

**AZƏRBAYCAN MİLLİ ELMLƏR AKADEMİYASI
ZOOLOGİYA İNSTİTUTU**

Əlyazma hüququnda

SEVDA AYDIN QIZI ƏLİZADƏ

**AZƏRBAYCANIN KİRPİLƏRİ
(MORFOLOGİYASI VƏ BİOEKOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ)**

24 01.01 - Zoologiya

Biologiya üzrə fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi almaq
üçün təqdim olunmuş dissertasiyanın

A V T O R E F E R A T I

BAKI - 2013

Dissertasiya işi Azərbaycan Tibb Universitetinin “Tibbi biologiya və genetikə” kafedrasında və Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Zoologiya İnstitutunun “Quru onurğalıları” şöbəsinin teriologiya laboratoriyasında və “Parazitologiya” şöbəsinin helmintologiya laboratoriyasında yerinə yetirilmişdir.

Elmi rəhbər: **C. Ə. NƏCƏFOV**
Biologiya elmləri doktoru,
professor

Rəsmi opponətlər: **R.A.ƏLİYEV**
Biologiya elmləri doktoru,
professor
A.F.MƏMMƏDOV
Biologiya üzrə fəlsəfə doktoru

Aparıcı təşkilat: Bakı Dövlət Universitetinin “Onurğalıları zoologiyası” kafedrası

Müdafiə “ 07 “ “ iyun “ 2013-cü il saat 14-00-da AMEA Zoologiya İnstitutunu nəzdində D.01.071 Dissertasiya Şurasının iclasında keçiriləcəkdir.

Ünvan: Bakı, AZ 1073, keçid, məhəllə 504-cü məhəllə.

Dissertasiya ilə AMEA-nın Zoologiya İnstitutunun kitabxanasında tanış olmaq olar.

Avtoreferat “ 04 “ “ may “ 2013-ci il tarixində göndərilmişdir.

**D.01.071 Dissertasiya Şurasının
Elmi katibi, biologiya üzrə
fəlsəfə doktoru**

E.İ. ƏHMƏDOV

GİRİŞ

Mövzunun aktuallığı. Son illər Azərbaycan teriofaunasının geniş surətdə öyrənilməsinə baxmayaraq həşəratyeyənlər dəstəsinin (*Insectivora*) nümayəndələri diqqətdən qaçıb. Həşəratyeyənlər dəstəsinin xarakter cinslərindən biri də kirpilərdir (*Erinaceus*). Respublikamızda kirpilər haqqında aparılan tədqiqat işləri (S. L. Zahidova 1964; N. İ. Əliyev 2005; N. Ə. Həsənov 2009, 2010) fraqmental xarakter daşıyır, ancaq Avropada kirpilərin bioekoloji xüsusiyyətləri ətraflı öyrənilib (V. Sokolov A. Tembotov, 1989; F. Tembotova 1997; A. Savarin 2003, 2011; F. Tembotova, Kononenko 2007; Arslan və b. 2007; G. Orlovski, L. Novak 2004, 2006; M. Schoenfeld and Y. Yom-Tov 2009 və b.).

Kirpilər fəsiləsinin hazırda Azərbaycanda iki növü yayılıb: qulaqlı və adi kirpi. Təbiətdə çox da fəal olmayan kirpilər düşmənləri (canavar, tülkü, çaqqal, porsuq və s.) tərəfindən asan tutulub yeyilir. Onlar bir çox ziyanverici cücülərlə qidalandığından biosenozun qida zəncirində iştirak edir və insanlara xeyir verir. Torpaqda yuva quran, yumurta qoyaraq bala bəsləyən quşların yumurtalarını, cüclərini yeməklə ziyan vurur, dermatomikoz, sarılıq, salmonelloz, və leptospiroz kimi xəstəliklərin daşıyıcısı olduğundan epizotoloji əhəmiyyət də daşıyır.

Tədqiqatın məqsəd və vəzifələri. İşin məqsədi Azərbaycan kirpilərinin morfologiyasını, bioekoloji xüsusiyyətlərini, ekto və endoparazitlərini öyrənmək, parazitər xəstəliklərin yayılmasında onların mümkün rolunu və təsərrüfat əhəmiyyətini araşdırmaqdan ibarətdir. Göstərilən məqsədə nail olmaq üçün aşağıdakı məsələlər yerinə yetirilmişdir:

1. Azərbaycanda və ümumən yaxın və uzaq ölkələrdə kirpilərin biologiyasının öyrənilmə səviyyəsini müəyyənləşdirmək;

2. Respublikamızın ayrı-ayrı bölgələrindən qulaqlı və adi kirpilərdən canlı materiallar, eləcə də magistral, şəhər, rayon və kəndlərarası yol kənarlarından cəsədlər toplamaq, üzərilərində müşahidələr aparmaq;

3. Qulaqlı və adi kirpilərin növlərini dəqiqləşdirmək üçün morfometrik analiz və osteoloji tədqiqatlar aparmaq, kranioloji əlamətlərinin populyasiya dəyişilmələrini öyrənmək;

4. Qulaqlı və adi kirpilərin qidalanma xüsusiyyətlərini, onların ilin fəsilləri üzrə qida spektrini həm mədə qalıqlarının tərkibinə, həm də ekskrementlərinin analizinə və eləcə də eksperiment yolları ilə müəyyənləşdirmək;

5. Qulaqlı və adi kirpilərin təbiətdə və volyer şəraitində çoxalmasını öyrənmək;

6. Respublikamızın ayrı-ayrı bölgələrində kirpilərin şaquli qurşaqlar üzrə say dinamikasını aydınlaşdırmaq;

7. Kirpilərin parazitlərinin sistematik qruplar üzrə yayılmasını, parazit faunasını dəqiqləşdirmək, onlara qarşı mübarizə tədbirlərini hazırlayıb müvafiq təşkilatlara tövsiyə etmək.

Elmi yeniliklər. İlk dəfə olaraq qulaqlı və adi kirpilərin bioekoloji xüsusiyyətləri morfoloji, ekoloji, embrioloji və helmintoloji metodlarla öyrənilib. Azərbaycan şəraitində kirpilərin şaquli qurşaqlıq üzrə yayılması müşahidə edilir: bir qayda olaraq hər iki növ düzənlik ərazilərdə çoxluq təşkil edir, dağətəyi qurşaqda orta sayda, yüksək dağlıq ərazilərdə isə rast gəlinmir. Onların belə yayılması qida spektri ilə korrelyativ əlaqədədir. Təbii iqlim şəraiti əlverişli və qida mənbəyi bol olduqda hər iki növ balaların hamısını sərbəst həyata tam hazırlayırlar, əks halda fiziki cəhətdən zəif və sağlam olmayanları doğuşdan sonrakı ilk günlərdə yeyirlər ki, bu da bir tərəfdən ananın heyvani mənşəli qidalara olan ehtiyacını kompensasiya edir, digər tərəfdən isə qalan balaların normal inkişafına və böyüməsinə şərait yaradır.

Azərbaycanda kirpilərin helmint faunası ilk dəfə tərəfimizdən kompleks şəkildə öyrənilmiş və onlarda 14 növ helmint, 8 növ ekzoparazit aşkar edilmişdir. Helmintlərdən *E. melis*, *M. lineatus*, *Sp. erinacei-europei*, *C. erinacei* ektoparazitlərdən *A. erinacei*, *Ct. canis*, *Ct. felis*, *İ. ricinus*, *Rh. sanguineus*, *H. erinacei*, *H. aegyptium* Azərbaycan faunasında kirpilərdə ilk dəfə müəyyən edilmişdir.

İşin nəzəri əhəmiyyəti. Aparılan tədqiqat işlərinin nəticələri həşəratyeyənlər dəstəsinin digər növlərinin və ümumən xırda məməlilərin teriofaunistik, ekoloji və morfoloji cəhətdən öyrənilməsində bir model kimi istifadə oluna bilər. *Erinaceus* cinsindən olan növlərin taksonomik statusunun dəqiqləşdirilməsində makromorfoloji əlamətlərin və kraniooloji ölçülərin bir diaqnostik parametr kimi götürülməsi mühüm nəzəri əhəmiyyət daşıdığından təyinedici amil kimi götürülə bilər. Yayılma areallarında kirpi populyasiyalarının ekologiyasına aid orijinal nəticələr alındığından onların bəzilərini zoologiya və ekologiya üzrə ali və orta məktəblərin dərslik və dərs vəsaitlərinə daxil etmək olar.

İşin praktik əhəmiyyəti. *Erinaceus* cinsindən olan kirpilər fəsiləsinin nümayəndələrinin faunistik, ekzotik, epizootik, müalicəvi və kənd təsərrüfatı əhəmiyyəti var. İlk növbədə faunanın bir çox həşəratları, xırda məməliləri, sürünənləri, amfibiləri, quş yumurtalarını və balalarını yeyir, müxtəlif bitkilər və onların meyvələri ilə qidalanırlar, eyni zamanda özləridə sürünənlərdən gürcələrin (balaları), yırtıcı quş və məməlilərin (o cümlədən

insanların da) qidasını təşkil edirlər. Kirpilərin ətraflı öyrənilməsi uşaqların ekoloji tərbiyəsində, xüsusilə onlarda heyvanat aləminə məhəbbət hissi yaradılmasında, çoxaldılıb təbiətə buraxılmasında praktik əhəmiyyət daşıyır.

Kirpilərdə aşkar edilmiş endo və ektoparazitlərin ev heyvanları və vəhşi heyvanlar üçün epizootoloji, insanlar üçün epidemioloji rolunu araşdırılmışdır. Çox qədimdən bəzi xəstəliklərin (babasil, qaraciyər və ağciyər, mədə- bağırsağ) müalicəsində kirpi ətindən istifadə olunur. Zıyanverici həşəratları yeməklə dolayısı yolla da olsa kənd təsərrüfatına xeyir verdiyindən onların qayğısına qalmaq, qorumaq, çoxaldıb təbiətə buraxmaq məqsəduyğundur.

İşin aprobeiası və dərc olunması. Dissertasiya işinin nəticələri bir neçə elmi və elmi praktik konfranslarda müzakirə edilib bəyənilmişdir. Akad. H. Əliyevin 100 illik yubileyinə həsr olunmuş “Ekologiya: Təbiət və cəmiyyət problemləri” Beynəlxalq elmi konfransda, Bakı 2007; Əməkdar elm xadimi, professor, R.Ə.Əsgərovun anadan olmasının 75 illiyinə həsr olunmuş elmi konfransda, Bakı 2008; Bakı Dövlət Universitetinin 90 illik yubileyinə həsr olunmuş “Biologiyada elmi nailiyyətlər” mövzusunda Respublika Elmi Konfransında, Bakı 2009; ATU-nun insan anatomiyası kafedrasının 90 illik yubileyinə həsr olunmuş Beynəlxalq konfransda, Bakı 2009; «Териофауна России и сопредельных территорий». Международное совещание Съезд Териологического общества при РАН, Москва 2011.

Nəşrlər. Dissertasiya mövzusunə aid 10 elmi əsər nəşr olunmuşdur.

Dissertasiyanın quruluşu və həcmi. Dissertasiya 132 səhifə həcmində olub girişdən 5 fəsildən, praktiki təkliflərdən, nəticələrdən, istifadə olunmuş ədəbiyyat siyahısından ibarətdir. İşdə 11 cədvəl, 13 səkil və 2 xəritə verilmişdir. Ədəbiyyat siyahısında 224 adda mənbə, o cümlədən 19 Azərbaycan dilində, 134 rus dilində, 71 isə başqa əcnəbi dillərə aiddir.

I FƏSİL. ƏDƏBİYYAT İCMALI. KİRPİLƏRİN BİOLOGİYASININ ÖYRƏNİLMƏ TARİXİNDƏN

Kirpilərə aid ədəbiyyat materialların analizi göstərir ki, onların biologiyası ətraflı öyrənilməyib və mövcud məlumatlar isə müasir vəziyyəti haqqında müfəssəl təsəvvür yaratmır.

II FƏSİL. TƏDQIQAT APARILAN BÖLGƏLƏRİN TƏBİİ-COĞRAFI ŞƏRAİTİ

Bu fəsildə Azərbaycanın şimali-şərq, şimal, şimali-qərb, qərb, Aran Qarabağ və cənub bölgələrinin təbii-coğrafi şəraiti və bitki örtüyü ətraflı surətdə verilmişdir.

III FƏSİL. TƏDQIQATIN MATERIAL VƏ METODİKASI

Tədqiqat üçün materiallar 2007-2012-ci illərdə Azərbaycanın müxtəlif regionlarından toplanıb. Materialın miqdar və toplanma əraziləri şərti olaraq aşağıdakı kimi qruplaşdırılıb.

Azərbaycanın şimali-şərq bölgəsi-249 ədəd diri, 52 ədəd cəsəd,
Azərbaycanın şimal bölgəsi-187 ədəd diri, 48 ədəd cəsəd,
Azərbaycanın şimali-qərb bölgəsi-207 ədəd diri, 51 ədəd cəsəd,
Azərbaycanın qərb bölgəsi- 210 ədəd diri, 55 ədəd cəsəd,
Aran Qarabağ bölgəsi- 189 ədəd diri, 67 ədəd cəsəd,
Azərbaycanın cənub bölgəsi-327 ədəd diri, 62 ədəd cəsəd.

Ümumilikdə götürüldükdə 1369 ədəd diri kirpi, 268 cəsədlər üzərində tədqiqatlar aparılıb. Hər bölgədə stasionar tədqiqat yerləri, seçilmişdir. Ekspedisiyalar ilin yaz, yay və payız fəsillərində eyni stasionarlarda təkrarlanırdı. Marşrutların eni bitki örtüyündən və yerin relyefindən asılı olaraq müxtəlif ölçüdə götürülürdü. Tədqiqat ərazilərində kirpilərin rast gəlmə tezliyi aşağıdakı düsturla hesablanıb (Ravkin, 1967).

$$K = \frac{40y + 10qy + 3u}{L}$$

L

Düsturda K - 1 km sahədə rast gəlinən kirpilərin ümumi sayı, y-25 m-ə qədər məsafədə rast gəlinənlər, qy-26-100 m-ə qədər məsafədə rast gəlinənlər, u-100-300 m-dən uzaqlıqda rast gəlinənlər, L-marşrutun uzunluğu (km-lə). 40,10 və 3 rəqəmləri 1 km -də rast gəlinmiş kirpiləri hesablamaq üçün istifadə olunan daimi empirik artırıcılarıdır. Cəsədlər üzərində anatomik kəsiklər aparılmış, qidanın tərkibini öyrənmək və helmintoloji tədqiqatlar aparmaq üçün nümunələr götürülmüşdür. Növü təyin edərkən Şvars və b-nın (1968) irəli sürdükləri morfofizioloji indikator metodundan və Pavlinov və b-nın (2002) metodikalarından istifadə olunub. Çöl tədqiqatları Azərbaycanda rast gəlinən kirpi növlərinin bilavasitə özlərinin, eləcə də onların həyat fəaliyyəti izlərinin (qida qalığı, ekskrementləri, cəsədləri, yuvaları, ləpirləri və s.) qeydə alınmasına əsaslanmışdır (Qudkov, 2008; Karaseva və b.2008). Gündüzlər müşahidələr piyada, əvvəlcədən təyin olunmuş marşrutlar üzrə həyata keçirilirdi, gecələr

isə avtomobillə (20 km/saat) müşahidələr aparılıb. Piyada minimum 3 km, maşınla minimum 15 km, bəzən isə 20 km. məsafələrdə müşayiət aparılıb.

Kirpilərin makromorfoloji parametrlərinin ölçülməsi balacalarda stangenpərgarla, nisbətən irilərdə isə metrə ilə (0,1 mm dəqiqliklə), bədən kütləsi “Da yong hinq” elektron tərəzilərdə (0,1 qr dəqiqliklə), interyer göstəriciləri isə (daxili orqanların kütləsi və bağırsaqların uzunluğu nəzərdə tutulur) analitik tərəzidə (0,001 qr dəqiqliklə) və xətkəslə ölçməklə aparılıb (Şvarts və b.1968). Əldə olunan diri kirpilər üzərində standart olaraq dörd eksteryer ölçüləri götürülmüşdür ki, bunlara da aşağıdakılar aiddir: Bədən uzunluğu -BU, Quyruq uzunluğu -QU, Pəncənin uzunluğu -PU, Qulağın hündürlüyü-QH. Hər iki kirpi növünün kəlləsi üzərində 25 sayda kranioloji ölçülər aparılmışdır. Helmintoloji tədqiqatlar AMEA Zoologiya İnstitutunun helmintologiya laboratoriyasında aparılıb. Kirpilərin ekzoparazitlərinin toplanması və tədqiq edilməsi ümumi qəbul olunmuş metodlardan istifadə edilmişdir (Vısotskaya S.O., Daniel M.K. 1973; Kuraşvili B.E. və b.1989; Skryabin K.N.1928). Helmintlərin və ekzoparazitlərin növ tərkibinin təyin edilməsində yerli və xarici alimlərin monoqrafiya və təyinat kitablarından istifadə edilmişdir (Boaq B., Fowler P. A. 1988; Takahashi Yoko və b. 2003).

Tədqiqat nəticəsində alınan bütün morfometrik, ekoloji və faunistik analizlərin orta statistik göstəriciləri (M) - bu göstəricidən kənarlanmalar (m), kvadrat kənarlanma (əyilmə - δ) və dəyişmə əmsalının tətbiqi nəticəsində (CV %) alınan məlumatlar (Ploxinskiy N.A.1979; və İvanter E.B., Korosov A.B. 1992 görə) hesablanaraq bioloji və riyazi xətalari azaldılmışdır.

IV FƏSİL.ŞƏXSİ TƏDQIQATLAR. AZƏRBAYCAN KİRPİLƏRİNİN EKOLOJİ-FAUNİSTİK XARAKTERİSTİKASI

4.1.Azərbaycanda rast gəlinən kirpilərin makromorfoloji əlamətləri

Qulaqlı kirpilərin (*Hemiechinus auritus*, G. 1770) eksteryer və interyer ölçüləri, kütlə dəyişməsi. Tədqiqat işi Azərbaycanın şimali-şərq bölgəsindən başlayır, şimali-qərb bölgəsini, qərb bölgəsini, aran Qarabağ bölgəsi və cənub bölgəsini əhatə edir. Belə yanaşma Naxçıvan Muxtar respublikası və Kiçik Qafqaz fiziki coğrafi regionları (Kiçik Qafqaz regionu məlum səbəbdən əhatə olunmur) istisna olmaqla bütün respublikanı əhatə edir. Digər tərəfdən tədqiqat aparılan bölgələrdə öyrənilən kirpi populyasiyalarının sıxlığını, landsaftlar üzrə fərdlərin say dinamikasının dəyişilməsini hərtərəfli öyrənməyə, bölgələr arasında müqayisə aparmağa imkan verir, eləcə də növün təyininə morfoloji kriteri kimi qəbul olunur

(Pavlinov və b. 2002; Savarin A.A. 2003; Tembotova F.A., Puzaçenko Y.Q., Kononenko E.P. 2005; Ramazanov X.M. 2006; Young R.P. və b. 2006). Qeyd edək ki, analoji yanaşmanı adi kirpiləri (*Erinaceus europaeus* L, 1758) öyrənərkən də tətbiq etmişik.

Respublikanın Quba-Xaçmaz, eləcə də Şamaxı-Qobustan regionlarından əldə etdiyimiz qulaqlı kirpilərin kütlə artımı orta hesabla 250 qramdan 550 arasında dəyişir. Müşahidələr göstərir ki, 600-700 qram arasında olan qulaqlı kirpilər boğaz olanlardı, balaladıqdan sonra kütlə artımı xeyli azalır. Nəzərə alinsa ki, ekoloji şəraitin dəyişməsi, yəni soyuqların tez düşməsi, qida ehtiyatının azalmağ üzrə kəskin dəyişilməsi ana kirpilərin heç 500 qram çəkini almasına imkan vermir. Bu isə ana kirpilərin vaxtından əvvəl qış yuxusundan oyanmasına səbəb olur, ölüm ehtimalını artırır.

Qulaqlı kirpinin bədən uzunluğu 137 mm-dən 169 mm arasında dəyişir, orta göstərici isə $163 \pm 6,3$ mm-dir. Onların interyer əlamətlərinin tədqiq edərkən ürəyinin nisbi kütlə dəyişməsini (ümumi kütləyə olan nisbəti) ilin fəsiləri üzrə və cinsi dimorfizmi nəzərə almaqla öyrəndik. Məlum oldu ki, qulaqlı kirpilərin erkəklərinin ürəyi dişilərə nisbətən bir qədər ağırdır (1,18) ilin fəsilərini götürdükdə isə payız fəslində hər iki cinsdə ürəyin nisbi kütləsi yüksəkdir. Qış yuxusuna getməzdən öncə çox intensiv qidalanır və ürəyin piylənmə ehtimalı da artır. Payız fəslində magistral yol kənarlarından əldə etdiyimiz və az zədələnmiş qulaqlı kirpi cəsədlərini anatomirə edərkən ürəyin güclü piylənməsi faktını dəfələrlə müşahidə etmişik. Ürəyin nisbi kütləsinin ən aşağı göstəricisi yazın əvvəlinə təsadüf edir, belə ki bu dövrdə heyvanlar qış yuxusundan yeni ayılıblar, fiziki cəhətdən çox zəifdirlər, ümumi fəallıqları da yüksək deyil.

Heyvanlarda qaraciyər bir orqan kimi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Qaraciyər orqanizmdə çoxsaylı funksiyalar yerinə yetirməklə yanaşı növün təyininə bir indikator kimi istifadə olunur. Bu orqanın nisbi kütləsinin dəyişilməsinə bir neçə aspektdən yanaşılıb. İlin fəsil dəyişməsindən, qida tərkibinin müxtəlifliyindən və fərdlərin fizioloji vəziyyətindən asılı olaraq qaraciyərin nisbi kütləsi artıb azala bilər.

4.2. Qulaqlı (*H. auritus*) və adi (*E. europaeus*) kirpilərin tikanlarının metrik ölçüləri

Bədən örtüyü çox mühüm funksiyalar yerinə yetirir və mühitə uyğun olaraq müxtəlif qalınlığa, formaya malikdir. Kirpilərin bədən örtüyü istisnalıq təşkil etmir, əksinə özünəməxsus olmaları ilə digər canlıların bədən örtüyündən kəskin fərqlənirlər. Kirpilərin dərisində tikanların çox erkən, yəni anadan olan gün çıxması və postnatal inkişafın elə birinci həftəsində codlaşması-möhkəmlənməsi maraqlı bioloji hadisələrdən biridir.

Qulaqlı və adi kirpilərin tikanlarının metrik ölçüləri aşağıdakı kimi xarakterizə olunur. Birincilərin tikanlarının bütün göstəriciləri adi kirpilərlə müqayisədə azlıq təşkil edir. Məsələn, tikanların ümumi uzunluğu qulaqlı kirpilərdə orta hesabla $M=18,4$ mm, ancaq adi kirpilərin eyni adlı göstərici $26,4$ mm-dir. Bunu təbii hal kimi qəbul etmək olar, ona görə ki adi kirpinin bütün parametrləri, o cümlədən kütlə və eksteryer ölçüləri, eləcə də daxili orqanların göstəriciləri qulaqlı kirpilərlə müqayisədə xeyli üstünlük təşkil edir. Tikanların eni məsələsində o qədər də fərq görünür $1,0\text{mm} - 1,1\text{mm}$ qarşıdır. Tikanların ucundakı ağ və qara zolaqların uzunluğuna diqqət yetirdikdə isə müəyyən qədər fərqin olması aydın görünür. Əgər qulaqlı kirpilərdə ağ zolağın uzunluğu $3,3$ mm-dirsə, onda adi kirpilərdə bu göstərici $4,9$ mm-ə bərabərdir. Qara zolaq hər iki növdə bir qədər uzundur, belə ki, qulaqlı kirpilərdə qara zolaq $4,6$ mm, adi kirpilərdə bir qədər də çox -yəni $6,2$ mm-ə bərabərdir.

4.3. Azərbaycan kirpilərinin kranioloji əlamətlərinin populyasiya dəyişilmələri

Respublikamızda rast gəlinən kirpilərin kranioloji əlamətlərini populyasiya dəyişilmələri kimsə tərəfindən öyrənilməyib.

Azərbaycanın şimal və cənub bölgələrindən əldə etdiyimiz kirpiləri iki qrupa bölməklə hər birini əsas vahid kimi götürmüşük. Növün təyində bir indikator kimi qəbul olunan bəzi kranioloji ölçülər üzərində ətraflı dayanaq. Kəllənin kondilobazal uzunluğu şimal bölgəsində olan kirpilərdə aşağıdakı kimidir: qulaqlı kirpilərdə $42,7$ mm; adi kirpilərdə isə $53,6$ mm cənub bölgəsində bu göstərici $45,4\text{mm}$ və $57,0\text{mm}$ bərabərdir. Göründüyü kimi kəllənin kondilobazal uzunluğuna görə adi kirpilər qulaqlı kirpilərə nisbətən böyükdür. Bu göstəricini şimal və cənub kirpiləri arasında müqayisə etdikdə aydın olur ki, cənub kirpilərindən qulaqlı kirpilərdə $2,7$ mm, adi kirpilərdə isə $3,4\text{mm}$ böyükdür. Kəllənin hündürlüyü ölçüsündə də növlər və regionlar arası fərqin olması müşayiət olunur. Növlərarası fərqin olması tam təbii olan məsələdir, lakin regionlararası fərqin olması çox güman ki, yerli təbii-coğrafi şəraitin təsirindən formalaşmışdır. Əgər şimal bölgəsində qulaqlı kirpilərdə kəllənin hündürlüyü $M=13,3$ mm-dirsə, onda cənub bölgəsi kirpilərində bu göstərici $14,9$ mm-ə bərabərdir. Həmin parametr şimal bölgəsi adi kirpilərində $17,8$ mm; cənub bölgəsi kirpilərində isə $18,5$ mm-ə bərabərdir. Respublikamızın şimal və cənub bölgələrində olan qulaqlı və adi kirpi populyasiyası fərdləri arasında müşahidə olunan bu fərqləri hər şeydən əvvəl Kür və Araz çaylarının təbii təcridedici amil kimi olması ilə izah etmək olar. Çox güman ki, populyasiya fərdlərin inteqrasiya edə bilməməsi və sərbəst çarpazlaşmış çoxala bilməməsi nəticəsində onlar

arasında morfoloji fərqlərin yaranmasına səbəb olub. Bu heyvanların passiv olması həmin populyasiyaların tədricən bir-birindən uzaqlaşmasına və gələcəkdə sərbəst bir yarımnöv kimi formalaşmasına gətirib çıxarır. Qulaqlı kirpilərin şimal bölgəsi populyasiyası ilə cənub bölgəsi populyasiyası arasında kraniooloji göstəriciyə görə fərq rostrumun uzunluq (RU) ölçüsündə də özünü göstərir. Belə ki, şimal qulaqlı kirpilərində rostrumun uzunluğu 18,4 mm olduğu halda cənub bölgəsi qulaqlı kirpilərində 19,5 mm bərabərdir, fərq 1,1 mm-dir. Bu cənub bölgəsi populyasiyasında iybilmə orqanın daha yaxşı inkişafı ilə əlaqədardır.

4.4. Azərbaycanın ayrı-ayrı bölgələrində kirpilərin şaquli qurşaqlar üzrə say dinamikası

Problemin araşdırılmaması və toplanmış materialın çoxluğunu nəzərə alaraq biz respublikamızın ərazisini şaquli qurşaqlıq baxımından iki hissəyə ayırmışıq: Böyük Qafqaz dağlarını və ona söykənən əraziləri əhatə edən hissəyə qərb, Aran Qarabağ, eləcə də cənub bölgəsini əhatə edən ərazilər. Qeyd etməliyik ki, düzənlik ərazi dəniz səviyyəsindən 200-500 metr yüksəklik, orta dağlıq qurşağı dəniz səviyyəsindən 1000-2000 metr yüksəklik, dağlıq şaquli qurşaqlıq isə 2000-3500 metr arasında olan ərazilər götürülür (Budaqov B.A.1988; Müseyibov M.A. 2000,2003). Qulaqlı kirpilərin maksimum sayına düzənlik ərazidə 30 ədəd 2009-cu ildə, orta dağlıq ərazidə maksimum sayı 2010-cu ildə 20 ədəd, dağlıq ərazidə isə 2010-cu illərdə 11 ədəd rast gəlinir. Buna səbəb həmin qurşağın fauna və flora tərkibinin zəngin, qida ehtiyatının bol olması və təbii iqlim şəraitini əlverişli olması ilə əlaqədardır. Adi kirpilərin maksimum sayına düzənlik qurşağında 2009-cu ildə 8 ədəd, orta dağlıq şaquli qurşağında 2007-ci ildə 4 ədəd, dağlıq qurşağında isə yenə 2007-ci və 2009-cu ildə 2 ədəd rast gəlinir. Eyni yanaşmanı adi kirpilərin qurşaqlar üzrə rast gəlinməsinə tətbiq etdikdə oxşar nəticələrə gəlinir. Belə ki, tədqiq olunan qurşaqlar arasında düzənlik qurşağında adi kirpilər daha çox rast gəlinir.

Respublikamızın şimal bölgəsində yerləşən Şamaxı-Qobustan rayonları ərazisində kirpilərin şaquli qurşaqlar üzrə yayılması ümumilikdə götürüldükdə şimali-şərq bölgəsinə yaxındır. Alınan nəticələri analiz etdikdə belə qənaətə gəlinir ki, dəniz səviyyəsindən yüksəkliyə qalxdıqca qulaqlı kirpilərin say dinamikası azalır. Xüsusi qeyd etməliyik ki, qulaqlı kirpilərdə olduğu kimi adi kirpilərin də say dinamikasında düzənlikdən dağlıq istiqamətinə getdikcə azalma müşahidə olunur. Bu qanunauyğunluq görünür ərazilərin əlverişli təbii coğrafi şəraiti ilə əlaqədardır.

Şəki-Zaqatala bölgəsi Azərbaycanın qərbində yerləşən özünəməxsus iqlimi, flora və faunası olan regionlarından biridir. Ərazidəki düzənliklə

dağlıq arasında olan orta dağlıq şaquli qurşaqlıq ərazisi çox azdır. Regionun düzənlik qurşağında qulaqlı kirpilər kifayət qədər çoxdur, bunu tədqiqat aparılan stasionarlarda onlara tez-tez rast gəlinməsi və yol kənarlarında cəsədlərinin çox olması təsdiq edir. Bölgəyə ekspedisiyalar zamanı adi kirpilərə də düzənlik ərazilərdə nisbətən tez-tez rast gəlinir. Belə ki, 2010-cu ildə düzənlikdə 5 ədəd olmaqla, orta dağlıq ərazilərdə 2009-cu ildə 3 ədəd, dağlıq şaquli qurşaqlıq ərazidə isə çox az hallarda təsadüf olunur, hətta 2007 və 2010-cu illərdə isə rast gəlinməyib.

Gəncə, Şəmkir, Qazax rayonları ərazilərindəki stasionarlarda aparılmış müşahidələr göstərir ki, düzənlik ərazilərdə qulaqlı kirpilərin sıxlığı kifayət qədər yüksəkdir. Ən çox rast gəlinən il isə 2009-cu il olub, belə ki, düzənlikdə 30 ədəd qulaqlı kirpiyə, orta dağlıq ərazidə elə həmin ildə 19 ədədə rast gəlinib. Ancaq, düzənlik və orta dağlıq şaquli qurşaqlıqlar üzrə alınan nəticələr bir daha sübut edir ki, qulaqlı kirpilərin say dinamikası düzənlikdən orta dağlıq istiqamətində azalan istiqamətdə dəyişir. Belə azalma adi kirpilər üçün də xarakterdir. Aran Qarabağ, daha doğrusu Tərtər və Bərdə rayonlarının ərazisi ancaq düzənlik qurşağı əhatə edir. Regionda qulaqlı kirpilərin say dinamikasına diqqət yetirdikdə məlum olur ki, düzənlik ərazidə tədqiqat aparılan bütün illərdə digər ərazilərlə müqayisədə onların sayı daha çoxdur. Ancaq 2009-cu il isə 40 ədəd qulaqlı kirpilərə rast gəlinib. Oxşar nəticələr adi kirpiləri tədqiq edərkən əldə olunub maksimum sayı isə 2009-cu ildə 14 ədədi qeydə alınıb. Bu ərazilərdə kirpilərin çox olmasını aşağıdakı kimi izah etmək olar: regionda 20 ildən çoxdur ki erməni daşnakları Azərbaycan xalqına qarşı etnik təmizləmə müharibəsi aparır. Əlbəttə müharibə aparılan ərazilərdə yaşayan heyvanlar da ciddi zərər çəkir. Belə ki, mütəmadi olaraq işğal altında olan ərazilərimiz, xüsusilə meşə massivləri, kolluqlar, düzənliklər yandırılır. Buranın heyvanları, o cümlədən kirpilər də ya ölür, ya da qaçıb Tərtər və Bərdə rayonları ərazisinə keçiblər.

Azərbaycanın cənub bölgəsi iqlim şəraitinə, flora və faunasına, eləcə də relyefinə görə digər bölgələrdən kəskin fərqlənir. Qulaqlı kirpilər bu regionun düzənlik ərazilərində kifayət qədər çoxdur. Fikrimizcə, həmin il regionda çox əlverişli təbii iqlim şəraiti olub, kirpilər də düzənlikdən orta dağlıq şaquli qurşağa rahat miqrasiya ediblər. Onu da qeyd etməliyik ki, dağlıq şaquli qurşaqlıqda qulaqlı kirpilər sayı təqribən Böyük Qafqaz dağlarının eyni adlı yüksəkliyində olan sayə yaxındır və maksimum sayə 2010-cu ildə rast gəlinir -7ədəd. Güman etmək olar ki, oxşar təbii şərait eyni formada təsir göstərir. Bu regionda adi kirpilərin şaquli qurşaqlar üzrə yayılması aşağıdakı nəticələri verir: düzənlik qurşaqlarında yaxşı uyğunlaşmalar, bunu onların çoxluğu göstərir, fərdlərin sıxlığı 2010-cu ildə daha yüksək

olub 14 ədəd. Orta dağlıq şaquli qurşaqda tədqiq olunan illərdə adi kirpilərin sayı azalır, maksimum miqdar 2009-cu ildə 9 ədəd, dağlıq qurşaqda isə 1-2 arasındadır.

4.5. Azərbaycan şəraitində kirpinin qidalanması.

Qulaqlı kirpilərin (*Hemiechinus auritus*, G. 1770) qidalanması.

Qulaqlı kirpinin Azərbaycanın şimali-şərq bölgəsində qidalanma dövrü qış fəslinin başa çatması, qarın əriməsi, temperaturanın müsbət 8-12 °C arasında dəyişməsi vaxtına təsadüf edir. Bu zaman onlar demək olar ki, hər şeylə o cümlədən ölmüş (donaraq ölmüş) gəmirici cəsədləri, yağış qurdu, oyanmaqda olan cücülər (həşəratlar) və onların sürfələri, bitki mənşəli qidalardan isə ötən ildən qalmış qiləmeyvələrlə, hətta bitki kökləri ilə qidalanırlar. Aprelin axırından onların qida spektri daha da genişlənir, başqa sözlə yaşadığı regionun fauna və flora elementləri ilə üzvi surətdə əlaqəli olur. May ayından başlayaraq qulaqlı kirpi cəsədinin mədəsindən sürünənlərdən kərtənkələnin, quş yumurtası qabığının və bəzi sərtqanadlıların qalıqlarının tapılması onlarla qidalanmasını göstərir. Əsas qidasını onurğasız heyvanlar, onların sürfələri və kiçik gəmiricilər təşkil edir.

Şəki-Zaqatala bölgəsində aparılan müşahidələr və toplanan cəsədlərin mədələrinin analizi oxşar nəticələri göstərir. Lakin yerli fauna və flora elementlərinin üstünlük təşkil etməsi əyani surətdə özünü göstərir. Gəncə-Qazax və Qarabağ bölgələrində aparılan müşahidələr və cəsəd mədələrinin analizi isə bir qədər fərqləndirici nəticələrə gətirib çıxarır. Bu ondan irəli gəlir ki, həmin bölgələrdə təbii meşə massivləri azlıq təşkil edir.

Azərbaycanın cənub bölgəsində qulaqlı kirpilərin qida tərkibini öyrənərkən daha maraqlı məlumatlarla rastlaşdıq. Belə ki, Xəzərin dəniz sahillərindən başlayaraq yüksək dağlıq Lerik və Yardımlı istiqamətinə qalxdıqca kirpilərin qida rasionu mühitə uyğun olaraq dəyişir. Qulaqlı kirpilər sinantropluğa meyilli heyvanlardır, xüsusilə subtropik bağlarda, həyətyanı sahələrdə yaşamaları ehtimal olunur. Bu səbəbdən də onların qida tərkibində insanların qida qalıqlarına -xüsusilə balıq mənşəli qalıqlara tez-tez rast gəlinir. Bu regionda qulaqlı kirpilərin qidası Xəzər sahili düzənliklərdə əsasən heyvani mənşəli qidalar üstünlük təşkil etməklə qarışıq qidadır, dəniz sahilindən uzaqlaşdıqca meşə qurşaqlarında bitki mənşəli qidalar üstünlük təşkil etməklə qarışıq qidalar, yüksək dağlıq sahələrdə isə heyvani mənşəli üstünlük təşkil edir. Dəniz sahillərindən toplanmış qulaqlı kirpilərin mədəsindən sürünənlərdən su ilanının, kərtənkələnin və yumşaqbədənlilərdən çanaqlı ilbizin qalıqlarına tez-tez rast gəlinməsi bu canlıların kirpilərin qida rasionunda əsas yer tutmasını göstərir.

Adi kirpilərin (*Erinaceus europaeus*, L. 1758) qidalanması. Təbii şəraitdə adi kirpilər başlıca olaraq cücülərlə (həşəratlarla) qidalanırlar, ancaq onurğalı heyvanlara da hücum edir. Əsasən onlar ilkin yazda donmuş, yaxud qışdan hələ yaxşı oyanmamış sürünənlər, amfibiləri, kiçik quşlar və məməlilərlə də qidalanırlar. Bəzi tədqiqatçılara görə isə adi kirpilər öldürücü zəhərə malik olan gürgzləri də yeyir (Naumova S.P., Kuzyakina A.P. 1971). Onların gürgzə ilanını yeməsi haqqında istər xalq arasında və istərsədə tədqiqatçılar arasında yekdil bir fikir yoxdur. Müxtəlif internet mənbələrində göstərilir ki, kirpilər təbii şəraitdə ilanlarla qidalanırlar, bunu bizim müşahidələrimiz də bir daha təsdiq edir. Lakin, laboratoriyaya şəraitində su ilanının kirpilərə həmlə etməsi bir fakt kimi göstərilir. Qafqazın dağətəyi yarımsəhra təbii iqlim şəraitində isə gürgzlərin qulaqlı kirpiləri ovlaması haqqında da məlumat verilir. İlanların qidasını öyrənən tədqiqatçılar dəfələrlə onların mədəsindən kirpi qalığı tapılmasını xüsusi vurğulayırlar. Fikrimizcə ilanların mədəsindən tapılan həmin kirpilər çox güman ki, tikanları kifayət qədər sərtləşməmiş, yumşaq olan bala kirpilərdir və ilanlar onları bir qayda olaraq baş hissədən tutmaqla udurlar. Əks halda kirpinin tikanları ilanın ağız və həzm kanalını ciddi zədələyə bilər.

Təcrübələr və ədəbiyyat məlumatları (Quryeva,2007) göstərir ki, adi kirpinin kütləsi 500 qr-dan aşağı olarsa onların qış yuxusu dövründə ölmə faizi yüksək olur. Kütləsi aşağı olan kirpilər qış yuxusundan tez ayılırlar, hər hansı kəskin iqlim dəyişmələri isə onların ölümünə səbəb olur.

Qulaqlı kirpilərin qidalanma davranışı.Elmi ədəbiyyatda daha çox maraq doğuran məsələlərdən biri də kirpilərin bir gecə ərzində qida axtarmaq üçün nə qədər məsafə qət etməsi, buna nə qədər vaxt sərf etməsi və nəhayət qidanın iyinə görə tapmasıdır.Hətta kirpilər arasında yerdəyişmə diapazonu baxımından yaşadığı mühitə və orada olan qidanın miqdarına görə cinsi dimorfizm də müşahidə olunur.Meşə massivində erkək fərdlər bir gecə ərzində təqribən 900metr, dişi fərdlər isə 600metr məsafə qət edir, açıq sahələrdə bu göstərici erkəklər üçün 1,5km, dişilər üçün isə 1km.-dir. Qida mənbəyi az olan yerlərdə yerdəyişmə məsafəsi artır, zəngin olan ərazilərdə isə əksinə azalır. Ümumilikdə götürdükdə kirpilərin yerdəyişmə sürəti 7-dən 2-4 m/dəqiqə təşkil edir. Bu məsələni, eləcədə küləyin qida iyni yaymasına təsir etməsini eksperimental yolla dəqiqləşdirməyə çalışdıq.Kirpi yuvasında 10, 20 və 30 metr məsafədə balıq, mal əti və ilbiz qoyduq və bu qidalardan hansını daha tez tapacağını izlədik. Məlum oldu ki, küləksiz havada kirpilər balıq və ilbizi tapmağa daha meyillidir. Yuvalarından 10 metr məsafəyə 3 dəqiqəyə, 20 metr məsafəyə 7 dəqiqəyə, 30 metr məsafəyə isə 12-13 dəqiqəyə çatırlar. Eksperimenti küləkli havada təkrar etdik, nəticələr aşağı-

dakı kimi oldu: 10 metr 1,5-2 dəqiqə, 20metr 3-4 dəqiqə, 30 metr 6-7 dəqiqə. Hər iki halda eksperimentlər 5 dəfə olmaqla təkrarlanaraq orta nəticələr çıxarılıb. Təcrübənin nəticəsi onu deməyə əsas verir ki, qulaqlı kirpilər heyvani mənşəli qidaları daha tez tapırlar və bu prosesdə küləyin istiqamətinin qidanın iyini yayılmasındakı rolunu çox yaxşı hiss edirlər.

4.6. Azərbaycan şəraitində kirpilərin çoxalması

Qulaqlı kirpilərin (*Hemiechinus auritus*, G. 1770) çoxalması.

Qulaqlı kirpilərin erkəkləri cütləşmək üçün öz aralarında mübarizə aparırlar, onlar bir-birinin ayaqlarını, burnunu, qulaqlarını, quyruqlarını dişləyir və müxtəlif səslər çıxarırlar. Cütləşdikdən sonra onlar bir-birindən ayrılır və gələcək nəslin qayğısına yalnız dişilər qalacaq. Boğazlıq dövrü 35-42 gün çəkir, lakin isti iqlim şəraitində və ilin fəsil dəyişmələrindən asılı olaraq bu göstərici dəyişə bilər. Dişilər boğazlıq dövründə, heyvani mənşəli qidalara daha çox üstünlük verirlər. Embrionun normal böyüməsi və inkişafı üçün boğaz anaya tərkibində heyvani mənşəli zülal və digər üzvü komponentlər, eləcə də vitaminlə zəngin olan qida maddələri daha çox lazımdır. Qulaqlı kirpilər ildə bir dəfə balalayırlar, hər balalamada isə 5-9 bala doğurlar. Balalar kor və çıpaq olurlar. Doğuşdan bir necə gün əvvəl ana kirpi özünə yuva düzəldir. Təbiətdə həmin yuvanı müxtəlif quru otlarla, quş lələyi ilə, bəzən kol tikanlarına ilişib qalmış qoyun tükləri ilə örtürlər. Yuvanın uzunluğu 90-95 sm, eni 13-15 sm olur, istidən, yağışdan, təbii düşmənlərindən, Abşeron şəraitində isə küləkdən balaları qorumağa xidmət edir. Doğuşdan 2-3 gün, soyuqlu hava olarsa isə bəzən hətta 5 gün sonra kirpilər yuvanı tərk etmirlər. Bu əlamət qulaqlı kirpilərin nəsil qayğısına qalmasından irəli gəlir. Doğulmuş balaların kütləsi 7-24 qr arasında dəyişir, orta kütlə $12,7 \pm 0,97$ qr-a bərabərdir. 2-3saat sonra balaların üzərilərində yumşaq və seyrək tikanlar əmələ gəlir, onların sayı və codluluq dərəcəsi gündən-günə artır. İki həftədən sonra tikanlar bədən səthini tam örtür və kifayət qədər möhkəm olur, gözlərinin açılması isə 6-9 gün arasında baş verir. Ana kirpi qidalanmaq üçün yuvanı tərk etsə də qısa müddətdən sonra geri qaydır və bu proses 4, bəzən isə 5 dəfə təkrarlanır. Gün ərzində qidalandırma-əmizdirməsi ananın fiziki cəhətdən sağlamlığından və qidalanmasından asılı olaraq 4-5 dəfəyə daha çox olur. Onun laktasiya dövrü 32-35 gün çəkir, ancaq bir cəhət diqqəti cəlb edir. Müşahidələr göstərir ki, balalar lazımı kütləyə çatmadıqda və onların sərbəst qidalanması hələlik mümkün olmadıqda, ananın balaları əmizdirməsi 40 və hətta 45 günədək artır. Balaların sərbəst qidalanması isə 20-22 gündən sonra başlayır, ancaq bu qidalanma onların yaşamasını tam təmin etmir, müstəqil qidalanma isə 48-51 gündən sonra başlayır.

Eksperimental şəraitdə qulaqlı kirpilərin çoxalmasını öyrənmək məqsədilə onlar üzərində müşahidələr aparmışıq. Məlum oldu ki, təcrübə kirpilərdən birinin yuvasında 8 bala var. Lakin doğuşun üçüncü günü bu balalardan 7-nin qaldığı məlum oldu. Ərazidə kirpilərin düşmənlərindən heç birinin, olmamasını nəzərə alaraq aşağıdakı qənaətə gəldik. Ana kirpi həmin balanı özü yemişdir. Bunun üçün isə iki fərziyyə irəli sürmək olar. Birincisi həmin bala fizioloji baxımdan xəstə olub, ona görə də digər balaları fiziki cəhətdən sağlam böyütmək üçün xəstəni yemək, yuvadan atmaq (quşlarda) kimi təbiətdə rast gəlinən bioloji hadisəyə bizim təcrübədə də rast gəlinib. İkincisi həmin zaman kirpi lazımı qədər qida tapa bilmədiyindən, eləcə də heyvani mənşəli qidalara ehtiyacı çox olduğundan öz balasını yeyib. 5-ci gün daha bir kirpi balası yoxa çıxdı onun da anası tərəfindən yeyilməsi ehtimal olunur.

Adi kirpilərin (*Erinaceus europaeus*, L. 1758) Azərbaycan şəraitində çoxalması. Adi kirpilər cinsi yetkinliyə 10-12 aydan sonra çatırlar. Qış yuxusundan ayılan yetkin adi kirpilər naghah rəqsinə başlayırlar. Erkəklər arasında dişİ uğrunda mübarizə qulaqlı kirpilərdə olduğu kimi gedir Cütləşmə baş tutduqdan sonra dişİ fərd yuva düzəldir və onu quru otlar, ağac yarpaqları ilə döşəyirlər.Boğazlıq dövrü qida ehtiyatı zəif və havanın temperaturu aşağı olduqda 49-51 gün çəkir, əlverişli şərait olduqda boğazlıq 30-45 gün arasında dəyişir. Azərbaycan şəraitində adi kirpilər ildə bir dəfə bala verirlər, hər balalama zamanı 4-8 bala doğur,ancaq rast gəldiyimiz yuvaların böyük əksəriyyətində 4 və yaxud 5 bala olurdu,7-8 balalı yuvalara Tərtər rayonu ərazisində (bir neçə dəfə) rast gəlmişik.Bu rayonun ərazisində 2008-ci ilin may ayının sonuncu həftəsində bir boğaz adi kirpi yuvasını nəzarətə götürdük. Ehtiyatla götürüb kağız yeşiyə yerləşdirdik. İkinci gün yuvada 4 ədəd yenicə doğulmuş çılpaq, kor, açıq-çəhrayı rəngli kirpi balalarının olduğunu müəyyənləşdirdik. Yeni doğulmuş körpə balaların kütləsi 12-15 qram arasında dəyişirdi. Axşam müşahidələri zamanı balaların bədənində əvvəlcə ağ və sonra isə qara rəngli yumşaq tikanların çıxması aydın görünürdü.Balaların südlə bəslənməsi müddəti həm balaların fiziki inkişafından, həm də təbii şəraitdən -temperatura və qida ehtiyatının artıb-azalmasından asılı olaraq dəyişə bilər. Balaların gözlərinin açılması 20-21-ci günə təsadüf edir, yuvadan çıxmaları isə 25-ci gün olur. Lakin balaların hamısı eyni vaxtda yuvanı tərk etmirlər, sağlam olanlar göstərilən vaxt yuvadan çıxırlar, zəiflər isə bir qədər gec, bizim müşahidələrdə isə konkret olaraq 28-30-cü günlərdə yuvadan çıxırlar.Balaların sərbəst olaraq cücülərlə qidalanması yuvadan çıxdıqdan 7-10 gün sonra başlayır, təqribən elə bu vaxtlar da analarda laktasiya dövrü başa çatır. Balaların yuvanı sərbəst

olaraq tərک etməsi məsələsi də diqqətimizdən yayınmadı. Birinci və ikinci gün balalar yuvaya bir qədər gec qayıdır, üçüncü gün isə balalar lazımı qədər qidalanırsa yuvaya qayıtma baş tutmaya da bilər, çünki onlar yuvadan kifayət qədər uzaq məsafəyə gedərək kifayət qədər qidalanırlar, ancaq az da olsa yuvaya qayıdanlar da olur. Dördüncü və beşinci günlərdə yuvalarda kirpi balalarının olmaması onu göstərir ki, artıq balalar sərbəst həyata başlayıblar.

V FƏSİL. AZƏRBAYCANDA KİRPİLƏRİN PARAZİTLƏRİNİN SİSTEMATİK QRUPLAR ÜZRƏ YAYILMASI

Kirpilər üzərində parazitoloji tədqiqat işi əsasən yaz, yay və payız aylarında aparılmışdır. Nəticədə qulaqlı kirpilərdə 13 növ, adi kirpilərdə isə 12 növ helmint aşkar edilmişdir. Helminlərin növ tərkibinin çox hissəsi eynilik təşkil etməklə 14 növdən ibarət olmuşdur. Bunların 2 növü trematod, 3 növü sestod, 1 növü başıtikanlı, 8 növü isə nematodlar sinfinə aiddir. Aşkar edilmiş helminlərin hamısı biohelmint olub, inkişafı aralıq sahiblərin iştirakı ilə gedir. Bu helminlər 3 tipi, 4 sinfi, 4 dəstəni, 11 fəsiləni və 12 cinsi əhatə edir. Kirpilərin spesifik helminləri içərisində *G.caucasicum*, *G. striatum* və *Ph. clausa* geniş yayılmaqla bərabər, onlara ciddi zərər edir. Aşkar edilmiş helminlərdən *B.recurvus*, *E. melis*, *Sp. erinacei- europeii larva*, *R. erinacei*, *C. erinacei*, *G. caucasicum*, *G. striatum* əsasən subtropik ərazilər olan Lənkəran, Astara, Masallı, Zaqatala rayonları və su şəbəkələri ilə zəngin olan Quba-Xaçmaz zonasında daha çox qeydə alınmışdır. Buna səbəb göstərilən helminlərin aralıq və ehtiyat sahibləri olan ilbizlər, amfibilər, soxulcanlar, su birələri, sürünənlərin bu ərazilərdə geniş yayılması və bunların inkişafına təsir edən biotik və abiotik amillərin olmasıdır. Aşkar edilmiş helminlərdən *M. lineatus*, *R. erinacei*, *C. erinacei*, *G. caucasicum*, *G. striatum*, *Ph. clausa*, *Ph. sexalatus* adi və qulaqlı kirpilər arasında çox geniş yayılmışdır. Göründüyü kimi bu helminlərin ekstensivliyi və intensivliyi çox yüksəkdir. Buna səbəb yuxarıda göstəriləni kimi helminlərin aralıq sahiblərinin geniş yayılması və kirpilərin qidasını təşkil etməsidir. Qalan növlərin kirpilər arasında yayılma dərəcəsi müəyyən qədər aşağı olmuşdur.

NƏTİCƏLƏR

1. Qulaqlı və adi kirpilərin daxili orqanlarının indeksi göstərir ki, ürək və qaraciyərin nisbi kütləsi ilin fəsillərindən, heyvanın fizioloji

vəziyyətindən, cinsindən və yaşından asılı olaraq dəyişir. Bu dəyişilmələr respublikamızın öyrənilən bölgələrinin hər birində özünəməxsus şəkildə müşahidə olunur. Lakin, daxili orqanların indeks göstəricilərində bölgələr-arası fərq yüksək deyil.

2. Tədqiq olunan qulaqlı və adi kirpilərin kranioloji göstəricilərində kəllənin kondilobazal uzunluğu, burun sümüyünün uzunluğu və alın sümüyü ölçülərində növdaxili populyasiya fərqi olmasa da müşahidə olunur. Belə ki, həm qulaqlı, həm də adi kirpilərin şimal bölgəsindəki populyasiyası nümayəndələrinin kəllə ölçüləri cənub bölgəsindəki populyasiya fərdlərindən aşağıdır.

3. Azərbaycanda kirpilərin yayılması şaquli yüksəkliklə əks korrelyativ əlaqədədir. Dəniz səviyyəsindən yüksəkliyə qalxdıqca kirpilərin say dinamikası azalır, yəni ən yüksək populyasiya sıxlığı düzənlik ərazilərdə, orta sıxlıq -orta dağlıq ərazilərdə, nisbətən az sıxlıq dağlıq ərazilərdə rast gəlinir. Yüksək dağlıq ərazilərdə isə demək olar ki, rast gəlinmir.

4. Kirpilərin qida spektri çox genişdir, lakin onların içərisində cücülər üstünlük təşkil edir. İlin fəsilələrindən asılı olaraq əvvəlcə cücülərlə, sonra cücü və giləmeyvələrlə, payızda isə müxtəlif meyvələrlə qidalanırlar. Qulaqlı kirpinin qida spektrinin 48,1%-ni may bəcəyi; 26,2 %-ni sərtqanadlılar; 26,4 %-ni ilbizlər, adi kirpinin isə qida spektrinin 53,4%-ni may bəcəyi; 21,6 %-ni sərtqanadlılar; 17,1 %-ni ilbizlər təşkil edir.

5. Azərbaycan şəraitində kirpilərin çoxalması ildə bir dəfə olmaqla aprel-may aylarından başlayır. Hər dəfə 5-8, nadir hallarda isə 9 bala doğurlar. İstər qulaqlı kirpi və istərsədə adi kirpi olsun balaları çılpaq və kor doğulur, postnatal dövrün birinci günü tikanları intensiv inkişaf edir, ilk on günlükdə isə sərtləşməyə başlayır.

6. Kirpilərdə yüksək böyümə intensivliyinə postnatal inkişafın birinci və ikinci həftələrində təsadüf olunur, sonrakı həftələrdə isə böyümə intensivliyi tədricən aşağı düşür. Prosesin belə getməsinə səbəb analarda laktasiya dövrünün başa çatması və südün kəsilməsi ilə əlaqədardır. Kərpələr tam ekzogen qidalanmaya keçdikdən sonra onların qidalanma ilə böyüməsi arasında tarazlıq yaranır və bu cinsi yetkinlik dövrünədək davam edir.

7. Azərbaycanın Qazax, Şəmkir, Göygöl, Zaqatala, Şamaxı, Quba, Xaçmaz, Şabran Siyəzən, Lənkəran, Astara, Masallı və Abşeron rayonlarının ərazilərindən 34 qulaqlı və 27 adi kirpi tam helmintoloji yarma üsulu ilə tədqiq edilmişdir. Tədqiqat nəticəsində kirpilərdə 3 tipi, 4 sinfi, 4 dəstəni, 11 fəsiləni, 12 cinsi əhatə edən 14 növ helmint, 1 tipi, 2 sinfi, 2 dəstəni, 3 fəsiləni, 7 cinsi birləşdirən 8 növ ektoparazit aşkar edilmişdir. Ektoparazitlərin 4 növü birələrə, 4 növü isə iksodid gənələrinə aiddir.

8. Aşkar edilmiş helmintlərin 2 növü trematod, 3 növü sestod, 1 növü başıtikanlı, 8 növü nematodlar sinfinə aiddir. Bunlardan *B. recurvus*, *M. leneatus*, *C. erinacei*, *G. caucasicum*, *G. striatum*, *Ph. clausa*, *Ph. sexlatus* növləri kirpilər arasında geniş, qalan növlər isə müəyyən qədər məhdud yayılmışdır. Helmintlərdən *E. melis*, *M. lineatus*, *Sp. erinacei-europei*, *C. erinacei* ektoparazitlərdən *A. erinacei*, *Ct. canis*, *Ct. felis*, *İ. ricinus*, *Rh. sanguineus*, *H. erinacei*, *H. aegyptium* Azərbaycan faunasında kirpilərdə ilk dəfə müəyyən edilmişdir.

9. Qulaqlı və adi kirpilərdə aşkar edilmiş ekto və endoparazitlərin təsnifatdakı mövqeyi, növlərin ayrı-ayrı rayonlar üzrə yayılması, yoluxmanın ekstensivliyi və intensivliyi verilmişdir. Həmçinin həmin parazitlərin paraзитoloji və epidemioloji xüsusiyyətləri müəyyənləşdirilmişdir.

PRAKTİKİ TÖVSIYYƏLƏR

1. *Erinaceus* cinsindən olan kirpilər fəsiləsinin nümayəndələrinin faunistik, ekzotik, epizootik, müalicəvi və kənd təsərrüfatı əhəmiyyəti var. İlk növbədə faunanın qida zəncirində mühüm yer tuturlar, belə ki, onlar bir çox həşəratları, xırda məməliləri, sürünənləri, amfibiləri, quş yumurtalarını və balalarını yeyir, müxtəlif bitkilər və onların meyvələri ilə qidalanırlar, eyni zamanda özləri də sürünənlərdən gürzələrin (balaları), yırtıcı quş və məməlilərin (o cümlədən insanların da) qidasını təşkil edirlər. Kirpilərin ətraflı öyrənilməsi uşaqların ekoloji tərbiyyəsində, xüsusilə onlarda heyvanat aləminə məhəbət hissi yaradılmasında, çoxaldılıb təbiətə buraxılmasında praktik əhəmiyyət daşıyır.

2. Kirpilərdə aşkar edilmiş endo və ektoparazitlərin ev heyvanları və vəhşi heyvanlar üçün epizootoloji, insanlar üçün epidemioloji rolu araşdırılmışdır. Tədqiqat aparılan ərazilərdə endo və ekzoparazitlərin təbii ocaqları müəyyən edilmişdir. Bu göstərilənləri nəzərə alaraq insan və heyvanlar üçün yoluxma təhlükəsi törədən parazitlərin yayılma mənbələrini əsas tutaraq profilaktik tədbirlər hazırlanması, həmin tədbirəri müvafiq təşkilatlara çatdırılması tövsiyə olunur.

3. Çox qədimdən bəzi xəstəliklərin (babasil, qaraciyər və ağciyər, mədə-bağlırsağ) müalicəsində kirpi ətindən istifadə olunur. Bunu kor-koranə etmək olmaz, hökmən həkim məsləhəti ilə aparılmalıdır. Kirpilərin tutulması və kəsilməsi isə onların çoxalması və balalarını bəsləməsi dövrünə təsadüf etməməlidir, əks halda onların nəslinin kəsilmək təhlükəsi gözlənilir.

4. Kirpilər çoxsaylı həşaratlarla qidalanırlar ki, onlar da kənd təsərrüfatına ciddi ziyan vururlar. Deməli kirpilər ziyanverici həşaratları yeməklə dolayısı yolla da olsa kənd təsərrüfatına xeyir verdiyindən onların qayğısına qalmaq, qorumaq, çoxaldılıb təbiətə buraxmaq məqsədəuyğundur.

DİSSERTASIYA MÖVZUSU ÜZRƏ ÇAP OLUNAN ELMİ ƏSƏRLƏRİN SİYAHISI

1. C.Ə.Nəcəfov, S.A.Əlizadə. Azərbaycanın şimali-şərq bölgəsində kirpələrin öyrənilməsinə dair bəzi məlumatlar / Akademik H.Əliyevin 100 illik yubileyinə həsr olunmuş “Ekologiya”: Təbiət və cəmiyyət problemləri. Beynəlxalq elmi konfrans, Bakı 8-9 noyabr 2007, s.361.

2. C.Ə.Nəcəfov, S.A.Əlizadə. Adi və qulaqlı kirpinin kəllə sümüklərindəki anatomik morfoloji fərqlər / ə.e.x. prof. R.Əsgərovun 75 illiyinə həsr olunmuş elmi konfransın materialları. Bakı, 2008, s.182.

3. S.A.Əlizadə. Azərbaycan kirpələrinin öyrənilmə perspektivləri // Azərbaycan Zooloqlar Cəmiyyətinin əsərləri, Bakı: Elm. 2008, I cild, s.726-730.

4. С.А.Ализаде. Изучение ектопаразитов ушастого ежа в северо-восточной части Азербайджана / Bakı Dövlət Universitetinin 90 illik yubileyinə həsr olunmuş “Biologiyada elmi nailiyyətlər” mövzusunda Respublika Elmi Konfransının materialları, 22-23 may. Bakı.2009, s.318-319.

5. C.Ə.Nəcəfov, S.A.Əlizadə. Сравнительно - анатомическая характеристика черепа обыкновенного и ушастого ежа // Azərbaycan Tibb Universitetinin insan anatomiyası kafedrasının 90 illik yubileyinə həsr olunmuş Beynəlxalq konfransın elmi məqalələr toplusu, Bakı. 2009, s.229-230.

6. S.A.Əlizadə. Azərbaycanca kirpələrin (*Erinaceidae*) bəzi bioloji xüsusiyyətləri // Azərbaycan Zooloqlar Cəmiyyətinin əsərləri, II cild (Məqalələr toplusu). Bakı: Elm. 2010, s.789-794.

7. С.А.Ализаде, Г.Г.Фаталиев. Ландшафтно-экологическая характеристика распространения гельминтов ушастых ежей (*Hemiechinus auritus*, *Gmelin*) в Азербайджане // Журн. «Проблемы Региональной Экологии» Москва. 2010, № 4, с.144-147.

8. Дж.А. Наджафов, С.А. Ализаде. Ежи Азербайджана/ «Териофауна России и сопредельных территорий» Международное совещание Съезд Териологического общества при РАН, Москва, 1-4 февраля 2011, с.321.

9. S.A.Əlizadə, M.Ş.Yolçuyev. Azərbaycanda qulaqlı kirpinin (*Hemiechhinus auritus Gmelin, 1770*) helmint faunası // AMEA-nın xəbərləri. Bakı. 2011, cild 66, № 1. səh.161-164.
10. S.A.Əlizadə, M.Ş.Yolçuyev. Azərbaycanda ağdöş kirpinin (*Erinaceus concolor, Martin*) helmint faunası // Azərbaycan Zooloqlar Cəmiyyətinin əsərləri. III cild, Bakı: Elm. 2011, səh.88-92.
11. C.Ə.Nəcəfov, S.A.Əlizadə. Azərbaycan şəraitində kirpilərin (*Mammalia, Erinaceidae*) çoxalması // AMEA-nın Zoologiya İnstitutunun əsərləri. 2013, I cild, № 1 (çapda).

Севда Айдын гызы Ализаде

**ЕЖИ АЗЕРБАЙДЖАНА
(морфология и биоэкологические особенности)**

Р Е З Ю М Е

Исследования проводились в 2007-2012 г. с применением морфометрических, биохимических, гельминтологических методов, а также методом полевых маршрутов и наблюдений в стационарных условиях. Основной целью исследования было изучение морфологических и биоэкономических особенностей ежей обитающих в нашей республике.

Результаты наших исследований показывают, что индекс внутренних органов, как ушастых, так и обыкновенных ежей изменяется по многим параметрам, но мало различается в зависимости от места обитания. Краниологические исследования показывают, что по размерам головы северная популяция ежей уступает южной. Распространение ежей по вертикали высот имеет обратную корелятивную зависимость, т.е. чем больше высота местности, тем меньше ежей там обитает. Рацион ежей обширно, меняется в зависимости от времени года, но основным видом питания являются насекомые. Ежи размножаются раз в год. Обычно рождается 5-8 ежат. Они рождаются голыми и слепыми, и в течение первого дня их иголки интенсивно растут, а последующие дни они затвердевают. Первая и вторая недели жизни ежат отмечаются интенсивным ростом, в последующие недели жизни рост замедляется, что связано с периодом лактации у ежихи. Было проведено гельминтологическое вскрытие 37 особей ушастых и 27 особей обыкновенных ежей добытых в разных районах Азербайджана. Обнаружено 14 видов гельминтов и 8 видов эктопаразитов.

Была дана классификация гельминтов и эктопаразитов, обнаруженных на обыкновенных и ушастых ежах. Были определены эпизоотологические и эпидемиологические свойства обнаруженных паразитов.

Alizada Sevda Aydın

**HEDGEHOGS OF AZERBAIJAN
(Morphology and bioecology particulars)**

S U M M A R Y

The researches were carried out in 2007-2012 with application of morphometric, biochemical and helminthologic methods as well as the methods of field routes and observations in stationary conditions. A main goal of the research was study of morphology and bioecology particulars of the hedgehogs dwelling in our republic.

The results of our researches show that internals index of both eared and Eurasian hedgehogs varies for a lot of parameters but differs little dependent inhabitation. Craniological researches show that north population of hedgehogs surrenders to south one for sizes of head. Area of hedgehog distribution for a height vertical has an opposite correlative dependence that is the higher is height the less hedgehogs dwell there. The ration of hedgehogs vary widely dependent a season but main sort of food is insects. Hedgehogs breed once a year. 5-8 baby hedgehogs are born usually. They are born bare and blind and they needles grow intensively during the first day and harden in further days. The first and second week of baby hedgehogs' life is observed by an intensive growth, in further weeks of life their growth slows down that associated with lactation period of female hedgehog. Helminthologic dissection of 37 individuals of eared and 27 individuals of Eurasian hedgehogs obtained in different regions of Azerbaijan was carried out. 14 species of helminthes and 8 species of ectoparasites were discovered.

Helminthes and ectoparasites discovered on Eurasian and eared hedgehogs were classified. Epizootological and epidemiological properties of discovered parasites were defined.

**НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНА
ИНСТИТУТ ЗООЛОГИИ**

На правах рукописи

СЕВДА АЙДЫН кызы АЛИЗАДЕ

**ЕЖИ АЗЕРБАЙДЖАНА
(морфология и биоэкологические особенности)**

24 01.01-Зоология

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации, представленной на соискание
ученой степени доктора философии по биологии

БАКУ - 2013