

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI

Əlyazması hüququnda

BÖYÜK QAFQAZ TƏBİİ VİLAYƏTİNİN ERİTREİD (ACARIFORMES: ACTINEDIDA: ERYTHRAEIDAE) GƏNƏLƏRİNİN FAUNA, SİSTEMATİKA VƏ EKOLOGİYASI

İxtisas: 2401.01 – Zoologiya

Elm sahəsi: Biologiya

İddiaçı: **Gülzar Əziz qızı Əlizadə**

Fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün
təqdim edilmiş dissertasiyanın

AVTOREFERATI

Bakı – 2021

Dissertasiya işi Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Zoologiya İnstitutunun "Quru onurğalılar" laboratoriyasında yerinə yetirilmişdir.

Elmi rəhbər:

biologiya elmləri doktoru

Xalid Əliağa oğlu Əliyev

Elmi məsləhətçi:

biologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

Oktay Xəlil oğlu Aslanov

Rəsmi opponentlər:

biologiya elmləri doktoru, dosent

Qiyas Nağı oğlu Quliyev

biologiya elmləri doktoru, dosent

Namiq Cənəli oğlu Mustafayev

biologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

Rəfiq Əzizəğa oğlu Hüseynov



Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Zoologiya İnstitutu nəzdində fəaliyyət göstərən FD 1.09 Dissertasiya şurası

Dissertasiya şurasının sədri:

Biologiya elmləri doktoru, dosent

Elşad İlyas oğlu Əhmədov

Dissertasiya şurasının elmi katibi:

Biologiya elmləri üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

Gülər Aydın qızı Hüseynzadə

Elmi seminarın sədri:

Biologiya elmləri doktoru, prof.
AMEA-nın muxbir üzvü

İlham Xəyyam oğlu Ələkbərov

GİRİŞ

Mövzunun aktuallığı və işlənmə dərəcəsi. Heyvanlar aləmində gənələr ən geniş yayılmış dəstələrdən biridir. Hal-hazırda dünyada 2 dəstəüstü (Acariformes, Actinedida), 171 fəsiləyə mənsub 50 mindən çox gənə növü yayılmışdır. Azərbaycanda 1301 gənə növü tapılmışdır. Qafqazda o cümlədən Azərbaycanda, eritreid gənələri (Erythraeidae) bu günədək zəif öyrənilən gənələr fəsiləsidir. Bu gənələrin öyrənilməsi nəinki nəzəri, həm də böyük praktiki əhəmiyyətə malikdir. Eritreid gənələrinin sürfələri buğumayaqlıların ektoparazitləri və onurğasızlar tərəfindən törədilən müxtəlif xəstəlik törədicilərinin keçiriciləridir.

Deytonimfalar və yetkin fərdlər isə fəal yırtıcı olaraq, kənd təsərrüfatı və meşə bitkilərinin ziyanvericilərinin sayının səmərəli tənzimləyiciləridir. Məsələn, *Balaustium murorum* (Hermann, 1804) *Halotydeus destructor* (Wang et al., 2000) gənəsinin (Penthaleidae fəsiləsi) effektiv yırtıcısıdır. *Balaustium putmani* Smiley, 1968 Kandanın meyvə bağlarında sorucu zərərvericilərin sayını tənzimləyir. *Balaustium leanderi* (Haitlinger, 2000) istixanalarda bitkilərin əhəmiyyətli ciddi ziyanvericiləri ilə qidalanaraq onların sayının nizamlayıcısı kimi bioloji mübarizədə istifadə olunur.¹ *Balaustium* cinsinə aid olan bəzi növlərin fərdləri insanlara hücum edir və onlarda dermatidlər əmələ gətirir.

Eritreid gənələrinin fauna, sistematika, biologiya və ekologiyasının zəif öyrənilməsi onların Azərbaycanda bitkilərin ziyanvericilərinə qarşı bioloji üsul ilə mübarizədə istifadə olunmasına maneəçilik törədir. Respublikada eritreid gənələrinin 5 yarımşəkiləsinin 5 cinsinə aid cəmi 6 növü - *Eatoniana plumifera* (Birula, 1893), *Leptus molochinus* (C.L.Koch, 1837), *Leptus species*, *Abrolophus species*, *Charletonia cardinalis* (Pallas, 1772), *Myrmicothrombium species* tapılmışdır.² Eritreid

¹ Haitlinger, R. New larval mites (Acari: Prostigmata: Erythraeidae, Microtrombiidae, Trombidiidae) from Turkey, Peru and Poland // Wiadomosci Parazytologiczne, -2000b, 46 (3), -p. 379-396.

² Aslanov, O.X., Musayeva, Z.Y. Azərbaycan akarofaunasının öyrənilməsinə dair // Bakı: Azərbaycan Zooloqlar cəmiyyəti I qurultayın materialları (məqalələr toplusu), – 2003, – s. 144-146; Асланов, О.Х. К изучению хищных актинедидных клещей (Acariformes: Actinedida) виноградников Азербайджана // – Bakı: Azərbaycan Zooloqlar Cəmiyyətinin əsərləri, – 2008. № 1, – s. 210-216; Асланов, О.Х., Рубцова,

gənələrinin nəzəri və əməli əhəmiyyətini və respublikada zəif öyrənilməsinə nəzərə alaraq onların Böyük Qafqaz təbii vilayətində öyrənilməsi çox aktualdır.

Tədqiqat işinin məqsəd və vəzifələri. Tədqiqat işinin əsas məqsədi Azərbaycanın Böyük Qafqaz təbii vilayətinin eritroid gənələrinin növ tərkibinin və landşaft-biotopik yayılmasının öyrənilməsi, növlərin landşaftlar üzrə yayılmasının müəyyənəlməsi, faunanın zoocoğrafi təhlilinin aparılması, həmçinin kənd təsərrüfatı bitkilərin ziyanvericiləri olan həşərat və gənələrlə bioloji mübarizə üçün eritroid gənələrinin perspektiv növlərinin aşkar edilməsidir. Bu məqsədə çatmaq üçün aşağıdakı məsələlərin həlli öyrənilməsi nəzərdə tutulmuşdur:

1. Böyük Qafqaz təbii vilayətinin eritroid gənələrinin növ tərkibinin müəyyənəldirilməsi;
2. Böyük Qafqaz təbii vilayətinin eritroid gənələrinin bioekoloji xüsusiyyətlərinin təhlili;
3. Eritroid gənələrinin hündürlük və landşaft qurşaqları, bioxor və biotoplar üzrə yayılmasının öyrənilməsi;
4. Öyrənilən ərazinin eritroid gənələrinin zoocoğrafi təhlilinin verilməsi, onların ekoloji qruplara ayrılması;
5. Böyük Qafqaz təbii vilayətinin eritroid gənələrinin yarımfəsilələrinin, cins və növlərinin təyinat cədvəllərinin hazırlanması.

Tədqiqat metodları. Materialın toplanması ümumi qəbul olunmuş entomoloji və akarologiyada qəbul edilmiş üsullarla aparılmışdır. Bu metodlara çırpma üsulu, əl toru ilə çalma, vizual metodu, eklektor, Barber tələsi üsulları aiddir. Materiallar torpağın üst qatından götürülən nümunələrin seçilməsilə aparılmışdır. Növlərin diaqnostikası müxtəlif təyinedici cədvəllərlə aparılmışdır. Sonda toplanılmış gənələr etikətlənmiş, mikro preparatlar hazırlanaraq MBS-1 mikroskopu altında təyin edilmişdir.

Müdafiəyə çıxarılan əsas müddəalar:

1. Böyük Qafqaz təbii vilayətinin Azərbaycan hissəsində eritroid

Л.Е., Ханбекова, Е.М. Клещи, ассоциированные с медоносной пчелой *Apis mellifera* саук. Gorb. в Азербайджане // – Баки: Azərbaycan Zooloqlar Cəmiyyətinin əsərləri, – 2015, 7 (2): – s. 119-126; Асланов, О.Х. К изучению актинедидных клещей (Acariformes: Actinedida) Азербайджана // – Баки: Zoologiya İnstitutunun əsərləri, – 2015a, 33 (1), – s. 168-176.

gənələrinin növlərinin icmalı;

2. Böyük Qafqaz təbii vilayətinin Azərbaycan hissəsində eritreid gənələrinin fiziki-coğrafi rayonlar, landşaft qurşaqları və landşaftlar üzrə yayılması;

3. Böyük Qafqaz təbii vilayətinin Azərbaycan hissəsində eritreid gənələrinin hündürlük qurşaqları, bioxorlar və meşə biotopları üzrə yayılması;

4. Böyük Qafqaz təbii vilayətinin Azərbaycan hissəsində eritreid gənələri faunasına daxil olan növlərin zoocoğrafi analizi.

Tədqiqat işinin elmi yenilikləri. Tədqiqat işi Azərbaycanın Böyük Qafqaz fiziki coğrafi vilayəti ərazisində eritreid gənələri üzrə aparılan ilk planlı və həcmli tədqiqat işidir. Böyük Qafqazın Azərbaycan hissəsində 8 cinsə (*Erythraeus* Latreille, 1806, *Curteria* Southcott, 1961, *Eatoniana* Cambridge, 1898, *Leptus* Latreille, 1776, *Charletonia* Oudemans, 1910, *Abrolophus* Berlese, 1891, *Balaustium* Heyden, 1826, *Neobalaustium* Wilmann, 1951) aid 25 növ (*Erythraeus gorcensis* Gabrys, 2016, *E.opilionoides* (C.L.Koch, 1837), *E.phalangoides* (De Geer, 1778), *E.adpendiculatus* (Schrank, 1781), *E.regalis* (C.L.Koch, 1837), *Curteria episcopalis* (C.L.Koch, 1837), *Eatoniana plumifera* (Birula, 1893), *Leptus rubricatus* (C.L.Koch, 1837), *L.longipilis* (Berlese, 1910), *L.slivovi* Beron, 1975, *L.molochinus* (C.L.Koch, 1837), *L.clethrionomydis* Haitlinger, 1987, *Abrolophus artemisiae* (Schrank, 1803), *A.miniatus* (Hermann, 1804), *A.crassitarsus* (Schweizer, 1951), *A.rhopalicus* (C.L.Koch, 1837), *A.passerinii* (Berlese, 1904), *A.strojnyi* Gabrys, 1992, *A.norvegicus* (Thor, 1900), *A.quisquiliarius* (Hermann, 1804), *Charletonia globigera* (Berlese, 1885), *C.cardinalis* (Pallas, 1772), *Balaustium xerothermicum* Gabrys, 2000, *B.unidentatum* (Tragardh, 1904), *Neobalaustium species* eritreid gənəsi tapılıb. Onlardan 1 yarımfəsilə (*Balaustiinae* Grandjean, 1947), 4 cins (*Erythraeus*, *Curteria*, *Balaustium*, *Neobalaustium*) və 22 növ (*Erythraeus gorcensis*, *E.opilionoides*, *E.phalangoides*, *E.adpendiculatus*, *E.regalis*, *Curteria episcopalis*, *Leptus rubricatus*, *L.longipilis*, *L.slivovi*, *L.clethrionomydis*, *Abrolophus artemisiae*, *A.miniatus*, *A.crassitarsus*, *A.rhopalicus*, *A.passerinii*, *A.strojnyi*, *A.norvegicus*, *A.quisquiliarius*, *Charletonia globigera*, *Balaustium xerothermicum*, *B.unidentatum*, *Neobalaustium species*)

Qafqaz faunası üçün yenidir.

2 yarımfəsilə (Callidosomatinae Southcott, 1961 və Abrolophinae Witte, 1995) 2 cins (*Charletonia* və *Abrolophus*) və 1 növ [*Charletonia cardinalis* (Pallas, 1772)] Böyük Qafqaz təbii vilayəti üçün yenidir.

Qafqazda ilk dəfə olaraq eritreid gənələrinin, landşaftlar, hündürlük qurşaqları, bioxorlar, həmçinin meşə biotopları üzrə yayılması öyrənilib. İlk dəfə Böyük Qafqaz təbii vilayətinin Azərbaycan hissəsində eritreid gənələrinin faunasının zoocoğrafi analizi aparılıb. Həmçinin Qafqazda ilk dəfə olaraq eritreid gənələri ekoloji qruplara ayrılaraq tədqiq edilib.

Tədqiqat işinin nəzəri əhəmiyyəti. Tədqiqat obyektı olan gənələr faunası Böyük Qafqaz təbii vilayətində ətraflı öyrənilmədiyindən, alınan nəticələr yeni olduğundan, nəinki Azərbaycan, hətta Böyük Qafqaz faunası üçün də nəzəri və elmi baza kimi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Böyük Qafqaz təbii vilayətinin eritreid gənələrinin faunasının və onların yayılması xüsusiyyətləri kifayət qədər tam öyrənilmişdir. Gənələrin növ tərkibinin, ekologiya və biologiyasının öyrənilməsi nəticəsində əldə edilən məlumatlardan gənələrin sistematika və zoocoğrafiyasının araşdırılmasında istifadə edilə bilər.

Tədqiqat işinin əməli əhəmiyyəti. Eritreid gənələrinin yarımfəsilələrinin, cinslərinin və növlərinin təyinedici cədvəlləri hazırlanmışdır. Təyinedici cədvəllərdən akaroloqlar, həmçinin profili uyğun gələn ali məktəblərin müəllim və tələbələri praktiki vəsait kimi istifadə edə bilər. Aşkar edilmiş perspektiv növlərdən kənd təsərrüfatı bitkilərinin sorucu ziyanvericiləri olan cücü və gənələrə qarşı bioloji mübarizə məqsədilə istifadə edilə bilər.

Tədqiqatın aprobasiyası və tətbiqi. Dissertasiya işinin əsas nəticələri Respublikanın və xarici ölkələrin nüfuzlu elmi jurnallarında, o cümlədən “Erythraeid mites (Acariformes: Actinedida: Erythraeidae) Greater Caucasus region of Azerbaijan” adlı məqaləm (web of science) sistemə daxil olan “Ukrainian Journal of Ecology” jurnalında nəşr edilmiş, “Biologiyanın müasir problemləri” adlı Respublika elmi konfransında (Sumqayıt, 2018), “Gənc alimlərin III beynəlxalq elmi konfransı”nda (Gəncə, 2018), Azərbaycan Xalq Cühuriyyətinin 100 illiyinə həsr olunmuş doktorantların və gənc tədqiqatçıların XXII Respublika elmi konfransında (Bakı, 2019), “Müasir təbiət və iqtisad

elmlərinin aktual problemləri” Beynəlxalq elmi konfransında (Gəncə, 2019), Ümummilli lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 96 illiyinə həsr olunmuş “XXI əsrdə ekologiya və torpaqsüənəşlik elmlərinin aktual problemləri” VIII Respublika elmi konfransında (Bakı, 2019), Doktorantların və Gənc tədqiqatçıların XXIII Respublika elmi konfransında, Научный диалог: молодой ученый. Сборник статей по материалам XXV международной научно-практической конференции adlı konfranslarda dinlənilmiş və müzakirə edilmişdir.

Dissertasiyanın materialları əsasında 18 elmi əsər çap edilmişdir. Onlardan 11-i məqalə (4 xarici, 7 yerli) 7-i isə tezisdır.

Tədqiqat işinin nəticələrindən ali təhsil müəssisələrində tədris prosesində, kitab və monoqrafiyaların yazılmasında, bitkilərinin sorucu ziyanvericilərinə qarşı bioloji mübarizə məqsədilə perspektiv növlərin seçilməsində istidadə edilə bilər.

Dissertasiya işinin yerinə yetirildiyi təşkilatın adı. Tədqiqat işi Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin Biologiya və onun tədrisi texnologiyası kafedrasında və Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Zoologiya İnstitutunun Quru onurğasızları laboratoriyasında yerinə yetirilmişdir.

Dissertasiyanın həcmi və strukturu. Dissertasiya işi 160 səhifə həcmində olub “Giriş”, 6 fəsil, o cümlədən “Ədəbiyyat məlumatları”, “Tədqiqatın material və metodikası”, “Şəxsi tədqiqatlar”, “Nəticələr”, “Təvsiyələr” və “İstifadə edilmiş ədəbiyyat siyahısı”ndan ibarətdir. Dissertasiyanın yazılmasında azərbaycan, ingilis, rus və digər xarici dillərdə olan 160 mənbəyə istinad edilmişdir. Dissertasiya işində 9 cədvəl, 45 orjinal foto, 3 qrafik verilib.

Dissertasiyanın strukturunda Giriş 5 səhifə həcmində olub 9181 işarədən, I fəsil 13 səhifə həcmində olub 23167 işarədən, II fəsil 8 səhifə həcində olub 12629 işarədən, III fəsil 9 səhifə həcmində olub 11092 işarədən, IV fəsil 80 həcmində olub 17301 işarədən, V fəsil 12 səhifə həcmində olub 20159 işarədən, VI fəsil 11 səhifə həcmində olub 16182 işarədən, nəticələr 2 səhifə həcmində olub 2592 işarədən və əməli təkliflər 1 səhifə həcmində 637 işarə olub ümumilikdə (cədvəllər, şəkillər, qrafiklər və istifadə edilmiş ədəbiyyat siyahısı istisna olmaqla) dissertasiya işi 220905 işarədən ibarətdir.

I FƏSİL. ƏDƏBİYYAT MƏLUMATLARI. ERİTREİD GƏNƏLƏRİNİN ÖYRƏNİLMƏ TARİXİ

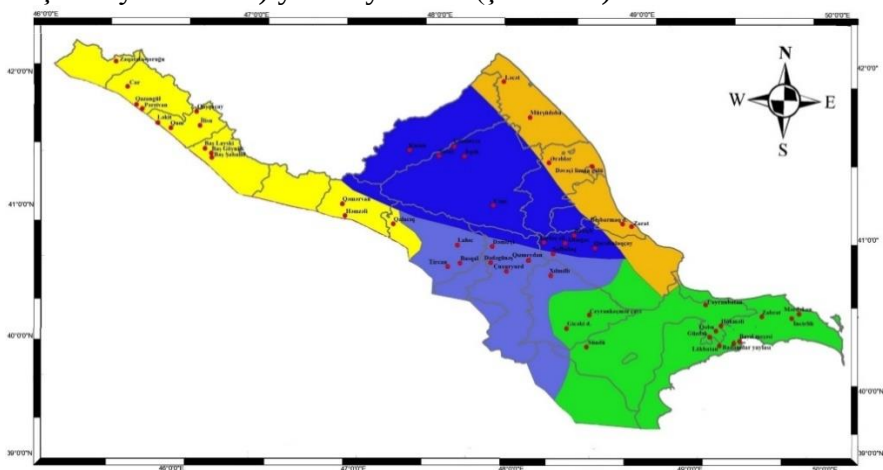
Bu fəsildə ədəbiyyat məlumatlarına əsasən Azərbaycanın Böyük Qafqaz təbii vilayətində bu günədək aparılan tədqiqatların nəticələri haqqında məlumat verilir. Ədəbiyyat materiallarına nəzər saldıqda aydın olur ki, Böyük Qafqaz təbii vilayətinin gənələr aləmi öyrənilməsi istiqamətində tədqiqatlar XX əsrin sonlarında əvvəlki illərə nisbətən daha fəal aparılmışdır.

II FƏSİL. BÖYÜK QAFQAZ TƏBİİ VİLAYƏTİNİN FİZİKİ-COĞRAFI XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN QISA İCMALI

Tədqiqat işinin II fəslində tədqiqatın aparıldığı Böyük Qafqaz təbii vilayətinin, o cümlədən bu vilayətin tərkibinə daxil olan 5 fiziki rayonun (Qonaqkənd, Samur-Dəvəçi, Zaqatala-Lahıc, Şamaxı (Dağlıq Şirvan, Qobustan-Abşeron) coğrafi mövqeyi, relyefi, iqlimi, çayları, torpaq örtüyü, fauna və florası haqqında məlumatlar nəzərdən keçirilir.

III FƏSİL. MATERIAL VƏ METODİKA

Tədqiqat işi 2017-2019-cu illərdə Böyük Qafqaz fiziki coğrafi vilayəti ərazisində (Zaqatala, Qax, Şəki, Qəbələ, İsmayilli, Şamaxı, Qobustan, Xızı, Siyəzən, Şabran, Quba, Qusar, Xaçmaz rayonları və Abşeron yarımadası) yerinə yetirilib (şəkil 3.1.).



Şəkil 3.1. Tədqiqat aparılan ərazilərdə müşahidə nöqtələri və material toplanılan yerlər

Materiallar yaz, yay və payız fəsilərində toplanılıb. Toplanan materiallar AMEA-nın Zoologiya İnstitutunun “Quru onurğasızları” laboratoriyasında tədqiq edilmişdir.

Siyəzən, Quba, Xızı və Zaqatala rayonlarından material 2017-ci ildə toplanılıb. 2018-ci ildə Böyük Qafqaz təbii vilayətinin 13 rayonundan və Abşeron yarımadasından material toplanmış və preparatlar hazırlanmışdır. 2019-cu ildə isə material Siyəzən, Şabran, Şamaxı, Qobustan və Zaqatala rayonlarından toplanılıb.

3.1. Tədqiqatın obyekti, materialların toplanması və üsulları

Tədqiqatın obyekti Böyük Qafqaz təbii vilayətinin Azərbaycan hissəsinin müxtəlif biotoplardan toplanmış eritreid gənələrin sürfələri və yetkin fərdləri kompleksidir.

Tədqiqat zamanı otların, yarımqolların, kolların, ağacların, mamiqlərin, şibyələrin, qijilərin, daşların, xəzəlin, torpağın, döşəmənin, ağac ovuntusunun, həmçinin buğumayaqlıların (həşəratlar və hörümçəkkimilər) 2500-dən çox nümunəsi tədqiq edilib.

Təcrübə aparılan zaman 2000-dən artıq fərd eritreid gənəsi toplanılıb və 200-dən çox preparat hazırlanıb. Bundan başqa AMEA-nın Zoologiya İnstitutunun “Quru onurğasızları” laboratoriyasında saxlanılan gənələrin kolleksiyasına baxılıb..

Dissertasiyada istifadə olunan şəkillər müəllifə məxsusdur.

IV FƏSİL. BÖYÜK QAFQAZ TƏBİİ VİLAYƏTİNİN GƏNƏLƏR FAUNASI

4.1. Böyük Qafqaz təbii vilayətinin eritreid (*Erythraeidae*) gənələr faunası

Bu fəsildə tədqiqat aparılan ərazilərdə tərəfimizdən aşkar edilən eritreid gənələrinin faunasının icmalı verilir. Bizim tədqiqatlara qədər Qafqazın, o cümlədən Azərbaycanın eritreid gənələr faunası demək olar ki, öyrənilməmişdir. Ədəbiyyat məlumatlarının araşdırılmasından məlum olur ki, bizim tədqiqatlarımıza qədər Qafqazda cəmi 5 yarım fəsilənin (*Erythraeinae* Robineau-Desvoidy, 1928, *Leptinae*, Southcott, 1957, *Abrolophinae*, Witte, 1995, *Callidosomatinae*, Southcott, 1961, *Myrmicothrombiinae*, Southcott, 1957) 5 cinsinə (*Erythraeus*, *Leptus*, *Abrolophus*, *Charletonia*, *Myrmicothrombium*) aid 6 növ (*Eatoniana plumifera* (Birula, 1893), *Leptus molochinus* (C.L.Koch, 1837), *Leptus species*, *Abrolophus species*, *Charletonia*

cardinalis (Pallas, 1772), *Myrmicothrombium species*) tapılmışdır.³ Azərbaycanın Böyük Qafqaz hissəsində isə cəmi 2 cinsə (*Leptus*, *Eatoniana*) aid 2 növ (*Leptus molochinus*, *Eatoniana plumifera*) məlum olmuşdur.⁴

Hal-hazırda isə bizim tədqiqatlarımızın nəticəsi olaraq Qafqaz faunasında 6 yarımfəsilənin (*Erythraeinae*, *Leptinae*, *Callidosomatinae*, *Abrolophinae*, *Myrmicothrombiinae*, *Balaustiinae* Grandjean, 1947) 9 cinsinə (*Erythraeus* Latreille, 1806, *Curteria* Southcott, 1961, *Eatoniana* Cambridge, 1898, *Leptus* Latreille, 1776, *Charletonia* Oudemans, 1910, *Abrolophus* Berlese, 1891, *Myrmicothrombium* Womersley, 1934, *Balaustium* v. Heyden, 1826, *Neobalaustium* Willmann, 1951) aid 28 növ (*Erythraeus phalongoides* (De Geer, 1778), *E.regalis* (C.L.Koch, 1837), *E.adpendiculatus* (Schrank, 1781), *E.opilionoides* (C.L.Koch, 1837), *E.gorcensis* Gabrys, 2016, *Curteria episcopalis* (C.L.Koch, 1837), *Eatoniana plumifera*, *E.plumipes* (L.Koch, 1856), *Leptus slivovi* (Beron, 1975), *L.clethrionomydis* Haitlinger, 1987, *L.molochinus* (C.L.Koch, 1837), *L.rubricatus* (C.L.Koch, 1837), *L.longipilis* (Berlese, 1910), *Leptus species*, *Abrolophus quisquiliarum* (Hermann, 1804), *A.artemisiae* (Schrank, 1803), *A.miniatus* (Hermann, 1804), *A.crassitarsus* (Schweizer, 1951), *A.rhopalicus* (C.L.Koch, 1837), *A.passerinii* (Berlese, 1904), *A.strojnyi* Gabrys, 1992, *A.norvegicus* (Thor, 1900), *A.species*, *Charletonia globigera* (Berlese, 1885), *Ch.cardinalis* (Pallas, 1772), *Balaustium xerothermicum* Gabrys, 2000, *B.unidentatum* (Tragardh, 1904, *Neobalaustium species*) eritreid gənəsi aşkar edilmişdir. Təqi-

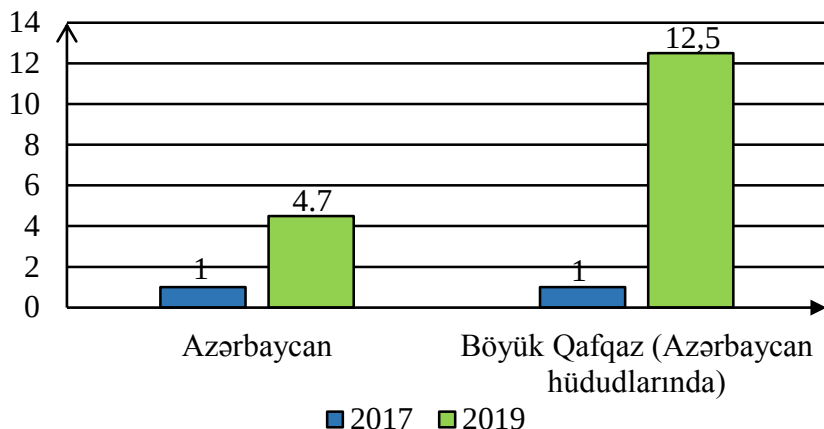
³ Aslanov, O.X., Musayeva, Z.Y. Azərbaycan akarofaunasının öyrənilməsinə dair // Bakı: Azərbaycan Zooloqlar cəmiyyəti I qurultayın materialları (məqalələr toplusu), – 2003, – s. 144-146; Асланов, О.Х. К изучению хищных актинедидных клещей (Acariformes: Actinedida) виноградников Азербайджана // – Bakı: Azərbaycan Zooloqlar Cəmiyyətinin əsərləri, – 2008. № 1, – s. 210-216; Асланов, О.Х., Рубцова, Л.Е., Ханбекова, Е.М. Клещи, ассоциированные с медоносной пчелой *Apis mellifera* саuc. Gorb. в Азербайджане // – Bakı: Azərbaycan Zooloqlar Cəmiyyətinin əsərləri, – 2015, 7 (2): – s. 119-126; Асланов, О.Х. К изучению актинедидных клещей (Acariformes: Actinedida) Азербайджана // – Bakı: Zoologiya İnstitutunun əsərləri, – 2015a, 33 (1), – s. 168-176; Beron, P. Acarorum Catalogus I Acariformes: Calyptostomatoidea (Calyptosto-mati-dae), Erythraeoidea (Smarididae, Erythraeidae) / P.Beron. -Sofia: Pensoft and Nat. Mus. Natur. Hirst. -2008. -271 p.

⁴ Aslanov, O.X., Musayeva, Z.Y. Azərbaycan akarofaunasının öyrənilməsinə dair // Bakı: Azərbaycan Zooloqlar cəmiyyəti I qurultayın materialları (məqalələr toplusu), – 2003, – s. 144-146.

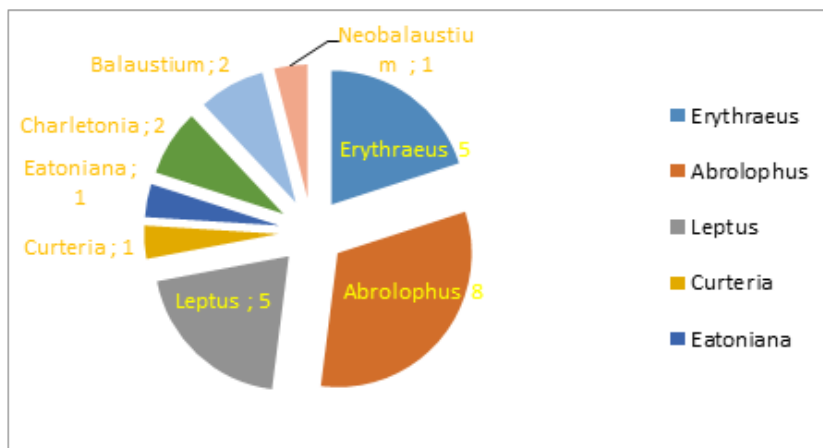
qatlarımızın nəticələrə əsaslanaraq demək olar ki, Qafqazın eritroid gənələrinin növlərinin sayı 4,7 dəfə artıb (Qrafik 4.1.1.).

Böyük Qafqazın Azərbaycan hissəsində isə aşkar edilmiş növlərin sayı bizim tədqiqatlar qədər məlum olan 2 növdən (*Leptus molochinus*, *Eatoniana plumifera*) 25 növə (çatıb, yəni 12,5 dəfə artıb.

Azərbaycanın Böyük Qafqaz təbii vilayətinin *Erythraeidae* fəsiləsinin növlərinin cinslər üzrə paylanması haqqında məlumat qrafik 4.1.2-də təqdim edilir.



Qrafik 4.1.1. Qeydə alınmış növlərinin Eritroid gənələrinin Azərbaycan və Böyük Qafqazda (Azərbaycan hüdüdlərində) say dinamikası



Qrafik 4.1.2. Böyük Qafqaz təbii vilayətinin Erythraeidae fəsiləsinin növlərinin cinslər üzrə paylanması

Qrafikdə verilən məlumatlardan göründüyü kimi cinslərdə növlərin sayı qeyri-bərabər paylanmışdır. Növlərin sayına görə *Erythraeus* (5 növ= 20 %) ən böyük cinsdir. Digər cinslərdəki növlərin sayı aşağıdakı kimi olmuşdur:

- *Abrolophus* 8 növ = 32 %,
- *Leptus* 5 növ = 20%;
- *Curteria* 1 növ = 4%;
- *Eatoniana* 1 növ = 4%;
- *Charletonia* 2 növ = 16 %;
- *Balaustium* 2 növ = 16%;
- *Neobalaustium* 1 növ = 4%.

4.2. Böyük Qafqaz təbii vilayətinin eritreid gənələrinin yarımfəsilələrinin, cinslərinin və növlərinin təyinedici cədvəlləri

Bu yarımfəsildə aparılan tədqiqat işinin nəticələrinə əsasən tərəfimizdən tərtib edilən Erythraeidae fəsiləsinin inkişaf mərhələlərinin və cinslərinin, Eritreid gənələrinin sürfədən sonrakı mərhələlərinin yarımfəsilələr, cinslər və növlər üzrə, Erythraeidae fəsiləsinə daxil olan yarımfəsilələrin (sürfələr üzrə), Erythraeinae yarımfəsiləsinə aid olan cinslərin (sürfələr üzrə) və Böyük Qafqazın (Azərbaycan hüddurlarında) *Leptus* cinsinə aid olan növlərin sürfələr üzrə təyinedici cədvəlləri haqqında məlumat verilir.

4.3. Böyük Qafqaz təbii vilayətinin Azərbaycan hüddurlarında eritreid gənələrinin növ tərkibi

Böyük Qafqazın Azərbaycan hissəsində *Neobalaustium* Willmann cinsinin bir növü *Neobalaustium species* tapılıb. *Neobalaustium* cinsi Qafqaz faunası üçün yenidir.

Böyük Qafqaz təbii vilayətinin Azərbaycan hüddurlarında Erythraeidae fəsiləsinə aid gənələrin əsasını 3 cins *Erythraeus* (vilayətin faunasında 5 növ ilə təmsil edilib), *Leptus* (vilayətin faunasında 5 növ ilə təmsil edilib) və *Abrolophus* (vilayətin faunasında 8 növ ilə təmsil edilib) təşkil etdiyi müəyyən edilmişdir. Ümumilikdə, bu 3 cins Böyük Qafqaz təbii vilayətində 18 növ ilə təmsil olunub. Bu isə vilayətdə tapılan eritreid gənələrinin növlərinin ümumi sayının 72%-ni təşkil edir.

**Böyük Qafqazın (Azərbaycan hüdudlarında) eritreid
gənələrinin siyahısı**

№	Növün adı
Yarımfəsilə: Erythraeinae Robinean-Desvoidy, 1928	
1	<i>Erythraeus gorcensis</i> Gabrys, 2016 ⁺⁺
2	<i>Erythraeus opilionoides</i> (C.L.Koch, 1837) ⁺⁺
3	<i>Erythraeus phalangoides</i> (De Geer, 1778) ⁺⁺
4	<i>Erythraeus adpendiculatus</i> (Schränk, 1781) ⁺⁺
5	<i>Erythraeus regalis</i> (C.L.Koch, 1837) ⁺⁺
6	<i>Curteria episcopalis</i> (C.L.Koch, 1837) ⁺⁺
7	<i>Eatoniana plumifera</i> (Birula, 1893)
Yarımfəsilə: Leptinae Southcott, 1957	
8	<i>Leptus rubricatus</i> (C.L.Koch, 1837) ⁺⁺
9	<i>Leptus longipilis</i> (Berlese, 1910) ⁺⁺
10	<i>Leptus slivovi</i> Beron, 1975 ⁺⁺
11	<i>Leptus molochinus</i> (C.L.Koch, 1837)
12	<i>Leptus clethrionomydis</i> Haitlinger, 1987 ⁺⁺
Yarımfəsilə Callidosomatinae Southcott, 1961 ⁺	
13	<i>Charletoniaglobigera</i> (Berlese, 1885) ⁺⁺
14	<i>Charletoniacardinalis</i> (Pallas, 1772) ⁺
Yarımfəsilə: Abrolophinae Witte, 1995 ⁺	
15	<i>Abrolophus artemisiae</i> (Schränk, 1803) ⁺⁺
16	<i>Abrolophus miniatus</i> (Hermana, 1804) ⁺⁺
17	<i>Abrolophus crassitarsus</i> (Schweizer, 1951) ⁺⁺
18	<i>Abrolophus rhopalicus</i> (C.L.Koch, 1837) ⁺⁺
19	<i>Abrolophus passerinii</i> (Berlese, 1904) ⁺⁺
20	<i>Abrolophus strojnji</i> Gabrys, 1992 ⁺⁺
21	<i>Abrolophus norvegicus</i> (Thor, 1900) ⁺⁺
22	<i>Abrolophus quisquiliarius</i> (Hermann, 1804) ⁺⁺
Yarımfəsilə: Balaustiinae Granjéna, 1947 ⁺⁺	
23	<i>Balaustium xerothermicum</i> Gabrys, 2000 ⁺⁺
24	<i>Balaustium unidentatum</i> (Trägårdh, 1904) ⁺⁺
25	<i>Neobalustium species</i> ⁺⁺

Qeyd: ⁺⁺ – Qafqaz faunası üçün yeni olan takson;

⁺ – öyrənilən ərazi üçün yeni olan takson

4.4. Böyük Qafqaz təbii vilayətinin yırtıcı aktinedid gənələr faunası

Azərbaycanda yırtıcı aktinedid gənələri zəif öyrənildiyindən tədqiqat aparılan ərazilərdə eritertid gənələr ilə yanaşı təsadüf etdiyimiz yırtıcı aktinedid gənələrin tədqiq edilməsi məqsəduyğun hesab edilmişdir. Aktinedid gənələr 35 fəsiləüstünün 80-dən çox fəsiləsini birləşdirən 21000-dən çox növü özünə daxil edən geniş bir qrupdur. Onlara hər yerdə, dağların hündür yerlərində (dəniz səviyyəsindən 5200 m hündürlüyə qədər Himalay dağlarında) və abissalın dərinliklərində (8000 metrədək), qızmar səhralarda və Antarktika buzlarında, qaynar bulaqlarda və tundrada, bitki və torpaq örtüyündən məhrum olan çılpaq qayalarda, mağara, bataqlıq, quyularda, müxtəlif su hövzələrində və s. rast gəlinir. Bir çox aktinedid gənələrin tibbi və baytar əhəmiyyəti vardır.⁵

Azərbaycanın Zaqatala rayonu ərazisində 9 fəsiləyə aid 21 növ aşkar edilmişdir ki, bu növlərdən *Leptus clethrionomydis* Haitlinger, 1987 Qafqaz faunası üçün ilk dəfə qeyd edilir.

Altıağac Milli Parkının ərazisində 17 fəsiləyə aid 30 növ aktinedid gənə tapılmışdır. Xaçmaz rayonu ərazisində isə 8 fəsiləyə aid 16 növ yırtıcı aktinedid gənə tapılıb.

V FƏSİL. BÖYÜK QAFQAZ TƏBİİ VİLATƏTİNİN ERİTREİD GƏNƏLƏRİNİN FİZİKİ-COĞRAFI RAYONLAR, LANDŞAFT QURŞAQLARI VƏ LANDŞAFTLAR ÜZRƏ YAYILMASI

5.1. Böyük Qafqaz təbii vilayətinin eritreid gənələrinin fiziki-coğrafi rayonlar üzrə yayılması

Böyük Qafqaz təbii vilayətində eritreid gənələri fiziki-coğrafi rayonlar üzrə qeyri-bərabər paylandığı müəyyən edilmişdir. Belə ki, ən çox növ zənginliyi Qobustan-Abşeron (7 cinsə aid 12 növ) və Zaqatala-Lahıc (7 cinsə aid 13 növ) fiziki-coğrafi rayonlarında qeydə

⁵ Aslanov, O.X., Əlizadə, G.Ə. Aktinedid gənələr (Acari: Actinedida: Acariformes) // Biologiyanın müasir problemləri Respublika elmi konfransının materialları, – Sumqayıt: – 2018, – s. 198-200; Aslanov, O.X., Əlizadə, G.Ə. Azərbaycanın çay plantasiyalarının yırtıcı aktinedid gənələri (Acari: Acariformes: Actinedida) // – Bakı: Pedaqoji universitetin xəbərləri, – 2018 a, 66 (3), – s. 92-97.

alınıb. Qonaqkənd fiziki-coğrafi rayonunda 4 cinsə aid 11 növ tapılıb. Ən az növ isə Şamaxı (5 cinsə aid 7 növ) və Samur-Dəvəçi (3 cinsə aid 3 növ) fiziki-coğrafi rayonlarında tapılıb.

Leptus cinsinə aid eriterid gənələri Qonaqkənd, Zaqatala-Lahıc və Qobustan-Abşeron və Samur-Dəvəçi fiziki coğrafi rayonlarında, *Abrolophus* cinsinə aid olan eritreid gənələri isə Qonaqkənd, Şamaxı, Zaqatala-Lahıc və Qobustan-Abşeron fiziki coğrafi rayonlarında aşkar edilmişdir. *Leptus* cinsinə aid olan növlər Şamaxı fiziki-coğrafi rayonunda, *Abrolophus* cinsinə aid olan növlər isə Samur-Dəvəçi fiziki-coğrafi rayonunda aşkar edilməmişdir.

5.2. Böyük Qafqaz təbii vilayətinin eritreid gənələrinin landşaft qurşaqları üzrə yayılması

Böyük Qafqaz təbii vilayətində tədqiqatlarımız 4 landşaft qurşağında-yarımsəhra landşaft qurşağı, dağ-bozqır landşaft qurşağı, dağ-meşə landşaft qurşağı və subalp landşaft qurşağı aparılıb (cədvəl 5.2.1).

Cədvəl 5.2.1

Böyük Qafqaz təbii vilayətinin eritreid gənələrinin landşaft qurşaqları üzrə yayılması

№	Gənələrin adı	Landşaft qurşaqları			
		A	B	C	D
Erythraeus Latreille, 1806					
1	Erythraeus gorcensis				+
2	Erythraeus opilionoides		+	+	
3	Erythraeus phalangoides				+
4	Erythraeus adpendiculatus				+
5	Erythraeus regalis		+	+	+
Curteria Southcott, 1961					
6	Curteria episcopalıs		+		+
Neobalaustium Wilmann, 1951					
7	Neobalaustium species		+	+	+
	Eatoniana Cambridge, 1898				
8	Eatonia plumifera				+
Leptus Latreille, 1776					
9	Leptus rubricatus		+		
10	Leptus longipilis		+		
11	Leptus slivovi		+	+	

Cədvəl 5.2.1-in davamı

12	<i>Leptus molochinus</i>		+		+
13	<i>Leptus clethrionomydis</i>		+		
<i>Abrolophus Berlese, 1891</i>					
14	<i>Abrolophus artemisae</i>				+
15	<i>Abrolophus miniatus</i>		+	+	+
16	<i>Abrolophus crassitarsus</i>		+	+	+
17	<i>Abrolophus rhopalicus</i>			+	
18	<i>Abrolophus passerinii</i>		+		+
19	<i>Abrolophus strojnyi</i>		+		
20	<i>Abrolophus norvegicus</i>	+	+		
21	<i>Abrolophus quisquiliarus</i>		+	+	+
<i>Charletonia Oudemans, 1910</i>					
22	<i>Charletonia globigera</i>		+	+	+
23	<i>Charletonia cardinalis</i>				+
<i>Balaustium v. Heyden, 1826</i>					
24	<i>Balaustium xerothermicum</i>		+		
25	<i>Balaustium unidentatum</i>			+	+

Qeyd: A - subalp qurşaq; B - dağ-meşə qurşağı; C - dağ-bozqır qurşağı; D – yarım-səhra (səhra-bozqır qurşağı)

5.3. Böyük Qafqaz təbii vilayətinin eritreid gənələrinin landşaftlar üzrə yayılması

Tədqiqatlarımız zamanı Böyük Qafqaz təbii vilayətinin eritreid gənələrinin landşaftlar üzrə yayılması (cədvəl 5.3.1-də təqdim edilir) öyrənilmişdir. Məlum olmuşdur ki, ən çox növ müxtəlifliyinə alçaq dağlığın enliyarpaq meşələri (13 növ) və orta dağlığın enliyarpaq meşələri və meşədən sonrakı çəmən-kol (9 növ) landşaftları malikdir. Ən az növ müxtəlifliyi isə hündür dağlığın çəmən-meşə landşaftı və düzənliklərin eol-qum landşaftında (hər birində 2 növ olmaqla) qeydə alınmışdır. Alçaq dağlığın tuqay meşələrində və aqrolandşaftlarda 3 növ aşkar edilib.

Qeyd olunan gənə növlərinə görə landşaftların biosentik oxşarlıq dərəcəsi cüt-cüt müqayisə edilərək Çekanovski-Serensen indeksi vasitəsi ilə hesablanmışdır və nəticələr cədvəl 5.3.2-də təqdim edilir.

Cədvəl 5.3.1

Böyük Qafqaz təbii vilayətinin eritroid gənələrinin landşaftlar üzrə paylanması

№	Landşaftlar	Növlərin sayı		Spesifik növlərin sayı	
		ədəd	%	ədəd	%
1	Hündür dağlığın çəmən-meşə landşaftı	2	8	-	-
2	Orta dağlığın enliyarpaq meşələri və meşədən sonrakı çəmən-kol landşaftları	9	36	-	-
3	Alçaq dağlığın enliyarpaq meşələri	13	52	2	8
4	Alçaq dağlığın (qismən orta dağlığın) dağarası çökəkliklərinin və maili düzənliklərinin meşə çöl landşaftı	5	20	-	-
5	Alçaq və orta dağlığın, kolların, çəmən-kolların, sürüşmələrin və gilli yalançı karstın iştirakı ilə bozqır və quru-çöl (friqanoid) landşaftları	5	20	1	4
6	Daşlı yamaclarda dağ kserofillərlə birgə rast gəlinən dağətəyi-alçaqdağlıq, qismən düzənlik, arid meşə-kolllu (arid seyrək meşəli) landşaftı	5	20	-	-
7	Alçaq dağlığın tuqay meşələri	3	12	-	-
8	Dağətəyi-alçaqdağlığın və ya subtropik yarımsəhra (səhra-bozqır) landşaftı	4	16	1	4
9	Düzənliklərin eol-qum landşaftı	2	8	1	4
10	Süni meşə massivləri	6	24	4	16
11	Aqrolandşaftlar	3	12	1	4
12	Yaşayış məntəqələri	1	4	-	-

Cədvəldə verilən məlumatlardan aydın olur ki, 6 landşaft üzrə oxşarlıq indeksi hesablanılıb. Ən çox oxşarlıq orta dağlığın enliyarpaq meşələri və meşədən sonrakı çəmən-kol landşaftları ilə alçaq dağlığın (qismən orta dağlığın) dağarası çökəkliklərinin və maili düzənliklərinin meşə-çöl landşaftları arasında (57,14%) müşahidə olunmuşdur. Orta dağlığın enliyarpaq meşələri və meşədən sonrakı çəmən-kol landşaftları ilə süni meşə massivləri və alçaq dağlığın (qismən orta dağlığın) dağarası çökəkliklərinin və maili düzənliklərinin meşə-çöl landşaftı ilə süni meşə massivləri arasında oxşarlıq müşahidə olunmamışdır.

Cədvəl 5.3.2

Növ tərkibinə görə landşaftların biogenetik oxşarlıq əmsalı (Ics)

Landşaftlar	A	B	C	D	E	F
A		54,55	57,14	21,43	21,43	-
B	54,55		11,11	11,11	22,22	10
C	57,14	11,11		20	20	-
D	21,43	11,11	20		10	8,33
E	21,43	22,22	20	10		8,33
F	-	10	-	8,33	8,33	

Qeyd: A- orta dağlığın enliyarpaq meşələri və meşədən sonrakı çəmən-kol landşaftları; B - alçaq dağlığın enliyarpaq meşələri; C - alçaq dağlığın (qismən orta dağlığın) dağarası çökəkliklərinin və maili düzənliklərinin meşə - çöl landşaftı; D - alçaq və orta dağlığın, kolların, çəmən-kolların, sürüşmələrin və gilli yalançı karstın iştirakı ilə bozqır və quru-çöl (friqanoid) landşaftları; E - daşlı yamaclarda dağ kserofillərlə birgə rast gəlinən dağətəyi – alçaqdağlıq, qismən düzənlik, arid meşə-kollu (arid seyrək meşəli) landşaftı; F – süni meşə massivləri.

Alçaq dağlığın və orta dağlığın enliyarpaq meşələrinin bolluq indeksi hesablanaraq nəticələr cədvəl 5.3.3-də təqdim edilir.

Cədvəl 5.3.3

Alçaq dağlığın enliyarpaq meşələri bolluq indeksinin hesablanması

Alçaq dağların enliyarpaq meşələri bolluq indeksinin hesablanması				
	Növ	Bir növə aid toplanmış fərdlərin sayı (N)	Bütün növlərə aid fərdlərin sayı (N)	Əhəmiyyətli bolluq (O)
1	<i>Erythraeus regalis</i>	2	31	6,45
2	<i>E.opilionoides</i>	1	31	3,23
3	<i>Leptus longipilis</i>	1	31	3,23
4	<i>L.molochinus</i>	1	31	3,23
5	<i>L.rubricatus</i>	3	31	9,68
6	<i>Abrolophus crassitarsus</i>	2	31	6,45
7	<i>A.miniatus</i>	1	31	3,23
8	<i>A.strojnyi</i>	5	31	16,13
9	<i>A.passerinii</i>	3	31	9,68
10	<i>A.norvegicus</i>	1	31	3,23
11	<i>A.quisquiliarus</i>	2	31	6,45
12	<i>Charletonia globigera</i>	7	31	22,58
13	<i>B.xerothermicum</i>	2	31	6,45

Orta dağlığın enliyarpaq meşələrinin landşaftında cədvəl 5.3.4-də qeyd olunduğu kimi ən çox bolluq indeksi *Abrolophus crassitarsus* (30.74%) növünə aiddir. *Curteria episcopalis*, *Leptus molochinus*, *L.rubricatus*, *Charletonia globigera* növlərinin bolluq indeksi ən azdır (3.85%).

Cədvəl 5.3.3-də qeyd olunduğu kimi alçaq dağlığın enliyarpaq meşələrində 2 növ *Erythraeus regalis* növü tapılmışdır. Bu növləri ümumi bolluq əmsalına nisbəti faizlə göstərilmişdir. Alçaq dağlığın enliyarpaq meşələrində ən çox əhəmiyyətli bolluq *Charletonia globigera* (22,58%) növünə məxsusdur. Bu landşaftda ən az bolluq əmsalı (3.23%) *Erythraeus opilionoides*, *Leptus longipilis*, *L.molochinus*, *Abrolophus norvegicus*, *A.miniatus* növlərinə məxsusdur.

Cədvəl 5.3.4

Orta dağlığın enliyarpaq meşələri və bu meşədən sonrakı çəmən-kol landşaftındakı növlərin əhəmiyyətli bolluğunun hesablanması

Orta dağlığın enliyarpaq meşələri və bu meşədən sonrakı çəmən-kol landşaftlarının bolluq indeksləri				
	Növ	Ayrı-ayrı növlərin bolluğu	Ümumi bolluq	Əhəmiyyətli bolluq
1	<i>Curteria episcopalis</i>	1	26	3,85
2	<i>Leptus slivovi</i>	5	26	19,23
3	<i>L.molochinus</i>	1	26	3,85
4	<i>L.rubricatus</i>	1	26	3,85
5	<i>Charletonia globigera</i>	1	26	3,85
6	<i>Abrolophus miniatus</i>	3	26	11,54
7	<i>A.crassitarsus</i>	8	26	30,74
8	<i>A.passerinii</i>	3	26	11,54
9	<i>Neobalaustium species</i>	3	26	11,54

VI FƏSİL. BÖYÜK QAFQAZ TƏBİİ VİLAYƏTİNİN ERİTREİD GƏNƏLƏRİNİN EKOLOJİ-FAUNİSTİK İCMALI VƏ ZOOCOĞRAFI ANALİZİ

6.1. Böyük Qafqazın təbii vilayətinin eritreid gənələrinin hündürlük qurşaqları üzrə yayılması

Yarımfəsildə Böyük Qafqaz təbii vilayətində 5 hündürlük qurşağı - ovalıq qurşağı, dağətəyi, alçaq dağlıq, orta və yüksək dağlıq

qurşağı məlumdur. Cədvəl 6.1.1-də eritreid gənələrinin hündürlük qurşaqları üzrə yayılması göstərilmişdir. Tədqiqat işi zamanı biz eritreid gənələrinin Böyük Qafqaz təbii vilayətində aşkar edilmiş Erythraeidae fəsiləsinə aid olan növlərin hündürlük qurşaqları üzrə paylanmasını öyrənilib.

Cədvəl 6.1.1

Böyük Qafqaz təbii vilayətinin eritreid gənələrinin hündürlük qurşaqları üzrə yayılması

№	Gənələrin adı	Hündürlük qurşaqları				
		A	B	C	D	E
Erythraeus Latreille, 1806						
1	Erythraeus gorcensis	+				
2	Erythraeus opilionoides			+		
3	Erythraeus phalangoides	+				
4	Erythraeus adpendiculatus	+				
5	Erythraeus regalis	+		+		
Curteria Southcott, 1961						
6	Curteria episcopalis	+			+	
Neobalaustium Wilmann, 1951						
7	Neobalaustium species	+	+	+	+	
Eatoniana Cambridge, 1898						
8	Eatonia plumifera	+				
Leptus Latreille, 1776						
9	Leptus rubricatus			+	+	
10	Leptus longipilis			+		
11	Leptus slivovi		+	+	+	
12	Leptus molochinus	+		+	+	
13	Leptus clethrionomydis		+			
Abrolophus Berlese, 1891						
14	Abrolophus artemisae	+				
15	Abrolophus miniatus		+	+	+	
16	Abrolophus crassitarsus	+	+	+	+	
17	Abrolophus rhopalicus			+		
18	Abrolophus passerinii	+		+		
19	Abrolophus strojnji			+	+	
20	Abrolophus norvegicus			+		+
21	Abrolophus quisquiliarus	+		+		

Cədvəl 6.1.1-in davamı

<i>Charletonia Oudemans, 1910</i>						
22	<i>Charletonia globigera</i>	+	+	+		
23	<i>Charletonia cardinalis</i>		+			
<i>Balaustium v. Heyden, 1826</i>						
24	<i>Balaustium xerothermicum</i>			+		
25	<i>Balaustium unidentatum</i>	+		+		

Qeyd: A - ovalıq qurşağı (-28 – 200 m); B - dağətəyi qurşağı (200 – 500 m); C - alçaq dağlıq qurşağı (500 – 1000 m); D - orta dağlıq qurşaq (1000 – 2000 m); E – yüksək dağlıq qurşağı (>2000 m)

6.2. Böyük Qafqaz təbii vilayətinin eritreid gənələrinin bioxorlar üzrə yayılması

Böyük Qafqaz təbii vilayətində eritreid gənələrinin bioxorlar üzrə paylanması qeyri-bərabərdir. Tədqiqatın gedişində aşağıdakı nəticələr əldə edilib.

1. Meşələr. Bu bioxorda 7 cinsə aid 16 növ (*Erythraeus regalis*, *E.opilionoides*, *Curteria episcopalis*, *Leptus slivovi*, *L.molochinus*, *L.longopilis*, *L.rubricatus*, *Charletonia globigera*, *A.miniatus*, *A.crassitarsus*, *A.passerinii*, *A.strojnyi*, *A.norvegicus*, *A.quisquiliarus*, *Balaustium xerothermicum*, *Neobalaustium species*) eritreid gənəsi tapılıb. Böyük Qafqaz təbii vilayətində aşkar edilən eritreid gənələri növlərinin ümumi sayının 64%-ni təşkil edir. (cədvəl 6.2.1).

2. Arid-seyrək meşələr. Bu bioxorda 4 cinsə aid 5 növ (*Erythraeus opilionoides*, *Charletonia globigera*, *Abrolophus crassitarsus*, *A.quisquiliarus*, *Neobalaustium species*) eritreid gənəsi tapılıb. Bu Böyük Qafqazda tapılan eritreid gənələrinin növlərinin ümumi sayının 20%-ni təşkil edir (cədvəl 6.2.1).

3. Yarımsəhra və səhralar. Bu bioxorda 6 cinsə aid olan 7 növ (*Eatoniana plumifera*, *Curteria episcopalis*, *Leptus rubricatus*, *Charletonia globigera*, *Ch.cardinalis*, *Abrolophus crassitarsus*, *Neobalaustium species*) eritreid gənəsi aşkar edilib. Bu növlər Böyük Qafqaz təbii vilayətinin Azərbaycan hüduqlarında tapılan eritreid gənələri növlərinin ümumi sayının 28%-ni təşkil edir. *Erythraeus* və *Balaustium* cinslərinə aid olan növlər bu bioxorda hələ ki, tapılmayıb. Eyni zamanda *Eatoniana* cinsinə aid *Eatoniana plumifera* və *Charletonia* cinsinə aid *Charletonia cardinalis* növləri yalnız bu bioxorda aşkar edilib (cədvəl 6.2.1).

**Böyük Qafqaz təbii vilayətinin eritreid gənələrinin meşə
bioxorlar üzrə yayılması**

s/n	Bioxorlar	Növlərin sayı	
		ədəd	%
1	Meşələr	16	64
2	Arid-seyrək meşələr	5	20
3	Yarımsəhra və səhralar	7	28
4	Bozqırlar	5	20
5	Meşə-çöllər	5	20
6	Süni meşə massivləri	7	28
7	Çay plantasiyaları	3	12
8	Həyətyanı təsərrüfatlar	2	8

4. Bozqırlar. Bu bioxorda 4 cinsə aid 5 növ (*Erythraeus regalis*, *Leptus slivovi*, *Charletonia globigera*, *Abrolophus rhopalicus*, *A.miniatus*) eritreid gənəsi qeydə alınıb. Bu da Böyük Qafqaz təbii vilayətində tapılan eritreid gənələri növlərinin ümumi sayının 20%-ni deməkdir (cədvəl 6.2.1).

5. Meşə-çöl bioxorunda 5 cinsə aid olan 5 növ (*Leptus slivovi*, *Abrolophus miniatus*, *Charletonia globigera*, *Balaustium unidentatum*, *Neobalaustium species*) eritreid gənəsi aşkar edilib. Bu da Böyük Qafqaz təbii vilayətində tapılan eritreid gənələrinin növlərinin ümumi sayının 20%-ni təşkil edir. Bu bioxorda *Erythraeus*, *Curteria* və *Eatoniana* cinslərinin nümayəndələrinə təsadüf edilməyib (cədvəl 6.2.1).

6. Süni meşə massivləri. Süni meşə massivlərində 2 cinsə aid 7 növ (*Erythraeus phalangoides*, *E.regalis*, *E.gorcensis*, *E.adpendiculatus*, *Abrolophus artemisiae*, *A.passerinii*, *A.quisquiliarus*) eritreid gənəsi tapılıb. Bu da Böyük Qafqazda tapılan eritreid gənələrinin növlərinin ümumi sayının 28%-ni təşkil edir. Bu bioxorda *Erythraeus* cinsinə aid olan növlərin sayı üstünlük təşkil edir (4 növ) (cədvəl 6.2.1).

7. Çay plantasiyaları. Bu bioxorda 3 cinsə aid olan 3 növ (*Leptus clethrionomydis*, *Abrolophus crassitarsus* və *Balaustium xerothermicum*) eritreid gənəsi tapılıb. Bu da Böyük Qafqazda tapılan eritreid gənələrinin növlərinin ümumi sayının 12%-ni təşkil edir (cədvəl 6.2.1).

8. Həyətyanı təsərrüfatlar. Bu bioxorda 2 cinsə aid 2 növ (*Leptus molochinus*, *Balaustium unidentatum*) eritreid gənəsi tapılıb. Böyük

Qafqazda tapılan eritreid gənələrinin növlərinin ümumi sayının 8%-ni təşkil edir (cədvəl 6.2.1).

6.3. Böyük Qafqaz təbii vilayətinin eritreid gənələrinin biotoplar üzrə yayılması

Tərəfimizdən Böyük Qafqaz təbii vilayətinin eritreid gənələrinin meşə biotopları üzrə yayılması da araşdırılmışdır. Tədqiqatımızın nəticəsində göstərmişdir ki, öyrənilən biotoplar arasında alçaq dağlığın vələs meşələrinin eritreid gənələrinin faunası nisbətən zəngindir. Burada 5 cinsə aid 7 növ eritreid gənəsi aşkar edilib. Digər biotoplarda isə cəmi 1-4 eritreid gənəsi tapılıb (cədvəl 6.3.1).

Cədvəl 6.3.1

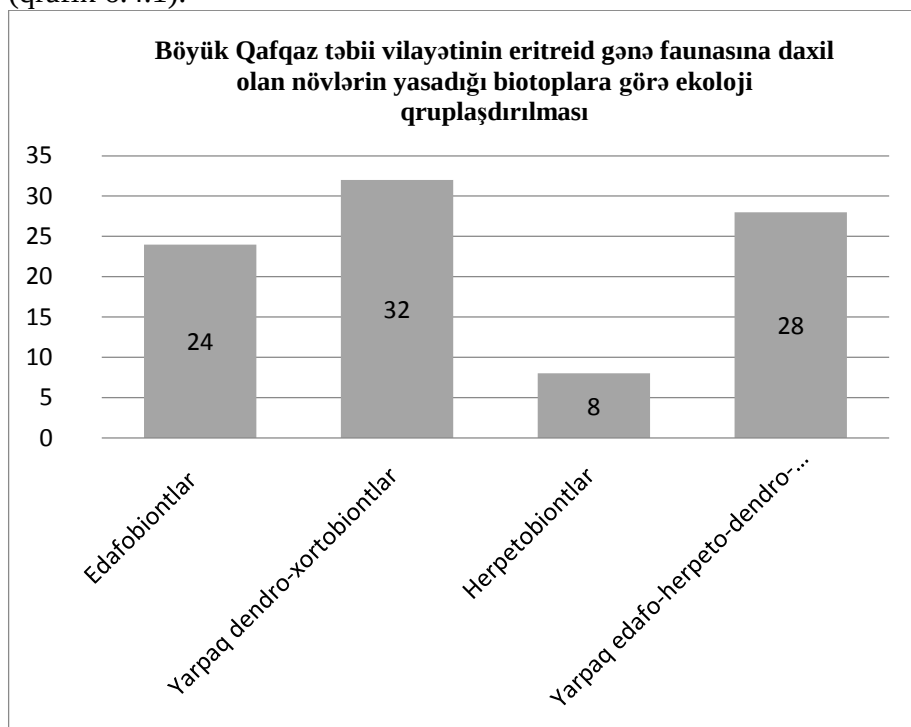
Böyük Qafqaz təbii vilayətinin eritreid gənələrinin meşə biotopları üzrə yayılması

№	Biotoplar	Növlərin sayı	
		ədəd	%
1	Alçaq dağlığın vələs meşələri	7	28
2	Alçaq dağlığın şabalıd meşələri	1	4
3	Alçaq dağlığın palıd meşələri (gürcüstan palıdı ilə)	4	16
4	Alçaq dağlığın ağcaqayın meşələri	2	8
5	Orta dağlığın fıstıq və vələs-fıstıq meşələri	3	12
6	Orta dağlığın palıd və palıd fıstıq (şərq palıdı ilə) meşələri	2	8
7	Orta dağlığın çayqırağı qızılağac (boz qızılağac ilə) meşələri	2	8
8	Yüksək dağlığın tozağacı meşələri (Radde tozağacı ilə) meşələri	2	8
9	Tuğay meşələri	3	12

Apardığımız tədqiqat işinin nəticəsi olaraq yuxarıda verilən məlumatlardan aydın olur ki, meşə biotopları arasında eritreid gənələri ilə alçaqdağlığın vələs meşələri daha zəngindir. Bu meşələrdə eritreid gənələrinin 5 cinsinə aid 7 növ aşkar edilib. Ən az eritreid gənələri isə alçaqdağlığın şabalıd və tuğay meşələrində (Bu meşələrin hər birində cəmi 1 növ) eritreid gənəsi tapılıb tapılmışdır.

6.4. Böyük Qafqaz təbii vilayətinin eritreid gənələrinin ekoloji qruplar üzrə paylanması

Erythraeidae fəsiləsinə aid olan gənələri bir sıra ekoloji qruplara ayırmaq olar. Böyük Qafqazın eritreid gənələrinin resent növlərinin populyasiya məskənlərinin təhlili bu gənələrin aşağıdakı ekoloji qruplara (yetkin fərdlər və deytonimfalar) ayrılmasına imkan verir (qrafik 6.4.1).



Qrafik 6.4.1. Böyük Qafqaz təbii vilayətinin eritreid gənə faunasına daxil olan növlərin yaşadığı biotoplara görə ekoloji qruplaşdırılması

Beləliklə, Böyük Qafqaz təbii vilayətinin eritreid gənə faunasına daxil olan növlərin yaşadığı biotoplara görə ekoloji qruplaşdırılması nəticəsində edafobiontlar qrupunda 6 növ (24%) növün, yarpaq dendroxortobiontlar qrupunda 8 növ (32%) növün, herpetobiontlar qrupunda 2 növ (8%), yarpaq edafo-herpeto-dendro-xortobiontlar qrupunda 7 növ (28%) eritretid gənənin məskunlaşdığı müəyyən edilmişdir.

6.5. Böyük Qafqaz təbii vilayətinin eritreid gənələrinin zoocoğrafi analizi

Tərəfimizdən Böyük Qafqaz təbii vilayətinin eritreid gənələrinin zoocoğrafi analizi aparılıb. Bu təbii vilayətinin eritreid gənələri 9 zoocoğrafi qrupa ayrılıb. Eyni zamanda müəyyən edilib ki, Böyük Qafqaz təbii vilayətinin eritreid gənələrinin faunasının özəyini 3 coo-zoğrafi qrup təşkil edir: Bunlar, Avropa (9 növ və ya Böyük Qafqaz təbii vilayətində tapılan eritreid gənələrinin növlərinin ümumi sayının 36%-i), Mərkəzi Avropa (5 növ və ya Böyük Qafqaz təbii vilayətində tapılan eritreid gənələrinin növlərinin ümumi sayının 20%-i) və Hol-larktik növləridir (4 növ və ya Böyük Qafqaz təbii vilayətində tapılan eritreid gənələrinin növlərinin ümumi sayının 16%-i). Ümumiyyətlə, bu üç qrupa 19 növ daxildir. Bu isə Böyük Qafqaz təbii vilayətində tapılan eritreid gənələri növlərinin ümumi sayının 76%-ni təşkil edir.

NƏTİCƏLƏR

1. Aparılan tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, hazırda Böyük Qafqaz təbii vilayətinin eritreid gənələrinin faunasına 5 yarım-fəsilənin 8 cinsə aid 25 növ daxildir. 1 yarım-fəsilə, 4 cins, 22 növ Qafqaz faunası üçün ilk dəfə verilir. İlk dəfə 2 yarım-fəsilə, 2 cins və 1 növ Böyük Qafqaz təbii vilayətinin Azərbaycan hüdudları daxilində tapılıb.
2. Böyük Qafqaz təbii vilayətinin eritreid gənələrinin faunasının əsasını 3 cins təşkil etdiyi müəyyən edilmişdir: *Abrolophus* Berlese, 1891 (8 növ), *Erythraeus* Latreille, 1806 (5 növ) və *Leptus* Latreille, 1776 (5 növ). Ümumilikdə bu 3 cinsə aid 18 növ eritreid gənəsi (*Erythraeus phalangoides*, *E.regalis*, *E.adpendiculatus*, *E.opilionoides*, *E.gorcensis*, *Letus slivovi*, *L.clethrionomydis*, *L.molochinus*, *L.rubricatus*, *L.longipilis*) aiddir. .
3. İlk dəfə Böyük Qafqaz təbii vilayətinin Azərbaycan hissəsində eritreid gənələrinin landşaft qurşaqları və landşaftlar üzrə paylanması tədqiq edilib. Ən çox növ zənginliyi dağ-meşə (7 cinsə aid 17 növ) və yarımsəhra (8 cinsə aid 16 növ) landşaft qurşaqlarında olduğu müəyənləşdirilmişdir. Ən az növ (cəmi 2 növ) isə subalp landşaft qurşağında aşkar edilib.
4. Aparılan tədqiqatlar nəticəsində Böyük Qafqaz təbii vilayətinin eritreid gənələrinin hündürlük qurşaqları üzrə paylanması öyrə-

nilmişdir və ən çox növ zənginliyi (17 növ) alçaqdağlı hündürlük qurşağında olduğu müəyyənləşdirilmişdir. Ən az növ isə (cəmi 2 növ) yüksəkdağlı hündürlük qurşağında aşkar edilib. 3 növün (*Eatoniana plumifera*, *Abrolophus artemisiae*, *Balaustium unidentatum*) yalnız ovalıq hündürlük qurşağında, bir növün - *Balaustium xerothermicum* isə yalnız alçaqdağlı hündürlük qurşağında məskunlaşdığı müəyyən edilib. 2 növ (*Leptus clethrionomydis*, *Charletonia cardinalis*) isə hələlik yalnız dağətəyi hündürlük qurşağında qeydə alınıb. Alçaqdağlı hündürlük qurşağında *Abrolophus* cinsinin növ tərkibinin daha zəngin olduğu müəyyən edilmişdir.

5. İlk dəfə Böyük Qafqaz təbii vilayətinin eritroid gənələrinin yayıldığı biotopların populyasiya məskənlərinin təhlili aparılaraq 4 ekoloji qrupa ayrılıb: edafobiontlar (6 növ), yarpaq dendro-xortobiontlar (8 növ), herpetobiontlar (2 növ), yarpaq edafo-dendro-xortobiontlar (7 növ).
6. Böyük Qafqaz təbii vilayətinin eritroid gənələri faunasının zoocoğrafi təhlili göstərir ki, onların özəyini 3 qrup: Avropa (9 növ və ya 36%), Mərkəzi Avropa (5 növ və ya 20%) və holarktik növlər (4 növ və ya 16%) təşkil edir.
7. *Abrolophus passerinii*, *A.norvegicus* və *A.quisquiliarum* növlərinin Xızı rayonunun alçaq dağlığın palıd meşələrində (gürcüstan palıdı ilə) sorucu ziyanvericilərinin sayının mühüm nizamlayıcıları olduğu müəyyən edilmişdir.

ƏMƏLİ TƏKLİFLƏR

1. Tədqiqatlar nəticəsində əldə edilən məlumatlardan Böyük Qafqaz təbii vilayətinin eritroid gənələrinin kataloqların (faunistik təhlili və sistematikası, zoocoğrafi komplekslər üzrə yayılması) hazırlanmasında və tərtibində istifadə edilə bilər.
2. Tədqiqatlar nəticəsində əldə edilən məlumatlardan kitabların, monoqrafiyaların, dərsləklərin yazılmasında, müvafiq ali təhsil müəssisələrində tədris prosesində istifadə edilə bilər.
3. Təbii və aqrosenozlarda ziyanvericilərə qarşı kimyəvi maddələrdən istifadənin azaldılması məqsədilə *Abrolophus passerinii*, *A.norvegicus* və *A.quisquiliarum* növlərindən bitkilərin sorucu ziyanvericilərinə qarşı entomofaq kimi istifadə edilməsinin tövsiyyə edirik.

Dissertasiyanın əsas məzmunu müəllifin aşağıdakı dərc edilmiş elmi işlərində öz əksini tapmışdır:

1. Асланов, О.Х., Ализаде, Г.А. Эритреиды (Acariformes: Actinedida: Erythraeidae) // -Bakı: AMEA Zoologiya İnstitutunun əsərləri, -2018. Cild 36, №1, -s.129-133.
2. Aslanov, O.X., Əlizadə, G.Ə. Azərbaycanın çay plantasiyalarının yırtıcı aktinedid gənələri (Acari: Acariformes: Actinedida) // -Bakı: Pedaqoji Universitetin xəbərlər, riyaziyyat və təbiət elmləri seriyası, -2018. Cild 66, №3, -s.92-97.
3. Əlizadə, G.Ə. Altıağac Milli Parkının yırtıcı aktinedid (Acariformes: Actinedida) gənələri // -Gəncə: Gəncə Dövlət Universiteti Elmi xəbərlər. Fundamental, Humanitar və Təbiət elmləri seriyası, -2018. № 4, -s.28-33.
4. Əlizadə, G.Ə. Leptus Latreille, 1796 (Actinedida: Erythraeidae) cinsindən olan gənələrin sürfələri ektoparazit kimi // -Bakı: Azərbaycan Aqrar elmi, -2018. №5 (254), -s.211-212.
5. Ализаде, Г.А. Методы исследования эритреид (Actinedida: Erythraeidae) // Gənc alimlərin III beynəlxalq elmi konfrans materialları toplusu, -Gəncə: -17-18 oktyabr, -2018, -s.205-207.
6. Əlizadə, G.Ə. Eritreid gənələr (Acariformes: Actinedida: Erythraeidae) // Doktorantların və Gənc tədqiqatçıların XXII Respublika elmi konfransının materialları, -Bakı: -22-23 oktyabr, -2018, -s.65-66.
7. Aslanov, O.X., Əlizadə, G.Ə. Actinedid gənələri (Acari: Acariformes: Actinedida) // “Biologiyanın müasir problemləri” Respublika elmi konfransı, -Sumqayıt: -23-24 oktyabr, -2018, -s.198-200.
8. Alizade, G.A. The predatory Actinedid mites (Acariformes: Actinedida) of Khachmaz region of Azerbaijan // Journal of Entomology and Zoology studies, -2019. Volume 7, Issue 1, -s.155-159
9. Alizade, G.A., Aslanov, O.Kh. Predatory Actinedid mites of Zagatala district (Acariformes) // Таврійський науковий вісник, -2019. №105, s.8-15.
10. Əlizadə, G.Ə. Böyük Qafqaz təbii vilayətində tapılan Abrolophus Berlese, 1891 cinsinə aid olan eriterid gənələri (Actinedida: Erythraeidae) // -Bakı: Azərbaycan Aqrar elmi, -2019. № 2 (256), -s.130-132.
11. Əlizadə, G.Ə. Böyük Qafqazın Azərbaycan hissəsinin Leptus

- cinsinə aid eritreid (Actinedida:Erythraeidae) gənələri // -Bakı: Pedaqoji Universitetin xəbərlər, riyaziyyat və təbiət elmləri seriyası, -2019. C.67, №1, - s.137-143.
12. Əlizadə, G.Ə. Böyük Qafqaz təbii vilayətində tapılan eriterid (Acariformes: Erythraeidae) gənələrinin faunasının icmalısı // -Bakı: Pedaqoji Universitetin xəbərlər, riyaziyyat və təbiət elmləri seriyası, -2019. C67, №4, -s.79-88.
 13. Əlizadə, G.Ə. Böyük Qafqazın Azərbaycan hissəsində tapılan Charletonia (Acar: Actinedida: Erythraeidae) aid olan eritreid gənələri // “Müasir təbiət və iqtisad elmlərinin aktual problemləri” Beynəlxalq elmi konfransı, -Gəncə: - 3-4 may, - 2019, -s.287-289.
 14. Əlizadə, G.Ə. Böyük Qafqaz təbii vilayətinin eritreid gənələrinin meşə biotopları üzrə yayılması // “XXI əsrdə ekologiya və torpaqşünaslıq elmlərinin aktual problemləri” VIII Respublika elmi konfransının materialları toplusu, -Bakı: -3-4 may, -2019, -s.167-169
 15. Alizade, G.A. Mites of Azerbaijan belonging to the species of Abrolophus (Actinedida: Erythraeidae) // Научный диалог: молодой ученый. Сборник статей по материалам XXV международной научно-практической конференции, - Санкт-Петербург: -22 июля, -2019, -s.15-17.
 16. Əlizadə, G.Ə. Böyük Qafqaz təbii vilayətində tapılan eritreid gənələrinin ekoloji qrupları // Doktorantların və Gənc Tədqiqatçıların XXIII Respublika Elmi Konfransının materialları, Bakı: -2019. -s.65-67.
 17. Alizade, G.A. Erythraeid mites (Acariformes: Actinedida: Erythraeidae) of the Greater Caucasus region of Azerbaijan // Ukrainian journal of Ecology, -2020. №10 (1), -s.199-209.
 18. Ализаде, Г.А. Клещи рода Erythraeus Latreille, 1806 (Acariformes: Actinedida: Erythraeidae) природной области Большого Кавказа (в пределах Азербайджана)// -Харков: Вісник харківського національного університету імені В.Н.Каразіна. Series Biology, -2020. №34, -s.69-77.

Dissertasiyanın müdafiəsi 24 dekabr 2021-ci il tarixində saat 14:00 AMEA Zoologiya İnstitutu nəzdində fəaliyyət göstərən FD 1.09 Dissertasiya şurasının iclasında keçiriləcək.

Ünvan: AZE 1004, Bakı şəhəri, A.Abbasızadə küçəsi, 1128-ci keçid, 504-cü məhəllə. E-mail: info@zoology.science.az

Dissertasiya ilə AMEA Zoologiya İnstitutunun kitabxanasında tanış olmaq mümkündür.

Dissertasiya və avtoreferatın elektron versiyaları AMEA Zoologiya İnstitutunun rəsmi internet saytında yerləşdirilmişdir.

Avtoreferat 23 noyabr 2021-ci il tarixində zəruri ünvanlara göndərilmişdir.

Çapa imzalanıb: 11.11.2021

Kağızın formatı: 60x84^{1/16}

Həcm: 39 705

Tiraj: 100