn.



Şəkil 77. Qar örtüyü stabil olan zonada qışlayan quşlar:
 1-qara arıquş, 2-kəkilli arıquş, 3-süzər, 4-çataldimdik, 5-qar quşu,
 6-zığzığ.

b) Reproduksiya dövrü. Quşların nəsil verməsi ətraf mühitdə yemin bol və günün uzun olduğu dövrdə düşür. Cütlərə ayrılmış quşların erkəkləri cəlbedici hərəkətlər edir və oxumağa başlayırlar: *sərçəkimilərin* oxuyan növləri ritmik cəh-cəh edir, *durnalar* və *qulələklilər* nəvazişli rəqs edir, *ağacdələnlər* dimdiyini quru ağaca döyməklə «təbil çalır», *bayquşlar* zil səslə çapır.

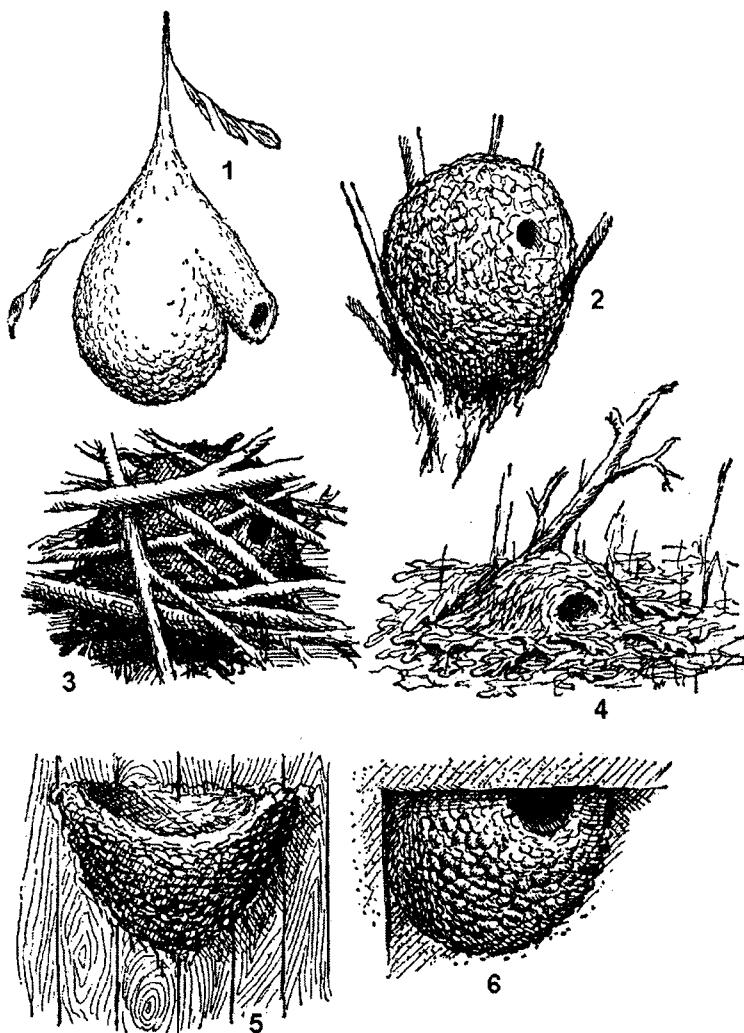
ğırır, *qartallar* havada süzür, *qızılquslar* ıldırım kimi şığıyır və s. Hər növə məxsus erkək quşun səciyyəvi oyunları və səsləri öz növündən olan dişi quşu cəlb edir, başqa növlərə məxsus quşlarla cütləşmə hallarını aradan qaldırır, cütlərin düzgün seçiləsinə təminat verir. Quşların çox növünün əmələ gətirdiyi cütlər yuva sahəsi seçir və ya köhnə sahəsini tutur. Sonra yuva tikir, yumurtlayır, kürt yatıb bala çıxarıır və onları bəsləyir. Balalar pərvaz edirlər. Bəzi quşlar bir mövsümədə 2-3 dəfə nəsil verirlər. Bu dövrdə quşlar çox arıqlayırlar;

c) Lələkdəyişmə dövrü. Quşların lələk dəyişməsi üçün çox enerji tələb olunur. Lakin quşun köhnə lələkləri onu yaxşı gizlədib, bədənini isti saxlaya bilmir, uçmasına az kömək edir və s. Ona görə köhnə lələklər yeniləri ilə əvəz olunmalıdır. Quşlar reproduksiya dövründə lələklərini dəyişməyə enerji çatdırı bilməzlər. Ona görə də bir çox quş növləri hər il reproduksiya dövrünün ikinci yarısından başlayaraq lələklərini dəyişir. Dağda quşların lələk dəyişməsi arana nisbətən gec başlayıb tez qurtarır. Ona görə ki, dağda quşların lələk dəyişməsi üçün yararlı iqlim və başqa şərait məhdud vaxtda olur. Uzaq ölkələrdə qışlayan quşlar lələklərini dəyişdikdən sonra köçürlər. Cənub ölkələrdə qışlayan bəzi növlər isə lələklərini qışlaq yerlərində dəyişirlər. Quşların lələk dəyişməsi çoxlu zülal yeməyi tələb edir;

d) Qışa hazırlıq dövrü. Quşların nəsil verdiyi sahədə yayın ortalarına qədər yem bazası zəifləyir. Ona görə balalarını pərvaz etmiş quşlar bol yem olan yeni sahə axtarırlar. Bəzi quşlar dağlardan dərələrə və düzlərə enir, bəzi quşlar isə yemini kəskin dəyişdirib yerində qalır, bəziləri də uzaq ölkələrə köçməyə başlayırlar. Bu vaxt quşlar sürülər əmələ gətirir və intensiv yeyib kökəlirlər. Süründə olan quş tək olan quşa nisbətən yemlənmək üçün çox vaxt sərf edə bilir (qrup effekti). Qışlamaq üçün

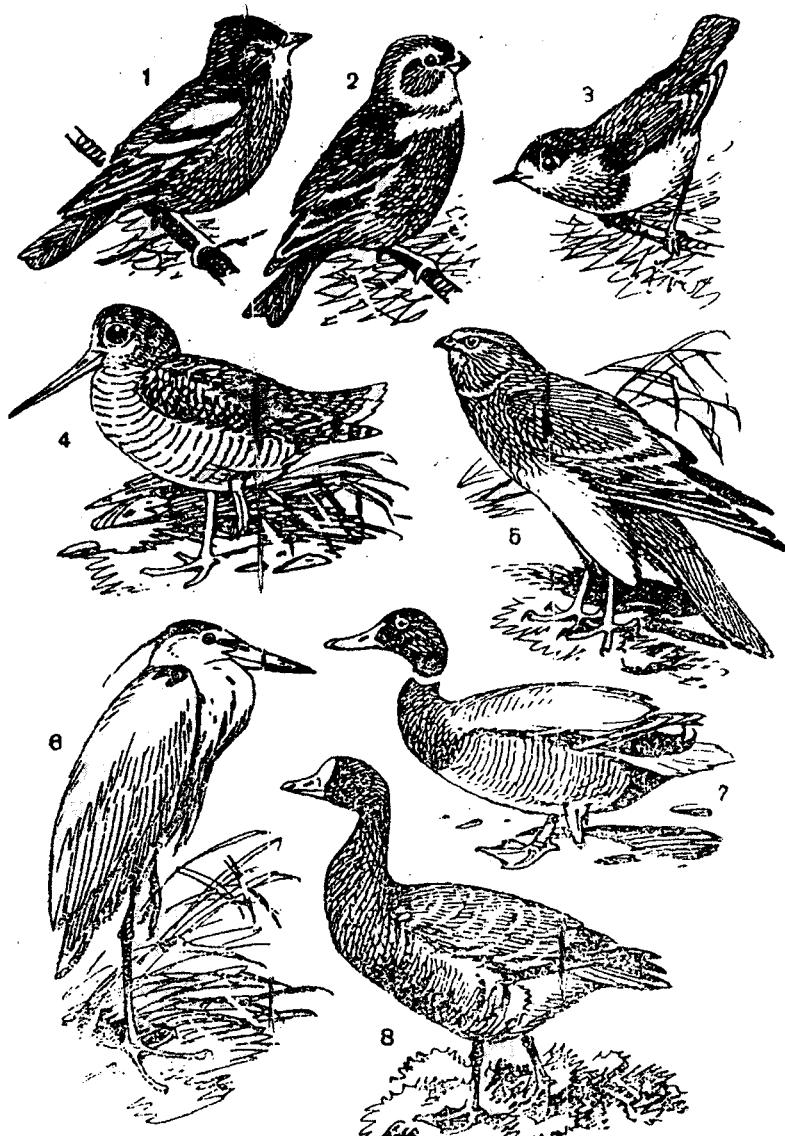
VII FƏSİL. Onurğalı heyvanların ekoloji qrupları

ehtiyat yem toplamaq istəyən quş da var: məsələn, *ziğ-zığ*, lakin qışa yem toplamaq quşlar üçün səciyyəvi deyil.



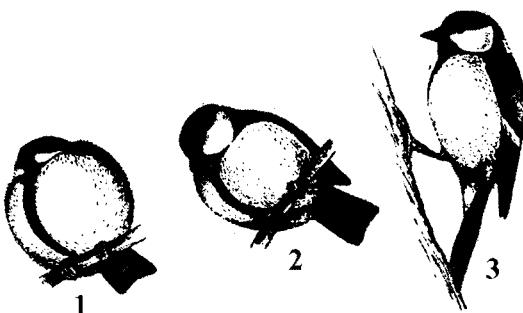
Şəkil 78. Sərçəkimilərin bəzi növlərinin yuvaları:

1-Adi pəsnəkquş, 2-Uzunquyruq arıquş, 3-Adi bilibitdan, 4-Yarpaqgündən, 5-Adi kəndqaranquşu, 6-Adi şəhərqaranquşu.



Şəkil 79. Qar örtüyü stabil olmayan zonada qışlayan quşlar:

1-meşə sərcəsi, 2-kətan quşu, 3-şəfəq bülbülü, 4-çilingburun cüllüt,
5-tarla leydi, 6-boz vağ, 7-yaşılbaş ördək, 8-ağalın qaz.



Şəkil 80. Qışda iri arıquşunun ləlek örtüyünün vəziyyəti:

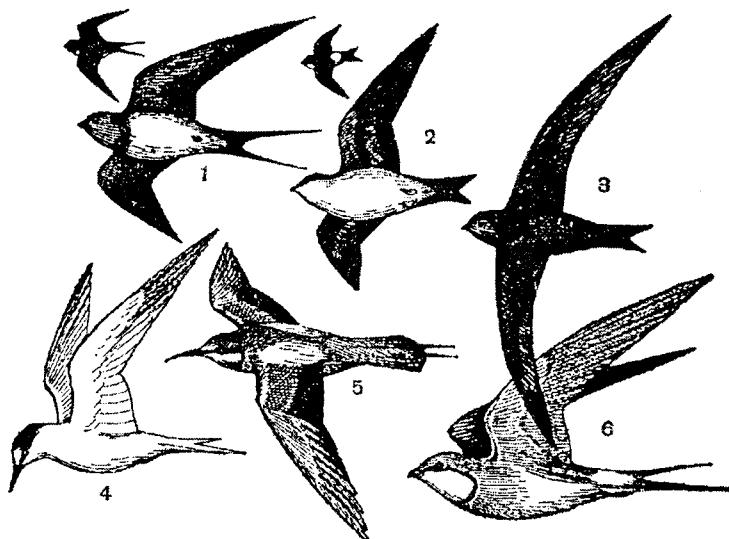
1-şaxta 25°C -yə çatarkən yatan quş, 2-şaxta $7-8^{\circ}\text{C}$ olarkən yatan quş, 3-şaxta $5-6^{\circ}\text{C}$ olarkən fəal vəziyyətdə olan quş.

e) *Qışlama dövrü*. Oturaq quşlar qışda yem obyektini kəskin dəyişə bilirlər. Yayda cücüyeyən quş qışda bitki yeyir və ya polifaq olur. Yemini kəskin dəyişə bilməyən quşlar köçüb elə yerə gedirlər ki, orada bu quşların yemi qış aylarında da bol olur. Məsələn, *qaranquş* yaz və yayda Azərbaycanda havadan cüçü ovladığı kimi, qışda da Afrikada həmin cüçüləri havada tapa bilir. Qışda günün uzunluğu gödək olur, quşlar səhərdən axşama qədər yemlənir. Lakin onlar soyuq havada çox enerji itirir və adətən arıqlayırlar;

ə) *Quşların köcməsi*. Quşların köcməsi ildə iki dəfə olur, onlar yazda reproduksiya sahəsinə, payızda isə qışlama yerlərinə köçürlər. Onların əraziyə belə münasibəti hər növün təkamülü tarixində formalaşıb. Dünyada hələ müasir quşlar olmayıanda ilin fəsilləri var idi. İntensiv dağəmələgəlmə prosesi iqlimin fosil dəyişkənliliyini daha da kəskinləşdirib. Payızda yemini dəyişə bilməyən quşlar yerini dəyişmək, hətta başqa qitələrə köcmək məcburiyyəti qarşısında qalmışlar. Onlar qış ayları isti keçən cənub rayonlarına çəkilməyin, yaz və yayda isə gündüzü uzun, yemi bol və rəqabət az olan şimal rayonlarına köcməyin

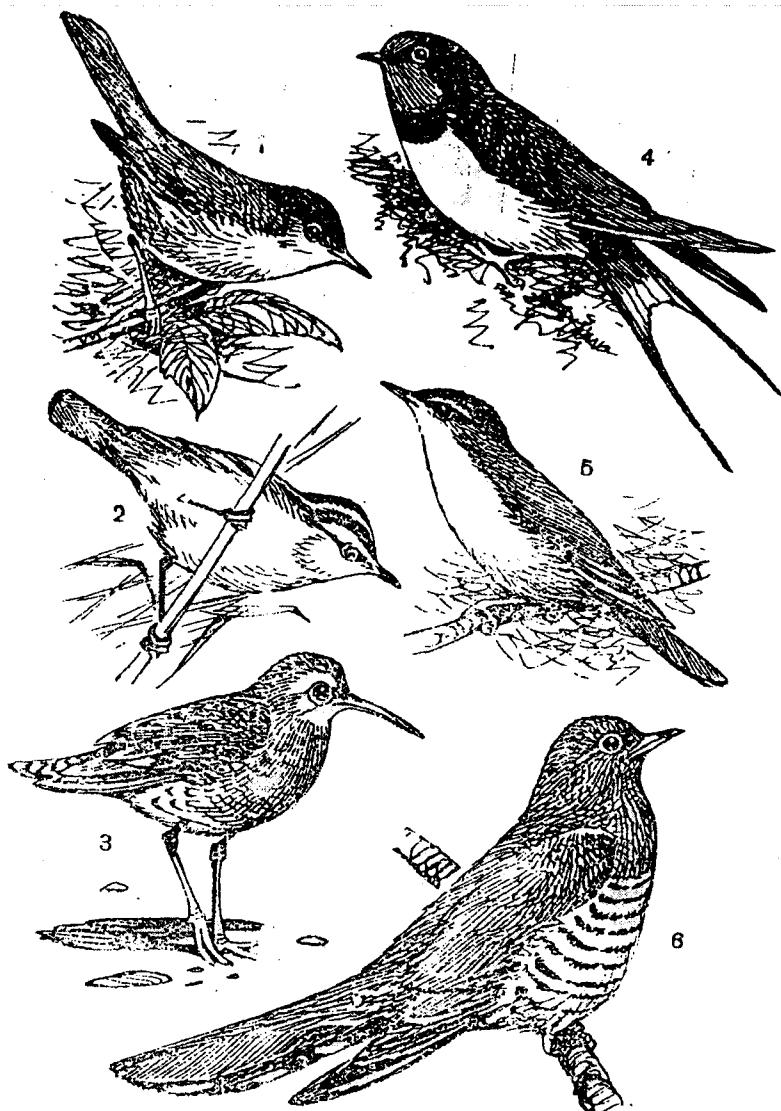
üstünlüğünü fərdi təcrübələrində hiss etmişlər. Fərdi həyatda qazanılmış əlamətlər tədricən nəsillərdən nəsillərə keçmişdir. Milyon illər ərzində hər il payızda və yazda yerini dəyişən quşlardan köçəri nəsillər formalaşıb. Bu proses indi də davam edir.

Quş köçəndə adı sürətlə uçur, köçmə yolunda acanda və ya çətinliyə düşəndə yerə qonub yemlənir və dincəlir. Quşların yazda köçməsi payızda nisbətən mütəşəkkil keçir. Uzaq məsafəyə dayanmadan uçan quşlar bədənindəki piy ehtiyatından istifadə edirlər. Yaşlı quş qışlamaq üçün haraya köçə də nəsil vermək üçün köhnə yuvasına qayıtmaga çalışır.



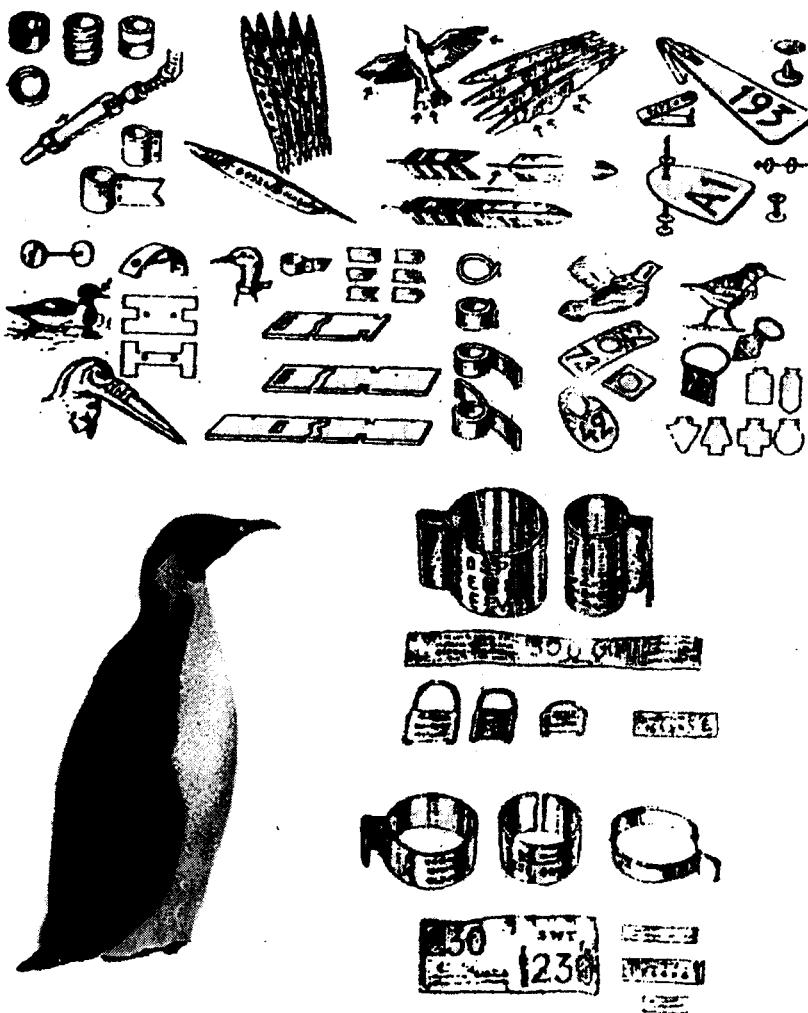
Şəkil 81. Oxşar uçuşlu bəzi quşlar:

1-Adi kəndqaranquşu-Hurindo rustika, 2-Adi şəhərqaranquşu-Delichon urbica, 3-Qara oraqqanad-Apus apus, 4-Kiçik susüpürən-Sterna albifrons, 5-Qızılı qızlarquşu-Merops apiaster, 6-Çəmən haçaquyruğu-Glareola pratincola.



Şəkil 82. Qar olmayan zonada qışlayan quşlar:

1-qarabaş kölgəsevər (*silvi*), 2-gizlin qamışçıl, 3-qırmızıdırős cüllüt,
4-adi kəndqaranquşu, 5-cırıldayan kölgəsevər, 6-adi quququş.



Şəkil 83. Quşları fərdi tanımaq üçün istifadə edilən müxtəlif halqa və nişanlar.

Beləsi köhnə yuva sahəsini yaxşı tanır, sınaqdan çıxarmış olur, orada uğurlu nəsil verir və salamat qalır.

Lakin cavan quşlar valideynlərinin yuva sahəsindən kənara yayılaraq rəqabəti azaldır, nəslin cırlaşmasının qarşısını alır, növün inkişafını təmin edirlər.

Quşların mührasiyəsini dəqiq öyrənmək üçün onların ayağına yüngül metal halqalar taxırlar. Halqanın üzərində onun nömrəsi, harada və nə vaxt taxılması bildirilir. Beynəlxalq müqaviləyə əsasən həmin quş harada ələ keçsə, onun ayağındakı halqanın nömrəsi barədə bu işi icra edən elmi müəssisəyə xəbər verilir. Son illərdə köçəri quşun bədəninə siqnal verən kiçik cihaz bərkidilir və onun siqnalı izlənir.

Quş köçəndə səmti bilmək üçün onun anadangəlmə instinkti böyük rol oynayır. Lakin təkcə anadangəlmə instinkt kifayət etmir. Tədqiqatlar göstərmışdır ki, quşlar köçəndə səmti bilmək üçün Günəşin, Ayın və Ulduzların konkret vəziyyətdən istifadə edir. Bu işdə quşlara «bioloji saat» çox kömək edir. Quş vaxtı müəyyən etməkdə olsa-olsa 10-15 dəqiqəlik xəta edir, bu isə köçmənin istiqamətini bilməyə ciddi maneçilik edə bilməz. Güman olunur ki, quşlarda «kompas hissiyyatı» var, onlar buludlu havada özünün «kompas»ından istifadə edirlər. Köçəri quş həyat təcrübəsində adət etdiyi sahənin ümumi görkəmini izləməklə köçmə səmtinə bəzi düzəlişlər verir. Bu işdə təcrübəli fəndlər cavanlara nümunə olur. Təcrübəli fəndlərdən ayrı köçən cavanların əsas bələdçisi anadangəlmə instinktdir.

Deyilənlərin nəticəsi budur ki, quşların eyni bir fərdi köçmənin səmtini bilmək üçün müxtəlif mexanizmdən istifadə edə bilir. Hansı şəraitdə, hansı mexanizm yaxşı effekt verirsə, həmin mexanizm dərhal işə salınır.

Quşların sutqalıq fəallığına görə qrupları:

Şübhə etmədən demək olar ki, quşların hamısı öncə gündüz fəal olmuşlar. Rəqabətdə uduzan quşlar alaqqaranlıq vaxtda və gecə fəal olmaq məcburiyyəti qarşısında qalmışlar. Müasir quşlar gecə-gündüzlük fəallığına görə 3 qrupa ayrılır: *gündüz quşları, alaqqaranlıq quşları və gecə quşları*.

a) Gündüz quşları. Quşların çoxu gündüz fəal olur, gecə gizlənib yatır: *toyuqkimilər, qızılıquşkimilər, göyçəqarğakimilər, ağacdələnkimilər, sərçəkimilər* və s. Bu quşların hiss orqanları və həyat tərzi gündüz fəal olmağa uyğunlaşmışdır;

b) Ala-qaranlıq quşları. Bir sıra quşlar axşam hava qaralanda və səhər hava işıqlaşmağa az qalmış fəal olur, başqa vaxtda dincəlir və yatırlar: *danquşu, vağ, qarıldaq, ördəklər, sufərələri, bəzi cüllütlər* və s. Bu quşlar gündüz fəal olmalarını da qismən saxlamışlardır;

c) Gecə quşları. Gecə quşları gündüz fəal olmasını tamam dəyişib, yalnız gecə fəal olur, gündüz isə sakit yerdə gizlənib yatırlar: *bayquşlar, keçisağanlar, bəzi cüllütlər* və s. Gecə quşlarının gözləri çox yaxşı inkişaf edib. Bayquşların eşitmə orqanı da çox inkişaf etmişdir. Ona görə xalq arasında deyirlər ki, «bayqus qulaqları ilə görür». Gündüz işığı bayqus üçün çox təsirlidir. Onun gözlərini qamaşdırır.

Quşların nəsil qayğısına görə qrupları:

Quşların nəsil qayğısının morfoloji, fizioloji və biokimyəvi formaları *passiv*, ekoloji və etoloji formaları isə *fəal* olur. Quşların nəsil qayğısı balıqlara, suda-quruda yaşayanlara və sürü-nənlərə nisbətən çox təkmilləşib. Quşun yuva tikməsi, kürt yatması, balalarını uzun müddət yuvada və yuvadan kənardı-

VII FƏSİL. Onurğalı heyvanların ekoloji qrupları

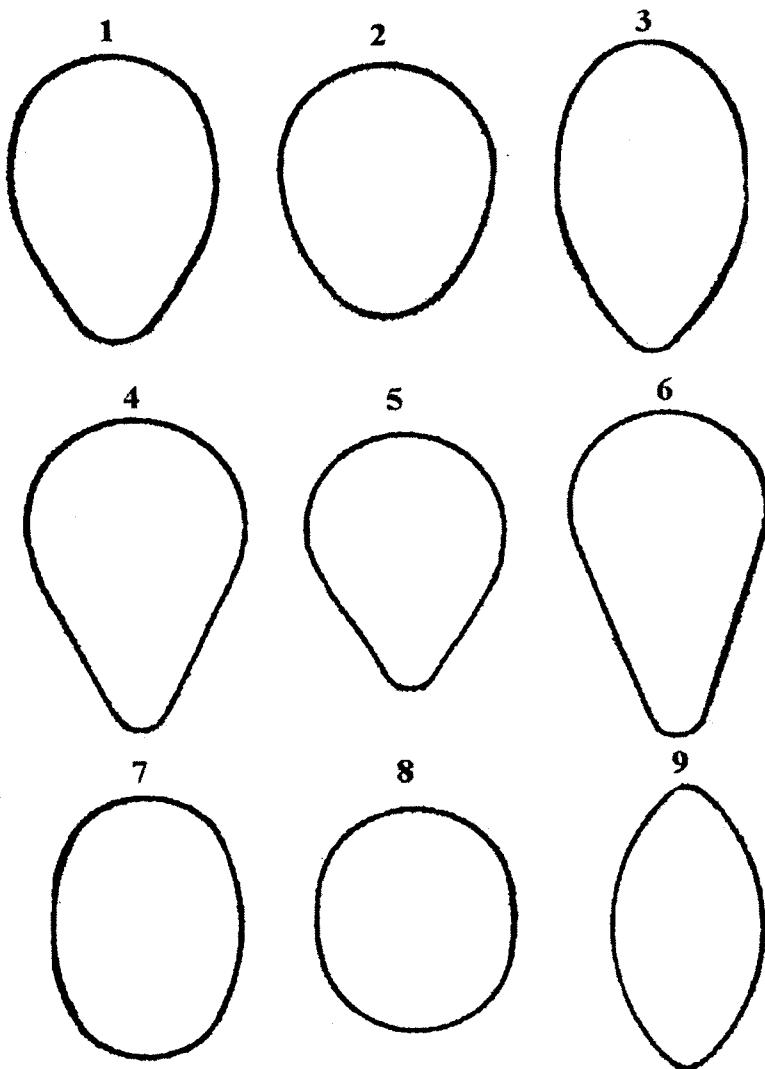
intensiv yemləyib böyütməsi əvvəlki onurğalılara nisbətən yenilikdir. Quşların əvvəlki siniflərilə müqayisəsi, istərsə də quşlar sinfi içərisində ibtidai taksonlardan alilərə doğru getdikcə nəsil qayğısı güclənib, yumurtanın sayı isə azalıb. Ona görə ki, nəsil qayğısının güclənməsi yumurtanın və balanın itki faizini azaldır. Quşların yuvasının mikroiqlimi ətraf mühitin iqliminə nisbətən balanın inkişafı üçün optimal olur. Məsələn, pinqvin buzun üstündə yumurtasını ayaqları üzərinə qoyub kürt yatır. Ətraf mühitdə havanın temperaturu 10° C saxta olduqda pinqvinin yumurtası $36-38^{\circ}$ C istiliyində olur. Quşun uğurlu nəsil verməsi onun sağlamlığından, ətraf mühitin təmizliyindən, tikdiyi yuvadan və yuhanın yerləşməsindən, yumurtasının sayından və keyfiyyətindən, normal kürt yatmasından, balalarını yemləmə intensivliyindən və s. daxili və xarici mühit amillərindən asılıdır. Nəsil qayğısının fəal formasının müddəti quşun iriliyi və kiçikliyi, həm də ekoloji şərait ilə əlaqədardır. Kiçik quşlar yuvada balasını 10-12 gün, qartal kimi iri quşlar isə 4 aya qədər yemləyirlər. Açıq yerdə (təhlükəli şəraitdə) yuva tikən turağının balaları ömrünün 7-8-ci günü yuvasından çıxıb, kənarda gizlənirlər (valideynləri onları tapıb yuvadan kənarda yemləyib böyüdürlər). Lakin kütləsinə görə turağay böyüklükdə olan ağacdələn koğuşda, qızlarquşu isə torpaq içərisində qazılmış örtülü yuvada olduqları üçün onların balaları bir aydan çox yuvada yemlənib böyüdüür, rahat uça biləndə yuvanı tərk edirlər.

a) Açıq şəraitdə yuva tikən quşlar. Quşlar ilk dəfə yerdə yuva tikmişlər. Lakin yerdə yuva tikməyin təhlükəsi quşların nəsil qayğısının təkmilləşməsinə səbəb olmuşdur. Quşlar açıq şəraitdə tikdiyi yuvalarını müxtəlif qaydada gizlətməyə və təhlükəsiz etməyə başlamışlar. *Toyuqkimilər, doydaq, bəzgək, keçisağan, meşə cüllütü, turağaylar* və s. quşlar kol dibində, quru

xəzəlin və otun arasında yuvalarını gizlədirlər. *Cüllütlər* yumurtalarının ətrafına eyni rəngli ilbiz qabığı düzüb, yuvasını görünməz edirlər. Bəzi *ördəklər* yuvasından çıxanda öz bədənindən lələklərini yolar və yumurtaları örtüb gizlədirlər. Lakin əlçatmaz qayaların üzərində *kayralar* və *qartallar* yuvalarını gizlətməyə heç bir cəhd etmirlər (çünki, buna ehtiyac duymurlar).

Quşların çoxu ağacların və kolların budaqları üzərində yuva tikir: *qarabatdaq*, *qarildaq*, *vağ*, *ağnaz*, *qaranaz*, *ərsindimidik*, *leylək*, *qırğı*, *qızılqus*, *qur-qur*, *sərçəkimilərin* çoxu və s. Bu quşların yuvasının əsas materialı quru çöplərdən və otdan ibarət olur.

Yuvası təhlükəli yerdə olan quşlar (*qurqur*, *turağay*, *cüllüt* və s.) balalarını adamlardan, itdən, pişikdən və başqa yırıcılarından qorumaq üçün özünü xəstəliyə vurur: onlar qanadlarını açıb adamın qabağına «yixılır», onu götürmək istədikdə uçub bir neçə metr irəliyə «yixılır», beləliklə, təhlükəni balasından uzaqlaşdırırlar. Yuvasının üstü açıq olan quşlar (*leylək*, *qağayı*, *qartal* və s.) yağış yağında və ya günorta vaxtı qızmar istidə qanadlarını açıb yuvada dayanır və balaları onun qanadları altında qorunur. *Ördək*, *qaz*, *maygülü* və s. quşlar balalarını belinə mindirib suda üzürlər. *Turac*, *qırqovul*, *kəklik* və bu kimi quşlar təhlükə hiss edəndə dərhal siqnal verib balalarını çağırır, sonra onları qanadları altında gizlədib sakit yatır. Bəzi quşların yuvası təhlükəsiz olur. Məsələn, *pəsnək quşunun* yuvası yundan toxunmuş corab kimidir. O, yuvasını ağacın və ya kolun dərin su üzərinə əyilmiş nazik budağından asır. Quru sahədən gələn yırtıcı dərin sudan, ağaclə gələn isə nazik budaqdan keçib yuva-yuva yaxınlaşa bilmir. Maygülü suda üzən yuva tikir;



Şəkil 84. Quş yumurtalarının formaları:

1-normal yumurta formaları, 2-qısalmış, 3-uzanmış, 4-normal armudvari, 5-qısalmış armudvari, 6-uzanmış armudvari, 7-normal ellips formalı, 8-qısalmış ellips formalı, 9-uzanmış ellips formalı.



Şəkil 85. Quş yuvaları:

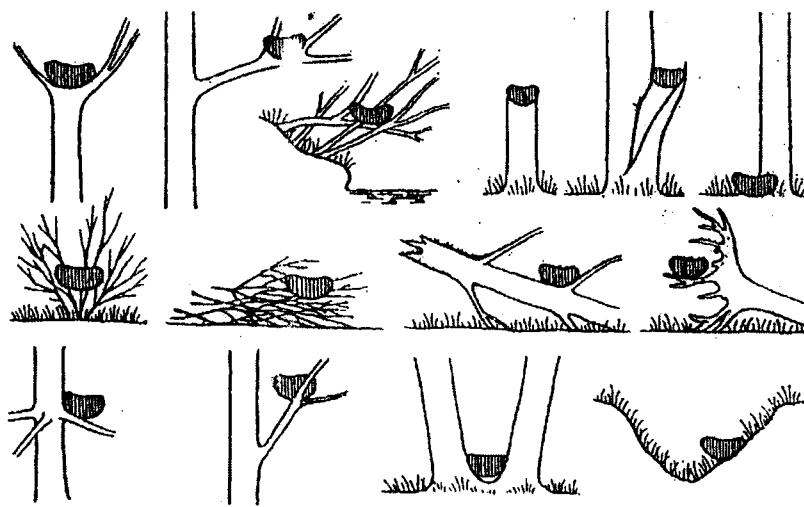
1-keçisağanın yuvasız yumurtaları, 2-qum cüllütünün yuvasız yumurtaları, 3-meşədə yerdə bonazı tetrasının yuvası, 4-adi qağayının yerdə yuvası, 5-şimalda qaya üzərində kayranın yuvası, 6-qağayı yuvası, 7-pinqvin yumurtasını ayaqları üzərinə qoyub kürt yatır, 8-adi kənd-qaranquşu yuvası, 9-bataqlıqda susüpürən yuvası, 10-sahilqarancısunun torpaqda qazdığı yuvaların giriş yolları, 11-maygülünün suda üzən yuvası, 12-qur-qur yuvası, 13-meşə hörcüsünün yuvası, 14-kölgəsevərin yarpaq arasında yuvası, 15-Afrika sərçələrinin kolonial yuvaları, 16-əlvanağacdələnin yuvasının giriş yolu.

b) Örtülü şəraitdə nəsil verən quşlar. Örtülü şəraitdə yuvalayan quşlar yumurtalarını və balalarını gizlədə bilirlər. *Ağacdələnlər, ariquşlar, anqut, meşə göyərçini, bayquşlar* və s. Quşlar köhnə ağacların koğuşunda yuvalayırlar. Ağacdələnlər iskənə kimi dimdiyi vasitəsilə ağacın gövdəsini dəlib yuva yeri açır, başqa quşlar isə hazır koğuşdan istifadə edirlər. *Qızlarquşu, baliqcıl zərriçə və adı sahilqaranquşu* yarganlarda və tırələrdə torpağı qazıb, orada yuvalayırlar. Onların köhnə yuvalarından *göycəqarğı, dolaşa, çöl göyərçini, hop-hop, muymulu qızılquş, sərçə, çaxraqçıl* və s. quşlar da istifadə edirlər. *Adı şəhərqaranquşu, dağqaranquşu, cilovlu* (sitta) və bu kimi quşlar yaş torpaqdan sildirim qaya divarında örtülü yuva tikir, yalnız özləri üçün yol qoyurlar. *Göyərçin, oraqqanad, hop-hop, göycəqarğı, muymulu qızılquş, dam sərçəsi* və s. quşlar körpüllerin altında, evlərin divarının kərpicləri arasında və taxtапuslarda olan gizli yerlərdə yuva tikirlər. Quşlar örtülü şəraitdə yuvada yatanda təhlükəni özündən uzaqlaşdırmaq üçün ilan kimi fisildayırlar. Onlar balaların zilini dimdiyinə götürür və yuvadan çıxarıb atırlar. Lakin *hop-hopun* yuvası alçaqdə yerləşir və yuvanın giriş yolu çox iri olur, yəni başqa örtülü yuvalara nisbətən təhlükəli şəraitdədir. Ona görə balaların ekskriminentinin qoxusu gözyaşardıcı təsirə malikdir. Balalar təhlükə hiss edəndə dərhal yuvanın ağızına pis qoxulu ekskrimientini tökürlər, yırtıcını oradan uzaqlaşdırır.

Quşların «sosiooji» qrupları:

Quşlar növdaxili və növlərarası əlaqələri tənzimləmək, ekoloji şəraitdən səmərəli istifadə etmək, vaxt büdcəsini düzgün bölüşdürmək, özünü qorumaq və rəqabəti azaltmaq üçün sosiooji qruplar əmələ gətirirlər. Quşların reproduksiya döv-

ründə onların hər cütü özünə yuva sahəsi tutur, bir sıra növlər isə sərbəst və qarışq düşərgələr (koloniyalar) əmələ gətirirlər. Reproduksiya dövründən sonra sürü halında yaşamaq quşlar arasında çox geniş yayılmış hadisədir. Quş sürüləri kəmiyyətcə və keyfiyyətcə müxtəlif olur.



Şəkil 86. Eyni quşun (ağqas qaratoyuq) yuvasının yerləşmə qaydaları.

a) *Yuva sahəsi olan quşlar.* Bir sıra quşlar yuva sahəsi seçib tutur və onu öz növünün başqa cütlərindən qoruyur. Yuvaların tək-tək yerləşdirilməsi yuva tikmək üçün yararlı yerin və yem bazasının bol, həm də təxminən bərabər paylandığı sahədə ola bilər. Belə şəraitdə yuva yeri, cücülər, alaq toxumu və s. yem o qədər bol olur ki, uzağa uçub yem axtarmağa ehtiyac qalmır. Ona görə bu quşların uzaqdan yem gətirməyə morfofizioloji uyğunlaşması yoxdur. Yuva sahəsi çox böyük olanda ailələr bir-birindən uzaq düşüb əlaqəsiz qalır, yuva sahəsinin

kiçik olması isə ailələrin arasında rəqabəti gücləndirir. Ona görə quşların ayrı-ayrı cütləri ümumi ərazini yuva sahələrinə bölgəndə bir-birilə siqnal əlaqəsini saxlamağa və rəqabəti azaltmağa çalışırlar. Məhz bu şərt yuvaların arasında məsafləni müəyyən edən səbəbdür;

b) Koloniya əmələ gətirən quşlar. Yem bazası, yuva tikmək üçün yararlı şərait və başqa ekoloji tələblərə cavab verən imkanlar hər yerdə yox, müəyyən bir məhdud sahədə olanda quşlar koloniyalar əmələ gətirirlər. Belə quşların morfo-fizioloji strategiyası, yəni hərəkət sürəti, yem və su daşımaq imkanı yuvasından çox uzağa uçub-qayıtmaya və balalarına bir dəfədə çox yem gətirməyə imkan verməlidir (Mustafayev, Məmmədov, 2006). *Qutan, qarabatdaq, vağ, qağayı, göyərçin, oraqqanad, qızlarquşu, qaranquş, sığırçın, zağca, sərçə* və s. quşlar koloniyalar əmələ gətirirlər. *Qutan* göldə olan kiçik adacılarda yuva tikir, suyun balıq bol olan yerlərini axtarır tapır, çənəsinin altındakı «torbasına» çoxlu balıq doldurub balalarına gətirir. Zağcanın da çənəsinin altında «torbası» var, lakin qutanda olana nisbətən kiçikdir. Bir ağacda 15-20, kiçik sahədə bir neçə yüz zağca yuvaları olur. Oradan zağcalar açıq və geniş çöllərə – tarlalara uçur, «torbasını» və ağızını cüçülərlə doldurub balalarına daşıyır. *Qarabatdaq* ağacda, qamış və kol üzərində yuva tikir, oradan dənizə və ya dərin suyu olan çaya və gölə uçur, suya baş vurub həzm sistemini mədəsindən ağızına qədər balıqla doldurub balalarına gətrir. *Vağ* da onun kimi edir, lakin uzun ayaqları ilə suya girib dayaz yerlərdən balıq ovlayır. *Qağayılar* adalarda koloniyalar əmələ gətirir, oradan dənizə, çox vaxt isə materikə uçub ov edir və balalarına daşıyır. *Göyərçin* güclü döş əzələlərinin köməyi ilə koloniyasından çox uzağa uçur, anbar kimi iri çinədanını dənlə doldurub yuvasına

qayıdır və balalarının ağızına boşaldır. *Oraqqanad, qızlarquşu* və *qaranqus* sivri qanadlarının köməyilə səhərdən axşama qədər havada müxtəlif istiqamətdə uçur, rast gəldiyi cücləri ovlayıb ağızına doldurur və tez-tez gətirib balalarına yedirir. *Sığırçın* və sərçə yuvasından az uzaqda olan yemi daşıyıb balalarını pərvaz etdirə bilirlər.

Koloniya halında yaşayan quşlar önce bir-birini bəyənib cütlər əmələ gətirir, sonra yuva tikməyə başlayırlar. Ona görə kiçik sahədə yüzlərlə quşun olmasına baxmayaraq, onların arasında qısqanlıq rəqabəti zəif olur. Bu quşların əsas rəqabəti yuva yeri uğrundadır. Təcrübəli cütlər yaxşı yerləri tutur, cavanlar isə çox da yararlı olmayan kənar yerlərdə yuva tikməyə məcbur olurlar.

Bir neçə növdən ibarət quşun qarışiq koloniyalar əmələ gətirməsi onların yaşama imkanlarını çoxaldır. Bəzi yerlərdə *qarabatdaq, ağnaz, qaranaz, sarı vağ, kiçik ağnaz, misir vağı*, ərsindimdik və s. quşlar qarışiq koloniyalar əmələ gətirirlər. Bu növlərin hər birinin səciyyəvi üstünlüyü ümumilikdə koloniyanın həyat uğrunda mübarizəsini gücləndirir.

Ağ leylayın və *qartalın* yuvasının divarlarında *sərçə* və *qara* sığırçın koloniya əmələ gətirməklə özlərinin təhlükəsizliyini təmin etmiş olurlar (Mustafayev, Məmmədov, 2006).

Quşların koloniya halında yaşamasının ən böyük üstünlüyü yuva sahəsindən səmərəli istifadə etməkdir. Məsələn, *zağcanın* yuva tikməsi üçün geniş düzənlikdə hündür ağaclar və su, *qayalar* və *qutanlar* üçün dənizdə və göldə adalar, *qarabatdaqlar* və *vaqlar* üçün isə dibi su ilə dolu olan ağaclar və kollar lazımdır.



Şəkil 87. Zağca koloniyası.

Adi sahilqaranquşunun və qızlarquşunun yuvalaması üçün əsas şərt yumşaq qumsal torpaqlı tırələrin və yarğanların olmasına, göyərçin üçün isə sıldırımlı qayaların və çardaqlı evlərin olmasıdır. Bütün bu quşlar tələb etdiyi yuva şəraitini hər yerdə tapa bilmədikləri üçün koloniya əmələ gətirməklə yararlı sahədən maksimal səmərəli istifadə etməyə çalışırlar;

c) Sürü halında yaşayan quşlar. Quşlar nəsil verib balalarını pərvaz etdirdikdən sonra orta hesabla bir aya qədər ailəvi gəzib yemlənir, payızda ailələr birləşib sürülər əmələ gətirir. Sürülər bir növə məxsus olanda sərbəst sürü, bir neçə növə məxsus olanda isə qarışq sürü adlanır. Quşların tək-tək yaşamasına nisbətən sürü halında yaşamasının üstünlükləri çoxdur: gör-götür qaydası ilə təcrübə qazanmaq, köməklişib yem tapmaq, yırtıcılardan birlikdə qorunmaq, vaxt bütçəsindən səmərəli istifadə etmək və s. Quş tək olanda onun vaxtının çoxu yırtıcını güdməyə sərf edilir. Lakin sürüdə yaşayan yüzlərlə quş yırtıcını köməkli güddüyü üçün hər quşun payına düşən gözətçilik vaxtı az olur. Belə halda sürüdəki quşların vaxtının çoxu yem tapmağa və onu mənimsəməyə sərf edilir. Buna qrup effekti deyilir. Sürüdə təcrübəli fərdlərin davranışları təcrübəsiz cavanlar üçün nümunə rolu oynayır. Qarışq sürüdə müxtəlif növə məxsus təcrübəli fərdlərin həyat mexanizmləri birləşib onların hamısına daha çox uğur qazandırır.

Quşların inkişaf tipinə görə qrupları:

Yumurtadan yenicə çıxmış balanın inkişaf səviyyəsinə görə quşlar 3 böyük qrupa ayrılır: *maturonatlar* - cücəlilər, *immaturonatlar* - ətcəbalalılar və *aralıq mövqe* tutanlar.

a) Cücəli quşlar və ya maturonatlar (fəalbalalılar). Cücəli quşlar qalanlarına nisbətən daha qədim hesab edilir. Dəvə-

quşukimilər, qazkimilər, toyuqkimilər, durnalar və doydaqlar cüceli quşlardır. Bu quşların yumurtadan təzəcə çıxmış balalarının üzəri rüseym lələklərilə örtülü, gözləri açıq, əzələ və skelet sistemi inkişaf etmiş olur. Onlar yumurtadan çıxandan 1-2 saat sonra bərk qaçır, su quşlarının balası isə yaxşı üzür. Cüceli quşlar balalarını yuvadan kənardə bəsləyirlər. Körpə cücelər tezliklə sərbəst yemlənməyə başlayırlar. Valideyn quşlar cücelərini qoruyur və onların yemlənmə instinktini təkmilləşdirirlər. Cücelərin üzərindəki rüseym lələkləri körpə balanın bədən temperaturunu sabit saxlamasına kömək edir, valideynlərin nəsil qayğısını xeyli yüngülləşdirir;

b) Ətcəbalalı quşlar və ya immaturonatlar (acizbalalılar). Ətcəbalalı quşlara *qutankimilər, gøyərçinkimilər, tutuquşukimilər, ağacdələnkimilər, sərçəkimilər* və s. quşlar daxildir. Bu quşların balası yumurtadan çıxanda lələksiz, gözləri və qulaq dəlikləri qapalı, həm də aciz olur. Ətcə balalar uzun müddət yuvada qalıb valideynləri tərəfindən bəslənirlər. Onlar ilk günlər bütün xarici qıcıqlara eyni reaksiya verir – ağızını açıb zəif səs çıخارır. Bir neçə gündən sonra ətcə balanın göz qapaqları və qulaq dəlikləri açılır, davranışları təkmilləşir, onlar valideynləri yem gətirəndə ağızını açıb civildəşir və yemi qəbul edir, təhlükə olanda isə yuvaya sığınınib gizlənirlər. Ətcə bala yuvada olduğu müddətin təxminən yarısına qədərini dəyişkən bədən temperaturlu (poykiloterm), sonralar isə sabit bədən temperaturlu (homoyoterm) olur. Körpə balalar valideynlərinin qanadları altında isinir, bədən temperaturunu tənzimləmək üçün heç bir enerji sərf etmədən tez boy atır. Sonra balanın lələk örtüyü inkişaf edir və bədən temperaturunu tənzimləməkdə mühüm rol oynayır;

c) Cüçəlilər ilə ətcəbalalılar arasında keçid mövqe tutan quşlar. Leyləkkimilər, cüllütkimilər, bayquşkimilər və bu kimi quşlar cüçəlilər ilə ətcəbalalılar arasında keçid mövqe tuturlar. Bunların balası yumurtadan çıxanda üzərində az-çox rüşeym lələkləri olur, orqanlar sistemi ətcəbalalılara nisbətən yaxşı inkişaf etmiş vəziyyətdə olur və tez formalaşırlar.

Quşlar cüçəlilərdən ətcəbalalılara qədər təkamül etdikcə onların nəsil qayğısı güclənmiş, dünyaya təzəcə gələn balanın fəallığı azalmışdır. Valideynləri qayığını çəkdiyi üçün ətcə balaların fəallığa ehtiyacı qalmayıb.

Quşların yemlənmə yerinə görə qrupları:

Quşlar müxtəlif yerdə və müxtəlif qaydada yemlənilərlər. Bu da onların arasında yem rəqabətini azaldır, son nəticədə isə morfoloji strategiyasına istiqamət verir.

a) Sudan yem götürən quşlar. *Pinqvin* suda yemlənən quşlara klassik misaldır. O, suyun altında qanad çalmaqla ov edir. *Qarabatdaq*, *maygülü* və *susərçəsi* kimi quşlar suyun dərinliyinə baş vurub ov edirlər. *Susərçəsi* suyun altında at kimi çapib körpə balıqları və su cüçülərini ovlayır. *Balıqcıl qaraquş* və *balıqcıl zərricə* balığı görəndə özünü daş kimi suya atıb şikarını tuturlar. Fərqi budur ki, *qaraquş* sudan balığı caynağında, zərricə isə dimdiyində çıxarır. *Qarabatdaq* ilə *qutan* köməkləşib balıq ovlayırlar: qarabatdaq suyun içərisində balıq sürüsünü qovub sahilə gətirir, *qutan* sahildə qanadlarını suya sırpıb balıqları çasdırır, sudan qarabatdaq və sahildən qutan hər ikisi öz payını ovlayır. *Vağlar* uzun ayaqları vasitəsilə suya girib balıq ovlayırlar. *Flamingo* uzun ayaqlarının və uzun boynunun köməyiylə dənizin dayaz yerində lilli suyu ağızında çıxarıb dimdiyində süzür, ağızında qalan cüçüləri, xərçəngi və ilbizi udur.

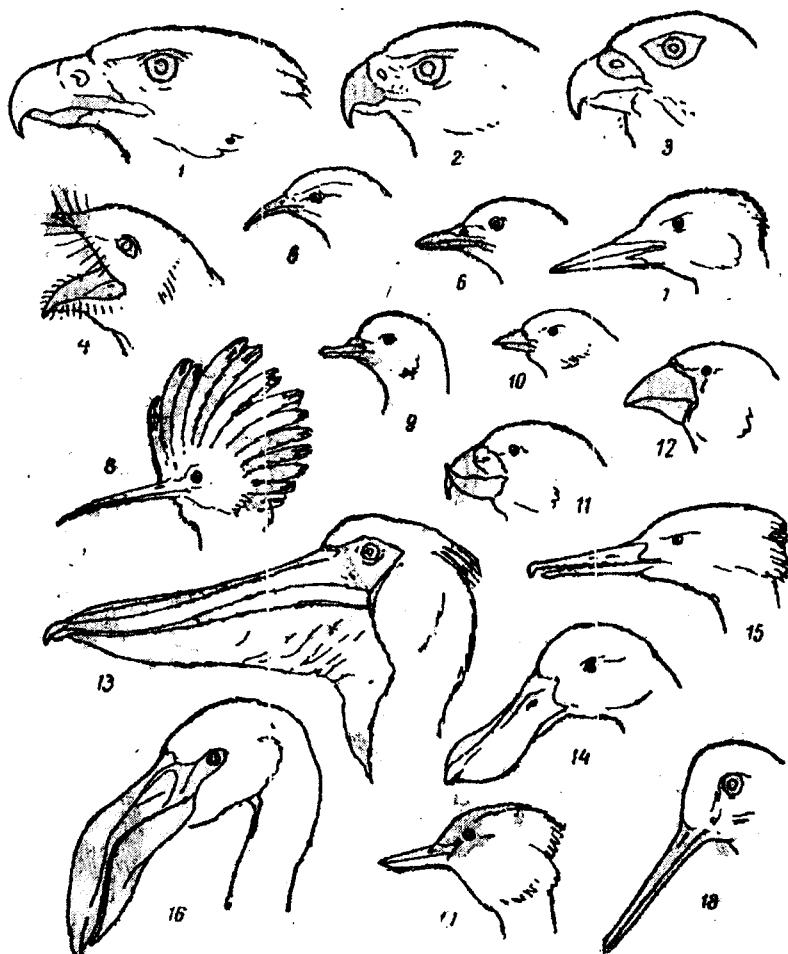
b) Torpaqdan yem götürən quşlar. *Toyuqkimilər* dəstəsinə aid olan quşlar torpağı ayaqları və dimdiyi ilə eşib yem tapmaqda «ustadırlar». *Meşə cülliütü, qaratoyuq* və s. quşlar xəzəli dimdiyi ilə eşir və orada gizlənmiş cüçüləri tapıb yeyirlər. *Zağca* və *hop-hop* dimdiyini torpağa batırıb eşir və yem tapırlar;

Dən yeyən quşların hamısı yemini yerdə gəzib tapır və yerdən götürür: *göyərçin, qur-qur, turağay, vələmirquşu, sərçə* və s. Yerdən həşərat götürən quşlar da var: *sığircın, zağca, dolaşa* və s. Lakin qartallar və bayquşkimilər havada uçub yerə baxmaqla ov axtarır, onu görəndə dərhal üzərinə qonub tuturlar;

c) Ağacdan və koldan yem götürən quşlar. Quşların böyük bir qrupu yemini ağacdan və kol üzərindən götürür. Bu quşlar əsasən cücü yeyirlər. Lakin onların yem tapmaq və onu götürmək qaydası fərqli olduğu üçün, aralarında rəqabət heç vaxt güclənə bilmir. Məsələn, *ağacdələn* iskənə kimi dimdiyi vasitəsilə ağaçın gövdəsini dəlib, onun qabığı altında və oduncağında gizlənmiş cüçüləri tapır.

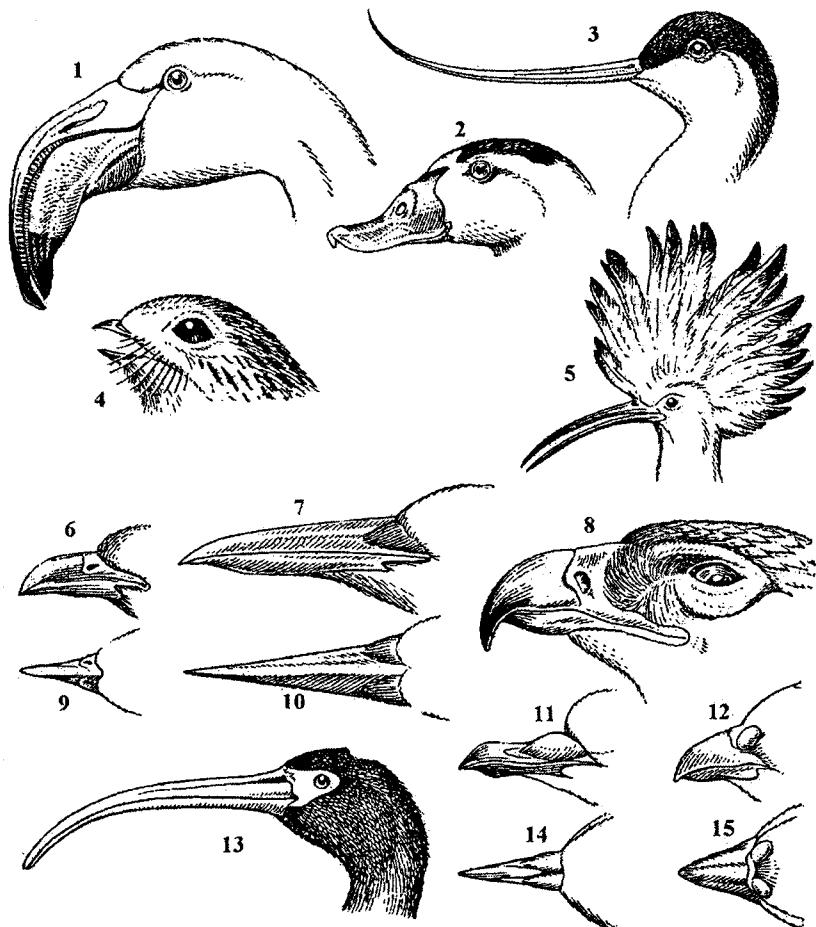
Süzər adlı kiçik quş biz kimi nazik və qövs kimi əyri dimdiyi ilə ağaçın gövdəsinin dar çatları arasından cüçüləri götürə bilir. *Sitta (cılolu)* adlı quş ağaçın gövdəsini yuxarısından aşağısına doğru axtarır və *ağacdələnin* görə bilmədiyi cüçüləri görüb tutur. *İri arıquş* nazik budaqlar üzərindəki cüçüləri, abı arıquş isə yarpaqların altında gizlənmiş cüçüləri tapıb yeyirlər. Sərçəkimilərin çox növü kol üzərindəki cüçüləri ovlayırlar: *bülbüл, kölgəsevər, bilibittan, çərənçi, qamışçı* və s.;

d) Havada ov edən quşlar. Bir sıra quşlar havada uça-uça ov edir: *qızılqus, qırğı, keçisağan, qızlarquşu, oraqqanad, qaranqus, milçəkqapan* və s. Lakin bu quşların da hər növünün ov etmək qaydası səciyyəvidir. Qızılqus göyərçini və başqa şikarıni havada qovub tutur, onu xəncəl kimi caynağı ilə vurub salır, sonra enib yeyir.



Şəkil 88. Müxtəlif quşların başı və dimdiyi:

1-Bərküt-Aquila, 2-Tetraçalan-Accipiter, 3-Qızıl quş-Falco, 4-Keçi-sağan-Gaprimulqus, 5-Süzər-Certhia, 6-Qaratoyuq-Turdus, 7-Ağac-dələn-Dendrocopos, 8-Hophop-Upupa, 9-Göyərçin-Columba, 10-Və-ləmirquşu-Emberiza, 11-Çataldimdik-Loxia, 12-Baltadimdik-Coc-cohraustes, 13-Qutan-Pelecanus, 14-Enliburun ördək-Anas, 15-Paz-dimdik-Merqus, 16-Flamingo-Phoenicopterus, 17-Maygülü-Podi-cers, 18-Çilingburun cüllüt-Scolapax.



Şəkil 89. Müxtəlif quşların başı və dimdiyi:

1-Adı flaminqo-*Phoenicopterus ruber*, 2-Adı göydimdik-*Oxyura leucocephala*, 3-Adı bizdimdik-*Recurvirostra avosetta*, 4-Adı keçisağan-*Caprimulgus europaeus*, 5-Adı hophop-*Upupa epops*, 6-Adı quququş-*Cuculus canorus*, 7-Adı yaşılağacdələn-*Picus viridis*, 8-Bozqır qartalı-*Aquila rapax*, 9-Adı quququş-*Cuculus canorus*, 10-Yaşılağacdələn-*Picus*, 11-Meşə göyərçini-*Columba oeans*, 12-Boz toyuğaoxşar-*Perdix perdix*, 13-Adı qaranaz-*Plegadis falcinellus*, 14-Meşə göyərçini-*Columba oeans*, 15-Boz toyuğaoxşar-*Perdix perdix*.

Qırğı ovunu havada qovub caynaqlarına alır və sakit bir yerə aparıb yeyir. *Qızlarquşu* arıları havada təqib edib tutur. *Keçisağan* və *qaranquş* ağızını açıb müxtəlif istiqamətə uçur, ağızına tuş gələn cüçüləri udur. Ona görə bu quşlar vaxtının çoxunu havada uçmağa sərf edir. *Keçisağan* gecə, *qaranquş* isə gündüz yemlənir. *Oraqqanad* da gündüz quşudur, lakin *qaranquşa* nisbətən hündürdən uçub ov edir. Bunlar təbiətin strukturuna görə funksiyasına misallardır.

Quşların yem xarakterinə görə qrupları:

Quşlar yem xarakterinə görə müxtəlifdirlər. Bu müxtəliflik təbii yem bazasından səmərəli istifadə etməyə və yem rəqabəti-ni zəiflətməyə yönəlmış uyğunlaşmadır.

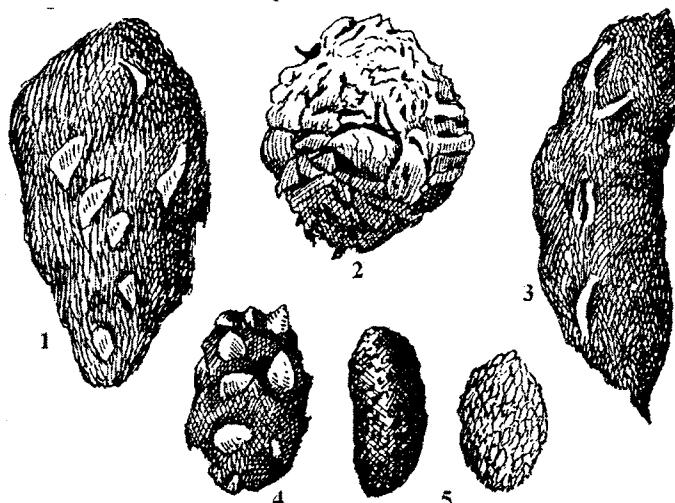
a) Monofaq quşlar. Konkret bir yem obyekti olan quşlara *monofaqlar* deyilir: *ariyeyən*, *ilanneyeyən*, *baliqyeyən*, *bananeyən* və s. Lakin ipək qurdı kimi sırf monofaq quş növü, demək olar ki, yoxdur. Monofaq növlər adətən köçəri olurlar. Onların eyni regionda il boyunca qalmaq imkanı yoxdur. Ona görə ki, yem obyekti ilin vaxtından asılı olaraq gah yoxa çıxır, gah da inkişafa başlayır.

b) Oligofaq quşlar. Bir qrup yem obyekti olan quşlara *oligofaqlar* deyilir: *cücüyeyənlər*, *baliqyeyənlər*, *dənyeyənlər*, *ətyeyənlər* və s.;

c) Yırtıcı quşlar. Adətən *qızılquşkimilər* gündüz yırtıcıları, *bayquşkimilər* isə gecə yırtıcıları adlandırılır. Lakin əslində yırtıcılıq edən quşlar təkcə qızılquşkimilər və bayquşkimilər dəstələrinə aid olan növlər deyil. Sərçəkimilər dəstəsinə daxil olan *boz qarğı* və *ziğ-zığ* da yırtıcılıq edirlər. *Boz qarğı* bəzən zəifləmiş bataqlıq qunduzuna hücum edir. *Ziğ-zığ* başqa quşların yuvasını dağdırıb balalarını yeyir. *Leylək* yaxınlığında olan

qur-qur, göyərçin və bu kimi heyvanları ovlaya bilir;

d) Polifaq quşlar. Yemi müxtəlif olan növlərə *polifaq quşlar* deyilir. Bunlar ilin hansı vaxtında nəyi çox tapırsa, əsasən onu yeyirlər. Məsələn, *turağay* yay aylarında cüçülərlə, qışda isə bitki toxumları ilə yemlənir. *Qarğalar* fəsiləsinə daxil olan növlər polifaq quşlara klassik misaldır. Onlar bitki və heyvan mənşəli yemlər hesabına yaşayırlar.

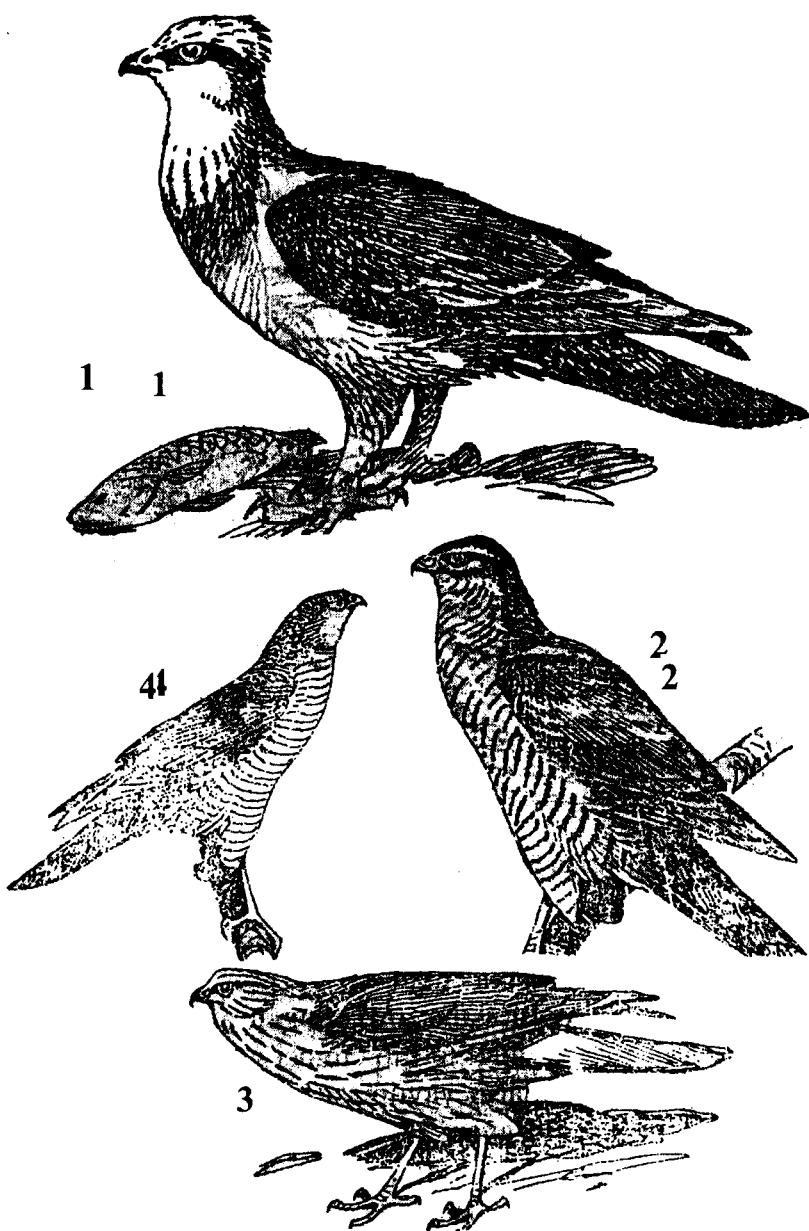


Şəkil 90. Quşların qusuntusunun formaları:

1-bozqır sarı, 2-gümüşü qağayı, 3-bataqlıq bayquşu, 4-boz qarğı,
5-qızlarquşu.



Şəkil 91. Kolibrin çiçəkdən şira çıxarması qaydası.



Şəkil 92. Yırtıcı quşların bəzi növləri.

Məməlilərin ekoloji qrupları

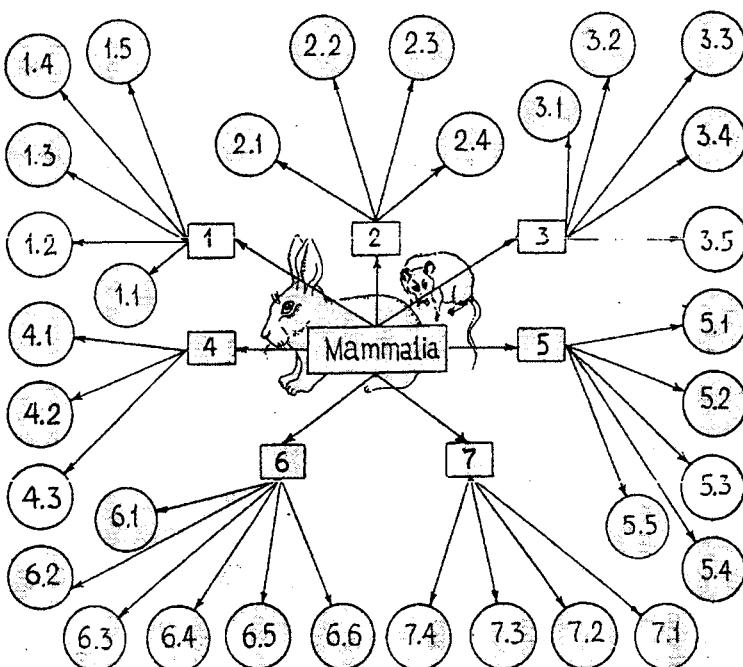
Quşlar hava mühitini yaxşı mənimsəyiblər, məməlilər isə torpaq və su mühitinə quşlara nisbətən daha yaxşı uyğunlaşıblar. Torpaq altında hərəkət edən, yemlənən və uzun müddət yaşaya bilən quş yoxdur. Lakin yereşənlər və köstəbəklər torpaq altında yaşayırlar. Suda nəsil verən quş yoxdur, lakin belə məməli heyvan var (balina). Müasir məməlilər 4000 növdür, yəni quşlardan iki dəfə azdır, lakin biosferin həyatında məməlilərin rolü daha böyükdür. Ona görə ki, məməlilərin ətraf mühitə təsiri güclüdür. Əhalinin bioloji varlıq kimi məməlilər sinfinə daxil olmasına da nəzərə almaqla, biosferdə bu heyvanların ekoloji mövqeyini daha düzgün təsəvvür 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*. Kisəli 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.



Şəkil 93. Məməlilərin əsas ekoloji qrupları:

1-yaşama yerinə görə: 1.1-yerdə olanlar, 1.2-torpaqda yaşayanlar, 1.3-ağacda yaşayanlar, 1.4-uçanlar, 1.5-suda yaşayanlar, 1.6-sinantroplar; **2-sutqalıq fəallığına görə:** 2.1-gündüz məməliləri, 2.2-alaqaranlıq məməliləri, 2.3-gecə fəal olanlar, 2.4-hər vaxt fəal olanlar; **3-yem xarakterinə görə:** 3.1-fitofaqlar, 3.2-dənyeyənlər, 3.3-cücüleyənlər, 3.4-yurticilar, 3.5-polifaqlar; **4-seksual münasibətə görə:** 4.1-monoqamlar, 4.2-hərəm saxlayanlar, 4.3-poligamlar; **5-illik fəallığına görə:** 5.1-bütün mövsümlərdə fəal olanlar, 5.2-qışa ehtiyat yem yiyanlar, 5.3-yay yuxusuna gedənlər, 5.4-qış yuxusuna gedənlər, 5.5-yem miqrasiyası edənlər; **6-nəsil vermə yerinə görə:** 6.1-yerdə balalayanlar, 6.2-torpaqda qazılmış yuvalarda bala verənlər, 6.3-ağacda (yuvada, koğuşda) balalayanlar, 6.4-suda bala doğanlar, 6.5-sahildə bala verənlər, 6.6-antropogen tikililərdə bala verənlər; **7-nəsil qayğısına görə:** 7.1-yumurta verməklə çoxalanlar, 7.2-balasını kisədə gəzdirənlər, 7.3-xüsusi yuvası olmayan ali məməlilər, 7.4-xüsusi yuvası olan məməlilər və s.

Qayalıq yerlərdə yaşayan məməlilər çox deyil: *dağ keçisi*, *köpkər* (*qarapaça*), *tur*, *bəbir* və s. Meşədə, amma yerdə yaşayan məməlilərdən *maralı*, *cüyürü*, *sigırı*, *vaşağı* və s. göstərmək olar. Bu heyvanların təbii yırtıcılardan gizlənib qorunmasında meşə böyük rol oynayır. Vaşaqla da meşədə gizlənir, lakin qorunmaq üçün yox, ovlamaq istədiyi heyvanlara görünməmək üçün gizlənir;

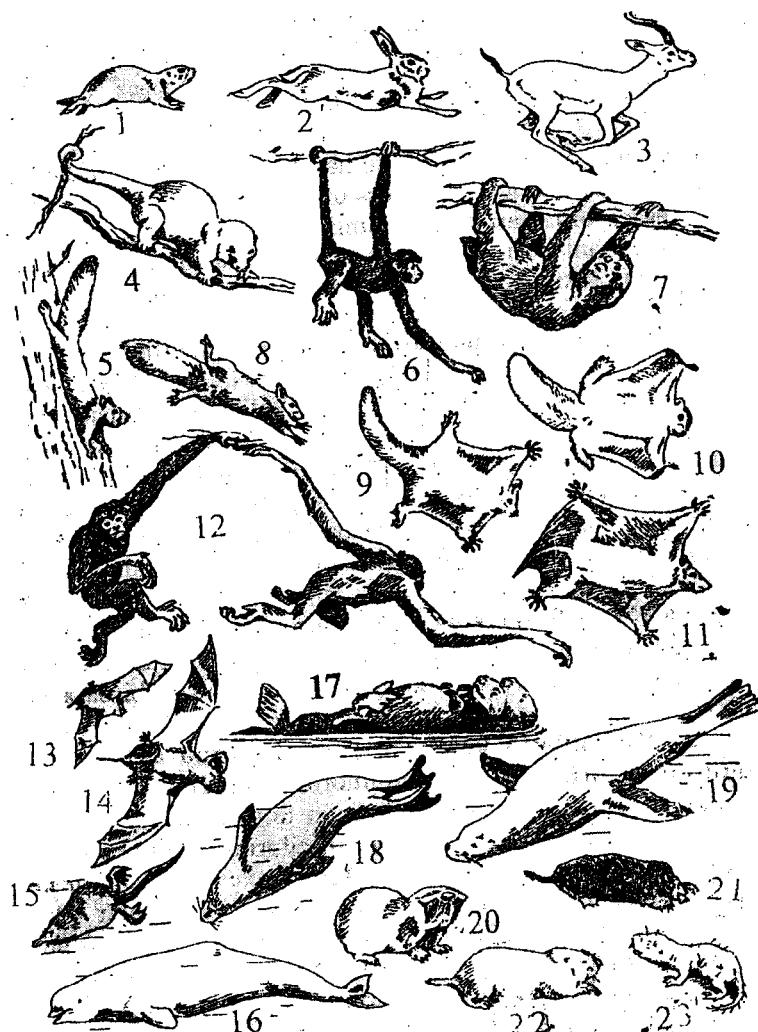
b) Torpaqda yaşayan məməlilər. Torpaqda yaşayan məməlilər qrupuna *yereşənlər*, *köstəbəklər*, *zirehlilər*, *borudişlilər*, *gəmiricilərin* çoxu, *ada dovşanları* və s. daxildir. Torpaqda yaşayan məməlilər qazıcı həyat keçirirlər. Bu heyvanların gözləri, qulaqları, hətta quyruğu regressiv inkişaf etmiş, xəzi gödəlmış, 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 deyilir. Bu qrupa *meymunlar*, *yarımmeymuntarın* 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 tarımılsanda sahibinin bədən səthini böyür, onun bir ağacdan başqasına süzməsinə imkan yaradır. Ağacda yaşayan məməlilərin ətraflarının uzun olması da onların ağacda hərəkətini asanlaşdırır;

c) Uçan məməlilər. Məməli heyvanlar hava mühitini də mənimşəməyə cəhd etmişlər. Uçan məməlilər əsasən *yarasalar*dır. Yarasaların çoxu havadan cücü ovlayır, mağarada, ağa-

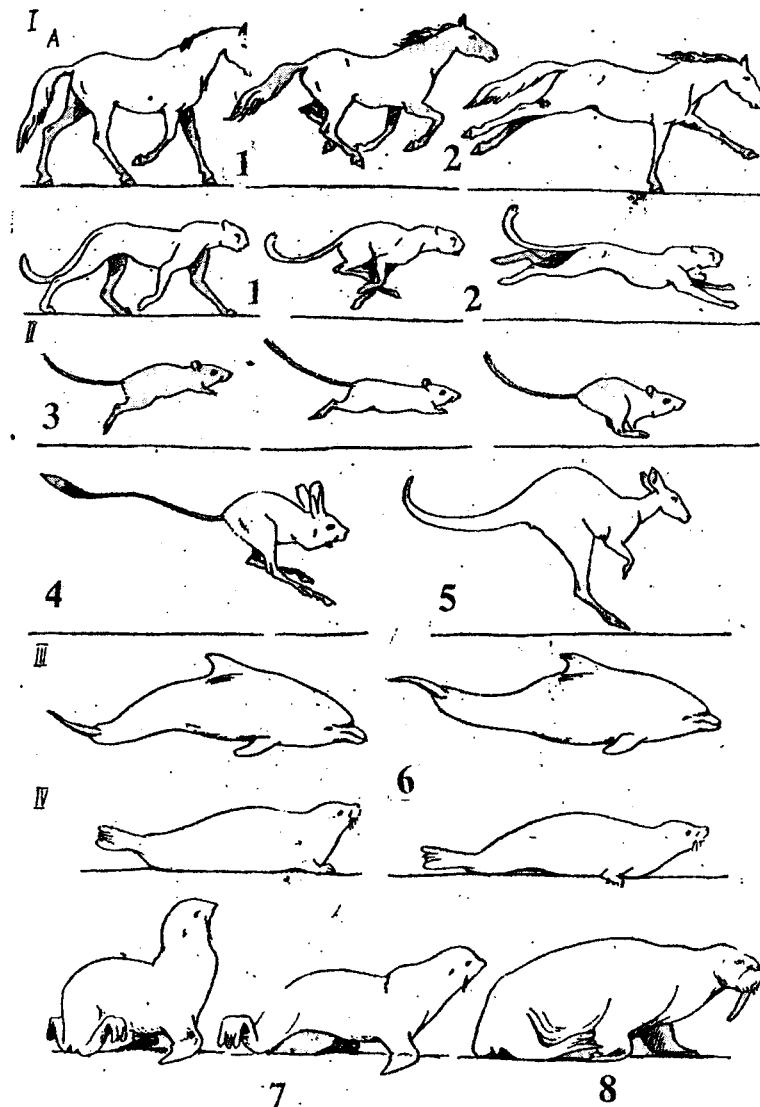
koğuşunda və əhalinin tikililərinin taxtapuşunda nəsil verir. Yarasanın çiycin hissəsindən başlamış barmaqlarına qədər, sonra bədənin yanları ilə arxa ətraflarına və quyruğunun ucuna qədər nazik uçma pərdəsi əmələ gəlmışdır. Bu pərdə funksiyasına görə quşların qanadlarını əvəz edir. Yarasanın ağız yarığı 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 heyvanların hamısı atmosfer havası ilə tənəffüs etdikləri üçün ilk quru heyvanlardır. Suda yaşayan məməlilər iki yarımqrupa ayrılır: yarimsu həyatı keçirənlər və əsl su məməliləri. Yarimsu 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 üzmə pərdəsinə malikdir. Heyvan onlarla yaxşı avar çəkir. Yarimsu məməliləri sudan və həm də qurudan yem götürür. Əsl su məməliləri yarımqrupuna kürəkayaqlılar, sirenlər, balinakimilər, morjlar və ağ ayı kimi heyvanlar daxildir. Bunların bədəni uzunsovudur, 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;



Şəkil 94. Məməlilərin yaşama şəraiti və hərəkət qaydaları:

Qaçanlar: 1-kıçık sünbülquran, 2-dovşan, 3-ceyran; **Ağaca dırmanınlar:** 4-kisəli kuskus, 5-sincab, 6-hörümçəkvari meymun, 7-ərinçək; **Ağacda uçanlar:** 8-sincab, 9-süzücü, 10-kisəli süzücü, 11-yunqanad, 12-hibbon; **Uçanlar:** 13-cirtdan könlüçə, 14-enliqulaq qırışqıdodaq; **Suda üzənlər:** 15-desman, 16-ağ delfin; **Qazıcılar:** 17-köstəbək, 18-korus, 19-kor siçan, 20-çulpaqdərili yereşən.



Şəkil 95. Bəzi məməlilərin lokomotiv xüsusiyyətləri:

I-atın və hepardin adı hərəkət formaları: A-at, B-hepard; 1-addimla yeriş, 2-dördayaq qaçış; II-aciq sahədə səkidici qaçış; 3-qum siçanı, 4-ərəbdovşanı, 5-kenquru; III-delfinin üzmə fazaları; IV-suiti növlərinin quruda hərəkəti; 6-adi suiti, 7-dəniz pişiyi, 8-morj.

e) *Sinan trop 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 çətindir. Onlar zırzəmilərin «ordersiz» sakinləri, nəqliyyatın isə biletisiz sərnişinləridir. Sinantrop məməlilər gizlin həyat keçirdikləri üçün onlara qarşı aparılan mübarizələrin effekti az olur. Dünyada çalışan kənd təsərrüfatı işçilərinin yetişdirdiyi məhsulun 1/5 hissəsinə siçan-siçovul aparır. Quşların sinantroplasma şkalası məməlilərə də tətbiq edilə bilər.

Məməlilərin ərazidə məskunlaşma vaxtına görə qrupları:

Məməli heyvanlarının ərazidə məskunlaşma vaxtına görə quşlar kimi çoxlu qrupu yoxdur. Məməlilərin eksəriyyəti konkret regionda oturaq yaşayır. Yalnız bəzi məməlilərin (balina-kimilərin, yarasaların bəzi növlərinin) qışlama regionu ilə nəsil verdiyi regionu ayridir. İlin mövsüm dəyişikliklərinə uyğunlaşmaq üçün quşların köçməsini məməlilərin qış yuxusuna getməsi əvəz edir.

Məməlilərin həyatının mövsüm hadisələri:

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

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 yiğcam 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 qış hazırlığı. Məməlilərin qış hazırlığı onların həyatında vacib hadisədir. Bu heyvanlar payızda intensiv yeyib kökəlir, piylənir, tüləyir, bəzi növlər qışa ehtiyat yem toplayırlar. Otyığanlar və bəzi siçanlar yayda otu biçib qurudur və daş altında örtülü bir yerə yiğirlər. *Dağ siçanı* göbəlek quru-dub qışa saxlayır. *Safsar* və *norka* qurbağaları boğub özünün yuvası yaxınlığında gizlədir. Yırtıcı məməlilərin bəziləri yeyib 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 qış hazırlıqdır;

d) Məməlilərin qış yuxusuna getməsi bioloji əhəmiyyətinə görə quşların köçməsini 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. Gəmircilərin 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 kilometrlərlə məsafəyə miqrasiya etməklə köçəri heyvanı xatırladırlar.

Məməlilərin gecə-gündüzlük fəallığına görə qrupları:

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

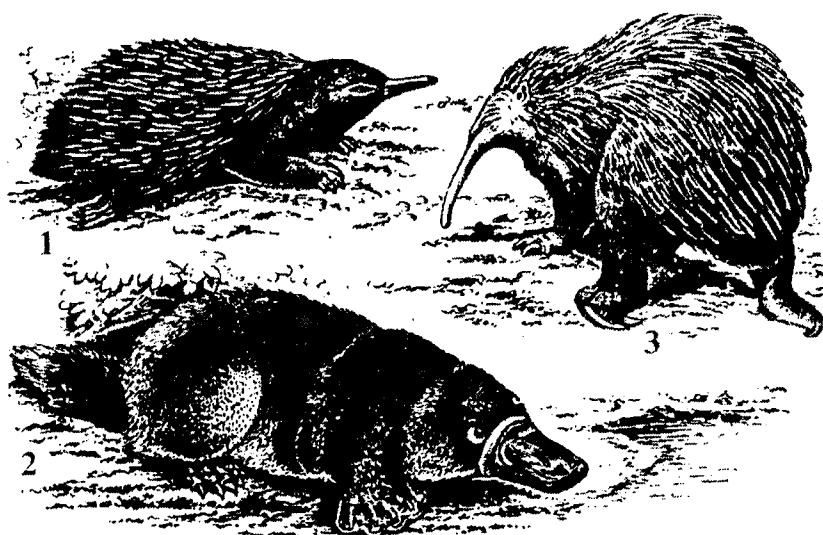
a) Gündüz məməliləri. Məməli heyvanların böyük bir qrup gündüz fəal olur: *primatlar, qunduzlar, sincablar, xorutmullar, təkdırnaqlılar, cüttdırnaqlılar* və s. Bu heyvanların alaqaranlıq vaxtda fəal olması az hallarda müşahidə edilir. Onlar gündüz yemlənir, gecə gizlənir, dırnaqlılar isə böyük sürülərlə hər tərəfi yaxşı görünən açıq sahədə ayıq-sayıq yatırlar.

b) Alaqqaranlıq vaxtda fəal olan məməlilər. Ala-qaranlıq vaxtda fəal olan məməlilər azdır: *dovşanlar* və bəzi yarasalar. Bu heyvanlar gündüz və gecə gizlənib yatır, axşam hava qaralanda və səhər işıqlananda fəal olurlar;

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

Məməlilərin nəsil qayğısına görə qrupları:

Məməlilərin ən böyük nəsil qayğısı rüşeymi balalığında gəzdirib, özünün qanındakı qida maddələri hesabına inkişaf etdirməsi, doğulduğdan sonra isə əvəzsiz qida olan süd ilə bəsləməsidir. Buna *passiv* qayğı deyilir. Məməlilərin balası cinsiyət yetişkənliyinə çatana qədər valideynlərinin qayğılarından istifadə edir, onların həyat təcrübəsinə mənimmsəyir. Lakin məməlilərin nəsil qayğısı onların təkamülçə inkişaf səviyyəsinə uyğun olaraq 3 qrupa ayrılır: *ilk məməlilərin* nəsil qayğısı, *kisəli məməlilərin* nəsil qayğısı və *ali məməlilərin* nəsil qayğısı.



Şəkil 96. Yumurtaqoyan məməlilər:

1-yexidna, 2-ördəkburun, 3-proyexidna.

a) *İlk məməlilərə* yumurtlayan məməlilər də deyilir (*ör-dəkburun*, *yexidna* və *proyexidna*). Avstraliyada, Yeni Qvineyada və Tasmaniyada yayılıblar. Uzunluğu 40 sm-ə qədər olan primitiv heyvanlardır. İlk məməlilərin bədən temperaturu 25-

30°C 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, kütłəsi 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 köməyilə kisəyə sürüsdürülür. Orada bala əmcəyi ağızına salır, əmcək işişib balanın ağızını doldurur. Süd vəzisini xüsusi əzələlər sıxır, süd balanın ağızına 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 kisəliləri sıxışdırıb aradan çıxarmışlar. 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 balalayan məməlilər də var: *sincab, dələ, yarasa* və s.

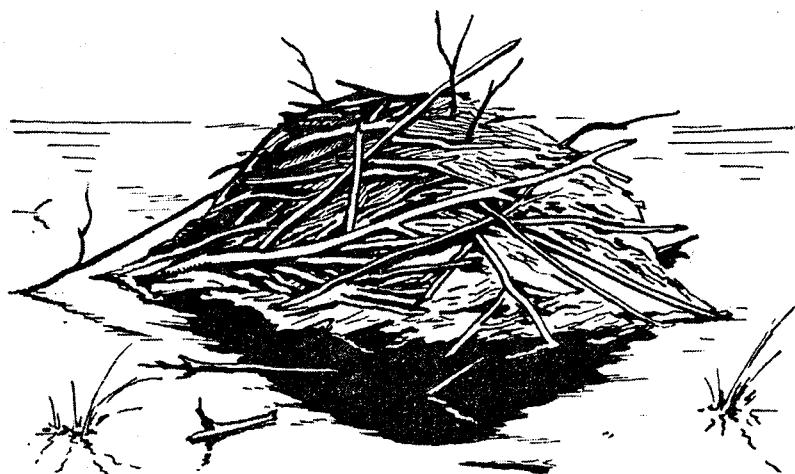


Şəkil 97. Kisəli məməlilər:

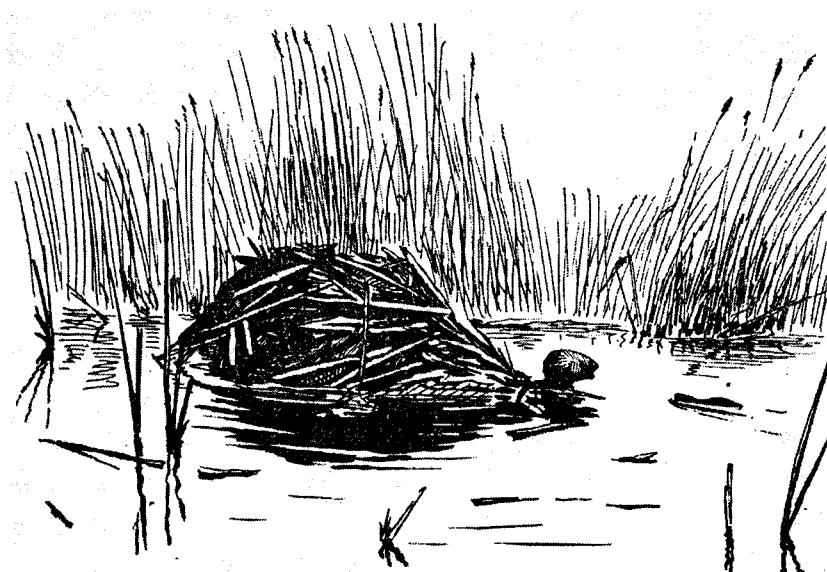
1-opossum, 2-sincab, 3-kenquru, 4-koala, 5-porsuq, 6-köstəbək, 7-canavar.



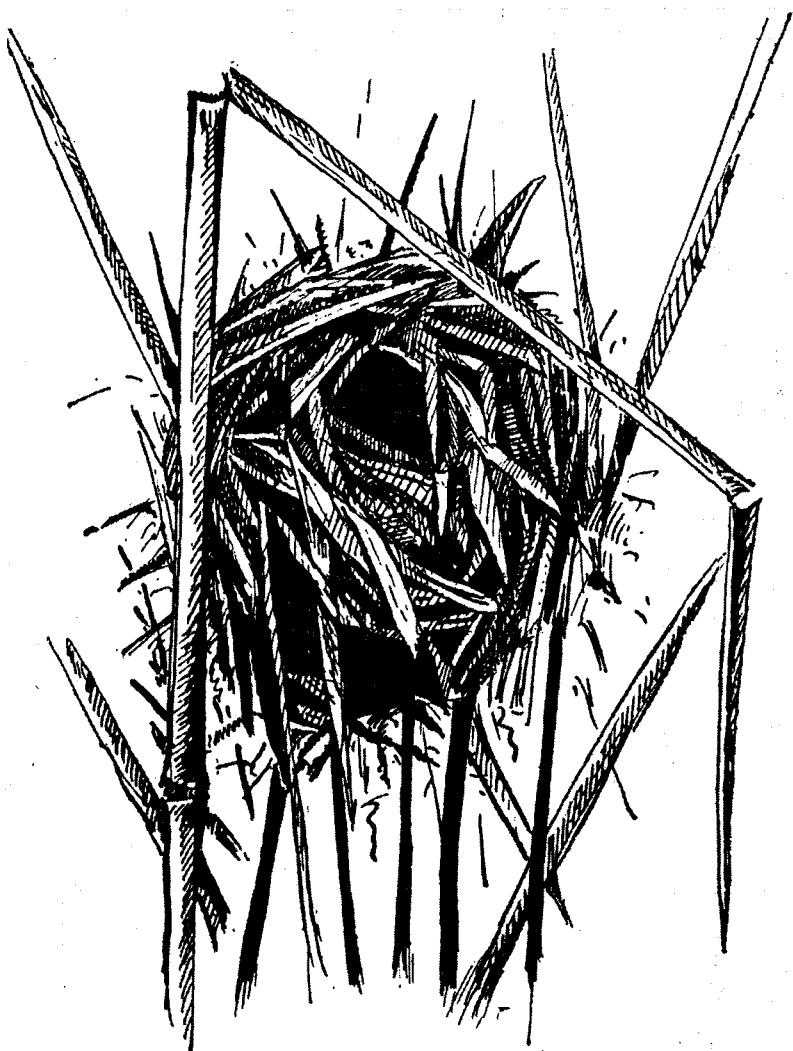
Şəkil 98. Sincabın yuvası.



Şəkil 99. Qunduzun daxması.



Şəkil 100. Ondatranın yuvası.



Şəkil 101. Cırdan siçanın yuvası.

Məməlilərin sosioloji qrupları:

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

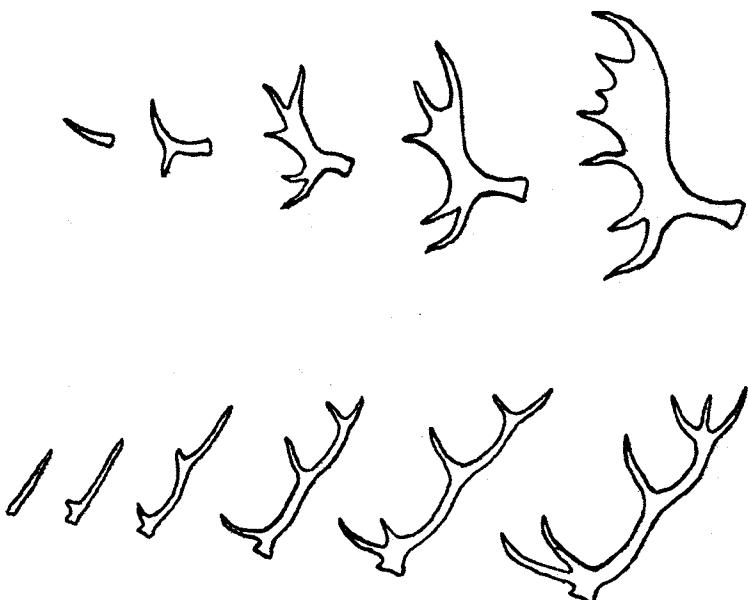
a) Cüt yaşayan məməlilər azdır: *dovşanlar, tülkü'lər, safsarlar, dələlər, cücüyeyənlər* və gəmircilərin qışda fəal olan bəzi növləri cüt-cüt yaşayırlar. Bunların yuva sahəsi və daimi sığınacaq yeri olur, onu qoruyurlar. Cüt yaşayan məməlilərin balaları böyüdükdən sonra valideynlərindən ayrılib özünə yuva sahəsi tutur və sərbəst yaşayırlar;

b) Ailəvi qrup əmələ gətirən məməlilər. Məməlilərin bir sıra növü (*sünbülgirənlər, 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 hamisinin yaşama effekti yüksəlir;

c) Böyük sürüülər əmələ gətirən məməlilər. Məməlilərin eksər növünün ailə üzvləri payızda və qışda birləşib böyük və adətən köçəri sürüülər əmələ gətirirlər. Məsələn, dirnaqlı heyvanların köçəri sürüüləri yem yerini dəyişdirməklə otlagın tükənməsinin qarşısını alır, yırtıcılardan qorunmağı asanlaşdırır. Balinaların, morjların və suitilərin böyük sürüüləri dənizin yem ilə zəngin hissələrini tez tapmağa imkan yaradır. Sürülər dominant (başçı), subdominant və tabeçi mövqə tutan fəndlərdən ibarət olur. Sürü başçısı sürünü idarə etməkdə səhvə yol verən-

VII FƏSİL. Onurğalı heyvanların ekoloji qrupları

də və ya xəstələnəndə başçı olmaq mövqeyini itirir və onun yerini dərhal subdominant fəndlərdən biri tutur. Sürünün müxtəlif mövqeli fəndlərdən 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 hücuma keçir. Belə halda təbii seçmə təkcə fərd səviyyəsində deyil, həm də qrup səviyyəsində gedir və populyasiyanın yaşama imkanı çıxılır. Bəzi növlərin balaları böyüdükdən sonra anası ilə qalır, bəzisi növlərin balaları isə ayrıca sürü əmələ gətirir. Ümumi qaya da olaraq qış aylarında məməlilərin sürüsü daha böyük olur.



Şəkil 102. Sığırın (yuxarıda) və Şimal maralının (aşağıda) buynuzlarının yaşa görə dəyişməsi.

Məməlilərin cinsiyətə görə qrupları:

Məməlilər cinsiyyət münasibətinə görə iki əsas qrupa ayrılır: *monoqamlar* və *poliqamlar*. Monoqam məməlilərə *dovşanlar*, *cücüyeyənlərin*, *gəmiricilərin* və *yırtıcıların* bir sıra növləri daxildir. Bu heyvanlar ailəvi yaşayır, hər ailənin yuva sahəsi olur və onu ailə başçısı qoruyur. Poliqam məməlilər daha çoxdur: *bəzi* *cücüyeyənlər*, *primatlar*, *gəmiricilər*, *balinakimilər*, *kürəkayaqlılar*, *təkdırnaqlılar*, *cütdırnaqlılar* və s. Bu heyvanların bir erkəyi bir neçə dişini mayalayır. Poliqam heyvanlar böyük sürülərlə yaşayırlar. Sürü başçısı sürüünü idarə edir. Sürü başçısının əsəb sistemi və hiss orqanları yaxşı inkişafına görə başqalarından fərqlənir, onun stabil fəaliyyətini təmin edir. Süru başçısı maksimal sağlam, güclü, dözümlü və təcrübəli olması ilə diqqatlı cəlb edir. Həmin keyfiyyətlərdən məhrum olub səhv edən sürü başçısı mövqeyini itirir. Poliqamlıq qısırlığı aradan qaldırır, monoqamlıq nəsil qayğısını gücləndirir.

Məməlilərin yem xarakterinə görə qrupları:

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

a) *Bitkiyeyən məməlilər çoxluq təşkil edir*: *iriqanad* yarasalar, *təkdırnaqlılar*, *cütdırnaqlılar*, *xortumlular*, *dovşanlar*, *gəmiricilər*, *yarımmeymənənlər* və s. Məməlilərin eyni bir növünə aid heyvanın yemi müxtəlif ekoloji şəraitdə fəqli ola bilər. Məsələn, *boz ayı* Kamçatka sahillərində əsasən baliqla, Mərkəzi Asiya dağlarında gəmiricilərlə, Azərbaycanda isə meyve və giləmeyvə yeyir. Ona görə ki, soyuq yerdə yaşamaq yük-

sək calorili yem tələb edir. Şimal maralı yay aylarında əsasən ot, qışda isə mamır yeyir;

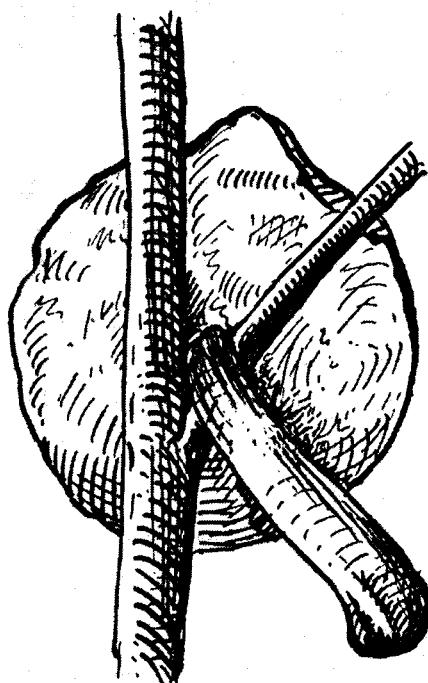
b) Cücüyeyən məməlilər. Yarasaların çoxu, yereşənlər, kirpilər, dişsiz balinalar, bəzi kisəlilər, qarışqayeyənlər, yexidnalar və s. cücü yeyirlər. Bu heyvanlar üçün xırda iti dişlər, uzun və yapışqanlı dil səciyyəvidir. Dişsiz balinalar xırda su cüçüləri ilə qidalandıqları üçün onların ağızında «balina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



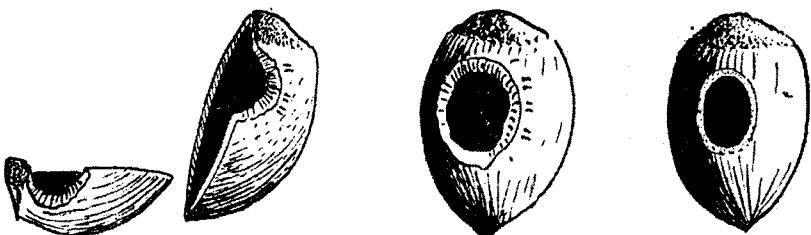
Şəkil 103. Qunduzun ağaççı gəmirməsi.



Şəkil 104. Dırnaqlıların ekskrimenti (A.N.Formozova görə):
1-Sığır, 2-Şimal maralı, 3-Xallı maral, 4-Cüyür, 5-Kabarqa.



Şəkil 105. Sincabın göbələyi ağaca sancıb qurutması.



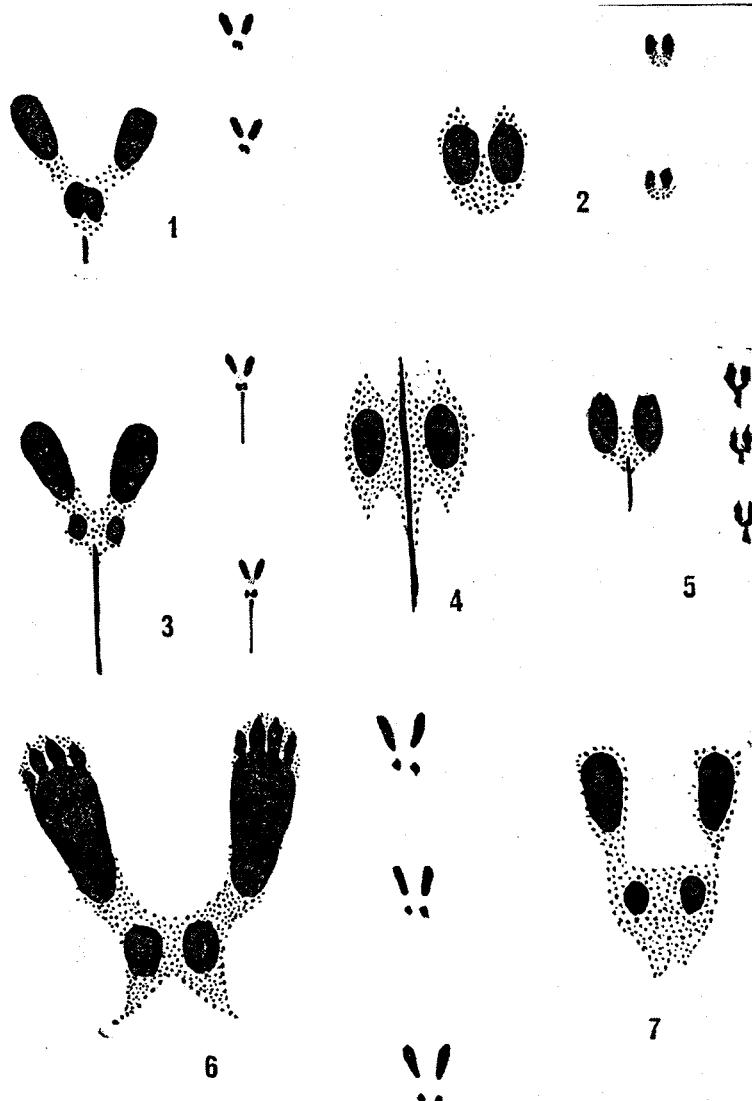
Şəkil 106. Məməlilərin fındığı gəmirmə qaydaları.

c) Yırtıcı məməlilər. *Canavarlar, pişiklər, dələlər, ayilar* və s. yırtıcı məməlilər təkcə kiçik, gücsüz heyvanları yox, özündən böyük olan heyvanları da ovlaya bilir. Yırtıcı heyvanların köpək dişləri yaxşı inkişaf etmiş, caynaqları iti və möhkəm olur. Yırtıcılar çox cəld hərəkətli heyvanlardır. Onların feal ov edə bilməsi üçün hiss orqanları, dayaq-əzələ və həzm sistemi çox təkmilləşib, lakin onların ovlamaq istədiyi heyvanlar da özünü qorumaq üçün lazım olan əlamətlərini daima təkmilləşdirmişlər. Beləliklə, yırtıcılar həm də şikarlar hər ikisi proqressiv təkamül etmişlər;

d) Müxtəlif yem obyekti 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, qarız və meyvədən tutmuş, çayırtkə, 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.

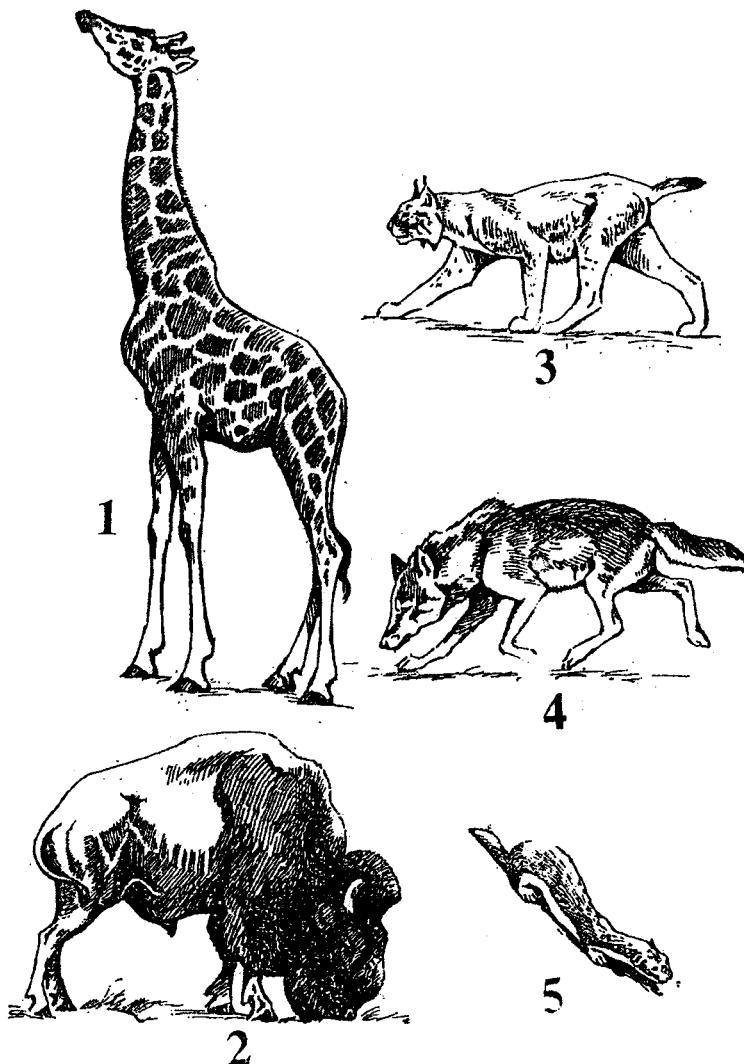


Şəkil 107. Yırtıcı məməlilərin ləpirləri (A.N.Formozova görə):
1-Tülkü-Vulpes, 2-Canavar-Canis, 3-Ayi-Ursus, 4-Vaşaq-Felis,
5-Suiti-Phoca (soldan ön ətraflar; sağdan arxa ətraflar), 6-Dələ-
Martes, 7-Gəlincik-Mustela.



Şəkil 108. Kiçik məməlilərin qar üzərində ləpirləri
(A.N.Formozova görə):

1-Kürən çölsicəni-*Microtus*, 2-Adı çölsicəni-*Mikrotus*, 3-Meşə
siçəni-*Apodemus*, 4-Kürən çölsicəni-*Microtus* (yumşaq qarda), 5-Adı
qonurdış-*Sorex*, 6-Sincab-*Scirus*, 7-Uçağan-*Pteromys*.



Şəkil 109. Bəzi məməlilərin zahiri görüşünün yem xarakteri ilə əlaqəsi:

1-zürafə (ağac yarpağı yeyir), 2-bizon (ot yeyir), 3-vaşaq (şikari pusub tutur), 4-canavar (şikari qovub tutur), 5-gəlincik (siçanı yuvasından ovlayır).

VIII FƏSİL

ONURĞALI HEYVANLARA ƏHALİNİN TƏSİRİ

8.1. Su onurğallarına əhalinin təsiri

Bahqlar

Bütün tarix boyu əhalinin fəaliyyəti ətraf mühitə təsir ilə müşayiət olunub. İstehsalın intensivləşməsi əhalinin təbiətə təsirini daha da dərinləşdirərək çoxşaxəli etmiş, onun bütün komponentlərinə və bütövlükdə biosferə təsirini olduqca gücləndirib.

Sənaye və su nəqliyyatının (gəmiçiliyin) inkişafı, yeni su hövzələrinin yaradılması və rekonstruksiyası, sənaye və məişət suları, turş yağışlar, kənd təsərrüfatının inkişafının intensivləşməsi və bitkiləri mühafizə üçün kimyəvi maddələrin tətbiqi, tarla və göllərin gübrələnməsi və dezinfeksiyası nəticəsində təbii su hövzələrinin, demək olar ki, hamısının rejimi dəyişərək xeyli pisləşib. Nəticədə su hövzələrində canlılar aləminin, xüsusən də balıqların sayı kəskin azalıb.

Neft və neft məhsullarının çirkənləndirdiyi sular daha böyük itkilərə məruz qalır. Neftin ən az konsentrasiyası belə ($1/l$ -də $0,2-0,4 \text{ mq}$) nəinki sudan, hətta balıqdan kəskin neft iyi gəlməsinə səbəb olur. Bu cəhətdən respublikamızın iqtisadiyyatında böyük əhəmiyyəti olan Xəzər dənizinin vəziyyəti olduqca acınacaqlıdır. Bu dəniz eyni vaxtda bir neçə mənbədən neftlə çirkənləndirilir: Xəzərdə neft daşıyan tankerlərdən, Xəzərtrafi neft emal edən müəssisələrdən, dənizin özündə qazılan və is-

tismar olunan neft mədənlərindən (bəzən yeni qazılan quyunun neft fantanının cilovlanmasına günlərlə vaxt gedib) və çayların gətirdiyi neftli tullantılar vasitəsilə dənizə 1000 tonlarla neft axındılib.

Hesablamalar nəticəsində məlum olub ki, Xəzər dənizinə axıdılan sənaye sularının tərkibində zəhərli maddələrin miqdarı 15-20 dəfə, fenolun konsentrasiyası isə normadan 9 dəfə artıqdır. Neft, hövzənin üst səthini pərdə şəklində, dib hissələrini isə ağır fraksiyalar çöküntüsü şəklində çirkəndirir. Məhz bunun nəticəsində onun 200 m dərinliklərində heç bir canlıya təsadüf edilmir.

Qiğırdaklı balıqlar yaşayan dəniz və dəryalar az çirkənlər və onlar az ovlanırlar. Ona görə qiğırdaklıların ekoloji vəziyyəti nisbətən yaxşıdır.

Ədalət naminə etiraf etmək lazımdır ki, inkişaf etmiş ölkələrin neft şirkətlərinin texnologiyası canlılar aləmi üçün təhlükəli deyil və ya az təhlükəlidir.

a) Balıqların keyfiyyət göstəricilərinə əhalinin təsiri:

Dünya sularında ixtiofaunanın növ tərkibinin azalması və kasıblamasında əhalinin təsiri danılmazdır. Bu, ilk növbədə hövzələrin əhali tərəfindən çirkəndirilməsi, rejimlərin dəyişdirilməsi və bəzi halda balıq ovunda heç bir qayda-qanuna riayət olunmamasının nəticəsidir. Bu fikir Azərbaycanın ixtiofaunasına da yad deyil.

Qədim arxeoloji qalıqlar, Yunan, Roma, Ərəb və s. tarixçiləri Azərbaycanda balıqcılığın çox qədim tarixi olduğunu isbat edir. Azərbaycan qədim zamanlardan balıqcılıq məhsulları ilə özünün sərhədlərindən də kənarda şöhrət qazanmışdır. Hələ o vaxtlar Azərbaycanda qiymətli balıqlardan *nərələr*, *qızılbalıq* və *şəmayını* tutaraq onlardan yüksək keyfiyyətli balıq məhsull-

ları hazırlayıb xarici ölkələrə göndərmişlər.

Azərbaycanın hazırkı ixtiofaunasında *ağ amur*, *qalinalın*, *sivriburun*, *kefal*, *qızılı kefal*, *hambuziya* (*molyariya* ağcaqanadı ilə mübarizə üçün), *karp* və *karas* adamlar tərəfindən gətirilmişdir. *Nalim*, *somqa*, *keta* və *qarbuşanı* da buraya daxil etmək olar. Lakin *nalimin* introduksiyası uğursuz olmuş, sonuncu üç növün iqlimləşməsi isə davam edir. *Ağ amur*, *qalinalın*, *sivriburun*, *qızılı kefal* və *karas* problemsiz iqlimləşiblər, *karpdan* süni balıqartırmada istifadə edilir;

b) *Balıqların yayılmasında əhalinin iştirakı:*

Respublikamızın ixtiofaunasına daxil olan balıq növlərinin əksəriyyəti indi də uğurlu çoxalıb inkişaf edirlər. Onlardan bitkiyeyən balıqlar (*ağ amur* və *qalinalın*) bütün qamış və digər su bitkiləri ilə zəngin olan hövzələrə keçirilərək areallarını genişləndirir. *Hambuziya*, demək olar ki, respublikamızın bütün şirin sularını əhatə edir. *Nalim* və *angvilla* isə təsadüf olunmur. *Şirvan külməsi*, *soyuqbulaq külməsi* və *qılincbalığın* yaşadığı su hövzələri antropogen amillərin təsiri nəticəsində o qədər dəyişib ki, onların nəsillərinin kəsilmək təhlükəsi var;

c) *Balıqların kəmiyyətinə əhalinin təsiri:*

Kür çayının təsir altında saxlanması, Xəzər dənizinin səviyyəsinin qalxıb-enməsi və çirkənməsi ilə əlaqədar olaraq vətəgə balıqlarının ehtiyatı xeyli azalıb. Respublikamızın ən mühüm vətəgə balıqları olan nərələrin tutulma miqdarı 1940-ci illərə nisbətən 4-5 dəfə, kütümün miqdarı 2,5 dəfə azalmış, *şəmayı*, *poru*, *həşəm* və *qızılbalığın* miqdarı isə daha çox azalmışdır. Hazırda həmin balıqların ovu ya məhdudlaşdırılmış, ya da tamamilə qadağan edilmişdir. Bunların əksinə olaraq bir sıra qeyri-vətəgə balıqlarının sayı xeyli çoxalıb. Belələrinə *hambuziyani*, gümüşcələri, bəzi *şirbitləri* və s. misal göstərmək olar.

Suda-quruda yaşayanlar

Suda-quruda yaşayanlara əhalinin təsiri:

Suda-quruda yaşayanlara, xüsusən qurbağalara əhalinin təsiri digər heyvanlara nisbətən daha güclü və amansızdır. Bu təsir istər birbaşa, istərsə də dolayı yolla olsun, nəticəsi acına-caqlıdır. Heç bir fəal müdafiə orqanı olmayan bu aciz heyvanların növlərinin və fəndlərinin sayı daima azalır, bir sıra ölkələrdə isə ayrı-ayrı növlərin nəslə çoxdan kəsilib. Unutma-yaq ki, respublikamızda suda-quruda yaşayanların 10 növündən 2-si – *adi (boz) quruqurbağası* və *yaşıl quruqurbağası* kənd təsərrüfatı zərərvericilərini yeməklə fayda verirlər;

a) Suda-quruda yaşayanların keyfiyyət göstəricilərinə əhalinin təsiri:

Planetimizin bəzi ölkələrində suda-quruda yaşayanların bir neçə növünün məhv olması bu heyvanların keyfiyyət göstəricilərinin zəifləməsində əhalinin günahkar olduğunu göstərir. Almaniyada və Finlandiyada külli miqdarda ovlandığı üçün *göl qurbağasının* nəslə 1970-ci illərdə kəsilmişdir. 1950-ci illərdə İsraildə *xallı qurbağa* məhv edilib. Kiprdə *göl qurbağasının* nəslə kəsilməkdədir, *yaşıl quruqurbağasını* görmək hər adama nəsib olmur. Fransada amfibiləri və onların kürüsünü ciddi qoruyurlar, qurbağa ticarəti qadağan edilib, *göl qurbağası* xüsusi rejimlə qorunur, lakin Avropada qurbağa ətini ləziz xörək sayan fransızlardır və bu əti ən çox idxlə edən də onlardır;

b) Suda-quruda yaşayanların yayılmasına əhalinin təsiri:

Onurğalı heyvanlar arasında amfibilərin yayılması məhduddur. Onlar əhalinin təsirindən daha çox asılıdır. Lakin əhali heç vaxt bu heyvanların yayılması tədbirlərini və ya arealını genişləndirməyi qarşılara məqsəd qoymayıb. Yalnız son illərdə kənd təsərrüfatı zərərvericilərinə qarşı mübarizədə quruqur-

bağalarından istifadə edildiyi üçün onları artırın xüsusi laboratoriyalar fəaliyyət göstərir. Süni yolla çoxaldılan quruqurbağları fermerlərə (Kanadada) və digər kənd təsərrüfatı işçilərinə satılır. XX əsrin 20-ci illərində Almaniya, İtaliya və İngiltərədə mağazalarda *boz quruqurbağasının* satılması adı hal olmub. *Quruqurbağası* cücüyeyən quşların işini gecələr çox müvəffəqiyyətlə davam etdirir. Onlar quşlardan fərqli olaraq dadı və qoxusu pis olan cücüləri və tirtilləri da yeyirlər;

c) *Suda-quruda yaşayanların sayına əhalinin təsiri:*

Suda-quruda yaşayanların sayının artıb-azalmasında əhalinin təsiri böyük və çoxcəhətlidir. Zəhərli kimyəvi maddələrin tətbiqi quru sahədə və su hövzələrində yayılmış amfibiləri məhv edir. Hətta pestisidlərlə zəhərlənmiş cücüləri yeyən amfibilərin toxumalarında zəhər toplandığı aşkar edilib. Yaz və yay aylarında qurbağalar avtomobil yollarından keçərkən avtomobilərin altında qalaraq kütləvi surətdə məhv olurlar. Məsələn, 1977 və 1978-ci illərin mart ayında Stransburq şəhərinin (Almaniyada) ətrafindakı meşə və göl arasından keçən yolda 1300 qurbağadan 1000 ədədi yolu keçərkən avtomobil altında qalaraq qırılıb.

Qurbağadan ələ ziyil düşməsi haqda əsassız fikir hələ də qalmaqdadır. Odur ki, qurbağanı görən adamların çoxu (xüsən uşaqlar) ona heç olmasa bir daş atr. Amfibilərin özlərinin də xarici görünüşü bir çox hallarda adamlar arasında ikrəh hissi doğurur, bu da onlara qarşı bəzi hallarda qəzəb yaradır. Yaz aylarında (amfibilərin çoxalan dövrü) çox güclü nasoslar qoyaraq tarla və bostanları suvarmaq gündəlik işə چəvrilib. Bu vaxt onların kürü və çömçəquyuqları kütləvi məhv edilir.

Bəzi ölkələrdə qurbağa əti (hətta salamandra) ləziz yemək sayılır. Fransada, Almaniyada, Vietnam, Hindistan və s. ölkə-

lərdə qurbağanın ətini, hətta ondan bişirilmiş şorbanı ləziz yemək kimi qiymətləndirirlər. Məsələn, 1983-cü ildə İndoneziya, Hindistan və Banqladeş Çinə 6 min ton qurbağa budu satmışdır ki, bu 15 milyon qurbağanın məhvini deməkdir. Nəhayət, qurbağaları «elm fədailəri» adlandırırlar ki, belə xidmətə görə bütün dünyanın tibbi və bioloji laboratoriyalarında hər il 10 milyonlarla qurbağa təcrübəyə cəlb edilir (yarılır). Bu na «mükafat» olaraq qurbağanın şərəfinə heykəl ucaldılmışdır (Parisdə Pasternak İnstytutunun qarşısında). Tokio şəhərində amfibiləri əks etdirən mozaikalar çoxdur.

8.2. Quru onurğalılarına əhalinin təsiri

Sürünənlər

Əhalinin təsərrüfat fəaliyyəti bütün sürünənlərə az və ya çox, birbaşa və ya dolayı yolla daim təsir göstərib və bu proses indi də davam edir;

a) Sürünənlərin keyfiyyət göstəricilərinə əhalinin təsiri:

Əhalinin təsiri altında bir çox ölkələrdə, o cümlədən Azərbaycanda sürünənlərin ayrı-ayrı növlərinin sayı getdikcə azalır, bəzilərinin isə nəslinin kəsilməsi təhlükəsi yaranır. Bu heyvanların yaşadığı sahələrin əhali tərəfindən zəbt edilməsi, dəyişdirilməsi və çirkəndirilməsi onlara güclü zərbədir. Bataqlıqların qurudulması, su hövzələrinin çirkəndirilməsi, xam torpaqların əkin sahəsinə çevriləməsi, meşə və kolların qırılması sürünənlərin populyasiyasının sıxlığını acınacaqlı dərəcədə azaltmışdır. Yaxşı ki, respublikamızda hələlik tam məhv edilmiş sürünən növü yoxdur;

b) Sürünənlərin yayılmasına əhalinin təsiri:

Respublikamızın sürünənlər faunası növ tərkibinə görə

dəyişməyibsə də, onların fəndlərinin sayı bəzi sahələrdə kəskin azalıb. Məsələn, Mingçevir su anbarı yaradılarkən su basan sahələrdə gürzə və digər ilanların iri ağacların yüksək budaqlarına necə dırmaşdıqlarının şahidi olanlar var. Bir çox bataqlıq və göllərimizin qurudulması nəticəsində onların daimi sakinləri olan tılsıbağa və suilanları ya məhv olmuş, ya da az bir hissəsi digər (hələ mövcud olan) sahələrdə özlərinə yeni məskən tapmağa məcbur olmuşlar.

1960-1980-ci illərdə ilan zəhərinə böyük tələbatla əlaqədar olaraq zəhərli ilanların ovu və tutulması xeyli artdı. Nəzərə alsaq ki, laboratoriya şəraitində hələ ki, ilanlardan nəsil almaq qeyri-mümkündür, onların gələcək aqibətini təsəvvür etmək çətin deyil.

Bu heyvanların kəmiyyət göstəricilərinin aşağı düşməsinə uşaqların, hətta böyüklerin də təsiri az deyil. Adı bir ilani görən şəxs, o istər zəhərli olsun, istərsə də adı korilan, çox böyük təlaş və hay-küylə həmin ilanı öldürmədən əl çəkib getmir. Hələ də ilana qarşı bir neçə el məsəli çəkilir (məs., «İlanın ağına da lənət, qarasına da») və ona əməl edilir. Lakin yaddan çıxarma-malıyiq ki, 1 qram quru ilan (gürzə) zəhərindən hazırlanan dərman yüzlərlə xəstəyə, həm də ağır xəstələrə şəfa verir;

c) Sürünənlərin sayının bərpası vacibdir.

Ölkəmizdə yayılan sürünenlərin hamısına qayğı göstərmək lazımdır. *Kərtənkələ* və *ilanlar* zərərli cüçüləri, ilbizləri və gəmiriciləri külli miqdarda məhv edərək, kənd təsərrüfatı bitkilərini və təbii bitki örtüyünü qoruyurlar. Bir çox sahələrdə sürünenlərin xırda növləri ov və sənaye heyvanlarının yemini təşkil edirlər.

Doğrudur, isti ölkələrdə, o cümlədən Qafqazda və Orta Asiyada zəhərli ilanlar əhali üçün təhlükəlidir. Lakin ilan heç

vaxt adamı çalmağa cəhd etmir. Yalnız onu narahat etdikdə və incidərək izlədikdə adamı sancır. İlən zəhəri çox qiymətli və güclü müalicəvi əhəmiyyətə malik olduğundan təbabətdə geniş istifadə edilir. Yel (revmatizm), ürək damarlarının spazması, bronxial astma və s. xəstəliklər ilən zəhəri ilə müalicə edilir. İlən zəhərinə olan tələbi ödəmək üçün 10-15 il əvvəl respublikamızda Abşeronun Zirə kəndində ilansaxlama laboratoriyasında 2-3 min başdan artıq ilən saxlanılırdı, onlardan hər il bir neçə kq quru zəhər alınır, qiymətli dərmanlar hazırlanır. Təəssüf ki, həmin laboratoriya indi fəaliyyət göstərmir. Məhz elə buna görə zəhərli ilənləri təbiətdə qorumaq, mühafizə etmək və onlardan səmərəli istifadə etmək lazımdır.

Bir sıra ölkələrdə timsahların, iri kərtənkələ və ilənlərin dərisindən qalantereya sənayesində istifadə edilir. İri kərtənkələ, ilən və tısbağaların ətindən bir çox ölkələrdə ərzaq kimi istifadə olunur, timsahların əti isə ləziz xörəklər bişirmək üçün daha qiymətli hesab olunur.

Quşlar

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

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 nəslili kəsilmişdir. Azərbaycanın ərazi-sində *dəvəquşunun* və *yabani toyuğun* (yerli ev toyuqlarının əcdadı) tələf edilməsində qədim babalarımız günahkar hesab

edilirlər. Respublikamızın müasir ornitofaunasına daxil olan quşların heç bir başqa növünün nəсли antropogen səbəbdən kəsilməyib, lakin onların yayıldığı sahə kiçilib, yaşama yerləri pisləшиб, fərdlərinin sayı azalıb. Məsələn, *çəhrayı qutan, bala doydaq, bəzgək, bağrıqara, əntiq durna və ördəklərin* bir neçə növü artıq çoxdandır ki, Azərbaycanda nəsil verə bilmir. Beləsi 15 növdür. Təxminən 40 növdən artıq quş Azərbaycanda nadir yuvalayır. Bir sıra növün nəslinin kəsilməsi qorxusu yaranıb: *qara leyлək, saqqallı quzugötürən, məzar qartalı, ağquyruq qartal, baliqçıl qaraquş, Aralıqdəniz qızılıqlı, Xəzər uları* və s. Bunların əvəzinə Azərbaycana cəmi 3 növ quş gəlib: səhra *balakəkliyi, qumru və yaxalıqlı qur-qur*, amma bunları gətirən əhali deyil, təbiətdir.

Azərbaycanın ayrı-ayrı zoocoğrafi sahələrində reproduktiv populyasiyanın nəсли kəsilmiş və ya nadir qalmış quşlar daha çoxdur.

b) Quşların yayılmasına əhalinin təsiri: Quşları adamların uzun müddət təqib etməsi və yaşama yerlərini kəskin dəyişdirməsi onların yayılmasına neqativ təsir etmişdir. Azərbaycanda nəsil verən 256 növ quşdan 174 növü (70%) antropogen sahələri mənimsəmişdir. Dörd növ (*qumru, yaxalıqlı qur-qur, kənd-qaranquşu, dam sərçəsi*) təbii yaşama yerləri ilə reproduktiv əlaqəsini tamam kəsib, yalnız əhalinin qonşuluğunda nəsil verirlər. Təəssüf ki, belələri xırda quşlardır, ov quşlarının və iri quşların heç biri sinantrop ola bilməyib. Azərbaycanda aparılmış tədqiqatlar (Mustafayev, 1985; Sadiqova, 2008) göstərmişdir ki, quşların təbii yaşama yerlərinin antropogen sahələrə çevrilməsi düzənlik quşlarının dağlara tərəf çıxmasına, dağlıq quşlarının isə düzənliyə tərəf aşağı enməsinə səbəb olmuş və bu proses davam edir;

Onurğalı heyvanlarının ekologiyası

Cədvəl 32. Azərbaycanda quşların nadir reproduktiv növlərinin zoocoğrafi yerləşməsi (Sadıqova, 2008).

Zoocoğrafi sahələr	Cəmi	Nadir növlər	%-lə
Azərbaycan bütövlükdə	256	87	34,0
Samur-Şabran	100	64	64,0
Qanıq-Əyriçay	94	36	38,3
Şərqi-Qafqaz dağ meşələri	101	35	34,7
Şamaxı-Altıağac yaylası	90	46	51,1
Böyük Qafqaz yüksək dağlığı	40	22	55,0
Kiçik Qafqaz yüksək dağlığı	67	49	73,1
Lənkəran düzənliyi	122	65	53,3
Talış dağ meşələri	106	48	45,3
Naxçıvan Arazboyu düzənliyi	72	57	79,2
Naxçıvan Orta dağlıq	112	72	64,3
Talış dağ bozqırlığı	100	48	48,0
Kür-Araz düzənliyi	121	66	54,6
Qobustan	74	38	51,4
Abşeron yarımadası	52	19	36,5
Bakı və Abşeron arxipelaqları	67	45	67,2
Böyük Qafqazın dağətəyi	73	52	71,2
Kiçik Qafqazın dağətəyi	90	31	34,5

c) Quşların sayına əhalinin təsiri:

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

XX yüzilliyin əvvəllərinə qədər Azərbaycanda hər il 50-60

milyon *qaz*, *ördək*, *qulələk*, *qutan*, *doydaq*, *bəzgək*, *qaşqaldaq* və s. ov quşu qışlamış, 10 milyondan çox *qağayı*, *qarabatdaq*, *qaranaz*, *ağnaz* və bu kimi quşlar böyük koloniyalar halında nəsil vermişlər. Ötən 100 ildə həmin quşların sayı orta hesabla 15 dəfəyə qədər azalmışdır.

Azərbaycan alimlərinin tədqiqatlarına əsasən, Respublikada 1 km² sahədə orta hesabla 600 baş (fərd) quş yaşayır, yəni nəsil verir və qışlayır. Lakin bu rəqəm müxtəlif sahədə kəskin fərqlidir. Təbii sahələrdə nəsil verən quşlar orta hesabla 700, qışlayanlar isə 400 baş, modifikasiya olunmuş sahələrdə yuvalayanlar 600, qışlayanlar isə 720 baş, tamam 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 etmişdir. Təəssüf ki, qışlayan quşların çoxalması əsasən *sərçə* və *qarğı* kimi sinantrop quşlarının hesabınadır;

d) Quşların yaşama yerlərinin əhali tərəfindən dəyişdirilməsinin onlara təsiri:

Ətraf mühitin antropogen çirkənləndirilməsi fiziki, mexaniki, kimyəvi, radioaktiv, bakterioloji və s. olur. Şəhərlərdə, magistral yollarda və başqa seliteb sahələrdə təbii sahələrə nisbətən daha çox quş tələf olur. Bir sıra quşlar təyyarə ilə toqquşur, qatarın və avtomobilin altında qalıb ölürlər. Suyun üzərində olan neft pərdəsi oraya qonan quşların lələklərindəki yağı əridir, quş islanıb tələf olur. Kənd təsərrüfatı 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 tamam zəhərləyib öldürür. Bir sıra quşlar yüksək gə-

ginlikli elektrik xətlərinə dəyib tələf olur. Sahibsiz qalıb azğın düşmüş ev itləri və pişikləri quşların amansız yırtıcılarıdır.

Antropogen sahələrdə kənd təsərrüfatı texnikası və təsərrüfata xidmət edən adamlar quşları narahat edir, onların normal həyat ritmini pozurlar. Belə yerlərdə kolluq quşlarının bəzi növləri ekologiyasını dəyişib, hündür ağaclarда yəva tikirlər. Bir sıra quşlar ev heyvanları ilə qarışq 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 çıxala 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 onların qorunmasının elmi əsasını təşkil etməlidir.

Məməlilər

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

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 əsrlərdə *şir* və *qulan*, XVII əsrдə *hepard*, XX 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 gətirilmişdir: *ada dovşani*, *bataqlıq qunduzu*, *norka*, *skuns*, *yenot*, *yenotabənzər it*, *şinşilla*, *sayqak*, *zubr*, *xallı maral*. Bunlardan *norka*, *skuns*, *sayqak* və *zubrun* introduksiyası uğursuz olub. *Yenotabənzər it* Azərbaycanda iqlimləşmiş, lakin yerli faydalı fauna üçün çox zərərli heyvandır;

b) Məməlilərin yayılmasına əhalinin təsiri:

Azərbaycan faunasına daxil olan məməlilərin bir sıra növü indi də respublikada yaşayır, lakin onların yayıldığı rayonlar kiçilmişdir. Məsələn, *nəcib maral* vaxtilə Azərbaycanda bütün meşələrin sakini olduğu halda, indi Zaqatala Dövlət təbiət qoruğunda qalıb. Keçmişdə yaylaqlarımızda böyük sürürlə yaşa-mış *muflon* indi yalnız Ordubad yaylaqlarında (Milli Parkda) qalıb. Bütün dağlarımızın qayalıqlarını özünə məskən etmiş *dağ keçisi* (*bezoar keçi*) indi yalnız tək-tək qayalarda qala bilmişdir. Sildirim qayalıqların adı sakini olmuş *qarapaçanın* nəslinin kəsilməsi qorxusu yaranıb. *Bəbir* və ya *xallı pələng* əsasən Naxçıvan dağlarında qalıb. Kür-Araz ovalığında böyük sürürlə yaşa-mış olan *ceyran* indi Şirvan Milli parkında və Bəndovan yasaqlığında qalıb. *Çöl pişiyinin* nəslə kəsilmək üzrədir.

Bəzi növlərin yayılma sahəsi genişlənib. Məsələn, 1960-ci illərə qədər *oxlu kirpi* (*tirandaz*) Talış dağlarında olurdu, indi isə Azərbaycanın aran və dağətəyi rayonlarında geniş yayılıb. *Cücüyeyənlərin*, *yarasaların*, *gəmiricilərin*, xüsusən də sinantrop məməlilərin yayılması genişlənib. *Tülkü*, *canavar* və bu kimi heyvanlar antropogen sahələri asanlıqla mənimşəyib, kəndlərin və qəsəbələrin faunasına daxil olublar;

c) *Məməlilərin sayına əhalinin təsiri:*

1950-ci illərə qədər Azərbaycanda hər il orta hesabla 260 min baş məməli heyvan ovlanıb əti tədarük edilmiş, 100 min baş heyvan ovlanıb xəzdərisi tədarük edilib. İndi heç bir ov heyvanlarının əti tədarük edilmir. Yalnız *qabanın* və *dovşanın* əti üçün icazəli (lisenziyalı) 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 tutur. Qalan növlərin ovlanıb tədarük edilməsi azalıb. *Canavar*, *boz ayı* və *tülkünün* sayı son illərdə xeyli çoxalıb.

IX FƏSİL

AZƏRBAYCANDA LOKAL MƏSKUNLAŞMIŞ ONURĞALI HEYVANLAR

9.1. Aborigen növlər

Heyvanların lokal məskunlaşması onların perspektivini zəiflədir, ekoloji plastikliyini azaldır. Azərbaycanda 137 növ və yarımnöv onurğalı heyvan 17 zoocoğrafi sahədən yalnız 1-2 sahədə nəsil verir.

Balıqların 47 növündən yalnız *Şərq qızıvçusu* və *adi çəki* 11 sahədə (65 %) olan su hövzələrində yayılıblar. Qalan növlərin yayıldığı sahələr 50 %-dən azdır. 12-17 sahədə yayılmış heç bir balıq yoxdur. 18 növ balığın hərəsi yalnız 1-2 sahədə yayılıb:

Növlər	Nəsil verdiyi sahələr
<i>Kür qumluqcası</i>	<i>Kür-Araz düzənliyi</i>
<i>Kür xramulyası</i>	<i>Kür-Araz düzənliyi və Acinohur-Ceyrançöl</i>
<i>Araz xramulyası</i>	<i>Naxçıvan Arazboyu və dağlıqları</i>
<i>Lənkəran xramulyası</i>	<i>Lənkəran düzənliyi</i>
<i>Terek şirbiti</i>	<i>Samur-Şabran düzənliyi</i>
<i>Girdəbaş şirbit</i>	<i>Lənkəran düzənliyi və Kür-Araz düzənliyi</i>
<i>Kür şamayısı</i>	<i>Kür-Araz düzənliyi</i>
<i>Lənkəran şamayısı</i>	<i>Lənkəran düzənliyi</i>
<i>Adi yastıqarın</i>	<i>Kür-Araz düzənliyi və Naxçıvan orta dağlığı</i>
<i>Adi qılincbaliq</i>	<i>Kür-Araz düzənliyi</i>
<i>Adi kərkə</i>	<i>Lənkəran düzənliyi və Kür-Araz düzənliyi</i>
<i>Xəzər ilişgəni</i>	<i>Lənkəran düzənliyi və Kür-Araz düzənliyi</i>
<i>Çay angvili</i>	<i>Lənkəran düzənliyi və Kür-Araz düzənliyi</i>
<i>Xəzər iynəbaliğı</i>	<i>Lənkəran düzənliyi</i>
<i>Xəzər aterini</i>	<i>Lənkəran düzənliyi</i>
<i>Adi xanibaliq</i>	<i>Samur-Şabran düzənliyi və Lənkəran düzənliyi</i>
<i>İribaş xul</i>	<i>Samur-Şabran düzənliyi</i>
<i>Kürən xul</i>	<i>Lənkəran düzənliyi</i>

Azərbaycan faunasına daxil olan 10 növ amfibidən heç biri 17 rayonda (100 %) yayılı bilməyib. *Yaşıl quruqurbağı* və *göl qurbağı* hərəsi 16 rayonda yayılıb. Yalnız 1-2 sahədə tapılan 3 növdür: *daraqlı triton*, eləcə də *adi triton* Şərqi-Qafqaz dağ meşələrində və Talyış dağ meşələrində qeyd ediliblər. *Suriya sarmisaqiyili* Lənkəran düzənliyində və Naxçıvan-Arazboyu düzənlikdə, *Qafqaz xaçlıcası* isə yalnız Şərqi-Qafqaz dağ meşələri çaylarında tapılıblar.

Sürünənlərdən Azərbaycanda 16-17 sahədə yayılanı yoxdur. Əsl *suilanı* 15 sahədə yayılıb, lakin Böyük və Kiçik Qafqazın yüksək dağlıq sahələrdə məskunlaşa bilməyib. *Aralıq-dəniz qurutusbağı* və *ayaqsız zirehlikoramat* hər ikisi 14 sahədə yayılıblar, ancaq Şərqi-Qafqaz yüksək dağlıqlarında və Bakı-Abşeron arxipelaqlarında hələlik tapılmayıblar. Sahələrin 50 %-dən çoxunda yayılmış sürünenlər 17 növdür (2,6 %).

Yalnız 1-2 sahədə yayılı bilmiş sürünenlər 26 növdür:

Növlər	Nəsil verdiyi sahələr
<i>Xarabaliq düzənlikaqaması</i>	<i>Naxçıvan Arazboyu və Talyış dağ bozqırları</i>
<i>Asiya çılpaqqözlüsü</i>	<i>Qobustan və Bakı-Abşeron arxipelaqları</i>
<i>Qafqaz qayakərtənkələsi</i>	<i>Böyük Qafqaz yüksək dağlığı</i>
<i>Yaşılqarın qayakərtənkələsi</i>	<i>Lənkəran düzənliyi və Talyış dağ meşələri</i>
<i>Ermənistən qayakərtənkələsi</i>	<i>Kiçik Qafqaz dağətəyi</i>
<i>Kür qayakərtənkələsi</i>	<i>Kiçik Qafqaz dağətəyi</i>
<i>Çəmənlik qayakərtənkələsi</i>	<i>Şərqi-Qafqaz dağ meşələri və Talyış dağ meşələri</i>
<i>Azərbaycan qayakərtənkələsi</i>	<i>Kiçik Qafqaz və Talyış dağ bozqırları</i>

IX FƏSİL. Azərbaycanda lokal məskunlaşmış onurğalı heyvanlar

Növlər	Nəsil verdiyi sahələr
Rostombekov qayakərtənkələsi	Şərqi-Qafqaz dağ meşələri və Kiçik Qafqaz dağətəyi
Valentina qayakərtənkələsi	Kiçik Qafqaz yüksək dağlığı və Kiçik Qafqaz dağətəyi
Gürcüstan qayakərtənkələsi	Şərqi-Qafqaz dağ meşələri və Böyük Qafqaz yüksək dağlığı
Artvin qayakərtənkələsi	Alazan-Öyriçay və Şərqi-Qafqaz dağ meşələri
İran yaşılıkərtənkələsi	Talış dağ bozqırları
Kiçik-Asiya yaşılıkərtənkələsi	Naxçıvan Arazboyu düzənliyi
Cənub-Qafqaz kərtənkələciyi	Naxçıvan Arazboyu və Naxçıvan orta dağlığı
Zeytuni təlxə	Lənkəran düzənliyi və Talış dağ meşələri
Əlvən təlxə	Naxçıvan Arazboyu və Kür-Araz düzənliyi
Nöqtəxətli eyrenis	Talış dağ bozqırları
İran sarmaşantəlxəsi	Talış dağ meşələri
Eskulap sarmaşantəlxəsi	Talış dağ meşələri
Sarıqarın yelmar	Samur-Şabran düzənliyi
Nəhəngbaş suilanı	Şərqi-Qafqaz dağ meşələri
Oxvari qumilani	Naxçıvan Arazboyu düzənliyi
Qarabaş torpaqilanı	Naxçıvan Arazboyu düzənliyi
Rade gürzəsi	Kiçik Qafqaz yüksək dağlığı və Naxçıvan orta dağlığı
Dinnik gürzəsi	Böyük Qafqaz yüksək dağlığı
Adi qalxansifət	Talış dağ meşələri və Talış dağ bozqırları

Azərbaycanda reproduktiv populyasiyası olan 256 növ quşdan hərəsi 16-17 sahədə məskunlaşsa bilənlər 10 növ, hərəsi 1-2 sahədə olanlar isə 58 növdür. Hərəsi 4-8 sahədə yayılmış

Onurğalı heyvanlarının ekologiyası

olanlar 192 (75,0 %), hərəsi 9-17 sahədə məskunlaşanlar isə 65 (25,0 %) növdür. Deməli, lokal yayılanlar geniş yayılanlardan 3 dəfə çoxdur. Hərəsi 1 sahədə nəsil verən 30, hərəsi 2 sahədə nəsil verən isə 28 növdür:

Növlər	Nəsil verdiyi sahələr
<i>Böyük maygülü</i>	<i>Lənkəran düzənlüyü və Kür-Araz düzənlüyü</i>
<i>Qıvrımlałık qutan</i>	<i>Kür-Araz düzənlüyü</i>
<i>Böyük qarabatdaq</i>	<i>Bakı-Abşeron arxipelaqları</i>
<i>Adı qarıdaq</i>	<i>Lənkəran düzənlüyü və Kür-Araz düzənlüyü</i>
<i>Sarı pırtlaşıqlałık</i>	<i>Lənkəran düzənlüyü və Kür-Araz düzənlüyü</i>
<i>Misir vağciğı</i>	<i>Lənkəran düzənlüyü və Kür-Araz düzənlüyü</i>
<i>Böyük ağnaz</i>	<i>Lənkəran düzənlüyü və Kür-Araz düzənlüyü</i>
<i>Kürən vağ</i>	<i>Lənkəran düzənlüyü və Kür-Araz düzənlüyü</i>
<i>Adı ərsindimdirk</i>	<i>Kür-Araz düzənlüyü</i>
<i>Adı qaranaz</i>	<i>Lənkəran düzənlüyü və Kür-Araz düzənlüyü</i>
<i>Boz qaz</i>	<i>Kür-Araz düzənlüyü</i>
<i>Mərməri ördək</i>	<i>Kür-Araz düzənlüyü</i>
<i>Qırmızıburun dalğac</i>	<i>Lənkəran düzənlüyü və Kür-Araz düzənlüyü</i>
<i>Ağgöz qaraördək</i>	<i>Lənkəran düzənlüyü və Kür-Araz düzənlüyü</i>
<i>Balıqçıl qaraquş</i>	<i>Talış dağ meşələri və Kür-Araz düzənlüyü</i>
<i>Böyük qırğı</i>	<i>Şərqi-Qafqaz dağ meşələri və Talış dağ meşələri</i>
<i>Türküstən qırğısı</i>	<i>Talış dağ meşələri</i>
<i>Saqqallı quzugötürən</i>	<i>Böyük və Kiçik Qafqazın yüksək dağlıqları</i>
<i>Adı qızılıquş</i>	<i>Böyük və Kiçik Qafqazın yüksək dağlıqları</i>
<i>Aralıqdəniz qızılıquşu</i>	<i>Qobustan</i>
<i>Qafqaz tetrası</i>	<i>Şərqi-Qafqaz dağ meşələri və Böyük Qafqaz yüksək dağlığı</i>
<i>Qafqaz uları</i>	<i>Böyük Qafqaz yüksək dağlığı</i>
<i>Xəzər uları</i>	<i>Kiçik Qafqaz yüksək dağlığı</i>

**IX FƏSİL. Azərbaycanda lokal məskunlaşmış
onurğalı heyvanlar**

Növlər	Nəsil verdiyi sahələr
<i>Adi turac</i>	<i>Lənkəran düzənliyi və Kür-Araz düzənliyi</i>
<i>Talış qırqovulu</i>	<i>Talış dağ meşələri</i>
<i>Səhra balakəkliyi</i>	<i>Naxçıvan orta dağlığı</i>
<i>Adi soltanquş</i>	<i>Lənkəran düzənliyi və Kür-Araz düzənliyi</i>
<i>Bozqır haçaquyruğu</i>	<i>Kür-Araz düzənliyi</i>
<i>Yoğundimdik bozca</i>	<i>Qobustan</i>
<i>Dəniz bozcası</i>	<i>Bakı-Abşeron arxipelaqları</i>
<i>Çökükburun ağıquyruq</i>	<i>Kür-Araz düzənliyi</i>
<i>Qarabaş qağayı</i>	<i>Bakı-Abşeron arxipelaqları</i>
<i>Göyərcə qağayı</i>	<i>Bakı-Abşeron arxipelaqları</i>
<i>Qəh-qəhi qağayı</i>	<i>Bakı-Abşeron arxipelaqları</i>
<i>Alaburun susüpürən</i>	<i>Bakı-Abşeron arxipelaqları</i>
<i>Ağqarın bağrıqara</i>	<i>Naxçıvan Arazboyu düzənliyi</i>
<i>Qara ağacdələn</i>	<i>Şərqi-Qafqaz dağ meşələri və Talış dağ meşələri</i>
<i>İkixallı bozqırturağayı</i>	<i>Naxçıvan orta dağlığı və Talış dağ bozqırları</i>
<i>Qarabaş titrəkquyruq</i>	<i>Kiçik Qafqaz yüksək dağlığı</i>
<i>Sarıdimdik dağqarğası</i>	<i>Böyük və Kiçik Qafqazın yüksək dağlıqları</i>
<i>Zağca qarğı</i>	<i>Kür-Araz düzənliyi</i>
<i>Alp çərənçisi</i>	<i>Böyük və Kiçik Qafqazın yüksək dağlıqları</i>
<i>Aladöş çərənçi</i>	<i>Naxçıvan orta dağlığı və Talış dağ bozqırları</i>
<i>Kiçik zövzək</i>	<i>Qobustan</i>
<i>Səhra zövzəyi</i>	<i>Acınohur-Ceyrançöl və Kiçik Qafqazın dağətəyi</i>
<i>Kürənquyruq çaxraqçıl</i>	<i>Kiçik Qafqazın yüksək dağlıqları</i>
<i>Qırmızıqarın odquyruq</i>	<i>Böyük və Kiçik Qafqazın yüksək dağlıqları</i>
<i>İran ağıboğazı</i>	<i>Naxçıvan orta dağlığı</i>
<i>Qamışlıq pəsnəkquşu</i>	<i>Lənkəran düzənliyi</i>
<i>Hirkan ariquşu</i>	<i>Talış dağ meşələri</i>

Onurğalı heyvanların ekologiyası

Növlər	Nəsil verdiyi sahələr
<i>Böyük cilovlu</i>	<i>Naxçıvan orta dağlığı</i>
<i>Qıسابarmaq süzər</i>	<i>Talış dağ meşələri</i>
<i>Sərçəvi qıسابarmaq</i>	<i>Naxçıvan orta dağlığı</i>
<i>Alp qarsərçəsi</i>	<i>Böyük və Kiçik Qafqaz yüksək dağlıqları</i>
<i>Mərciməkçil qırmızıqanad</i>	<i>Böyük Qafqazın yüksək dağlığı</i>
<i>Səhra qarquşaoxşarı</i>	<i>Naxçıvan Arazboyu düzənlüyü</i>
<i>Qayalıq vələmirquşu</i>	<i>Naxçıvan orta dağlığı və Talış dağ bozqırları</i>

Azərbaycan faunasına daxil olan 100 növ (yarımönvlər ilə birlikdə 114) məməlilərdən hərəsi 16-17 sahədə məskunlaşmış olanlar 9, hərəsi 1-2 sahədə yaşayanlar isə 32 növdür. Nisbətən lokal yerləşənlər (hərəsi 1-8 sahədə) 75, geniş yayılmış olanlar (9-17 sahədə) isə 40 növ və yarımnövdür. *Uzunquyruq ağıdış* Bakı-Abşeron arxipelaqlarından başqa 15 sahənin hamısında *kiçik nalburun* qeyd olunub. *Kuhli şəbpərəsi* Böyük və Kiçik Qafqazın yüksək dağlıqlarından başqa bütün sahələrdə yayılıb. *Boz siçovul* təkcə Böyük Qafqazın yüksək dağlıqlarında yoxdur, qalan hər yerdə əhalinin peykinə çevrilib. *Ev siçani*, *boz dağsiçancığı* və *cirtdan şəbpərə* bütün sahələrdə (100 %) yaşayırlar.

Hərəsi 1 sahədə yaşayan 17, hərəsi 2 sahədə yaşayan isə 15 növ və yarımnövdür:

Növlər	Yaşadığı sahələr
<i>Qafqaz qonurdişi</i>	<i>Şərqi-Qafqaz dağ meşələri və Şamaxı-Altiağac yayLASI</i>
<i>Xırda qonurdiş</i>	<i>Şərqi-Qafqaz dağ meşələri və Şamaxı-Altiağac yayLASI</i>
<i>İran ağıdışi</i>	<i>Talış dağ meşələri və Acinohur-Ceyrançöl</i>

IX FƏSİL. Azərbaycanda lokal məskunlaşmış onurğalı heyvanlar

Növlər	Yaşadığı sahələr
<i>Blarius nalburunu</i>	<i>Şamaxı-Altiağac yaylası və Naxçıvan orta dağlığı</i>
<i>Cənub nalburunu</i>	<i>Kiçik Qafqaz yüksək dağlığı və Naxçıvan orta dağlığı</i>
<i>Bexşteyn hamarburunu</i>	<i>Şərqi-Qafqaz dağ meşələri</i>
<i>Naterer hamarburunu</i>	<i>Şərqi-Qafqaz dağ meşələri və Kiçik Qafqaz dağətəyi</i>
<i>Boz palazqulaq</i>	<i>Şərqi-Qafqaz dağ meşələri və Kiçik Qafqaz dağətəyi</i>
<i>Kiçik axşamyarasası</i>	<i>Şərqi-Qafqaz dağ meşələri və Kiçik Qafqaz dağətəyi</i>
<i>Səhra gönlücəsi</i>	<i>Kür-Araz düzənliyi və Qobustan</i>
<i>Enliqulaq bükükdodaq</i>	<i>Kiçik Qafqaz dağətəyi</i>
<i>Adı tarlısıçanı</i>	<i>Samur-Şabran düzənliyi</i>
<i>Bozqır meşəsiçanı</i>	<i>Samur-Şabran düzənliyi və Abşeron yarımadası</i>
<i>Talış meşəsiçanı</i>	<i>Lənkəran düzənliyi və Talış dağ meşələri</i>
<i>Kəsəyən dağsıçancığı</i>	<i>Naxçıvan orta dağlığı</i>
<i>Meridian qumsiçanı</i>	<i>Naxçıvan Arazboyu düzənliyi və Kiçik Qafqaz dağətəyi</i>
<i>Şelkovnikov kolsıçanı</i>	<i>Lənkəran düzənliyi və Talış dağ meşələri</i>
<i>Qafqaz kolsıçanı</i>	<i>Şərqi-Qafqaz dağ meşələri və Kiçik Qafqaz yüksək dağlığı</i>
<i>Robert kolsıçanı</i>	<i>Şərqi-Qafqaz dağ meşələri</i>
<i>Meşə dələsi</i>	<i>Şərqi-Qafqaz dağ meşələri</i>
<i>Zolaqlı kaftar</i>	<i>Talış dağ bozqırları</i>
<i>Zolaqlı pələng</i>	<i>Talış dağ meşələri</i>

Onurğalı heyvanların ekologiyası

Növlər	Yaşadığı sahələr
<i>Bəbir pələng</i>	<i>Talış dağ meşələri və Kiçik Qafqaz yüksək dağlığı</i>
<i>Manul pişiyi</i>	<i>Naxçıvan Arazboyu düzənliyi</i>
<i>Xəzər suiti</i>	<i>Bakı-Abşeron arxipelaqları</i>
<i>Nəcib maral</i>	<i>Sərqi-Qafqaz dağ meşələri</i>
<i>Xallı maral</i>	<i>Talış dağ meşələri</i>
<i>Ceyran qazella</i>	<i>Kür-Araz düzənliyi</i>
<i>Qarapaça köpgər</i>	<i>Sərqi-Qafqaz dağ meşələri və Böyük Qafqaz yüksək dağlığı</i>
<i>Bezoar keçi</i>	<i>Kiçik Qafqaz yüksək dağlığı və Naxçıvan orta dağlığı</i>
<i>Asiya muflonu</i>	<i>Naxçıvan orta dağlığı</i>
<i>Ada dovşanı</i>	<i>Bakı-Abşeron arxipelaqları</i>

Beləliklə, Azərbaycanda 140 (bəlkə də 150) növ və yarımnöv onurğalı heyvanlar burada bioloji müxtəlifliyin zəif hissəsidir. Bunların məhv olmasının qarşısını almağa tələsmək borcumuzdur.

Heyvanlar aləmini qoruyub saxlamaq üçün XX yüzilliyin ortalarında görülmüş tədbirlərdən biri Qırmızı kitabın yaradılması olub. Nadir və nəslinin kəsilməsi qorxusu yaranmış heyvanlar istismardan çıxarılıb və qayğı altına alınıb. Lakin Qırmızı kitaba daxil edilmiş heyvanların zoocoğrafi sahələr üzrə yerləşməsi vəziyyəti də nəzərə alınmalıdır.

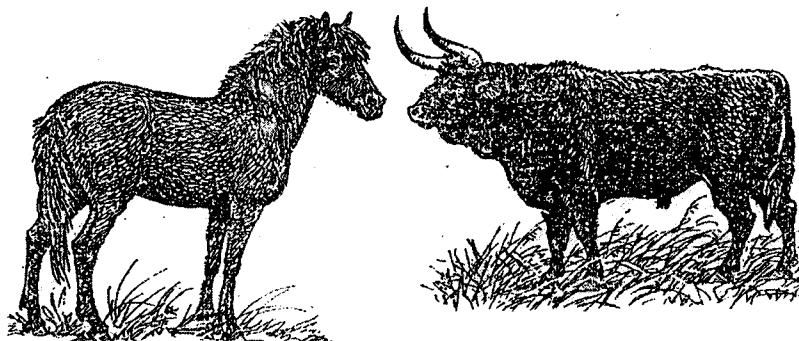
X FƏSİL

ONURĞALI HEYVANLARDAN SƏMƏRƏLİ İSTİFADƏ VƏ ONLARIN QORUNMASI

Heyvanlar aləminin səmərəli istifadə edilməsi və qorunması ətraf mühitə qayğıkeş münasibətin vacib tərkib hissəsidir. Onurğalı heyvanlar təkmilləşmiş quruluşuna, geniş yayılmasına, biokütləsinin çoxluğuna, fəal olmasına və maddələr mübadiləsinin intensivliyinə görə təbiətin müxtəlifliyinin saxlanmasında əvəzsiz rol oynayır, cəmiyyətin davamlı inkişafına pozitiv təsir edir. Təbii ekosistemlərdə onurğalı heyvanların konsument mövqeyi güclü biotik faktordur. Müxtəlif ekosistemdə ikinci məhsulun böyük bir hissəsi onurğalı heyvanların hesabına formalaşır.

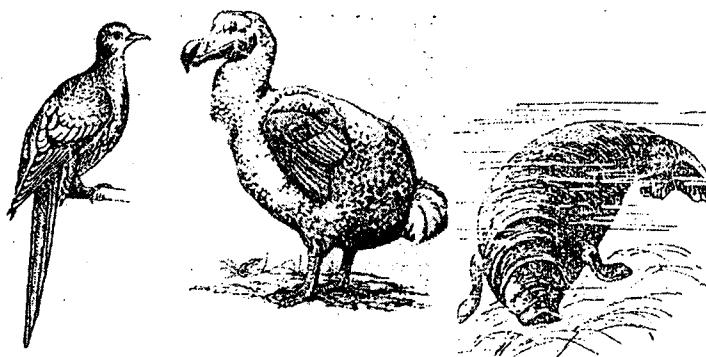
Əhalinin iqtisadiyyatında, elmi, mədəni və estetik inkişafında onurğalı heyvanların əhəmiyyəti böyükdür. Ev heyvanlarının, ov obyektlərinin və elmi-təcrübə heyvanlarının əksəriyəti onurğalı heyvanlardır. Bu baxımdan vətəgə balıqları əvəz edilməzdür. Bir sözlə desək, əhali onurğalı heyvanların özündən, məhsulundan və fəaliyyətindən qədim dövrdən bəri istifadə etmiş və indi də istifadə edir.

Müasir dövrdə və gələcəkdə onurğalı heyvanlara münasibət baxımından əhalinin əsas vəzifəsi bu heyvanlardan istifadəni daha da səmərəli etmək, onların genetik fondunu və bioloji müxtəlifliyini qoruyub gələcək nəsillərə ötürməkdir. Azərbaycan Respublikasında onurğalı heyvanların səmərəli istifadəsinin və qorunmasının konseptual strategiyası heyvanlar aləmi haqqında və xüsusi qorunan ərazilər (akvatoriyalar) haqqında ekoloji qanunçuluqda öz əksini tapıb (1999-2010).



Tarpan

Tur və ya ilk öküz



Səyyah göyərçin

Dront

Dəniz inəyi

Şəkil 110. Antropogen təsir nəticəsində dünyada nəslİ kəsilmiş
heyvanların bəzi növləri.

10.1. Su onurğalılarının səmərəli istifadəsi və qorunması

Balıqlar

Zoologiya kursundan bilirsiniz ki, dəyirmiağızlılar onurğalı heyvanların ayrıca bir sınıfıdır, onlar balıq deyil. Lakin dəyirmiağızlıların əhali tərəfindən istifadə edilməsi və qorunması tədbirləri tətbiq edilərkən onlar balıqlar ilə birlikdə götürülür.

Müasir dəyirmiağızlılar parazit-yırtıcı (miksinlər) və yarımparazit-yırtıcı (minoqalar) heyvanlardır. Onlar su biosenozu üçün tənzimləyici rol oynayır, vətəgə balıqlarına zərər verirlər. Axırıncı səciyyəvi konsument olduqları üçün yaratdıqları ikinci məhsul iqtisadi baxımdan əlverişli deyil. Lakin minoqaların bəzi növlərinin vətəgə əhəmiyyəti var. Onun əti çox yağlı olduğu üçün yerli əhali tərəfindən yüksək qiymətləndirilir. 1950-1960-cı illərdə Xəzər minoqası hər il 500 sentnerdən çox ovlanıb. İndi onun sayı ciddi azaldığı üçün Azərbaycanın “Qırmızı kitab”ına daxil edilib, qorunur. Miksinlər dənizlərdə dağınıq yaşayır, sürü əmələ gətirmir, ona görə də ovlanması çətindir (vətəgə əhəmiyyəti yoxdur).

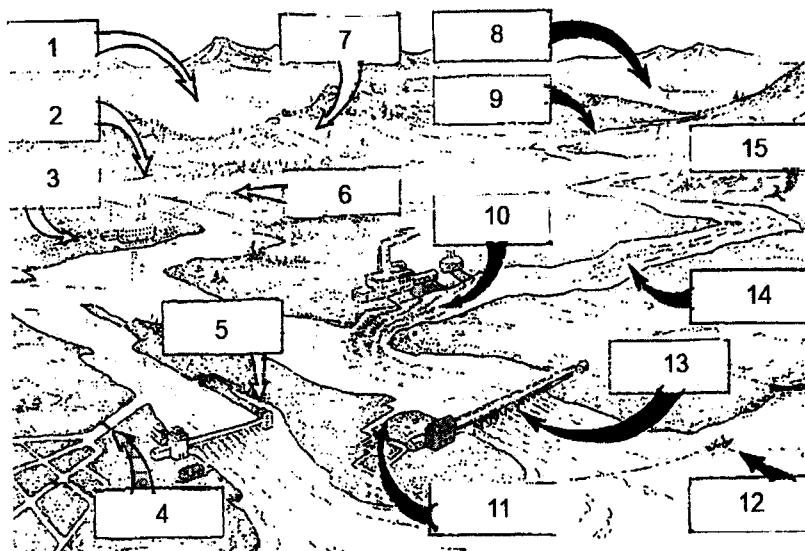
Balıqların populyasiyasının sıxlığı, onların sürülər əmələ gətirməsi və sürülərin məkanı iqtisadi əhəmiyyətinin əsas şərtidir. Qıçıraqlı balıqların əksər növü sürü əmələ gətirmədiyi üçün onların kütləvi ovlanması mümkün deyil. Bu balıqlar dünyaya balıq ovunun 1-2%-ni təşkil edir. Onlardan yüngül sənayedə (qalantereya) istifadə edilir, heyvandarlıq yemi, sürtkü yağları, bəzi ölkələrdə (Avstraliya, Yaponiya) ərzaq məhsulları istehsal edilir.

Sümüklü balıqlar keyfiyyət (növün sayı) və kəmiyyət (populyasiyanın sıxlığı) baxımından çox müxtəlifdir. Bunlar dünyanın bütün sularında yayılıblar. Çox fəal balıqlardır. Su ekosistemlərinin konsument qrupunun bütün səviyyələrində sümüklü balıqlar iştirak edirlər (ifrat parazitlik edən balıq yoxdur). Ona görə su mühitində yaşayan canlılar aləminin həyatında sümüklü balıqlar dominant mövqe tuturlar. Su heyvanı dedikdə ilk növbədə balıq yada düşür. Təbiətdə maddələrin bioloji dövriyyəsində və enerji çevrilməsində sümüklü balıqların iştirakı əvəzsizdir; sümüklü balıqların əksər növü böyük sürürlər əmələ gətirir, ona görə iqtisadi əhəmiyyəti də böyükdür. Dünya əhalisinin həyatında balıq və balıq məhsulları geniş yer tutur. Heyvanlardan istehsal edilən zülalın 1/3 hissəsini balıq məhsulları təşkil edir.

Dünyada balıqların yerləşməsi fərqli olduğu kimi, onların ovlanması da eyni deyil. Tutulan balıqların 80%-i dəniz və okeanların, 15 faizi isə şirin suların hesabına düşür. Dəniz və okeandan ovlanan balığın çoxu (90%) sahildən 200 m dərinliyə qədər olan hissəsindən tutulur, belə yerlər isə cəmi 5 % təşkil edir. Bəzi yerdə suyun 2 km^2 sahəsinə 50-60 ton balıq düşdüyü halda, bəzi suda 10 kq və daha az olur. Ən çox (95%) balıq Sakit və Atlantik okeandadır.

Su mühitinə əhalinin neqativ təsiri balıqlardan yan keçmir və balıq ovunu azaldır. Azərbaycan sularında qiymətli balıqların azalmasının əsas səbəbi əhalinin onlara birbaşa və dolayısı ilə təsiridir. Balıqlardan səmərəli istifadə edilməsinə və onların qorunmasına nail olmaq üçün strateji və taktiki tədbirlər kompleksi mövcuddur:

X FƏSİL. Onurğalı heyvanlardan səmərəli istifadə və onların qorunması



Şəkil 111. Balıq ovunun düzgün (ağ rəngli ox işarələri) və səhv (qara rəngli ox işarələri) aparılması:

1-balıqların kürüləmə yerində ovun qadağan edilməsi, 2-törədici balıqların kürüləmə yerinə buraxılması, 3-məişət suyunun tarlaya yönəldilməsi, 4-balıqların qarşısı alınmış irriqasiya kanalı, 5-balıq yolu qoyulmuş bənd, 6-su qoruyan meşənin saxlanması, 7-su anbarında balıqcılıq təsərrüfatı, 8-balıqların kürüləmə yerində ovlanması, 9-dinamitlə balıq ovu, 10-suyun çirkəndirilməsi, 11-balıq yolu olan irriqasiya kanalı, 12-bənd qarşısında balıq ovu, 13-balıq yolu olmayan bənd, 14-meşənin qırılıb su ilə axıdılması, 15-suqoruyucu meşənin qırılması.

- balıq ovu və balıqcılıq haqqında qanunçuluğa əməl edilməsi;
- balıq ovunun yeri, vaxtı, norması və qaydasının elmi əsaslarla düzgün müəyyən edilməsi və həyata tətbiqi;
- balıq ovu yerlərində əhalinin iqtisadi, hərbi-müdafıə və başqa fəaliyyəti üzərində dövlət və ictimai nəzarətlər;

- qanunsuz balıq ovunun karşısının alınması;
- balıqların kürüləmə, yemlənmə və qışlama miqrasiyasına mane olan halların aradan qaldırılması;
- balıqların kürüləmə-yetişdirmə təsərrüfatlarının və zavod üsulu ilə balıq yetişdirilməsinin yüksək effekti;
- vətəgə balıqlarına kürü, sürfə, körpə və yetkin mərhələlərdə zərər verən yırtıcıların və bioloji rəqiblərin sayının tənzimlənməsi;
- su daşqınlarında tələf olan balıq körpələrinin xilas edilməsi;
- balıq ovlanan suların fiziki, kimyəvi, bioloji və radioaktiv çirkənməsinin karşısının alınması;
- vətəgə balıqlarının parazitlərinə və xəstəliklərinə qarşı mübarizə aparılması və s.

Azərbaycanda nadir növlərin qorunmasında bunların hamisina ehtiyac var.

Azərbaycanda vətəgə əhəmiyyətli və əmtəə balıqlarından səmərəli istifadə edilməsi və onların qorunması son illərdə diqqət mərkəzində saxlanır və problemin həlli haqqında yeni nəticələr əldə edilib (Quliyev, 2002, 2006; Əsgərov və b, 2003; Hacıyev, 2007).

Balıqartırma müəssisələrində yetişdirilmiş körpələrin kəmiyyət dinamikası ayrı-ayrı qruplar və növlər üzrə fərqlidir. Nərəkimilər 1998-ci ildə minimal, 1999-cu ildə isə maksimal; Qızılbalıq növləri 2000-ci ildə minimal, 2008-ci ildə isə maksimal; çəkikimilər 2000-ci ildə maksimal, 2008-ci ildə isə minimal; qalan balıqlar 2004-cü ildə minimal, 2003-cü ildə isə maksimal olub. Belə müxtəlifliyə səbəb təbiət deyil, müəssisələrin iş keyfiyyətinin fərqli olmasıdır.

X FƏSİL. Onurğalı heyvanlardan səmərəli istifadə və onların qorunması

Azərbaycan Respublikasının “Qırmızı kitab”ının yeni nəşrinə tövsiyə olunmuş minoqa və balıqlar:

<i>Xəzər minoqası</i>	<i>Caspiomyzon Vagneri (Kessler), 1870</i>
<i>Qaya nərəsi</i>	<i>Accipenser nudiventilus Lov., 1828</i>
<i>Xəzər qızılbalığı</i>	<i>Salmo trutta fario Berq, 1948</i>
<i>Qızılıxallı qızılbalıq</i>	<i>Salmo trutta fario Berq, 1948</i>
<i>Soyuqbulaq külməsi</i>	<i>Rutilus soyuchbulaqi Abdur., 1950</i>
<i>Şirvan külməsi</i>	<i>Rutilus atropatenus Derjavin, 1937</i>
<i>Adı şirbit</i>	<i>Barbus capito Cild., 1773</i>
<i>Xəzər şirbiti</i>	<i>Barbus brachycephalus Berq, 1914.</i>
<i>Dəniz sıfi</i>	<i>Stiriostedion marina Cuv, 1828</i>
<i>Adı qılincbalıq</i>	<i>Pelecus culturatus Linn., 1958</i>
<i>Ağgöz çapaq (poru)</i>	<i>Abramis sara Koss, 1777</i>

Suda-quruda yaşayanlar

Şirin sularda və onların sahilində olan biosenozların həyatında suda-quruda yaşayanların sayı və biokütləsi nəzəri cəlb edən səviyyədə yüksəkdir. Məsələn, Avropanın cənub hissələrindəki göl və çayların sahillərində 1 ha-da 1200-dən çox *göl qurbağası* olur. Azərbaycanda Kürəğzi balıqcılıq təsərrüfatının hövzələri sahilində 1 ha-da 200-300 *göl qurbağası* qeydə alınır. Fransada dağ çayları sahilində 1 ha-da 1000-dən çox *xalli salamandra* olur. Belə sahələrin ekoloji sistemində amfibilərin yüksək mövqeyini inkar etmək olmaz.

Əhalinin iqtisadiyyatında da amfibilərin əhəmiyyətinə göz yummaq olmaz. Onlar zərərverici cüçüləri yeməklə faydalı

fəaliyyət göstərir, balıqların kürüsünü və körpələrini yeməklə isə zərər verirlər. Cücüyeyən quşların əksəriyyəti gecə yatır. Bu vaxt cüçü yeməkdə onları amfibilər əvəz edirlər. Suda-quruda yaşayanlar özləri, kürüsü, sürfəsi və körpələri faydalı quşların, məməlilərin, sürünlərin, balıqların yemini təşkil edirlər. Bəzi ölkələrdə (Avropa, Şimali Amerika, Cənub-Şərqi Asiya) iri qurbağalar ovlanır. ABŞ-da öküz qurbağası yetişdirib-artıran fermalar təşkil edilib. Kanadada *quruqurbağasını* xüsusi fermlarda yetişdirib kənd təsərrüfatı sahələrinə buraxmaqla zərərverici cüçülərə qarşı bioloji mübarizə aparılır. Elm və tədrisdə, tibbi və bioloji təcrübələrdə amfibilər laboratoriya heyvanı kimi geniş istifadə olunur.

Suda-quruda yaşayanların qorunmasına dair xüsusi tədbirlər azdır. Bunlar «faydalı fauna» adı altında qorunur. Amfibilərin yaşama yerlərinin qorunub saxlanması faydalı tədbir hesab edilir. Balıqyetişdirmə təsərrüfatları törədici qurbağaları diri halda elmi laboratoriyalara verməklə ikitərəfli faydalayırlar.

Təbiidir ki, amfibilərin nadir növlərinin qorunması diqqət mərkəzində saxlanır.

Azərbaycan Respublikasının “Qırmızı kitab”ının yeni nəşrinə tövsiyə edilmiş amfibilər:

<i>Adi triton</i>	<i>Triturus vulgaris L., 1758</i>
<i>Daraqlı triton</i>	<i>Triturus cristatus Laur, 1786</i>
<i>Suriya sarımsaqılısı</i>	<i>Pelobates syriacus Boet, 1889</i>
<i>Qafqaz xaçlıcası</i>	<i>Pelodytes caucasicus Boul., 1896</i>
<i>Qafqaz quruqurbağası</i>	<i>Bufo verrucosissima Pallas, 1813</i>
<i>Adi ağacqurbağası</i>	<i>Hyla arborea Linn, 1758</i>

10.2. Quru onurğalılarının səmərəli istifadəsi və qorunması

Sürünənlər

Sürünənlər əsl quru heyvanları olduqları üçün quruya daha yaxşı uyğunlaşış və müxtəlifliyi yüksəkdir. Sonradan su mühitinə qayılmış və ikinci su heyvanı olan sürünənlər də var. Beləliklə, müasir sürünənlər torpaq, hava və su mühitlərini mənimsəyə bilmislər. Bunlar amfibilərə nisbətən fəaldır, populyasiyanın sıxlığı yüksəkdir, biokütləsi çoxdur. Bəzi yerdə 1 km² sahədə 160 gürzə olur. Sürünənlərin yemi müxtəlifdir. Konsumentliyin bütün səviyyəsində sürünənlər iştirak edir, bunların yem zənciri uzun, yem şəbəkəsi genişdir. Özləri də başqa heyvanların yem obyektidirlər.

Əhali üçün sürünənlərin əhəmiyyəti çoxsahəlidir. Kərtənkələlər və ilanlar cüçüləri, ilbizləri və siçanabənzər gəmiriciləri yeyib azaldırlar. İlan zəhərindən cürbəcür dərman preparatları hazırlanır. Timsah və başqa sürünənlər yüngül sənayedə (qalantereya) istifadə edilir. Sürünənlərin eti və tısbağaların yumurtası ərzaq kimi istifadə edilir. Bəzi ölkələrdə (Kuba, ABŞ) timsah fermaları təşkil edilib. Dekorativ sürünənlər də az deyil.

Sürünənlərin müəyyən zərəri yox deyil. Tısbağalar Orta Asiyada bostan-tərəvəz bitkilərinin, meyvə ağaclarının körpə cürcəti və tinglərini tələf edir. Suilanı balıqyetişdirmə təsərrüfatlarında körpə balıqları yeyirlər. Sürünənlər (tısbağa, kərtənkələ, ilan) xəstəlik yayan gənələri öz üzərində gəzdirib əhaliyə və ev heyvanlarına bəzi xəstəlik yoluxdururlar.

Sürünənlərə əhalinin neqativ təsiri əsasən dolayıdı ilə olur,

yəni onların yaşama şəraitinin pozulması ilə olur. Məsələn, suvarma şəbəkəsi genişləndikcə torpaq altında boş yuvalarda qışlayan sürünenlər suda boğulur və donub ölürlər.

Azərbaycanın “Qırmızı kitab”ının yeni nəşrinə daxil edilmiş sürünenlər:

Aralıqdəniz qurutisbağası-Testudo graeca Linn, 1758.

Xarabaliq düzənlikkələzi-Aqama ruderata Olv., 1804

Takır girdəbaşı-Phrynocephalus helioscopus (Pallas, 1771).

Qızılı parlaqkərtənkələ-Trachyepis septemtaeniata Reus, 1834

Zolaqlı çılpaqgözü-Abiepharus bivittatus Meneries, 1832.

Asiya çılpaqgözü-Ablerharus pannonicus Licht, 1823

Eskulap sarmaşantəlxəsi-Elaphe longissima Laur, 1768.

Cənubi-Qafqaz sarmaşantəlxəsi-Elaphe Hohenackeri Str, 1873

Naxışlı sarmaşantəlxə-Eaphe dione Pall, 1773

Adi qonurilan-Coronella austriaca Lavr, 1778

Oxvari qumilani-Psammophis lineolatus Br, 1838

Qarabaş torpaqilanı-Phrynhocalamus melanocephalus J., 1862.

Radde gürzəsi-Vipera raddei Boett, 1890.

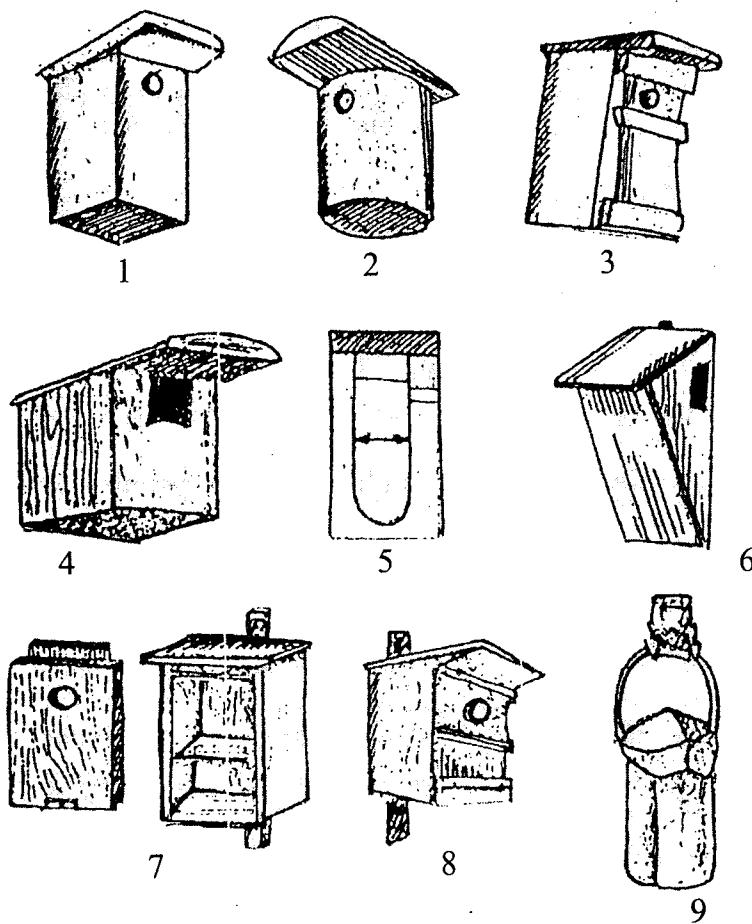
Bozqır gürzəsi-Vipera ursini Bon., 1835

Kolluqların qırılması və otun biçilməsi nəticəsində örtülü biotop açıq xarakter alır, sürünenlər ilə yemlənən heyvanlar özünün şikarını asanlıqla tapıb ovlayır. Bəzi sürünenlər nəqliyyat altında qalib tələf olur. Odur ki, sürünenlərin bir sıra populasiyasının sıxlığı azalmış, bəzi növünün nəslinin kəsilməsi təhlükəsi yaranıb. Azərbaycan faunasından sürünenlərin bir sıra növü ölkənin Qırmızı kitabına daxil edilib qorunur. Bunlardan başqa faydalı faunaya daxil olan sürünen növlərinin hamısı az-çox qayğı altına alınıb.

Quşlar

Quşlar çox hərəkətli olduğu üçün maddələr mübadiləsinin intensivliyi yüksəkdir, bu isə ətraf mühit sərvətlərindən daha da səmərəli istifadə etmək hesabına mümkün olur. Ətraf mühiti öz tələbinə uyğun fəal dəyişdirmək cəhdləri (yuva tikmək, kürt yatmaq, yuvada bala bəsləmək, protokoperasiya əlaqələri və s.) quşların fəaliyyətində aydın görünür. Quşların şərtsiz refleksləri (çoxsahəli instinktlər) onların fərdi təcrübəsi (şərti refleks) hesabına zənginləşir. Valideynin və qrup yoldaşının davranışını təkrarlamaq yeni şəraitə uyğunlaşmanı asanlaşdırır. Bunun nəticəsində bir fərdin təcrübəsi populyasiyanın ümumi təcrübəsinə çevrilir, növün yaşamaq imkanı genişlənir. Quşlarda olan mühabimə ünsürləri sürünenlərdə yoxdur. Quşun yaddaşı da pis deyil. Quşların ərazi konservativi yaxşı inkişaf edib. Koloniya halında yaşamağın üstünlüyü də çoxdur. Sürü yaşayışı və sürüdə olan ierarxiya köməkli yaşamani təmin edir. Beləliklə, quşlarda şərtsiz və şərti refleksin birləşməsi onların mövqeyini dəqiq və möhkəm edir.

Konkret ərazidə olan quşun sayı çoxdur. Azərbaycan məşələrində hər hektara reproduksiya vaxtı 12, qışda 7 quş düşür; bağlarda müvafiq olaraq 10 və 16, yarımsəhra və bozqırılarda 3 və 5, tarlalarda 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 olur. Təxmini hesablamlara görə dünyada quşların (fərdlərin) ümumi sayı 100 milyarda qədərdir. Təbiidir ki, quşun sayı konkret ərazidən, ilin vaxtından, onlara təsir edən ekoloji faktorlardan, o cümlədən əhalinin iqtisadi fəaliyyətindən və münasibətindən asılıdır (Mustafayev, 1985).

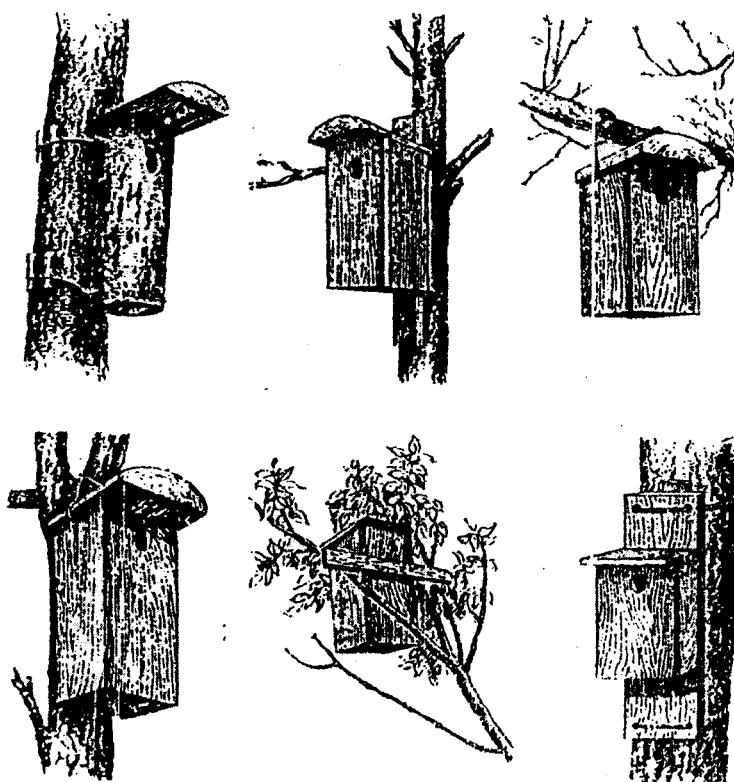


Şekil 112. Xırda quşlar üçün hazırlanan süni yuvalar (quş evcikleri):
 1-qapağı açıla bilən evcik; 2-qərbil taxtadan qayrılan evcik; 3-qabaq divarı çıxarıla bilən evcik; 4-kitab formalı evcik; 5-koğuş formalı evciyiñ uzununa kəsiyi; 6-üçbucaq formalı evcik; 7-ariqus evciyi; 8-giriş yolu gizlədilmiş evcik; 9-betondan hazırlanmış evcik.

X FƏSİL. Onurğalı heyvanlardan səmərəli istifadə və onların qorunması

Quşlar təbiətin qida zəncirində və qida şəbəkəsində müxtəlif səviyyəli konsument olmaqla maddələrin bioloji dövriyyəsində və enerji çevrilməsində böyük rol oynayırlar.

Köçəri quşlar bir-birindən çox uzaq qitələri birləşdirməklə maddələrin qlobal bioloji dövriyyəsində iştirak edirlər. Əhali üçün quşların əhəmiyyəti pozitiv və neqativ xarakterikdir. Ziyańvericilərə və alaq bitkilərinə qarşı kimyəvi mübarizənin zərəri çoxcəhətlidir və bu sahədə yeni problemlər əmələ gətirir. Quşlar ziyanvericiləri və alaq bitkilərinin toxumunu yeməklə onların kütləvi çoxalmasının qarşısını xeyli alırlar.



Şəkil 113. Quş «evcik»lərinin yerləşdirilməsi sxemi.

Quşların çoxalmasına şərait yaratmaqla kimyəvi mübarizəni azaltmaq və ondan tədricən uzaqlaşmaq mümkündür. İndi buna Avropa ölkələri xüsusi əhəmiyyət verirlər.

Artıq çoxdan məlumdur ki, müxtəlif növlü və müxtəlif yaşlı ağaclarдан ibarət meşədə və bağlarda faydalı fauna, o cümlədən quşlar çox olduğu üçün ziyanvericilər kütłəvi baş qaldırı 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;
- alaq cəngəlliliklərinin 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, susərələri, cüllütlər*, 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, cəsarətli, mərd, döyümlü, səbərli, iradəli, tədbirli, qənaətcil və insaflı edir.

Quşlar digər heyvanlara nisbətən gözə tez çarpır. Məktəblilərdən tutmuş alımlar (zooloqlara) qədər təbiətə çıxan kəsin ən tez gördüyü heyvan hər hansı bir quş olur. Odur ki, ətraf mühitin dərk edilməsi üçün quşların elmi əhəmiyyəti müstəsnadır. Quşlar əsl bilik mənbəyi və təcrübə obyektidir. Onların al-əlvan rəngi, cəld hərəkəti və xoş nəğməsi adamda müsbət emosiyalar yaradır, yorğunluğu aradan qaldırır, əmək

X FƏSİL. Onurğalı heyvanlardan səmərəli istifadə və onların qorunması

qabiliyyətini artırır. Quşu çox müşahidə edən insan «özünü quş kimi yüngül hiss edir».

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

- meyvə, giləmeyvə, bostan və tərəvəzi tələf etməsi;
- əkin sahəsində toxumu, cüçərtini və məhsulu yeməsi;
- bəzi növlərin (boz qarğı, ley, ziğzığ 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 yasmaları (ornitoz, quş qripi və s.).

Quşların əhaliyə müvəqqəti xarakterli neqativ təsirini aradan qaldırmaq üçün onları qorxudub konkret yerdən uzaqlaşdırmaq olur. Lazım olan vaxtda uzaqlaşdırması istənilən quşun təhlükə və ya həyəcan siqnalını maqnitofona yazış yüksəkdən səsləndirmək yaxşı nəticə verir. Quşun həyəcan siqnalı ilə tüfəng atəşini sinxron səsləndirmək daha çox effekt verir.

2008-ci ildə Azərbaycanda bəzi quşlar ilə əlaqəli yeni problem açılıb: «Bakı-Tiflis-Ceyhan (BTC) neft-qaz marşrutu üzrə texnoloji obyektlərdən zərərli quşların uzaqlaşdırılması» problemi. Ətraf mühitin hər hansı hissəsindən bəzi quşları uzaqlaşdırmaq üçün üsul çoxdur. Lakin tikililərdən quşların xəricə 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 ya-

şayır, özünün ekskrimenti (quş zili) ilə metal avadanlığı korlaysırmıştır, hətta xidmətçilər arasında xəstəlik yaymaq təhlükəsi yaradır. Biz bu problemin həllində hələlik adı balıq toru (xanələri 3x3 sm) vasitəsilə quşları yuva şəraitindən ayırmaga üstünlük verdi (Mustafayev, Babayev, İsgəndərov, 2009). Problemin həlli davam etməlidir.

Quşların qorunmasının strategiyası «Azərbaycan Respublikasının heyvanlar aləmindən səmərəli istifadə edilməsi və qorunması» haqqında qanunçuluğunda (1999-2008) öz əksini tapıb. Quşların qorunmasının beynəlxalq aspekti beynəlxalq müqavilələr ilə tənzimlənir: Ramsar; Bern; SİTES və s.

Şübhə yoxdur ki, Azərbaycanda quşların qorunmasında Milli Parklar Dövlət *təbiət qoruqları* və Dövlət *təbiət yasaqları* böyük rol oynayır. Qızılıağac, Abşeron və Ağ-göl səciyyəvi quş qoruqları və Milli parkları Qusar, Uludüz, Şəki, Gil adası isə quş yasaqlıqlarıdır. Qorunan ərazilərin hamısında quşlara xüsusi qayğı var. Xüsusi rejimlə qorunan ərazilərin əhəmiyyəti kompleks xarakterlidir:

- Təbii komplekslərin və ekosistemlərin saxlanması
- Bioloji müxtəlifliyin və onun genetik fondunun saxlanması
- Bitki örtüyünün qorunması
- Torpaq örtüyünün qorunması
- İqlimin qorunması
- Su balansının saxlanması
- Heyvanlar aləmininin qorunması
- Təbii proseslərin dinamikasını öyrənməyə imkan yaratması
- Estetik və turizm əhəmiyyəti

X FƏSİL. Onurğalı heyvanlardan səmərəli istifadə və onların qorunması

Lakin xüsusi qorunan ərazi nə qədər geniş olsa da nadir və nəslinin kəsilməsi qorxusu yaranmış quşların genetik fondunun saxlanması və populyasiyasının sıxlığını bərpa etmək üçün kifayət edə bilməz. Bunu nəzərə alaraq qoruq sahələrdən kənarda həmin quşların qorunub saxlanması üçün əlavə tədbirlər kompleksi işlənib hazırlanıb (Mustafayev, 1985, 2000; Sadıqova 2008).

Təbiət abidələri növün arealı daxilində hər yerdə ola bilər. Bunları xalq seçib qəbul edir, xalq qoruyub saxlayır, dövlət isə sadəcə qeydiyyata alır və qorunmasına nəzarət edir. Azərbaycanda bitkilərin təbiət abidəsi statusu ilə qorunarı qənaətbəxş olduğu halda, heyvanlar üzrə yoxdur və ya azdır.

Azərbaycan Respublikasından “Qırmızı kitab”a daxil etmək üçün tövsiyə olunmuş heyvanların xüsusi rejimlə qorunan sahələrdən kənarda saxlanması üçün bir sıra tədbirlər təklif edilib (Mustafayev, 1985). Onlar indi də əhəmiyyətini saxlayır, lakin həyata tətbiqi zəifdir:

1. *Qanunsuz ovlanmasına qarşı effektli mübarizə aparılması;*
2. *Yaşama yerlərinin qorunması qanunçuluğunun gücləndirilməsi;*
3. *Reproduksiya sahələrinin təbii abidə kimi saxlanması;*
4. *Süni şəraitdə yetişdirilib təbiətə buraxılması;*
5. *Ekoloji şəraitinin optimallaşdırılması o cümlədən:
 - a) yırtıcıların təsirinin azaldılması;
 - b) süni yuvalara cəlb edilib çoxaldılması;
 - c) əlavə yem ilə təmin edilməsi;
 - d) narahatedici faktorların azaldılması;
 - e) yerli əhaliyə tanılılması*

Azərbaycanın “Qırmızı kitab”ının yeni nəşrinə tövsiyə edilmiş quşlar.

1. Çəhrayı qutan – *Pelecanus onocrotalus L.*, 1758
2. Qıvrım qutan – *Pelecanus crispus Brush.*, 1832
3. Kiçik qarabatdaq – *Phalacrocorux pygmaeus Pall.*,
1772
4. Böyük ağnaz – *Egretta alba Linn.*, 1758
5. Kürən vağ – *Ardea purpurea Linn.*, 1766
6. Adi ərsindimdir – *Platalea leucorodia L.*, 1758
7. Adi qaranaz – *Plegadis falcinellus Linn.*, 1766
8. Qara leyłək – *Ciconia nigra L.*, 1758
9. Adi flaminqo – *Phoenicopterus roseus Pall.*, 1758
10. Qırmızıdöş kazarka – *Rutibrenta ruficollis Pall.*, 1769
11. Ağqaş qaz – *Anser erythropus Linn.*, 1758
12. Fisildayan qulələk – *Cygnus olar Gmel.*, 1759
13. Kiçik qulələk – *Cygnus bewickii Garr.*, 1830
14. Mərməri ördək – *Anas angustirostris Menetr.*, 1832
15. Ağgöz ördək – *Aythya nyroca Guld.*, 1770
16. Adi göydimdir – *Oxyura leucocephala Seor.*, 1769
17. Balıqcıl qaraquş – *Pandion haliaetus L.*, 1758
18. Adi arıyeyən – *Pernis apikorus Linn.*, 1758
19. Qara çalağan – *Milvus migrans Bedd.*, 1783
20. Bozqır belibağlısı – *Circus macrourus Gm.*, 1771
21. Böyük qırğı (tetraçalan) – *Accipiter gentilis Linn.*,
1758
22. Türküstan qırğısı – *Accipiter badius Gm.*, 1988
23. Səsyamsılayan qırğı – *Accipiter brevipes Sen.*, 1850
24. Bozqır sarı - *Buteo rufinus Gretz.*, 1827
25. İlanyeyən-dəmircaynaq – *Circaetus gallicus Gmel.*,
1788

X FƏSİL. Onurğalı heyvanlardan səmərəli istifadə və onların qorunması

26. Cırtdan qartalça – *Hieraetus pennatus* Gm., 1788
27. Bozqır qartalı – *Aquila nipalensis rapax* Temm., 1828
28. Böyük qartal – *Aquila clanga* Pall., 1811
29. Məzar qartalı – *Aquila heliaca* Saw., 1809
30. Berqut qartal – *Aquila chrysaetos* L., 1758
31. Ağquyruq sahilqartalı – *Haliactus albicilla* Linn.,
1758
32. Saqqallı quzugötürən – *Gypaetus barbatus* L., 1758
33. Leşcil ağlıqartal – *Neophron percnopterus* Linn., 1758
34. Keçəl qarakərkəs – *Acqupius monachus* Linn., 1766
35. Ağbaş kərkəs – *Gyps fulvus* Habl., 1783
36. Ütəlkı qızılquş – *Falso cherrug* Gray., 1833
37. Kürənbaş (Aralıqdəniz) qızılquş – *Falso biarmicus* Temm., 1825
38. Adı qızılquş – *Falso peregrinus* Tunst., 1771
39. Qaragöz qızılquş – *Hipotriorchis* (*Falso*) *subbuteo* Linn., 1758
40. Ördəktutan qızılquş – *Aesalon* (*Falso*) *cherruq* Linn.,
1758
41. Bozqırmuyumlu qızılquş – *Cerchneis* (*Falso*) *naumannii* Linn., 1758
42. Qafqaz tətrası – *Lyrurus mlokosiewiczi* Tacz., 1875
43. Qafqaz uları – *Tetraogallus caucasicus* Pall., 1811
44. Xəzər uları - *Tetraogallus caucasicus* Gmel., 1784
45. Səhra balakəkliyi – *Ammoperdix griseogularis* Brandt,
1843
46. Adı qırqovul – *Phasianus colchicus colchicus* Linn.,
1758
47. Talış qırqovulu – *Phasianus colchicus talischensis* Lor., 1888

48. Boz çiltoyuq – *Perdix perdix* Linn., 1758
49. Boz durna – *Grus grus* Linn., 1758
50. Ağ durna – *Grus lencoperanus* Pall., 1773
51. Gözəl əntiqdurna – *Antropoides virgo* Linn., 1758
52. Adı civdimdik – *Crex crex* Linn., 1758
53. Adı sultانuş – *Porphyrio porphyrio* Linn., 1758
54. Adı doydaq – *Otis tarda* Linn., 1758
55. Bəzgək – *Tetrax tetrax* Linn., 1758
56. Gözəl baladöydaq – *Chlamydota undulata* Jacq., 1784
57. Böyükdimdik bozca – *Chardius leschenaultii* Less.,
1827
58. Qırıldayan çökükburun – *Chettusia gregaria* Pall.,
1771
59. Çökükburun ağquyruq – *Vanellochettusia Leucura*
Lich., 1823
60. Adı bizdimdik – *Recurvirastra avasetta* Linn., 1758
61. Kiçik əyridimdik – *Numenius tenuirostris* Vicol, 1817
62. Bozqır haçaquyruğu – *Glareola nordmanni* Nord.,
1842
63. Qarabaş qağayı – *Larus melanosephalus* Temm.,
1820
64. Qaraqarın bağrıqara – *Pterocles orientalis* Linn.,
1758

Məməlilər

Məməlilərin beyin yarımkürələrində neyronlardan (sinir hüceyrəsi) ibarət yeni qabiq (neopallium) əmələ gəlib və orqanizmin bütün fəaliyyətinə nəzarət edir. Neopallium – orqanizmə ətraf mühitdən edilən və gözlənən təsirlərə qarşı konkret situasiyanı nəzərə almaqla verilən cavab reaksiyalarının mər-

X FƏSİL. Onurğalı heyvanlardan səmərəli istifadə və onların qorunması

kəzidir. Deməli, neopalliumun əsas «məhsulu» şüur, idrakdır. Lakin heç bir heyvanın şüuru insanın şüuru səviyyəsinə yüksələ bilməyib.

Məməlilərin yerdə, havada, suda və torpaqda geniş yayılması, proqressiv inkişafda olması, populyasiyalarının yüksək sıxlığı, biokütləsinin çoxluğu, quruluşunun təkmilləşməsi və maddələr mübadiləsinin intensivliyi ekoloji sistemlərdə onların konsument əhəmiyyətini qat-qat artırır. Əhalinin həyatında, maddi və mənəvi inkişafında məməlilərin əhəmiyyəti böyükdür:

- heyvandarlıqda seleksiya materialı olması;
- xəz dərili heyvanların süni şəraitdə yetişdirilməsi;
- təcrübə obyekti kimi laboratoriyalarda yetişdirilməsi;
- təbiətdə məhv olmaq üzrə olan populyasiyaları bərpa etmək üçün süni şəraitdə yetişdirilməsi;
- elm və tədris obyekti 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 dərili 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. Südçülüklük 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.).

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

Vəhşi məməlilərin faydalı növlərindən səmərəli istifadə etmək, zərərli olanlara qarşı effektli 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,

X FƏSİL. Onurğalı heyvanlardan səmərəli istifadə və onların qorunması

heyvanlar aləmi dövlət mülkiyyətidir. Lakin dövlətin müəyyən etdiyi taksa müvafiq alınmış damazlıq heyvandan şəxsi vəsait hesabına yetişdirən fəndlər 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 cürtdirnaqlı heyvanların qorunmasında çox faydalıdır. Zaqatala, İlisu və İsmayıllı Dövlət Təbiət qoruqları meşədə *maral*, *cüyür*, yaylaqlarda *tur* və *dağ keçisinin* qorunması üçün əhəmiyyətlidir. Ordubad Dövlət Təbiət yasaqlığı *musflonun* (*dağ qoyunu*), Zuvand Dövlət Təbiət yasaqlığı *kaftarin* (*goreşən*) qorunması üçün optimal ekoloji şəraitdir.

Azərbaycanın “Qırmızı kitab”ının yeni nəşrinə tövsiyə edilən məməli heyvanlar:

1. *Cırdan ağdiş* – *Suncus etruscus* Sevl., 1822
2. *Xırda köstəbək* – *Talpa levahtış* Thom., 1906
3. *Böyük nalburun* – *Rhinolophus ferrumequinum* Sehr., 1774
4. *Cənub nalburnu* – *Rhinolophus euryale* Blasius., 1853
5. *Kiçik nalburun* – *Rhinolophus hipposideros* Beehs., 1800
6. *Meheli nalburnu* – *Rhinolophus mehelyi* Mat., 1901
7. *Bexşteyn şəbpərəsi* – *Myotis bechsteinii* Kuhl., 1817
8. *Üçrəng şəbpərə* – *Myotis emarginatus* Geof., 1806
9. *Asiya enliqulağı* – *Barbastella leucomelas* Cretz., 1826
10. *Səhra gönlüçəsi* – *Eptesicus bottac* Peters., 1869
11. *Adı uzunqanad* – *Miniopterus sehresii* Kuhl., 1817

12. Bükükdodaq enliqulaq – *Tadariada teniotis* Raf., 1814
13. Hindistan tirandazı – *Hystrix feucura* Sy., 1831
14. Avropa qarsıçanı – *Chionomys (Microtus) nivalis* Mart., 1842
15. Qafqaz qarsıçanı – *Chionomys (Microtus) qud* Sat., 1906
16. Kiçik Asiya qarsıçanı - *Chionomys (Microtus) roberti* Tom., 1906
17. Adı cırdansıçan – *Micromys minutus* Pal., 1771
18. Kəsəyən dağsıçancığı – *Calomyscus urartensis* Vor.et. Cart., 1979
19. Dağ korcası – *Ellobius (Afghanomys) lutescens* Thom., 1897
20. Zolaqlı kafdar – *Hyena hyena* Linn., 1758
21. Qonur ayı – *Ursus arctos* Linn., 1758
22. Sarıqlı safsar – *Vormela perequusna* Guld., 1770
23. Çay samuru – *Lutra lutra* Linn., 1758
24. Çöl pişiyi – *Felis lybica* Fors., 1780
25. Qamişlıq pişiyi – *Felis chaus* Guld., 1776
26. Adı vaşaq – *Felis lynx* Linn., 1758
27. Manul pişiyi – *Otocolobus (Felis) manul* Pall., 1778
28. Bəbir (xallı pələng) – *Panthera pardus* Linn., 1752
29. Xəzər suiti – *Phoca caspica* Com., 1778
30. Ceyran qazella – *Gazella subquattroza* Guld., 1780
31. Adı qarapaça (köpgər) – *Rupicapra rupicapra* Linn., 1758
32. Bezoar qayakeçisi – *Capra acqaqrus* Erx., 1777
33. Dağ qoyunu (muflon) – *Ovis orientalis* Com., 1774
34. Adı cüyür (əlik) – *Capreolus capreolus* Linn., 1758
35. Nəcib maral – *Cervus elaphus* Linn., 1758.

X FƏSİL. Onurğalı heyvanlardan səmərəli istifadə və onların qorunması

Biz, indi onurğalı heyvanlardan iqtisadi məqsədlər üçün istifadə edərkən keçmişin acı nəticələrini nəzərə almalıyıq. Dünyada və yaxud konkret bir ölkədə nəslə kəsilmiş və ya nəslinin kəsilməsi qorxusu yaranmış onurğalı heyvanların siyahısı onlara səhv münasibətin nəticəsidir. Aydın məsələdir ki, əhalinin ovlayıb istifadə etdiyi yox, tədarük olunmuş heyvanların sayı cədvəllərdə eks edilib, dərisi və lələyi üçün ovlanmış olan quşlar da tədarük edilənlərdir. Xəzər dənizinin sahilində hər il minlərlə quş dərisi və çoxlu lələk satılmış, adamlar yüz minlərlə qağayı yumurtası toplamışlar, bunlar qeydiyyata alınmayıb.

Cədvəl 33. Azərbaycanda 1930-1942-ci illərdə tədarük edilmiş ətlik ov heyvanlarının orta hesabla illik miqdarı (N. Verezşagin, 1947)

Ov heyvanları	Sayı	Ətinin çəkisi, kq
Çöl donuzu	4000	200.000
Təkə (dağ keçisi)	2000	80.000
Qaya keçisi	300	9000
Dağ qoyunu	200	5000
Köpgər (qarapaça)	800	20.000
Ceyran	2000	30.000
Cüyür	1500	22.500
Maral	100	10.000
Ayı	200	10.000
Dovşan	18.000	36.000
Ada dovşanı	15.000	1.500
<i>Cəmi:</i>	<i>260 min baş</i>	<i>750 ton</i>

Onurğalı heyvanların ekologiyası

Cədvəl 34. Azərbaycanda son 70 ildə tədarük edilmiş xəzdərinin miqdarı (Vereşagin, 1947)

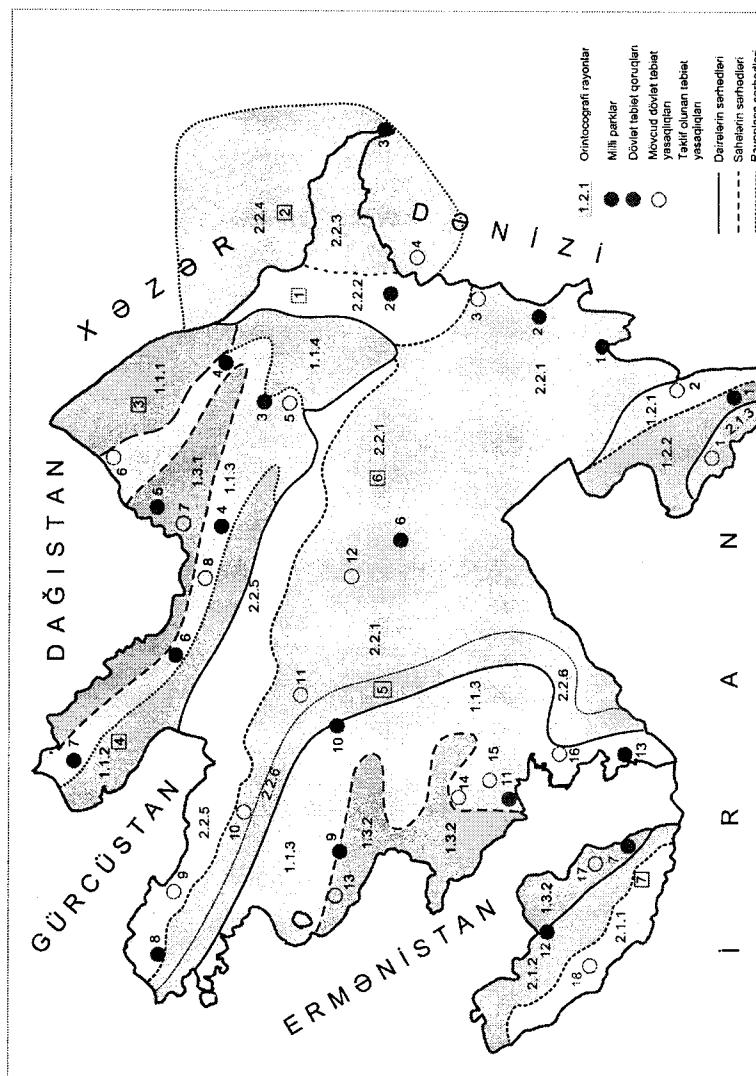
Xəz-dəri heyvanları	Bir ildə tədarük edilmiş dərinin sayı		
	Ən azı	Ən çoxu	Orta hesabla
Boz ayı	23	212	111
Canavar	587	969	831
Çaqqal	3348	9399	5125
Kaftar	-	2	-
Porsuq	516	5549	2338
Dələ	1612	4243	2542
Safsar	-	44	25
Gəlincik	-	26	6
Samur	-	8	-
Meşə pişiyi	36	108	60
Qamışlıq pişiyi	2000	3883	3192
Çöl pişiyi	15	154	55
Bəbir	-	8	3
Dovşan	12.143	63.820	32.091
Ada dovşanı	23.128	15.000	19.064
Sincab	114	1817	586
Süleysin	2210	17.180	7.298
Siçovul	-	1.585	-
Köstəbək	166	1.460	604
Yenot	515	1.908	1.211
Bataqlıq qunduzu	-	-	20.323
<i>Cəmi:</i>	<i>60 min</i>	<i>140 min</i>	<i>95 min</i>

X FƏSİL. Onurğalı heyvanlardan səmərəli istifadə və onların qorunması

Cədvəl 35. XX əsrдə dünyada quşların və məməli heyvanların məhv edilməsinin səbəbləri (Zedlaq, 1975)

Növlərin məhv olmasının səbəbləri	Növlərin sayı	
	məməlilər	quşlar
Sənaye ovçuluğu	16	15
Həvəskar ovçuluq	6	3
Yuvalardan yumurta və bala götürülməsi	-	3
Zooparklar üçün tutulması	-	3
Zərərli hesab edilib qırılması	15	6
Yaşama yerlərinin dəyişdirilməsi: meşələrin qırılması, sahənin suvarılması	7	13
Torpağın şumlanması və tikintilər	1	25
Sahənin otlaq kimi istifadə edilməsi	-	7
İt, pişik, donuz və s. ev heyvanları vasitəsilə tələf edilməsi	9	22
Bilərəkdən və təsadüfən gətirilmiş vəhşi heyvanlar (siçovul, tülkü, manqust, gəlincik və s.) vasitəsilə tələf edilməsi	10	24
Yoluxucu xəstəlik nticəsində	-	3

Azərbaycanda 1920-ci illərdən başlayaraq 12 Dövlət Təbiət Qoruğu (DTQ) və 18 Dövlət Təbiət Yasaqlığı (DTY) yaradılması XXI əsrin ekoloji uğurlarından hesab oluna bilər. Lakin ərazilərin ayrılmasının elmi əsası zəif olub. Ona görə qoruq və yasaqlıqların təbii kompleksləri əhatə etməsi (reprezentativlik) səviyyəsi aşağı idi. XXI əsrдə Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi qorunan ərazilərin sahəsinə yenidən baxılmasına, onların reprezentativliyinin beynəlxalq standartlara uyğunluğuna, eyni vaxtda 8 Milli Park yaradılmasına nail olub.



**X FƏSİL. Onurğalı heyvanlardan səmərələ
istifadə və onların qorunması**

**«Azərbaycanın qorunan ərazilərinin zoocoğrafi yerləş-
məsi» xərtitəsinin şərti işarələri**

Milli Parklar (MP) – ●

№	Adı	Coğrafi yerləşməsi			
		Böyük Qafqaz	Kiçik Qafqaz	Lənkəran bölgəsi	Kür-Araz düzənliyi
1.	Hirkan MP	–	–	+	–
2.	Şirvan MP	–	–	–	+
3.	Abşeron MP	–	–	–	+
4.	Altıağac MP	+	–	–	–
5.	Şahdağ MP	+	–	–	–
6.	Ağgöl MP	–	–	–	+
7.	Göygöl MP	–	+	–	–
8.	Ordubad MP	–	+	–	–
Cəmi:		2	2	1	3

Dövlət Təbiət qoruqları (DTQ) – ●

№	Adı	Coğrafi yerləşməsi			
		Böyük Qafqaz	Kiçik Qafqaz	Lənkəran bölgəsi	Kür-Araz düzənliyi
1.	Qızılıağac DTQ	–	–	+	–
2.	Qobustan DTQ	–	–	–	+
3.	Pırqulu DTQ	+	–	–	–
4.	İsmayıllı DTQ	+	–	–	–
5.	Turyançay DTQ	+	–	–	–
6.	İlisu DTQ	+	–	–	–
7.	Zaqatala DTQ	+	–	–	–
8.	Qarayazı DTQ	–	–	–	+
9.	Eldar şamlığı DTQ	–	–	–	+
10.	Qara-göl DTQ	–	+	–	–
11.	Şahbuz DTQ	–	+	–	–
12.	Bəsütçay DTQ	–	+	–	–
Cəmi:		5	3	1	3

Onurgalı heyvanların ekologiyası

Dövlət Təbiət Yasaqlıqları (DTY) – ○:

№	Adı	Coğrafi yerləşməsi			
		Böyük Qafqaz	Kiçik Qafqaz	Lənkəran bölgəsi	Kür-Araz düzənliyi
1.	Zuvand DTY	–	–	+	–
2.	Kiçik Qızılıağac DTY	–	–	+	–
3.	Bəndovan DTY	–	–	–	+
4.	Gil adası DTY	–	–	–	+
5.	Uludüz DTY	+	–	–	–
6.	Qusar DTY	+	–	–	–
7.	Ismayıllı DTY	+	–	–	–
8.	Şəki DTY	+	–	–	–
9.	Ağstafa DTY	–	–	–	+
10.	Şəmkir DTY	–	–	–	+
11.	Korçay DTY	–	–	–	+
12.	Bərdə DTY	–	–	–	+
13.	Qızılca DTY	–	+	–	–
14.	Laçın DTY	–	+	–	–
15.	Şuşa DTY	–	+	–	–
16.	Qubadlı DTY	–	+	–	–
17.	Ordubad DTY	–	+	–	–
18.	Arazboyu DTY	–	+	–	–
Cəmi:		4	6	2	6

Təklif edilən Dövlət Təbiət Yasaqlıqları – □:

№	Adı	Coğrafi yerləşməsi			
		Böyük Qafqaz	Kiçik Qafqaz	Lənkəran bölgəsi	Kür-Araz düzənliyi
1.	Ceyrankeçməz DTY	–	–	–	+
2.	Bakı-Abşeron arxipelaqları DTY	–	–	–	+
3.	Xaçmaz meşəsi DTY	+	–	–	–
4.	Qanıx (Alazan) meşəsi DTY	+	–	–	–
5.	Acınohur DTY	–	–	–	+
6.	Zərdab DTY	–	–	–	+
7.	İländağ DTY	–	+	–	–
Cəmi:		2	2	0	4

X FƏSİL. Onurğalı heyvanlardan səmərəli istifadə və onların qorunması

Uğurlarla yanaşı problemlər də var. Elmi faktlar göstərir ki, bioloji müxtəlifliyin qorunması probleminə zoocoğrafi, hətta biocoğrafi bölgülərin tələbləri aspektində yanaşmaq lazımdır. Buna riayət olunmadığı üçün Samur-Şabran, Qanix (Alazan)-Əyriçay, Qobustan, Bakı-Abşeron arxipelaqları, Böyük Qafqazın, Kiçik Qafqazın dağətəyi kimi təbii sahələr xüsusi rejimli ərazilərdən məhrumdur və ya zəif təmin olunub. Qobustan Mədəni Abidələr qoruğu bu unikal ərazinin təbiətini tam əhatə etmir. Ceyrankeçməz və Pirsaat çaylarının vadiləri yasaqlıq edilə bilər. Bakı-Abşeron arxipelaqı Zuvand yasaqlığının analogu edilə bilər. Ağstafa yasaqlığı Acınohur-Ceyrançölün kiçik bir hissəsini əhatə edir. Samur-Şabran, Qanix (Alazan)-Əyriçay və Kiçik Qafqazın dağətəyi sahələrində xüsusi rejimlə qorunan ərazi yox səviyyəsindədir.

Zoocoğrafi sahələrdə heyvanların yayılması təbii proses olduğu üçün onların həyatının perspektivini təmin edir. Buna görə xüsusi rejimli ərazilərin 17 zoocoğrafi sahələri nə səviyyədə əhatə etməsi çox önemlidir. Azərbaycanın Qafqaz dairəsində 5 – MP, 7 – DTQ, 8 – DTY (cəmi 10), Ön Asiya dairəsində isə 3 – MP, 7 – DTQ, 8 – DTY (cəmi 18) yerləşir. Demək olar ki, hər iki dairənin qorunma səviyyəsi eynidir. Zoocoğrafi sahələrdən ən yaxşı təmin olunanı Şərqi-Qafqaz dağ meşələridir. Burada 2 – MP, 6 – DTQ və 5 – DTY fəaliyyət göstərir. Nəzərə almaq lazımdır ki, MP-larda eyni adlı qoruq sahəsi, DTQ-larında isə eyni adlı DTY-ları da var. Bunu da nəzərə almaq lazımdır ki, Bəsitçay DTQ, Laçın, Qubadlı, Qaragöl, Qızılıca və Daşaltı DTY-ları ermənilərin işğalı altında olduğu üçün nəzarətdən kənardə qalıb.

XI FƏSİL

ONURĞALI HEYVANLARIN AZƏRBAYCANA İNTRODUKSİYASI

Azərbaycanda onurğalı heyvanların introduksiya tədbirləri (bioloji növün əhali tərəfindən arealdan kənara yayılması) əsas etibarilə balıqlara və məməli heyvanlara yönəlib. Balıqların introduksiyası, başlıca olaraq, Xəzər dənizinə, az hallarda isə daxili sulara edilmişdir. Bu cür tədbirlər hamısı XX əsrдə olub. Qara dənizdən Xəzərə *adi kambala, kalkan kambala, çay kam-balası, xamsa, sultanbalıq, kefal* (3 növ) gətirilib buraxılmışdır. Malyariya xəstəliyinə qarşı mübarizə məqsədilə *hambuziya* Şimali Amerikadan gətirilib Azərbaycanın şirin sularına (bataqlıq və axmazlara) buraxılıb. Daha sonra Xəzər dənizinə *qorbuşa, keta, kijuç, şirin sulara isə poladbaş qızılbalıq, forel, işhan, ağamur, ağ və əlvan enliyalınlar* buraxılıb.

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

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

Sürünənlərdən yalnız *qulaqlı girdəbaş (kərtənkələdir)* XX əsrin birinci yarısında Abşeron yarımadasına (Buzovna sahilərinə) narin qumluğa buraxılmış, tədricən az-çox uyğunlaşmışdı.

Amma son illərdə görünmür.

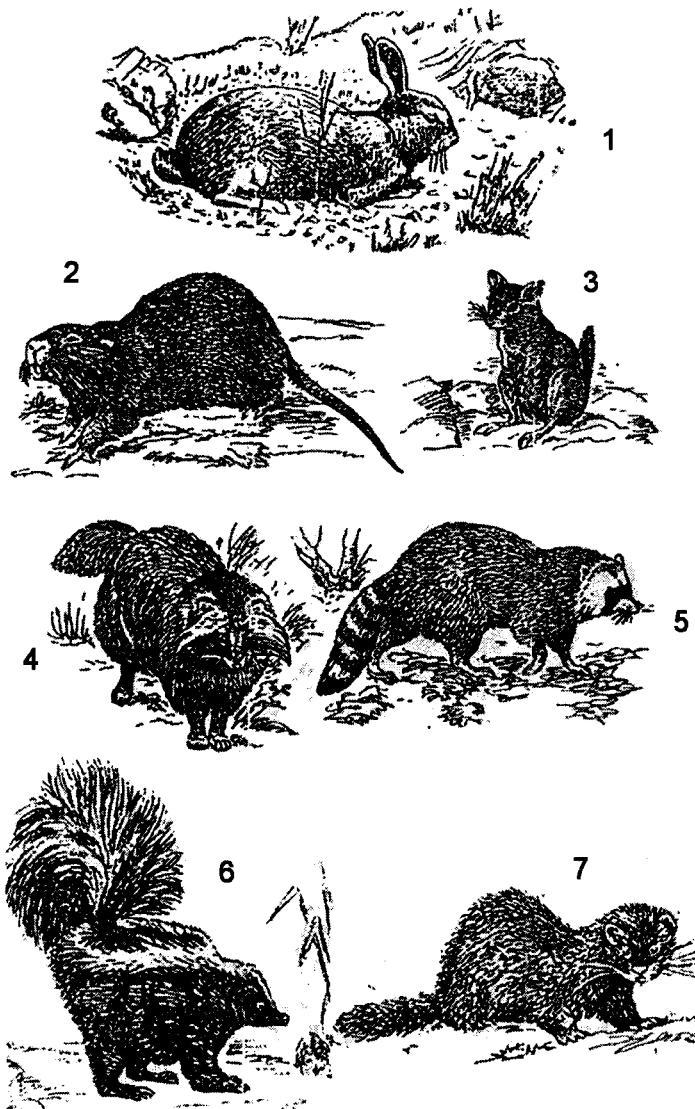
Quşlardan yalnız qırqovul keçmiş Sara adasına (indi yarımadadır) buraxılmış, orada uğurlu nəsil verib çıxalmışdı. Lakin Sara adası materiklə birləşdikdən sonra oradakı qırqovulların nəslə kəsilib.

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

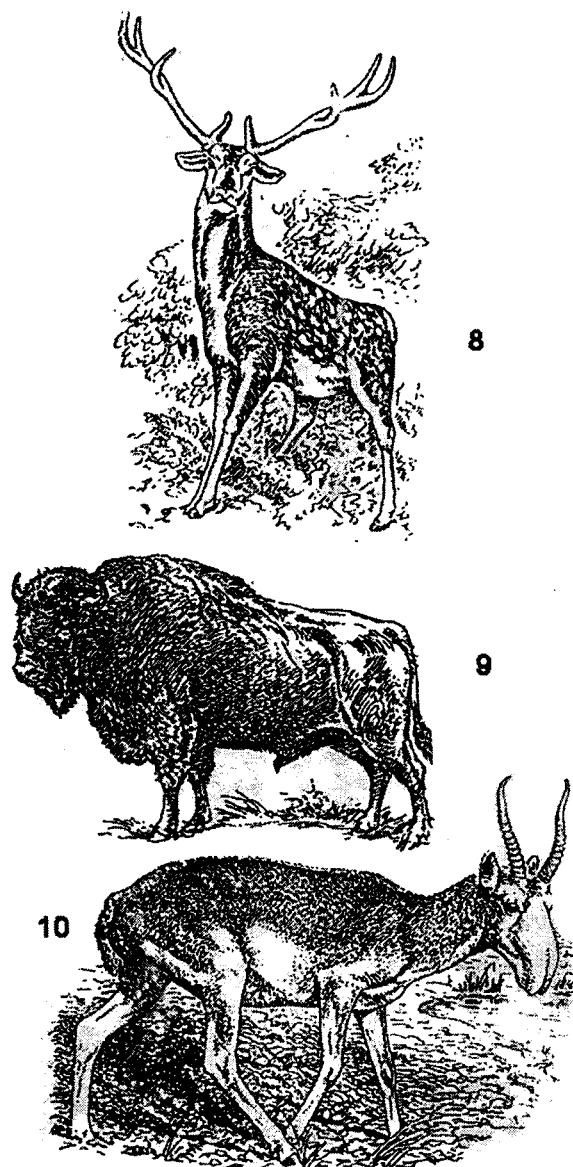
- ovçuluq tələbatı;
- xəz-dəri tələbatı;
- farmakoloji tələbatlar;
- siçanabənzər gəmiricilərə qarşı mübarizə.

İndiyə qədər Azərbaycan ərazisinə introduksiya edilmiş məməli heyvanlar 10 növdür: *ada dovşani*, *nutriya* (buna bataqlıq qunduzu da deyilir), *şinşilla*, *yenot iti*, *Amerika yenotu*, *skuns*, *su samuru*, *xallı maral*, *sayqa*, *zubr*. Bunlardan yalnız üç növün (*adadovşani*, *nutriya*, *Amerika yenotu*) introduksiyası nəticəli olub. Qalan növlər Azərbaycan şəraitinə uyğunlaşa bilməyiblər və çətin uyğunlaşırlar. Amerika yenotunun ya faydasından zərəri çoxdur (faydalı 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 süni yun istehsalı və ev heyvanlarının dərisinin yeni texnologiya ilə işlənib hazırlanması xəz-dəriyə olan tələbatı uğurlu əvəz edir.



Şəkil 114 a. Azərbaycana introduksiya edilmiş xəz-dəri heyvanları:
1-adadoşanı, 2-nutriya, 3-şinşilla, 4-yenot iti, 5-Amerika yenotu,
6-skuns, 7-norka.



Şəkil 114 b. Azərbaycana introduksiya edilmiş məməlilər:
8-xallı maral, 9-bizon, 10-sayqa.

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 aborigen yarımnöv ilə cütləşib, təkamülün milyon illik sinağından çıxmış genefondu korlayır, eyni vaxtda aborigen faunada formalaşmış növlərarası münasibəti dəyişdirir və təbii bioloji müxtəlifliyi pozur. Halbuki, genefondun və təbii bioloji müxtəlifliyin qorunub saxlanması bəşəriyyətin davamlı inkişafı programının ayrılmaz tərkib hissəsidir.

Tövsiyə olunan ədəbiyyat

Azərbaycanın «Qırmızı kitab»ı. Bakı: İşıq, 1989, 543 s.

Bağirov H (Redaktorluğu ilə). Azərbaycan Respublikasının ətraf mühitə dair qanunlar toplusu. Bakı: El-Aliance, 2002, c.I, 404 s.

Bağirov H (Redaktorluğu ilə). Azərbaycan Respublikasının ətraf mühitə dair qanunlar toplusu. Bakı: El-Aliance, 2002, c.II, 424 s.

Bağirov H (Redaktorluğu ilə). Azərbaycan Respublikasının ətraf mühitə dair qanunlar toplusu. Bakı: El-Aliance, 2002, c.I, 404 s.

Bağirov H (Redaktorluğu ilə). Azərbaycan Respublikasının ətraf mühitə dair qanunlar toplusu. Bakı: El-Aliance, 2002, c.II, 424 s.

Abbasov H.S., Hacıyev R.V. İxtiologiya (dərslik) // Bakı, «BDU nəşriyyatı», 2007, 451 s.

Bağirov H. İlham Əliyevin uğurlu ekoloji siyasəti // Bakı, «Şərqi-Qərb», 2008, 399 s.

Hacıyev D.V., Rəhmətulina İ.K. (red.). Azərbaycanın heyvanlar aləmi (Onurğalılar). Bakı: Elm, 2004, 693 s.

Əliyeva R.Ə., Mustafayev Q.T. Ekologiya (dərslik). Bakı: BDU nəşriyyatı, 2004, 431s.

Əliyeva R.Ə., Mustafayev Q.T., Hacıyeva S.R. Ekologianın əsasları (dərslik). Bakı: BDU nəşriyyatı, 2006, 536 s.

Mustafayev Q.T. Ekologiyadan konspekt // Bakı, Azərbaycan Dövlət Ekologiya Komitəsi, 1993, 204 s.

Mustafayev Q.T., Sultanzadə F.V. Ekologiya sxemlərdə. İstanbul, 1998, 288 s.

Mustafayev Q.T., Qarabəyli F.Z., Məhərrəmova N.A. Onurğalı heyvanların ekologiyası (dərslik). Bakı: BDU nəşriyyatı, 2001, 196 s.

Mustafayev Q.T., Məmmədov A.T. İzahlı ekoloji lügət (ekoloji termin və anlayışların Azərbaycan və Rus dillərində izahı). Bakı: MBM, 2007, 350 s.

Mustafayev Q.T., Məmmədov A.T. Təbiətin sırları. Bakı: Elm, 2010, 292 s.

Əlavə ədəbiyyat

Abbasov H.S., Quliyev Z.M. Sümüklü balıqlar sinfi – Osteichthies. Azərbaycanın heyvanlar aləmi. Onurğalılar. c. III. Bakı: Elm, 2004, 42-165 s.

Al-Ballem F.A. Sinantrop quşlar. Bakı: Elm, 2002, 132s.

Əsgərov F. və b. Xəzərin əsrarəngiz balıqları. Bakı: Bəşər XX, 2003, s.164.

Hacıyev D.V., Rəhmanov V.Ə. Azərbaycan SSRİ-nin inzibati rayonlarının iqlim səciyyəsi. Bakı: Elm, 1977, 115 s.

Quliyev Z.M. Azərbaycanda əmtəə balıqları. Bakı: SEBA, 2006, 293 s.

Məmmədov A.T., Mustafayev Q.T., Qasimzadə M.Ə. «Avesta» qanunlar toplusunda və «Kitabi-Dədə Qorqud» dastanında təbiət münasibət // BDU-nun xəbərləri, Təbiət elmləri seriyası, Bakı: BDU, 2010, №2, s.40.

Muradova E.Ə. Demokratik ekoloji təhsilin prinsipləri. Bakı: Elm, 2009, 445 s.

Mustafayev Q.T. Təbiətin qorunması (dərslik). Bakı, BDU, 1970, 194 s.

Mustafayev Q.T. İnsan və təbiət. Bakı: Azərnəşr, 1976, 106 s.

Mustafayev Q.T. İnsanın ekologiyası. Bakı: BDU, 1999. 189 s.

Mustafayev Q.T. Quru sahədə onurğalı heyvanların kompleks ekoloji təhlil parametrləri. Azərb. zool. cəmiyyətinin I quultayının mat-rı. Bakı: Elm, 2003, s.466-470.

Mustafayev Q.T. Azərbaycanda ornitofaunanın taksonomik spektri. Bakı: BDU nəşriyyatı, 2004, 35 s.

Mustafayev Q.T., Məhərrəmova N.A. Ornitologiya (dərs vəsaiti). Bakı: Çaşıoğlu, 2005, 442 s.

Mustafayev Q.T., Sadıqova N.A. Azərbaycanın quşları (təyinedici). Bakı, Çaşıoğlu, 2005, 419 s.

Mustafayev Q.T., Məmmədov A.T. Azərbaycanın kolonial quşları. Bakı: MBM, 2006, 213 s.

Mustafayev Q.T., İsmayılova T.R. İsmayıllı qoruğunun quşları. Bakı: Təknur, 2008, 303 s.

Mustafayev Q.T., Məmmədov A.T. Ataların sözü – Xalqın gözü. Bakı: Sabah, 2009, 383 s.

Мустафаев Г.Т., Мамедов А.Т. ««Экология» до экологии в Азербайджане» (начальные сведения) // Фундаментальные науки и практика. Сборник научных работ с материалами трудов 2-ой Международной телеконференции. Том 1., №3. Россия, Томск, 2010, с.40-46.

Sadıqova N.A., Mustafayev Q.T., Tağıyev A.N. Dinamics of the population distrebution of birds on the Western coast of the Azerbaijan sector of the Caspian sea // Caspian sea Natural Resurses №4, p.100-113.

Аббасов Г.С., Исмайлов Р.А. Новые сведения о Каспийской миноге // Фауна, Экология и охрана животных в Азербайджане. Баку: БГУ, 1990, с.3-8

Абдурахманов Ю.А. Рыбы пресных вод Азербайджана // Баку: Элм, 1962, 405 с.

Алекперов А.М. Земноводные и пресмыкающиеся Азербайджана. Баку: Элм, 1978, 260 с.

- Веме Р.Л., Банин Д.А. Горная авиафлора Южной Палеарктике. М.: МГУ, 2001, 256 с.
- Верещагин Н.К. Охотничьи и промысловые животные Кавказа. Баку, 1947, 147 с.
- Верещагин Н.К. Млекопитающие Кавказа. История формирования фауны. М.-Л.: изд. АН СССР, 1959, 703с.
- Воронов А.Г. Биогеография (с основами биологии). М.: МГУ, 1963, 338 с.
- Второв П.П., Дроздов Н.Н. Определитель птиц фауны СССР. М.: Просвещение, 1980, 253 с.
- Исмайлов Н.М. Экология и культура. Баку: Элм, 2006, 755 с.
- Кулиев З.М. Карповые и окуневые рыбы южного и северного Каспия. Баку: Араз, 2002, 237 с.
- Макфедьен Э. Экология животных. М.: Мир, 1965, 375 с.
- Мустафаев Г.Т. Охрана птиц в Азербайджане и задачи общественности. Баку: Азернешр, 1984, 64 с.
- Мустафаев Г.Т. Птицы наземных экосистем Азербайджана АДД. М.: 1984, 54 с.
- Мустафаев Г.Т. Особенности авиафлоры Большого и Малого Кавказа // Рез. зоол. исслед. на Большом и Малом Кавказе. Баку: АГУ, 1985, с. 94-104.
- Мустафаев Г.Т. Комплексный ландшафтно -- экологический анализ населения животных // Современные проблемы экологии, методы и средства их решения. Баку: Экокомитет, 1994, с.53-55.
- Мустафаев Г.Т. Новый подход к изучению антропогенной трансформации животного населения наземных экосистем // Изучение и охрана животного мира. Баку: Элм, 1997, с.206-208.

Мустафаев Г.Т., Тагиев А.Н. Ассоциация диких птиц с домашними животными // Уч. зап. БГУ, сер. естеств. наук, 1999, № 4, с.69-74.

Мустафаев Г.Т. Птицы Азербайджана (таксономия, распространение). Баку: БГУ, 2005, 40 с.

Мустафаев Г.Т., Бабаев И.Р., Искендеров Т.М. Опыт отпугивания птиц от технологических объектов нефтегазовых трубопроводов // мат-лы Республик. науч. конф. Научные достижения в биологии. Баку: БГУ-90, 2009, с. 292-294.

Рахматулина И.К. Рукорылые Азербайджана (фауна, экология, зоогеография). Баку: SEBA, 2005, 480 с.

Радде Г. Орнитологическая фауна Кавказа. Тифлис: издво Кавказского музея, 1884, 415 с.

Сатунин К.А. Материалы к познанию птиц Кавказского края. Тифлис, 1907, 144 с.

Сатунин К.А. Охотничьи и промысловые птицы Кавказского края “Охота”, №3, 1915.

Сатунин К.А. Животный мир Мугани. Тифлис, 1912, 80 с.

Чернова Н.М. Былова А.М. Екология (учебное пособие). М.: Просвещение, 1988, 272 с.

Флинт В.Е. Стратегия сохранения редких видов. М.: Наука, 2000, 328с.

Onurğalı heyvanların ekologiyası

Nəşriyyat redaktoru: Məryəm Qədimova

**Q.T.Mustafayev, N.A.Sadıqova,
A.T.Məmmədov, F.Z.Qarabəyli**

ONURĞALI HEYVANLARIN EKOLOGİYASI

**(Ali məktəblər üçün dərslik)
Yenidən işlənmiş və təkmilləşdirilmiş ikinci nəşr**

Bakı – 2011

Çapı imzalanmışdır: 16.05.2011. Kağız formatı 60x90 1/16
Həcmi 21,5 ç.v. Sayı 450.

«Bakı Universiteti» nəşriyyatı, Bakı – 370148, Z.Xəlilov, 23.