

**AZƏRBAYCAN MİLLİ ELMLƏR AKADEMİYASI
ZOOLOGİYA İNSTİTUTU**

Əlyazması hüququnda

SNEQOVAYA NATALYA YURYEVNA

**QAFQAZIN OTBİÇƏNLƏRİ (ARACHNIDA,
OPILIONES)
(FAUNASI VƏ EKOLOGİYASI)**

2401.01 - Zoologiya, 2413.01 - Entomologiya

Biologiya üzrə elmlər doktoru elmi dərəcəsi
almaq üçün təqdim edilmiş dissertasiyanın

AVTOREFERATI

Bakı – 2014

**Dissertasiya işi Azərbaycan MEA Zoologiya İnstitutu
Entomologiya şöbəsinin Araxnologiya laboratoriyasında
yerinə yetirilmişdir**

Rəsmi opponentlər:

Biologiya elmləri doktoru	V.V. Jarikov
Biologiya elmləri doktoru, professor	R.Ə. Əliyev
Biologiya elmləri doktoru, professor	Q.M. Əbdürəhmanov

**Aparıcı təşkilat : Bakı Dövlət Universitetinin
onurğalılar zoologiyası və onurğasızlar
zoologiyası kafedraları**

Müdafiə “ 18 ” ” aprel ” 2014-cü il saat 14⁰⁰
Azərbaycan MEA Zoologiya İnstitutu nəzdində D.01.071.
Dissertasiya Şurasının iclasında keçiriləcəkdir.

Ünvan: AZE 1073, Bakı, keçid 1128, məhəllə 504

Dissertasiya ilə AMEA Zoologiya İnstitutunun
kitabxanasında tanış olmaq olar.

Avtoreferat “ ” “ ” 2014-cü il tarixində
göndərilmişdir

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

E.İ.Əhmədov

GİRİŞ

İşin aktuallığı. Otbiçənlər (Opiliones) dəstəsinə aid olan hörümçəkkimilər Yer Kürəsində geniş yayılmış heyvanlar qrupudur. Hal hazırda opilionidlərin təqribən 6500 valid növünün məlum olmasına baxmayaraq, aparıcı mütəxəssislərin fikrinə görə, qrupun növ müxtəlifliyi daha çoxdur. Onların sayı əsasən Asiya, Afrika və Cənubi Amerikanın (Pinto-Da-Rocha and al., 2007) cətinliklə gedilə bilən və az öyrənilən regionlarının sakinləri olan təqribən 10000 növ səviyyəsində qiymətləndirilir. Otbiçənlərə ekvator dan Uzaq Şimala qədər ən müxtəlif coğrafi zonalarda rast gəlinir və meşə döşəməsinin, müxtəlif daş sığınacaqlarının, gövdələrinin, ağac, budaqlarının və s. daxil olduğu müxtəlif biotoplarda məskunlaşır. Otbiçənlərin ən müxtəlif biotoplarda geniş yayılması onların təbii qida zəncirlərində aktiv sürətdə iştirak etdiyini təxmin etməyə imkan verir. Qeyd etmək lazımdır ki, Yer Kürəsinin müxtəlif regionlarının opilionidlərinin öyrənilməsi qeyri-bərabər xarakter daşımışdır və otbiçənlərin faunasının kifayət qədər tam öyrənilməsi coğrafi ərazilərlə yanaşı (Avropa), həmçinin geniş regionlar da mövcuddur ki, burada bu qrup heyvanlar ya qənaətbəxş şəkildə öyrənilməmiş, ya da tamamilə tədqiq edilməmişdir. Qafqaz otbiçənlər faunasının qeyri-bərabər və natamam şəkildə öyrənilməsi regionlar sırasına daxildir. Bunu əsas götürərək fikrimizcə Qafqazın otbiçənlər faunasının xüsusi tədqiqi, bu regionun ümumi biomüxtəlifliyinin öyrənilməsi və qiymətləndirilməsində çox əhəmiyyətli olacaq. Məhz bu, bizim tərəfimizdən bu qrup heyvanların seçilib öyrənilməsinə səbəb oldu.

Tədqiqatın məqsəd və vəzifələri. Tədqiqatın məqsədini Qafqazın otbiçənlər faunasının biomüxtəlifliyinin və ekologiyasının öyrənilməsi təşkil edir. Bu məqsədə nail olmaq üçün tədqiqatın vəzifələrinə aşağıdakılar daxildir: 1. Qafqazın müxtəlif regionlarının otbiçənlər faunasının öyrənilməsi; 2. Müxtəlif biosenozların nümunəsində otbiçənlərin birliklərinin

öyrənilməsi; 3. Otbiçənlərin torpaqüstü mezofaunanın digər qrup heyvanları ilə biosenotik əlaqələrinin öyrənilməsi; 4. Dünyanın müxtəlif regionlarının otbiçənlərinin növ tərkibinin müqayisəsi.

Elmi yenilik. Təqdim olunmuş iş plan və həcminə görə Qafqaz ərazisində ilk dəfə aparılan tədqiqat işidir. Bu işin nəticəsi olaraq Qafqaz faunası üçün otbiçənlərin 7 fəsilə, 25 cins və 74 növü qeyd edilir. Onlardan 1 cins və 21 növ elm üçün, 2 növ isə Qafqaz faunası üçün ilk dəfə olaraq qeyd edilmişdir. Qafqazda ilk dəfə olaraq müxtəlif biotoplarda otbiçənlərin birliklərinin strukturunun ekoloji tədqiqi aparılmış, Qafqaz və Polearktika səviyyəsində müxtəlif regionlarda opilionidlər faunasının müqayisəsi verilmişdir.

İşin praktiki və nəzəri əhəmiyyəti. Aparılmış tədqiqat Azərbaycanın və yaxın ölkələrin otbiçənlər faunasının öyrənilməsində mühüm əhəmiyyət kəsb edir. İşin əhəmiyyəti Qafqazın otbiçənlər faunasının tam müəyyən edilməsi və onların əvvəllər tamamilə tədqiq edilməmiş səviyyədə olan yayılmasının xüsusiyyətlərinin öyrənilməsindən ibarətdir. Bu da verilmiş regionun bu qrup hörümçəkkimiləri haqqında olan məlumatları əhəmiyyətli dərəcədə artırır. Dissertasiya işinin materialları mühazirə kurslarının, sorğu kitabçalarının, kataloqların və regional faunanın təyinedicilərinin tərtibində istifadə edilə bilər.

İşin aprobasiyası. Dissertasiya işinin materialları Qafqazın biomüxtəlifliyi üzrə IV Beynəlxalq konfransda (Mahaçqala, 6-8 noyabr 2002 ci il), "Dağlıq regionların sabit inkişafının problemləri" konfransında (Tiflis, 2002), 21-ci və 22-ci Avropa araxnoloji kollokviumlarında (Sankt-Peterburq, Rusiya; Błaqoyevqrad, Bolqarıstan) (European Arachnology 2003, 2005), 18-ci Beynəlxalq Araxnoloji qurultayda (Siedlce, Polşa) və AMEA Zoologiya institutunun elmi seminarlarında məruzə edilmişdir.

Nəşrlər. Dissertasiya işinin materiaların əsasında 24-ü yüksək impakt faktorlu jurnallarda olmaqla 29 elmi məqalə və 3 tezis nəşr edilmişdir.

Dissertasiyanın həcmi və strukturu. Dissertasiya işi girişdən, 8 fəsildən, xülasədən, nəticələrdən, praktiki tövsiyələrdən və ədəbiyyat siyahısından ibarətdir. Dissertasiya işində 358 səhifə, 11 cədvəl, 108 şəkil vardır, 400 adda ədəbiyyatdan istifadə edilmişdir ki, onlardan 56-ı rus dilində, 344-ü isə digər xarici dillərdədir.

FƏSİL I. QAFQAZIN OTBİÇƏNLƏR FAUNASININ (ARACHNIDA: OPILIONES) ÖYRƏNİLMƏ TARİXİ

Fəsildə Qafqazın otbiçənlər faunasının öyrənilməsinin qısa icmalı verilir.

FƏSİL II. TƏDQIQATIN MATERIAL VƏ METODİKASI

Tədqiqatın materialı kimi bizim tərəfimizdən 1996-cı ildən 2012-ci ilə qədər müddət ərzində, həmçinin digər regionlardan lütfkarlıqla həmkarlarımız tərəfindən toplanılmış, o cümlədən müxtəlif muzeylərdə saxlanılan Qafqazın otbiçənlərinə aid olan nümunələrdən istifadə edilmişdir. Ümumilikdə müşahidə, təcrübə və təyinatlar zamanı 17 mindən çox otbiçən tədqiq edilmişdir.

Tədqiqat işi bu obyektlər üçün ənənəvi olan zooloji və entomoloji metodlarla aparılmışdır: əl üsulu ilə yumşaq pinsetdən istifadə etməklə, eksqauster və əl ilə yığmaqla. Aktiv hərəkət edən otbiçənlərin sayının qeydə alınması üçün stasionar sahələrdə yerləşdirilmiş fiksə ediçi məhlullu Barber tələlərindən istifadə edilmişdir. Müxtəlif metodlarla toplanmış materiallar 75⁰-li spirt məhlulunda fiksə edilərək şüşə qablarda yerləşdirilmişdir.

Müxtəlif landşaft və biotopların otbiçən birliklərinin strukturunun tədqiqi üçün hal-hazırda ümumi qəbul edilmiş, aparıcı xarici ekoloqlar tərəfindən geniş istifadə edilən əsas ekoloji indeks və göstəricilərdən (Simpsonun üstünlük indeksi, Şennonun növ müxtəlifliyi indeksi, Pielounun ekvitabellik göstəricisi, Jakkarin və Çekanovski-Serensenin oxşarlıq əmsalları) istifadə edilmişdir.

Həmçinin, müxtəlif birliklərin fərq və müxtəlifliyini qrafiki qiymətləndirməyə imkan verən və növlərin yekun sayı ilə onların ümumi sayından asılı olan əyriyə qurulmasına əsaslanan «seyrəkləndirmə» metodundan da istifadə edilmişdir. Müxtəlif regionların otbiçənlərinin növ tərkibinin oxşarlıq dərəcəsinin qiymətləndirilməsi üçün Brey-Kertisin klaster analizindən istifadə edilmişdir. Bu analizin nəticələri dendrogram şəklində qrafiki olaraq göstərilmişdir. İndekslər üzrə qrafiklərin hesablanması və qurulması üçün «Biodiversity Professional» kompyuter proqramından istifadə edilmişdir.

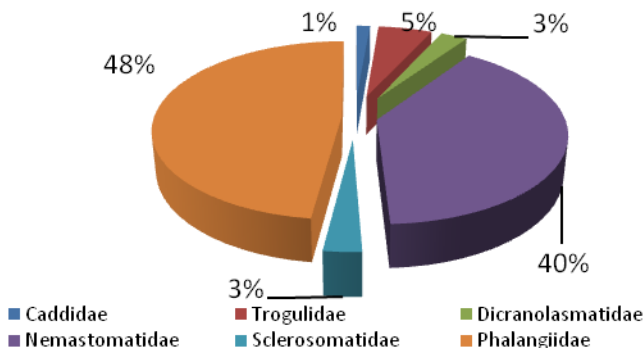
FƏSİL III. OTBIÇƏNLƏRİN NADİR VƏ DAHA ÇOX XARAKTERİK NÖVLƏRİNİN MORFO-TAKSONOMİK XARAKTERİSTİKASI

Hal-hazırda Qafqazın otbiçənlər faunası 7 fəsildən olan 74 növlə təmsil olunur- *Siro* sp., *Acropsopilio talischensis* Morin, 1937, *Calathocratus caucasicus* Şilhavý, 1966, *C.hirsutus* Snegovaya, 2011, *C.minutus* Snegovaya, 2011, *Trogulus rossicus* Şilhavý, 1968, *Dicranolasma giljarovi* Şilhavý, 1966, *D.ponticum* Gruber, 1998, *Giljarovia rossica* Kratochvil, 1959, *G.tenebricosa* (Redikorzev, 1936), *G.triangula* Martens, 2006, *G.trianguloides* Martens, 2006, *G.redikorzevi* (Charitonov, 1946), *G.vestita* Martens, 2006, *G.thoracocornuta* Martens, 2006, *G.stridula* (Kratochvil, 1958), *G.kratochvili* Snegovaya, 2011, *Nemaspela femorecurvata* Martens, 2006, *N.abchastica* (Ljovushkin & Starobogatov, 1963), *N.sokolovi* (Ljovushkin & Starobogatov,

1963), *N.birsteini* Ljovushkin, 1972, *N.kovali* Chemeris, 2009, *N.gagrica* Chemeris, 2013, *Vestiferum funebre* (Redikorzev, 1936), *V.alatum* Martens, 2006, *Caucnemastoma golovatchi* Martens, 2006, *C.martensi* Snegovaya, 2011, *Nemastoma bidentatum sparsum* Gruber & Martens, 1968, *Mediostoma variabile* Martens, 2006, *M.nigrum* Martens, 2006, *Histicostoma caucasicum* (Redikorzev, 1936), *Paranemastoma kalischevskyi* (Roewer, 1951), *P.superbum* Redikorzev, 1936, *P.filipes* (Roewer, 1919), *P.armeniicum* (Roewer, 1951), *P.umbo* (Roewer, 1951), *Mitostoma gracile* (Redikorzev, 1936), *Nelima pontica* Charitonov, 1941, *N.doriai* (Canstrini, 1872), *Lacinius erinaceus* Staręga, 1966, *Mitopus morio* (Fabricius, 1779), *Odiellus lendli* (Soerensen, 1894), *O.zecariensis* Mkhedze, 1952, *Phalangium opilio* Linnaeus, 1758, *Ph.punctipes* (C.L.Koch, 1878), *Ph.armatum* Snegovaya, 2005, *Ph.staregai* Snegovaya, 2005, *Ph.bakuense* Snegovaya, 2006, *Ph.armenicum* Chemeris, 2012, *Phalangium mcheidzei* sp.n., *Phalangium gorbunovi* sp.n., *Rilaena atrolutea* (Roewer, 1915), *R.picta* (Mcheidze, 1952), *R.zakatalica* Snegovaya, Chemeris, 2005, *R.lenkoranica* Snegovaya, 2006, *R.talyshica* (Snegovaya, 2006), *Zachaeus birulai* Redikorzev, 1936, *Z.redikorzevi* Staręga et Chevrizov, 1978, *Z.shahdag* Snegovaya et Staręga, 2008, *Z.crista* (Brulle, 1832), *Z.anatolicus* (Kulczynsky, 1903). *Metaplathybunus hypanicus* Šilhavý, 1966. *Opilio parientinus* (De Geer, 1778), *O.lederi* Roewer, 1911. *O.apsheronicus* Snegovaya, 2005, *O.shirvanicus* Snegovaya, 2004. *O.saxatilis* C.L. Koch, 1839, *O.silvestris* Snegovaya, 2010, *O.arborphilus* Snegovaya, 2010, *O.nabozhenkoi* Snegovaya, 2010, *O.caucasicus* Snegovaya, 2010, *O.hemseni* Roewer, 1952, *Lenkoraniella nigricoxa* Snegovaya et Staręga, 2011, *Homolophus nakhichevanicus* Snegovaya, 2012.

Fəsilələrin ümumi sayından, Sironidae fəsiləsi yalnız ümumi torpaq toplanmalarında (Lange, 1969; Staręga, 1978;

Криволицкий, 1990) qeyd edilən yanlış növlərlə, Caddidae fəsiləsi yeganə növ ilə, Trogulidae fəsiləsi Qafqazda 4, Dicranolasmatidae – 2, Nemastomatidae - 29, Sclerosomatidae – 2 və daha çox növ ilə Phalangiidae fəsiləsi – 35 növlə təmsil olunmuşdur (şəkil 1).



Şəkil 1. Qafqazın otbiçənlərinin növ tərkibinin fəsilələr üzrə paylanması

Fəsilədə otbiçənlərin yeni, nadir və daha çox xarakterik olan 58 növünün şəkilli təsviri verilmişdir.

Fəsil 3.1 *Rilaena* Şilhavý, 1965 cinsinin təftişi

Hal-hazırda otbiçənlərin sistematikasını son dərəcədə qeyri-qənaətbəxş vəziyyətdədir. Bu, və ya digər taksonomik prioritetlərin dəyişilməsi, çox hallarda isə əvvəlki müəlliflərdə onlar haqqında hər hansı bir məlumatın təməmilə olmaması ilə əlaqədardır. Tədqiqat nəticəsində bizim tərəfimizdən *Rilaena* Şilhavý, 1965 cinsinin taksonlarına bəzi lazımı taksonomik dəyişikliklər daxil etməyə imkan verən yeni məlumatlar əldə edilmişdir. *Rilaena* cinsinin təsviri zamanı, *Rilaena balcanica*-nı bu cinsin tipik növü kimi qəbul edən Şilhavi (Şilhavý, 1965) təsviri yalnız dişi fərdə əsasən verdiyi üçün bir sıra səhvlərə yol vermişdir. Sonralar *Rilaena balcanica* erkək fərdinin təsviri zamanı aydın oldu ki, penisin quruluşu və heliserin morfoloqiyaş *Rilaena* cinsinin diaqnozu ilə heç bir ümumiliyə malik deyildir və otbiçənlərin təməmilə digər cinsinin -

Dasylobus Simon, 1878 əlamətlərinə uyğun gəlir ki, biz həmin növü *D.balcanicus* (Šilhavý, 1965) comb.nov. adı altında o cinsin tərkibinə daxil edirik. Beləliklə, *Rilaena* Šilhavý, 1965 cinsi tipik növsüz qaldığından opilionidlərin taksonomiyasında cinsin müasir tələblərə cavab verən yeni diaqnozuna ehtiyac vardır. Aşağıda *Rilaena* cinsinin diaqnozu verilir.

Cinsin diaqnozu. Girdələşmiş kənarlı dördbucalıya yaxınlaşan bədən formasına malik, çox da böyük olmayan (2,5-5 mm) otbiçənlərdir. Bədənin rəngi açıq qəhvəyidən qaraya qədər olub çoxsaylı ləkələrə malikdir. Pedipalpları qısadır, genişlənməmişdir, heliserləri iri deyil. Ayaqları silindrik buğumlu olub qısadır. Üzərində uzununa sıralı dişçiklər vardır. Penisin gövdəsi subapikal «qaşiq» adlanaraq təpəyə doğru ardıcıl olan sıxılmış və bir qədər genişlənməmiş əsasən malikdir, penisin təpəsi isə dardır, bananşəkillidir. *Rilaena buresi* (Šilhavý, 1965) tipik növü.

Rilaena Šilhavý, 1965 cinsi yaxın cinslərdən aşağıdakı əlamətlərinə görə fərqlənir: *Phalangium* cinsindən pedipalplarda dar sivri apofizlərin olması, pedipalpların qısa və kifayət qədər yoğun olması və penisin quruluşu ilə, *Dasylobus* cinsindən isə geniş trapesiyaşəkilli təpə gözüünün olması, pedipalplarda apofizin forması, heliserlərdə şişlərin olmaması, penisin apikal hissəsinin genişliyi və penisin təpəsinin forması ilə fərqlənir.

Beləliklə, cinsin tərkibinə aşağıdakı növlər daxildir: tipik növ *Rilaena buresi* (Šilhavý, 1965), *R.picta* (Mcheidze, 1952), *R.lenkoranica* Snegovaya, 2007, *R.talyshica* (Snegovaya, 2007), *R.pusilla* (Roewer, 1952), *R.anatolica* (Roewer, 1956), *R.serbica* Karaman, 1992, *R.zakatalica* Snegovaya, Chemeris, 2005, *R.atrolutea* (Roewer, 1915).

Naməlum taksonomik mövqeyə malik növlər. *Rilaena* cinsinin bizim tərəfimizdən verilən yeni təsvirinə əsasən üç növ (*R. balcanica* Šilhavý, 1965, *R. triangularis* (Herbst, 1799), *R. augusti* Chemini, 1986) müvafiq olaraq

Rilaena cinsindən çıxarılaraq *Dasylobus* cinsinin tərkibinə daxil edilməlidir. Buna əsasən yuxarıda adı çəkilən üç növün adı hal-hazırda belədir: *Dasylobus balcanicus* (Šilhavý, 1965) comb.nov. Snegovaya, *D.triangularis* (Herbst, 1799) comb.nov. Snegovaya, *D.augustii* (Chemini, 1986) comb.nov. Snegovaya. *R. hyrcana* (Thorell, 1876) növü *Rilaena* cinsinin tərkibindən çıxarılaraq yenidən *Phalangium* cinsinə daxil edilir və müvafiq olaraq növün adı *Phalangium hyrcanum* (Thorell, 1876) comb.nov. Snegovaya olur. İki növ *Rilaena pusilla* (Roewer, 1952) və *R. gruberi* Staręga, 1973 *Rilaena* cinsinin tərkibindən çıxarılır və *Graecophalangium* cinsinin tərkibinə daxil edilərək müvafiq olaraq növlərin adı *Graecophalangium pusillum* (Roewer, 1952) comb.nov. və *G. gruberum* (Staręga, 1973) comb.nov olur.

Bu fəsildə həmçinin *Rilaena* Šilhavý, 1965 cinsinin növlərinin şəkilli təsviri verilir.

FƏSİL IV. MÜXTƏLİF BİOSENOLARDA OTBİÇƏN BİRLİKLƏRİNİN STRUKTURU

4.1. Birliklərin tərkibinin xarakteristikası

Birlikləri (sinekologiyani) öyrənən ekoloqların əsas diqqəti təbii şəraitdə orqanizmlərin belə qruplaşmasının yayılmasına və lokallaşmasına, həmçinin növlərarası münasibətlərin və ətraf mühitin müxtəlif parametrlərinin birliklərə təsirini öyrənməyə yönəlmişdir.

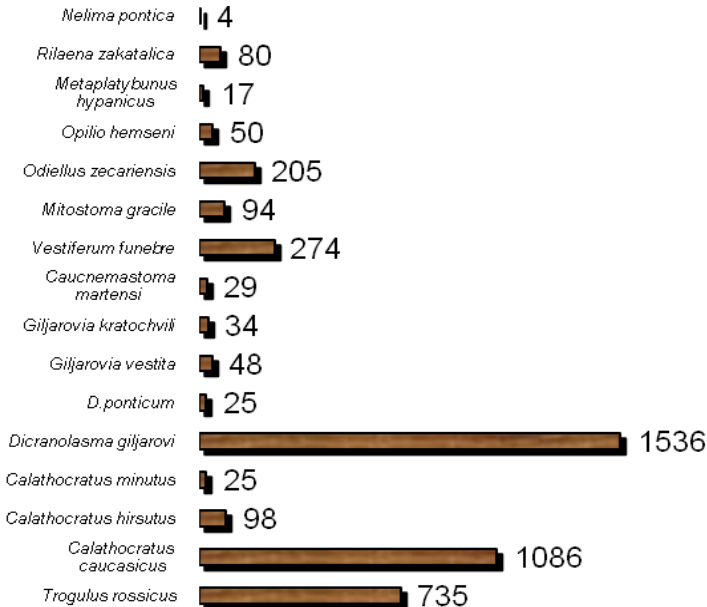
Eyni və ya müxtəlif növlərə aid olan heyvanlar öz aralarında mutualizm, parazitizm, yırtıcılıq və rəqabət kimi əlaqələr cərcivəsində qarşılıqlı münasibətdə olur. Lakin birlik-yalnız onu təşkil edən növlərin birləşməsi olmayıb onlar arasında qarşılıqlı əlaqənin məcmusudur, yəni o, qərb terminologiyasına görə (Begon et al., 1989) məhz hər hansı bir konkret birliyin öyrənilməsi zamanı əmələ gələn inkişaf etməkdə olan xüsusiyyətlərə malikdir. Adətən bioloji birliklər üçün belə inkişaf etməkdə olan xüsusiyyətlərə növ müxtəlifliyi,

qida zəncirinin strukturu, trofiki qrupların sayı və nisbəti və s.ni misal göstərmək olar.

4.2. Qaraçöhrə-şümşad meşəsində (Qafqaz Dövlət Qoruğu (Rusiya)) otbiçən birliklərinin strukturu

Qaraçöhrə-şümşad meşəsi Qafqaz qoruğunun əsas ərazisindən ayrılmış olub Qara dəniz sahillərinin qarışıq enliyarpaqlı meşələrinin təbiət kompleksidir, nadir, demək olar ki, pozulmamış giləmeyvəli qaraçöhrəli iynəyarpaqlı (*Taxus baccata* L.) və şümşad (*Buxus colchica* Pojark.) meşələrini, o cümlədən Qərbi Qafqaz üçün tipik enliyarpaq meşələri əhatə edir.

Hal-hazırda qaraçöhrə-şümşad meşələrində 5 fəsiləyə - Trogulidae (4 növ), Dicranolasmatidae (2 növ),



Şəkil 2. Qaraçöhrə-şümşad meşələrində otbiçən növlərinin miqdarına görə ayrılması

Nemastomatidae (5 növ), Phalangiidae (4 növ) və Sclerosomatidae (1 növ) aid olan 16 otbiçən növü (Snegovaya, Chumachenko, 2011) məlumdur. Tədqiqatın aparıldığı müddət ərzində cəmi 9000 gün-tələ toplanmışdır ki, bunun da nəticəsində 4340 fərd otbiçən tutulmuşdur. Əldə edilmiş nəticələrin əsasında, 4 sahədən daha çox sayda otbiçənlər fisdıq dəfnəgilaslığından toplanmışdır-1578 fərd. Sonra fərdlərin say çoxluğuna görə 1-ci qaraçöhrə-fisdıq dəfnəgilaslığı gəlir ki, buradan 1138 fərd tutulmuşdur. Daha sonra enliyarpaq şümşadlıqlar ərazisi gəlir ki, buradan 814 fərd aşkar edilmişdir. Otbiçənlərin ən az sayı isə 2-ci qaraçöhrə-fisdıq dəfnəgilaslığında qeydə alınmışdır ki, buradan cəmi 810 fərd toplanmışdır. Meşələrdə aşkarlanmış otbiçənlər arasında say çoxluğuna görə birinci olaraq *Dicrsnolasma giljarovi* (1536 fərd), daha sonra *Calathocratus caucasicus* və *Trogulus rossicus* (uyğun olaraq 1086 və 735 fərd) növləri üstünlük təşkil edirlər. Bütün digər növlər sayına görə onlardan geri qalır (şəkil 2).

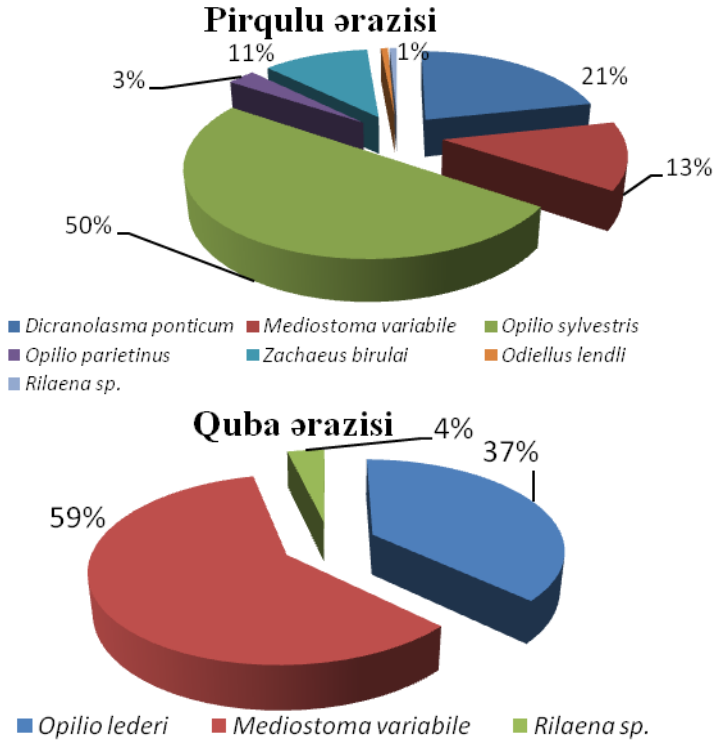
4.3. Azərbaycanın qarışıq meşələrində otbiçən birliklərinin strukturu

Tədqiqatın aparıldığı müddət ərzində Pirqulu ərazisində torpaq tələlərinə otbiçənlərin 7 növünə (*Dicranolasma ponticum* Gruber, 1998, *Mediostoma variable* Martens, 2006, *Opilio sylvestris* Snegovaya, 2010, *O.parietinus* (De Geer, 1778), *Zachaeus birulai* Redikorzev, 1936, *Odiellus lendli* (Sørensen 1894), *Rilaena* sp.) aid 268 fərd, Quba ərazisində isə 3 növə (*M. variable* Martens, 2006, *Opilio lederi* Roewer, 1911, *Rilaena* sp.) aid 64 fərd düşmüşdür. Tutulmuş fərdlərin ümumi sayına görə birinci yerdə *O.sylvestris* (135) növü, daha sonra *D.ponticum* (58) və *M.variable* (33) növləri gəlir. Quba ərazisində tutulmuş fərdlərin sayına görə liderlik *M.variable* (32) növünə aiddir, qalan iki növ (*O.lederi* və *Rilaena* sp.) uyğun olaraq 20 və 12 sayları ilə ondan geri qalır (şəkil 3).

Pirqulu ərazisində *D.ponticum* və *M.variabile* növlərinin yetkincinsli fərdlərinə demək olar ki, tədqiqatın aparıldığı bütün fəsilərdə (iyul ayı istisna olmaqla) stabil şəkildə rast gəlinirdi və bu növlərin aktivliyinin aydın biruzə olunan pik nöqtəsi müşahidə olunmurdu. Hər iki növün yuvenil fərdlərinə yalnız sentyabr ayında aparılan yığımlarda rast gəlinirdi. Aprel ayında *O.sylvestris* növünün yuvenil formaları, yetkincinsli fərdlər isə may ayından etibarən qeyd edilir. *O.sylvestris* növünün ümumi sayının pik nöqtəsi isə iyun ayında müşahidə edilir, daha sonra onların sayı kəskin surətdə azalır və payız fəslində tələlərə qışlayan yuvenil fərdlər düşür. *Z.birulai* növünün yetkincinsli fərdlərinin aktivliyinin pik nöqtəsi iyul ayında müşahidə edilir; yaz fəslində və iyun ayında bizim tərəfimizdən yalnız yuvenil fərdlər qeyd edilirdi, sonrakı aylarda isə bu növün nümayəndələri ümumiyyətlə tələlərə düşmürdü. *O.parietinus* növünün yetkincinsli fərdlərinə yalnız payız fəslində rast gəlinir ki, bu da çox güman ki, bu növün çoxalma dövrü və biologiyasının xüsusiyyətləri ilə əlaqədardır. *Rilaena* sp. növünə aid olan yalnız yuvenil fərdlər qeyd edilirdi ki, bu da həmin növün yetkincinsli olmayan cavan fərdlərinin inkişafının torpağın üst səthində və döşənəkdə getməsi ilə, yetkin fərdlərin isə ağacların gövdə və çətirlərində inkişaf edib yaşaması ilə əlaqədardır. Bunu, həmçinin bizim Pirqulu ərazisində apardığımız əvvəlki tədqiqatlarımız da (Snegovaya, 2006) təsdiq edir. Bu tədqiqat müddətində ağac gövdələrində *Rilaena* sp. növünün yetkincinsli diş fərdləri tapılmışdır. *O.lendli* növü az miqdarda yalnız oktyabr ayında aparılan yığımlarda qeyd edilirdi ki, burada yetkincinsli diş fərdlərlə yanaşı yuvenil fərdlərə də rast gəlinirdi.

Quba ərazisində meşə zonasında otbiçən birliklərinin strukturunun analizi göstərdi ki, bu ərazi otbiçənlərin növ tərkibinə görə kasıbdır, sayları azdır. Bu ərazidə tələlərə otbiçənlərin yalnız 3 növü düşmüşdür. Tutulmuş növlərin icərisindən *M.variabile* növünün yetkincinsli fərdləri Pirqulu

ərazisində olduğu kimi, demək olar ki, bütün tədqiqat müddəti ərzində (iyun ayı istisna olmaqla) qeyd edilirdi. Yuvenil fərdlərə yalnız avqust ayı ərzində rast gəlinirdi. Bu növün aktivliyinin pik nöqtəsi iyul-avqust aylarına təsadüf edir ki, bizim məlumatlarımıza əsasən bu növün fərdlərinin ən çox sayı da (uyğun olaraq 12 və 13 fərd) bu vaxta təsadüf edir.



Şəkil 3. Tədqiq edilmiş ərazilərdə qeyd edilmiş növlərin faiz nisbəti

O.lederi növünün yetkincinsli fərdləri iyun ayında qeyd edilmişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, yuvenil fərdlərə bütün yaz fəsləri ərzində rast gəlinirdi, payız fəslində isə otbiçənlərin bu növü tələlərə daha düşmürdü. Maraqlıdır ki, *Rilaena sp.*

növünün tutulmuş bütün fərdləri əsasən yetkincinsli olmayan cavan fərdlərlə təmsil olunurdu.

4.4. Azərbaycanın arid zonalarının otbiçən birliklərinin strukturu

Material 2010-cu il ərzində fəsilər üzrə Abşeron yarımadasının müxtəlif ərazilərində qurulmuş torpaq tələləri vasitəsi ilə toplanmışdır. Bu ərazilər müxtəlif biotoplara malikdir: 1. Suraxanı qəsəbəsindən Hövsan qəsəbəsinə qədər yol boyunca olan ərazi. Bu ərazi efemer yarımşəhrasının tipik təbii kompleksi olub bir illik otlardan-efemer və yovşanşoranlıq otu yarımqollarından ibarətdir. 2. Yasamal dərəsi ərazisi. Bu ərazi Eldar şamlarının nadir əkilmiş efemer yarımşəhrasından ibarətdir. 3. Zoologiya institutunun yaxınlığında olan iynəyarpaqlı süni meşə ərazisi. Bu ərazi də əkilmiş Eldar şamlarından ibarətdir. Abşeron yarımadasının müxtəlif ərazilərində bizim tərifimizdən aparılan tədqiqat zamanı torpaq tələlərinə otbiçənlərin 3 növünə aid olan cəmi 852 fərd düşmüşdür. Bunlardan iki növ (*Ph.punctipes*, *Ph.bakuensis*) *Phalangium* cinsinə və bir növ (*O. lederi*) *Opilio* cinsinə aid idi. Otbiçənlərin hər üç növünə aid olan tələlərə düşmüş fərdlərinin daha çox sayı birinci biotopda - Suraxanı qəsəbəsi ətrafında olan ərazidə qeydə alınmışdır. Buradan tutulmuş fərdlərin ümumi sayından (368 fərd) 154 fərd *Ph.punctipes*, 135 fərd *Ph.bakuensis* və 79 fərd *O. lederi* növünə aid idi. Tutulmuş fərdlərin sayının çoxluğuna görə ikinci yerdə 2-ci biotop olan Yasamal dərəsi gəlir ki, burada 152 fərd *Ph.punctipes*, 9 fərd *Ph.bakuensis* və 6 fərd *O. lederi* növünə aid olmuşdur. Üçüncü biotop olan əkilmiş iynəyarpaqlı meşələrdə, əvvəlki iki ərazidə çox sayda rast gəlinən *Ph.punctipes* növü burada 4 fərd ilə qeyd edilir, *Ph.bakuensis* növü isə ümumiyyətlə yox idi. Eyni zamanda ilk iki ərazidə az say ilə təmsil olunan *O. lederi* üçüncü biotopda qurulan tələlərdə daha çox qeyd edildi – 313 fərd. Biz bunu onunla izah

edə bilərik ki, 3 nömrəli sahə digərləri ilə müqayisədə daha çox antropogen təsirə məruz qalib.

4.5. Qafqaz Milli Təbiət Biosfer Qoruğu (Rusiya) ərazisində otbiçənlər populyasiyasının strukturu

Qafqaz Milli Təbiət Biosfer Qoruğu (QMTBQ) Qərbi Qafqazın şimali və cənubi yamaclarında yerləşir, bu qoruq Qafqaz bəzxəzinin əsas qorunan ərazisidir. Böyüklüyünə görə Avropada ikinci yeri tutur. Material Qafqazın əsas dağ silsiləsinin şimali makroyamacında, QMTBQ ərazisində toplanmışdır. Materialın yığılı 2009-cu ilin mart ayından oktyabr ayına qədər daimi nümunəlik sahələrdə, əsasən Barberin torpaq tələləri vasitəsilə aşağıdakı bitki birliklərində aparılmışdır: fıstıq-ağ şam meşəsi böyütkən-ayıldöşəkliyi, fıstıq-ağ şam meşəsi orta otluq-yulaflığı, ağcaqayın meşəsi iri otluğu, müxtəlif otlu-subalp çəmənliyi. Hər meydançada 10 tələ qurulmuşdur. Tədqiqat nəticəsində QMTBQ ərazisində torpaq tələləri vasitəsilə otbiçənlərin 3 fəsiləsinə - Troglulidae (2 növ), Nemastomatidae (6 növ), Phalangiidae (5 növ), 13 növünə aid olan 10113 fərd toplanmışdır. Qoruğun tədqiq edilmiş 4 sahəsindən otbiçənlərin daha çox sayı ağcaqayın iri otluğunda (5489 fərd və ya 521.27 nümunə/100 x tələ/gün), sonra fıstıq-ağ şam meşəsi böyütkən-ayıldöşəkliyində (2132 fərd və ya 131.6 nümunə/100 x tələ/gün), daha sonra fıstıq-ağ şam meşəsi orta otluq-yulaflığında (1584 fərd və ya 99.56 nümunə/100 x tələ/gün) və müxtəlif otlu-subalp çəmənliyində (924 fərd və ya 78.97 nümunə/100 x tələ/gün) qeyd edilmişdir. Əldə edilmiş otbiçən növləri içərisində daha çox sayda *Odiellus zecariensis* (8254 fərd) idi ki, bu da ümumi miqdarın 81.6%-ni təşkil edirdi; daha sonra *Phalangium opilio* (533 fərd), sonra *Rilaena zakatalica* (361 fərd), *Mitopus morio* (349 fərd), *Paranemastoma kalishevskyi* (290 fərd) gəlir və bütün qalan növlər azsaylı idi. Növlərin say çoxluğuna görə fıstıq-ağ şam meşəsi orta otluq-yulaflığı liderlik edir ki, burada 11 növ

aşkar edilmişdir. Daha sonra fıstıq-ağ şam meşəsi böyürtkən-ayıldöşəkliyi gəlir ki burada 10 növ qeyd edilmişdir, subalp çəmənliyi və ağcaqayın meşəsi iri otluğu isə 7 növ ilə təmsil olunmuşdur.

QMTB-nin müxtəlif ərazilərində otbiçən birlikləri strukturunun ekoloji analizinin aparılması üçün tərəfimizdən ekoloji indekslər hesablanmışdır. Cədvəl 4.5-dən görüldüyü kimi, Şennonun müxtəliflik indeksinin daha böyük qiyməti müxtəlif otlu taxıl subalp çəmənliyində (1.04), daha az qiyməti isə ağcaqayın meşəsi iri otluğunda (0,43) müşahidə edilmişdir. Simpsonun üstünlük indeksinin göstəriciləri bütün ərazilərdə bir-birindən fərqlənir: bu indeksin daha böyük qiyməti ağcaqayın meşəsi iri otluğu ərazisində – 82, daha az qiyməti isə bərabər otlu taxıl subalp çəmənliyində – 41.3 qeyd edilmişdir. Simpsonun üstünlük indeksinin göstəriciləri əldə edilmiş məlumatları təmamilə əks etdirir, belə ki, onun qiyməti nə qədər çox olsa, bir və ya iki növün üstünlüyü bir o qədər güclü olur. Ağcaqayın meşəsi iri otluq ərazisində *Odiellus zecariensis* növünün daha çox saylı olması– 4958 nümunə, yəni onun üstünlük təşkil etməsi müşahidə edilirdi. Pielou ekvitabelliyyənin göstəricisi ağcaqayın meşəsində 22.1-dən müxtəlif otlu taxıl subalp çəmənliyində 53.4 qədər tərəddüd edir. Pielou indeksinin növlər arasında sayın tənzimlənməsini göstərdiyini nəzərə alsaq, o zaman ağcaqayın meşəsi iri otluğunda indeksin qiymətinin ən az olması (22,1) *Odiellus zecariensis* növünün bu ərazidə sayına görə üstünlük təşkil etməsi ilə izah edilir (Cədvəl 1).

Qafqaz qoruğunda otbiçən birliklərinin qiymətləndirilməsi üçün daha dəqiq məlumatların əldə edilməsi məqsədi ilə öyrənilən ərazilərdə növ müxtəlifliyinin müqayisəsində növ zənginliyini göstərən ayrılardan istifadə edilmişdir. Bu məqsədlə biz müxtəlif birliklərdə növlərin faiz

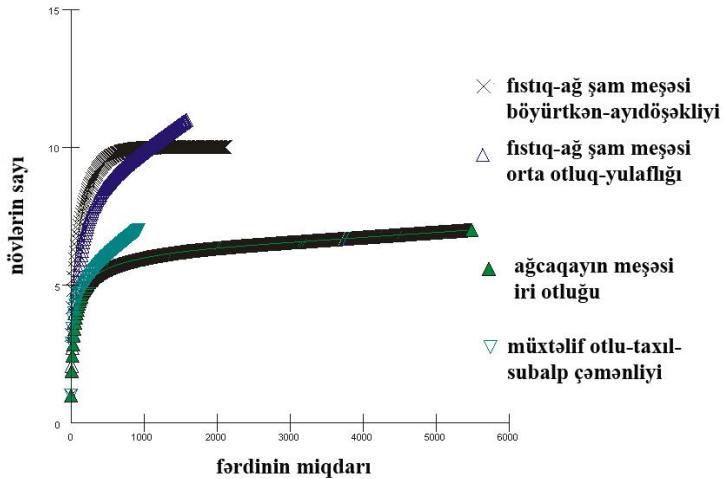
Cədvəl 1.

QMTBQ-da otbiçən birliklərində Şennonun müxtəliflik indeksinin qiyməti, Pielonun ekvitabellik göstəricisi və Simpsonun üstünlük indeksi

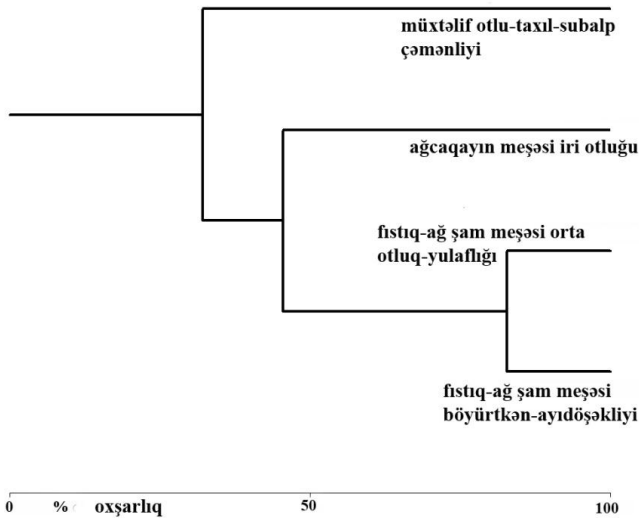
Ərazilər	Ümumi say	Növlərin sayı	Şennonun müxtəliflik indeksi	Pielonun ekvitabellik göstəricisi (%)	Simpsonun üstünlük indeksi (%)
fıstıq-ağ şam meşəsi böyütkən-ayıldöşəkliyi	2116	10	1,03	44,6	53,9
fıstıq-ağ şam meşəsi orta otluq-yulaflığı	1584	11	0,53	22,3	78,1
ağcaqayın meşəsi iri otluğu	5489	7	0,43	22,1	82
müxtəlif otlu-taxıl-subalp çəmənliyi	924	7	1,04	53,4	41,3

nisbətində əsaslanan “seyrəkləndirmə” («rarefaction») metodunu tətbiq etmişik. Şəkil 4-də verilən nəticələr göstərir ki, növ müxtəlifliyinin azalmasına uyğun olaraq tədqiq olunan ərazilər aşağıdakı kimi bölünür : 1 - fıstıq-ağ şam meşəsi orta otluq-yulaflığı, 2 - fıstıq-ağ şam meşəsi böyütkən-ayıldöşəkliyi, 3 - müxtəlif otlu-taxıl-subalp çəmənliyi, 4 - ağcaqayın meşəsi iri otluğu.

QMTBQ-nun tədqiq edilmiş əraziləri arasında otbiçənlərin növ tərkibinin oxşarlıq və müxtəlifliyinin qiymətləndirilməsi üçün bizim tərəfimizdən Brey-Kertisin faunistik oxşarlığının klaster analizi istifadə edilmişdir. Bu



Şəkil 4. «Seyrəkləndirmə» metodu ilə əldə edilmiş QMTBQ nun tədqiq edilmiş ərazilərində otbiçən birliklərinin növ müxtəlifliyini əks etdirən əyriyə



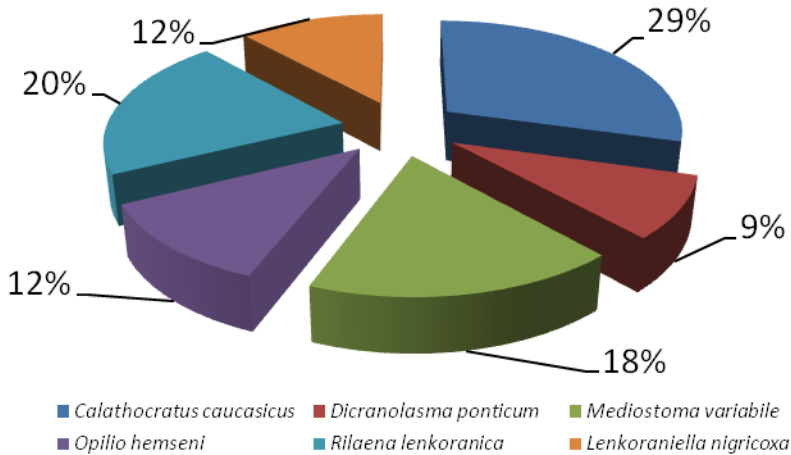
Şəkil 5. QMTBQ-nun tədqiq edilmiş ərazilərinin otbiçənlərinin növ tərkibinin oxşarlıq və müxtəlifliyinin dendroqramı

analizin nəticələri şəkil 5-də dendrogram şəkilində göstərilmişdir. Buradan görüldüyü kimi, daha çox oxşarlıq (83% qədər) fıstıq-ağ şam meşəsi -orta otluq yulafılığı və fıstıq-ağ şam meşəsi böyürtkən-ayıldöşəkliyi sahələrinin növ tərkibi üçün qeyd edilmişdir. Göstərilən ərazilərdə daha az oxşarlıq (31.8%) isə müxtəlif otlu-taxıl-subalp çəmənliyi üçün qeyd edilmişdir ki, bu da ekoloji analizin digər metodlarının yuxarıda göstərilən nəticələrinə uyğun gəlir.

4.6. Talışın qarışıq meşələrinin otbiçən birlikləri populyasiyalarının strukturu

Material yığımı 2012-ci ilin aprel ayından noyabr ayına qədər Hirkan Milli parkının iki sahəsində aparılmışdır. Tədqiq edilən hər bir ərazidə 10 ədəd olmaqla bir cərgə boyunca tələlər qurulmuşdur və onlar ayda bir dəfə yoxlanılırdı. Tədqiqatın aparıldığı müddət ərzində ərazilərdə qurulmuş torpaq tələlərinə 34 fərd düşmüşdür ki, bunlar da otbiçənlərin 6 növünə (*Calathocratus caucasicus* Šilhavý, 1966, *Dicranolasma ponticum* Gruber, 1998, *Mediostoma variabile* Martens, 2006, *Opilio hemseni* Roewer, 1952, *Rilaena lenkoranica* Snegovaya, 2006, *Lenkoraniella nigricoxa*. Snegovaya et Staręga, 2011) aid idi. Növlərin və ümumi sayına görə ikinci (aşağı) ərazi birincinin üzərində üstünlük təşkil edir. Hər iki ərazidən tutulmuş fərdlərinin say çoxluğuna *Calathocratus caucasicus* (10 fərd) (29%) malikdir, sonra *Rilaena lenkoranica* (7 fərd) (20%), daha sonra isə *Mediostoma variabile* (6 fərd; 18%) gəlir, *Lenkoraniella nigricoxa* və *Opilio hemseni* (12%) 4 fərd və daha az say ilə *Dicranolasma ponticum* – cəmi 3 fərdlə (ümumi sayın 9%) təmsil olunur. İkinci sahədə daha çox növ – 4 növ aprel ayı ərzində toplanmış, may ayında tapılmış növlərin sayı bir növə çatmış, sonra iyun ayı üçün yenidən qalxaraq 3 növ olmuş və daha sonra qeyd olunmuş növlərin sayı 1-2 arasında tərəddüd etmişdir. Birinci (yuxarı) sahədən tutulmuş növlərin daha çox sayı iyul ayında (4 növ) qeyd

olunur, qalan aylarda isə burada yalnız bir növ aşkar edilmişdir (Şəkil 6).



Şəkil 6. Talışın tədqiq edilmiş ərazilərində qeyd edilmiş otbiçən növlərinin faiz nisbəti

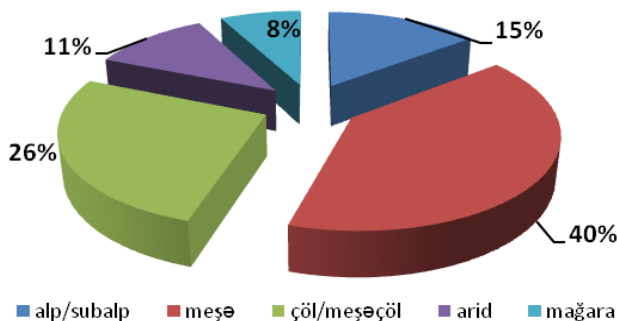
Beta-müxtəlifliyin qiymətləndirilməsi üçün Lənkəran zonasının tədqiq edilmiş meşə ərazilərinin faunası ilə Pırqulu və Quba ərazilərinin faunası arasında ümumilik əmsalı hesablanmışdır. Bunun üçün biz Çekanovski-Serensenin növ tərkibinin ümumilik indeksindən istifadə etmişik. Öldə edilmiş hesablamalar göstərdi ki, Çekanovski-Serensen indeksinin daha böyük qiyməti Pırqulu və Quba ərazilərinin müqayisəsi zamanı müşahidə olunurdu. Belə ki, bu ərazilərin növ tərkibində müəyyən qədər uyğunluq (29% uyğunluq) vardır. Pırqulu və Lənkəran ərazilərinin müqayisəsi zamanı növ tərkibinin ümumilik əmsalı 22 % -ə qədər uyğunluğa malik olur və növ tərkibinin daha az uyğunluğu (18% uyğunluq) Quba və Lənkəran ərazilərinin müqayisəsi zamanı müşahidə olunur.

FƏSİL V. OTBİÇƏNLƏRİN DİGƏR QRUP HEYVANLARLA BİOSENOTİK ƏLAQƏSİ

Bu fəsildə otbiçənlərin digər qrup heyvanlarla trofiki və forik formaları əhatə edən biosenotik əlaqəsi üzrə ədəbiyyat məlumatları və tədqiqat nəticəsində əldə edilmiş məlumatlar verilir. Həmçinin ətraf mühit amillərinin opilionidlərə göstərdiyi təsir qeyd edilir.

FƏSİL VI. OTBİÇƏNLƏRİN QAFQAZDA LANDŞAFT-BİOTOP ÜZRƏ YAYILMASI

Qafqaz regionu üçün böyük landşaft müxtəlifliyi xarakterikdir. Bu, əsasən onun orografiasının mürəkkəbliyi, iqlimi təzadları və həmçinin, Qafqazın müxtəlif hissələrinin formalaşmasının tarixi və qonşu ölkələrin təsiri ilə izah edilir. Qafqaz otbiçənlərinin növlərinin daha çox sayı - 47 növ (və ya növlərin ümumi sayının 40%) meşə zonası landşaftında qeyd edilmişdir, birləşmiş çöl/meşəçöl zonalarında 31 növ qeyd



Şəkil 7. Qafqazın otbiçənlərinin növlərinin əsas landşaftlar üzrə yayılması

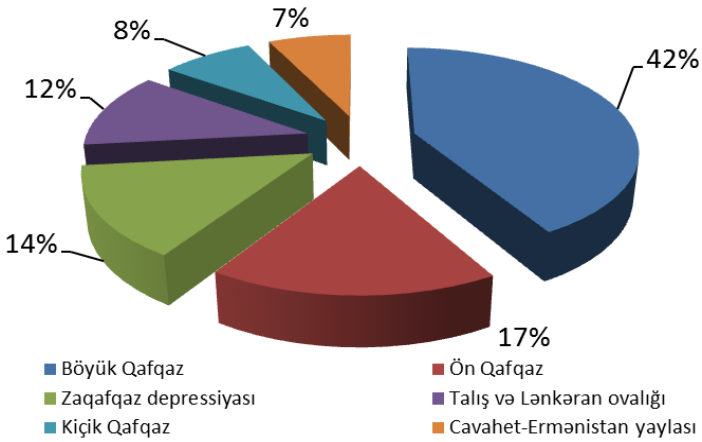
edilmişdir ki, bu da opilionid növlərinin ümumi sayının 26%-ini təşkil edir; növ zənginliyinə görə daha sonra, alp-subalp qurşağı gəlir ki, burada ümumi sayın 15%-ini təşkil edən 17

növ qeyd edilmişdir. Arid landşaftların otbiçənlərinin növ zənginliyi 13 növ ilə təmsil olunur ki, bu da 11% təşkil edir. Otbiçənlərin daha az sayı mağaralarda – 9 növ (və ya 8%) qeyd edilmişdir (Şəkil 7).

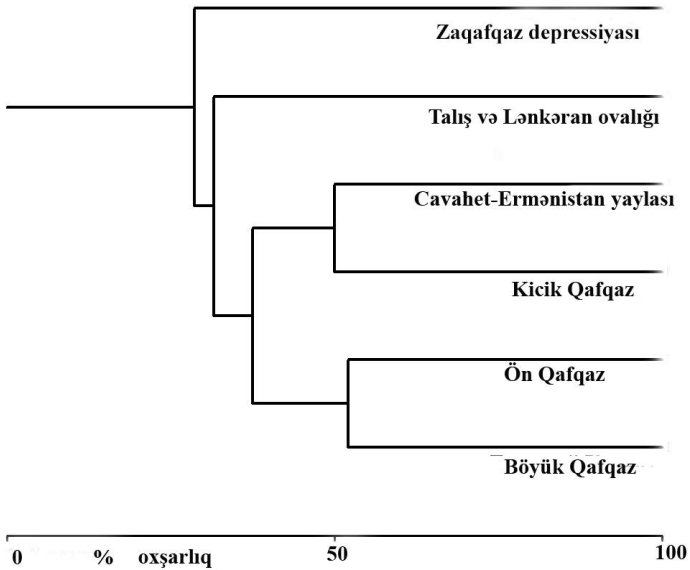
FƏSİL VII. OTBİÇƏNLƏRİN QAFQAZIN COĞRAFI ƏRAZİLƏR ÜZRƏ YAYILMASI

Hal-hazırda Qafqazın ərazisi 540000 km² – dən çoxdur və aşağıdakı coğrafi ərazilərə ayrılır: Ön Qafqaz, Böyük Qafqaz, Zaqafqaz depressiyası, Kicik Qafqaz, Cavahet-Ermənistan yaylası, Talış və Lənkəran ovalığı. Bizim tərəfimizdən otbiçənlərin daha çox növ zənginliyi Böyük Qafqaz faunasında – 53 növ qeyd edilmişdir. Ön Qafqaz 22 növ, Zaqafqaz depressiyada – 18 növ, Talış və Lənkəran ovalığında – 15 növ, Kicik Qafqazda – 10 növ ilə təmsil olunur və daha az növ sayı Cavahet-Ermənistan yaylasında – 8 növ qeyd edilir (Şəkil 8).

Qafqazın tədqiq edilmiş fiziki-coğrafi əraziləri arasında otbiçənlərin növ tərkibinin oxşarlıq və müxtəlifliyinin qiymətləndirilməsi üçün bizim tərəfimizdən faunistik oxşarlığın klaster analizindən istifadə edilmişdir. Bu analizin nəticələri şəkil 9-da dendroqram şəklində göstərilmişdir. Buradan görünür ki, daha çox oxşarlıq (51,6%) Böyük Qafqazın və Ön Qafqazın növ tərkibi üçün qeyd edilmişdir (onlar eyni klasterdə birləşdirilmişdir); Cavahet-Ermənistan yaylası və Kicik Qafqaz digər klasterdə birləşdirilir və onlar arasındakı uyğunluq 46,84%-ə çatır. Böyük Qafqazın, Ön Qafqazın, Cavahet-Ermənistan yaylasının Talış dağları və Lənkəran ovalığının faunası ilə müqayisəsi zamanı aydın oldu ki, onlar bir-birindən kifayət qədər uzaqdırlar- 30,2% oxşarlıq. Həmçinin oxşarlığın daha kiçik göstəricisi Zaqafqaz depressiyanın və qalan digər ərazilərin müqayisəsi zamanı qeyd edildi – 28,5 %.



Şəkil 8. Qafqazın otbiçən növlərinin coğrafi ərazilər üzrə yayılması



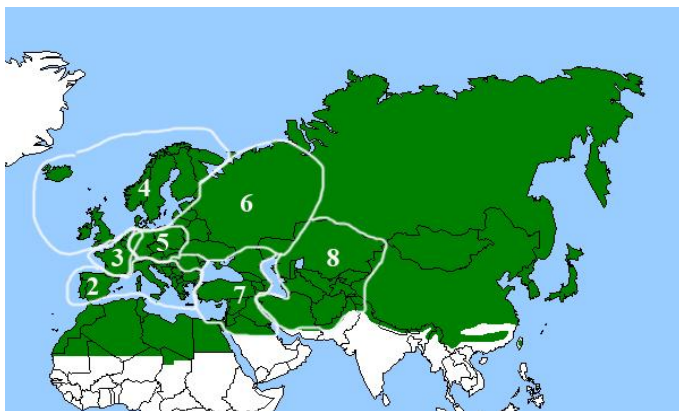
Şəkil 9. Qafqazın tədqiq edilmiş fiziki-coğrafi əraziləri arasında otbiçənlərin növ tərkibinin oxşarlıq və müxtəlifliyini göstərən dendrogram

FƏSİL VIII. DÜNYANIN MÜXTƏLİF REGIONLARININ OTBİÇƏNLƏRİNİN NÖV TƏRKİBİNİN MÜQAYİSƏSİ

8.1. Otbiçənlərin növ tərkibinin zoocoğrafi regionlar üzrə müqayisəsi

Bu tədqiqat işi Qafqazın otbiçənlər faunasının öyrənilməsinə həsr olunduğu üçün onun xüsusiyyətlərinin, spesifikliyinin və fərqliliyinin aydınlaşdırılması üçün biz müxtəlif zoocoğrafi ərazilərin, həmçinin Qafqazın da daxil olduğu ərazilərin faunası arasında müqayisəli analiz aparmışıq. Belə zoocoğrafi bölgələr apararkən biz Kürinin (Kury, 2012) işlərini əsas götürmüşük. O, dünya faunasını 15 zoocoğrafi regiona bölür: Afrotropik region, Palearktik region 1-10, Hind-Malay, Avstraliya-Asiya, Neotropik, Nearktik. Müqayisə üçün biz 7 region götürmüşük (Şəkil 10) – Cənubi Avropanın (Albaniya, Andorra, Bosniya və Herseqovina, Horvatiya, Kipr, Yunanistan, İtaliya, Makedoniya, Malta, Çernaqoriya, Portuqaliya, San Marino, Serbiya, Sloveniya və İspaniya) daxil olduğu Palearktik region (2); Qərbi Avropanın (Belçika, Fransa, Lyuksemburq, Monako, Niderland və İsveçrə) daxil olduğu Palearktik region (3); Şimali Avropanın (Danimarka, Estoniya, Farer adaları, Finlandiya, İspaniya, İrlandiya, Men adası, Latviya, Litva, Norveç, İsveç və Böyük Britaniya) daxil olduğu Palearktik region (4); Mərkəzi Avropanın (Avstriya, Çexiya, Almaniya, Macarıstan, Lixtenşteyn, Polşa və Slovakiya) daxil olduğu Palearktik region (5); Şərqi Avropanın (Belarus, Bolqarıstan, Moldova, Rumıniya, Rusiya və Ukraynanın Avropa hissəsi) daxil olduğu Palearktik region (6); Cənub-Qərbi Asiyaya (Turkiyə, Ərəb yarımadasının ölkələri, Qafqaz, İsrail, İordaniya, Livan, Misir, Suriya, İraq) daxil olduğu Palearktik region (7); Mərkəzi Asiyanın (Əfqanıstan, İran, Qazaxıstan, Qırğızıstan, Pakistan, Tacikistan, Türkmənistan və Özbəkistan) daxil olduğu Palearktik region (8); Cənub-Qərbi Asiyaya (Palearktik region 7) daxil olan Qafqazın otbiçənlər faunasının Avropanın (Palearktik region 2-

6) otbiçənlər faunası ilə müqayisəsi bir sıra səbəblərdən böyük maraq kəsb edir. İlk növbədə, bu regionlar öz aralarında həmsərhəddirlər, digər tərəfdən, Avropanın otbiçənlər faunası bu gün üçün nisbətən tam öyrənilmişdir. Hal-hazırda Avropanın, Cənub-Qərbi və Mərkəzi Asiyanın otbiçənlər faunasının ümumi siyahısına 565 növ daxildir. Həmçinin məlum olan növlərin çox hissəsi (416) Yalnız Avropada tapılmışdır.



Şəkil 10. Palearktik regionun bölünməsinə göstərən xəritə

Müqayisə edilən ərazilərin otbiçənlər faunasının tərkibinin oxşarlıq və müxtəlifliyinin qiymətləndirilməsi üçün Brey-Kertisin faunistik oxşarlığının klaster analizindən istifadə edilmişdir. Bu analizin nəticələri dendroqram şəklində göstərilmişdir (şəkil 11). Buradan görüldüyü kimi eyni klasterdə birləşdirilən Şərqi və Mərkəzi Avropanın (Palearktik region 5 və 6) otbiçənlər faunası arasında daha çox oxşarlıq – 57% müşahidə olunur. Şərqi və Mərkəzi Avropa ilə Şimali Avropanın birləşdirilmiş klasterdə növ tərkibinin müqayisəsi zamanı oxşarlıq faizi 51%-ə çatır; Avropada otbiçənlərin növ tərkibinin və Cənub-Qərbi Asiyanın faunasının birləşdirilmiş

klasterdə müqayisəsi zamanı oxşarlıq faizi yalnız 15%-ə çatır; Daha az oxşarlıq – 5,7% bütün birləşdirilmiş klasterlərlə Mərkəzi asiya klasterinin müqayisəsi zamanı qeyd edilmişdir.

Cədvəl 2.

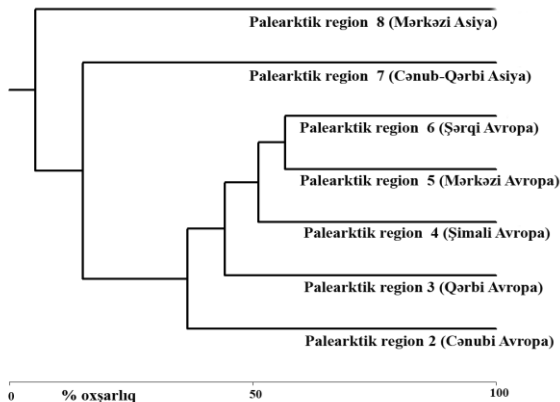
Müqayisə edilən zoocoğrafi regionların faunaları arasında Çekanovsko-Serensenin oxşarlıq indeksi (%-lə)

	1	2	3	4	5	6	7
1		26,8	11,5	20	14	13	1
2	26,8		25	30	25	11	2
3	11,5	25		32	34	9	3
4	20	30	32		36	11	3
5	14	25	34	36		13	4
6	13	11	9	11	13		5
7	1	2	3	3	4	5	

1 – Paleartik region 2 (Cənubi Avropa), 2 - Paleartik region 3 (Qərbi Avropa), 3 - Paleartik region 4 (Şimali Avropa), 4 - Paleartik region 5 (Mərkəzi Avropa), 5 - Paleartik region 6 (Şərqi Avropa), 6 - Paleartik region 7 (Cənub-Qərbi Asiya), 7 - Paleartik region 8 (Mərkəzi Asiya)

Müqayisəli analizin aparılması zamanı müxtəlif regionların ayrı-ayrı çütləri arasında ümumilik dərəcəsinin müəyyən edilməsi əsas amillərdən biridir (Cədvəl 2). Bizim tərəfimizdən aparılan hesablamalar göstərdi ki, oxşarlığın daha çox faizi– 36% Mərkəzi və Şərqi Avropanın otbiçənlər faunasının müqayisəsi zamanı müşahidə edilir. Müqayisə edilən faunaların opilionidlərinin növ tərkibinin oxşarlığının daha az faizi isə Mərkəzi Asiya və Cənubi Avropada qeyd

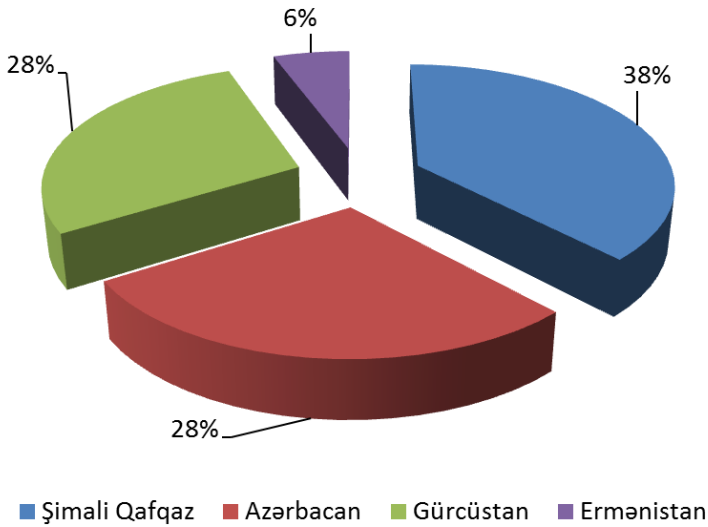
edilir, belə ki, burada oxşarlıq faizi minimuma çatır-1 %.



Şəkil 11. Palearktika regionları arasında opilionidlərin faunistik oxşarlığının klaster analizi

8.2. Qafqaz ölkələri üzrə otbiçənlərin növ tərkibinin müqayisəsi

Coğrafi baxımdan ənənəvi olaraq Qafqazı 2 əraziyə - Şimali və Cənubi Qafqaz ərazilərinə ayırırlar. Şimali Qafqaza Rusiyanın cənub əraziləri, Cənubi Qafqaza isə Azərbaycan, Ermənistan və Gürcüstan daxildir. Qafqaz ərazisində tapılmış otbiçən növlərinin ümumi sayından (74), 47-i (ümumi sayın 39%) Şimali Qafqaz ərazisinin payına düşür. Azərbaycan faunası 35 növlə (28%), Gürcüstan – 32 növlə (26%) təmsil olunmuşdur və növlərin ən az sayı – 7 (6%) Ermənistanın opilionidlər faunası üçün qeyd edilir (Şəkil 12; cədvəl 3). Təbii ki, növ biomüxtəlifliyində bu qədər böyük fərq, daha dəqiq desək Ermənistan faunasında otbiçənlərin bu qədər az növlərinin qeyd olunması ilk növbədə hörümçəkkimilərin bu qrupunun kifayət qədər yaxşı öyrənilməməsi ilə əlaqədardır.



Şəkil 12. Qafqaz ölkələri üzrə otbiçən növlərinin faiz nisbəti

Cədvəl 3.

Müqayisə edilən Qafqaz ölkələrinin faunaları arasında Çekanovsko-Serensenin oxşarlıq indeksi (%-lə)

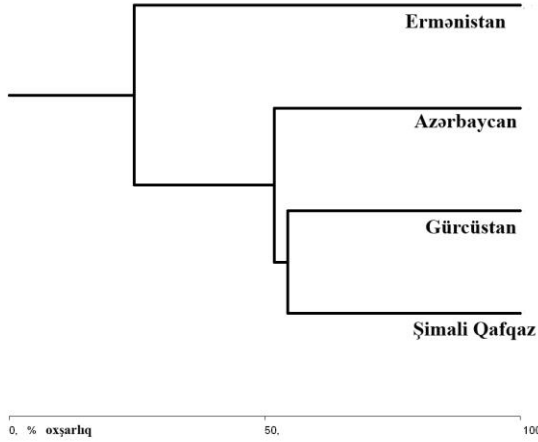
	Şimali Qafqaz	Azərbaycan	Gürcüstan	Ermənistan
Şimali Qafqaz		31	40	16
Azərbaycan	31		29	26
Gürcüstan	40	29		16
Ermənistan	16	26	16	

Qafqaz ölkələri üzrə otbiçənlər faunasının tərkibinin oxşarlıq və müxtəlifliyinin qiymətləndirilməsi üçün bizim tərəfimizdən Brey-Kertisin faunistik oxşarlığının klaster analizindən istifadə edilmişdir. Bu analizin nəticələri şəkil 13-də göstərilmişdir. Əldə edilmiş nəticələrdən görüldüyü kimi daha çox oxşarlıq (59 %) Şimali Qafqaz ilə Gürcüstanın otbiçənlər faunası arasında müşahidə edilmişdir. Azərbaycanın

opilionid faunası ilə Şimali Qafqazın, o cümlədən Gürcüstanın otbiçənlər faunasının ümumiliyi, bu regionların hər biri ilə 49% təşkil edir. Ermənistanın opilionid faunasının Şimali və Cənubi Qafqazın digər regionlarının otbiçənlər faunası ilə müqayisəsi zamanı, gözlənilməli kimi, minimal oxşarlıq– 28,4% qeyd edilmişdir (Şəkil 13).

Daha dəqiq məlumatların əldə edilməsi üçün biz Çekanovsko-Serensenin oxşarlıq indeksi vasitəsilə yuxarıda adı çəkilən bütün regionların otbiçənlər faunasını müqayisə etdik (Cədvəl 3). Əldə edilmiş nəticələrdən aydın oldu ki, bu metoddan istifadə zamanı ümumilik əmsalının daha böyük qiyməti Azərbaycan və Şimali Qafqazın faunası üçün qeyd edilir və 31% təşkil edir. Oxşarlıq indeksinin bir qədər aşağı qiyməti Azərbaycanın və Gürcüstanın opilionid faunası analizinin nəticələrinin müqayisəsi zamanı əldə edilmişdir ki, bu zaman faunanın oxşarlığı 29% təşkil edirdi. Gürcüstan və Şimali Qafqazın otbiçən faunasının oxşarlıq indekslərinin müqayisəsinin analizinin nəticələri də Şimali Qafqaz ilə Azərbaycanın otbiçənlər faunasının müqayisəsində olduğu kimi müəyyən qədər oxşarlıq olduğunu göstərdi. Burada da oxşarlıq indeksi 40% təşkil edir.

Ermənistanın opilionid faunasının Qafqazın digər regionlarının otbiçənlər faunası ilə müqayisəsi zamanı, gözlənilməli kimi, cüzi miqdarda oxşarlıq müşahidə edilmişdir. Belə ki, Şimali Qafqaz və Ermənistanın otbiçənlər faunasının oxşarlığı minimum olub, yalnız 16%, Ermənistan və Gürcüstanın fauna oxşarlığı 16% təşkil edir, Ermənistan və Azərbaycanın otbiçənlər faunasının oxşarlıq əmsalı çox da böyük olmayıb 26%-dir. Bu hesablamaların məlumatları Ermənistanın faunasının otbiçənlər qrupunun olduqca zəif öyrənilməliyini əyani sürətdə sübut edir. Bu vəziyyət riyazi olaraq da öz əksini tapmışdır, belə ki, bu regionun fauna oxşarlığının əmsalı Qafqazın bütün digər regionları ilə müqayisədə daha az qiymətə malikdir.



Şəkil 13. Qafqaz ölkələri arasında faunistik oxşarlığın klaster analizi

NƏTİCƏLƏR

1. 1996-cı ildən 2013-cü ilə qədər müddət ərzində aparılan tədqiqatlar göstərdi ki, Qafqazın opilionid faunası 7 fəsiləyə aid olan 74 otbiçən növü ilə təmsil olunur. Onlardan 1 cins və 21 növ elm üçün ilk dəfə olaraq bizim tərəfimizdən təsvir edilmiş, 2 növ isə Qafqaz faunası üçün ilk dəfə olaraq qeyd edilmişdir.
2. Müasir yeni məlumatlar əsasında *Rilaena* cinsinin təftişi aparılmış, bunun nəticəsində cinsin tipik növü kimi *Rilaena buresi* (Şilhavý, 1965) müəyyən edilmiş; 3 növ (*R. balcanica* Şilhavý, 1965, *R. triangularis* (Herbst, 1799), *R. augusti* Chemini, 1986) *Rilaena* cinsinin tərkibindən çıxarılaraq *Dasylobus* cinsinin tərkibinə daxil edilmiş, iki növ- *R. pusilla* və *R. gruberi* Staręga, 1973 *Graecophalangium* cinsinin tərkibinə daxil edilmişdir. *R. hyrcana* (Thorell, 1876) növü *Rilaena* cinsinin tərkibindən çıxarılaraq yenidən *Phalangium* cinsinin tərkibinə daxil edilmişdir.

3. Qaraçöhrə-şümşad meşəsində (Soçi, Rusiya) otbiçən birliklərinin strukturu tədqiq edilmişdir. Tədqiqat nəticəsində 5 fəsiləyə mənsub olan 16 otbiçən növü qeyd edilmişdir. Rastgəlmə tezliyinə görə 77,35% təşkil edən 3 növün üstünlük etdiyi aşkar olunmuşdur. Otbiçənlərin aktivliyinin iki pik nöqtəsi müəyyən edilmişdir-may-iyun və sentyabr-oktyabr.
4. Azərbaycanın Quba və Şamaxı rayonlarının qarışıq meşələrinin otbiçən birliklərinin strukturu öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, Şamaxı rayonunun Pirqulu ərazisində otbiçənlərin sayı və növ müxtəlifliyi Quba rayonuna nisbətən yüksəkdir. Hər bir dominant növ üçün aktivlik dövrü qeyd edilmişdir.
5. Abşeron yarımadasında arid zonaların otbiçən birliklərinin strukturu öyrənilmişdir. Otbiçən populyasiyalarında fon növlərin struktur dəyişmələrinin analizi göstərdi ki, bu dəyişmələr ilk növbədə bu və ya digər ərazinin biotoplarında lokal ekoloji şəraitdən asılıdır.
6. Qafqaz Milli Təbiət Biosfer Qoruğu ərazisində (Rusiya) otbiçən birliklərinin strukturu öyrənilmişdir. Burada otbiçənlərin 3 fəsiləsinə aid olan 13 növü - Trogludidae (2 növ), Nemastomatidae (6 növ), Phalangiidae (5 növ) qeyd edilmişdir. *Odiellus zecariensis* növünün sayca üstün olduğu – 8254 fərd (ümumi sayın 81.6%) müəyyən edilmişdir.
7. Lənkəran ərazisində (Azərbaycan) otbiçən birliklərinin strukturu öyrənilmişdir ki, tədqiq olunan ərazilərdə otbiçənlərin 6 növü qeyd edilmişdir. *Calathocratus caucasicus* (29,4%) və *Rilaena lenkoranica* (20,6%) dominant növlərdir. Aprel ayında yalnız bir növdə - *Lenkoraniella nigricoxa* aydın biruzə olunan pik nöqtə müşahidə olunmuşdur.

8. Müəyyən edilmişdir ki, otbiçənlərin digər qrup heyvanlar ilə biosenotik qarşılıqlı əlaqəsinə müxtəlif tip trofik və forik əlaqələr daxildir. Antropogen faktorların opilionidlərə neqativ təsirinin böyük olduğu müəyyən edilmişdir.
9. Otbiçənlərin əsas landşaftlar üzrə yayılmasının analizi göstərdi ki, Qafqaz otbiçənlərinin daha çox sayı - 47 növ (və ya növlərinin ümumi sayının 40%) meşə landşaftlarında, daha az sayı isə mağara faunası üçün- 9 növ (və ya 8%) xarakterikdir.
10. Otbiçənlərin növ müxtəlifliyinin fiziki-coğrafi ərazilər üzrə yayılmasının analizi göstərdi ki, növlərin daha çox sayı Böyük Qafqaz faunası (53 növ), Ön Qafqaz (22 növ), Zaqafqaz depressiya faunası (18 növ), Talış və Lənkəran ovalığı (15 növ) və Kiçik Qafqaz faunasında (10 növ), ən az sayı (8 növ) isə Cavahet-Ermənistan yaylasında qeyd olunmuşdur.
11. Faunistik oxşarlığın analizi göstərdi ki, daha çox oxşarlıq (51,6%) Böyük Qafqaz və Ön Qafqazın otbiçən faunası üçün xarakterikdir; Cavahet-Ermənistan yaylası və Kiçik Qafqazın faunası arasında oxşarlıq isə 46,8%-ə çatır. Daha az oxşarlıq -28,5 % Zaqafqaziya və digər zonaların faunalarının müqayisəsi zamanı qeydə alınmışdır.
12. Otbiçənlər faunasının zoocoğrafi ərazilər üzrə müqayisəsi göstərdi ki, oxşarlığın daha çox faizi- 36% Mərkəzi və Şərqi Avropanın otbiçənlər faunası üçün müəyyən edilmişdir. Fauna oxşarlığının daha az faizi (1%) Mərkəzi Asiya və Cənubi Avropanın payına düşür.

ƏMƏLİ TƏKLİFLƏR

1. Otbiçənlərin əsas hissəsi bir çox xırda həşəratlarla, o cümlədən bitki ziyanvericiləri ilə qidalanan yırtıcılardır. Buna əsasən otbiçənlərin bu və ya digər növlərindən kənd təsərrüfatı bitkilərinin bir çox zərərvericilərinə qarşı bioloji mübarizədə istifadə etmək olar.
2. Otbiçənlər-histofaq olub, torpaq səthində bitki və heyvan qalıqlarını yeməklə təbii sanitarlar rolunu oynayırlar. Beləliklə, torpaq səthində kütləvi şəkildə yaşayan otbiçənlər məhv olmuş üzvü maddələrin yox edilməsi prosesində, müvafiq olaraq ətraf mühitin təbii şəkildə təmizlənməsində aktiv surətdə iştirak edir.
3. Hal-hazırda praktiki məqsədlərlə Gonyleptidae fəsiləsindən olan otbiçənlərin baş-döş vəzilərindən ifraz olunan şirədən ayrılmış honileptidindən antibiotik kimi istifadə edilir. Azərbaycanın otbiçənlərinin tədqiq edilməsinin sonrakı mərhələlərinə opilionidlərin yerli növlərində bu cür anoloji halların axtarılması da daxil ediləcəkdir.

Dissertasiya mövzusu üzrə nəşr olunmuş elmi əsərlərin siyahısı

1. Snegovaya N.Yu. Contribution to the harvest spider (Arachnida, Opiliones) fauna of the Caucasus. // Turk. J. of Zoology. 1999, 23, pp.453-459.
2. Снеговая Н.Ю. Сенокосцы (Arachnida, Opiliones) Исмаиллинского заповедника. // IV Международ. Конференция по биоразнообразию Кавказа, г.Махачкала, 6-8 ноября 2002, с. 230-231.
3. Снеговая Н.Ю. Сенокосцы (Arachnida, Opiliones) горных ландшафтов Азербайджана (аспекты проблемы биоразнообразия). // Мат-лы конф. "Проблемы устойчивого развития горных

- регионов", Тбилиси, 2002, с.89.
4. Snegovaya N.Yu. Preliminary notes on the harvestman fauna (Opiliones) of Azerbaijan // In: Logunov D.V. & Penney D. (eds). European Arachnology 2003, 2004, pp.307-318.
 5. Snegovaya N.Yu. A new *Opilio* species (Arachnida: Opiliones: Phalangiidae) from Azerbaijan // Arthropoda Selecta, 2004, 13, pp. 17-23.
 6. Snegovaya N.Yu. Four new harvestman species from Azerbaijan (Arachnida, Opiliones, Phalangiidae) // Arthropoda Selecta. 2005, 14, pp. 19–32.
 7. Snegovaya N.Y., Chemeris A.N. A contribution to the knowledge of the harvestman fauna of the Zakataly State Reserve, Azerbaijan (Arachnida: Opiliones). // Arthropoda Selecta. 2005, vol. 13, pp. 263-278.
 8. Snegovaya N.Yu. On the harvestman fauna of Absheron-Qobustan zone (Azerbaijan), with a description of a new species (Opiliones) // Deltshv C & Stoev P (eds) 2006. European Arachnology 2005. Acta Zoologica Bulgarica. 2006, 1, pp. 95-100.
 9. Снеговая Н.Ю. К познанию фауны сенокосцев (Arachnida, Opiliones) Пиркулинского государственного заповедника. // Евразийский энтомологический журнал. 2006, 5(2), с. 123-126.
 10. Snegovaya N. Y. Two new harvestman species from Lenkoran, Azerbaijan (Arachnida: Opiliones: Phalangiidae). // Bull. Br. arachnol. Soc., 2007, 14, pp. 88–92.
 11. Snegovaya N. Y. Addition to the knowledge of the harvestman fauna of the Israel (Arachnida: Opiliones). Bull.Brit.arachnol.Soc., 2008, 14(6), pp.272-280.

12. Snegovaya N.Y., Staręga W. *Redikorveia platybunoides* gen. & sp. n., a new harvestman from Kazakhstan, with establishment of a new tribe Scleropilionini trib. n. (Opiliones: Phalangiidae). *Acta Arachnologica*, 2008, 57(1), pp. 5–7.
13. Snegovaya N.Y., Staręga W. A new species of *Zachaeus* C.L.Koch from Azerbaijan (Opiliones, Phalangiidae). *Acta Arachnologica*, 2008, 57(2), pp. 71–73.
14. Staręga W., Snegovaya N. New species of Opilioninae from the mountains of Kyrgyzstan, Tadjikistan and Uzbekistan. // *Acta Arachnologica*, 2008, 57(2), pp. 75–85.
15. Snegovaya N.Y. & Staręga W. *Taurolaena*, a new genus of Phalangiidae (Opiliones). *Revista Ibérica de Aracnologia*, Zaragoza, 2009, 17, pp. 37–44.
16. Снеговая Н.Ю. Новые данные по сенокосцу *Phalangium punctipes* (C.L.Koch, 1878) (Arachnida, Opiliones, Phalangiidae) из Азербайджана. // *Azərbaycan Zooloqlar Cəmiyyətinin əsərləri*, II cild, 2010, Elm, с. 497–502.
17. Snegovaya N.Y. Further studies on harvestmen of the genus *Opilio* Herbst, 1798 (Arachnida: Opiliones: Phalangiidae) from the Caucasus. Кавказский энтомологический бюллетень [*Caucasian Entomological Bulletin*], 2010, 6(1), pp. 3–18.
18. Snegovaya N.Y. New Harvestman Genus and Species from Kyrgyz Republic (Kyrgyzstan) (Arachnida: Opiliones: Nemastomatidae). // *Acta Zoologica Bulgarica*, 2010, 62 (3), pp. 351–354.
19. Snegovaya N.Y. Harvestmen (Arachnida: Opiliones) from Talysh, Azerbaijan. // *Book of Abstracts, 18th International Congress of Arachnology 2010*, Siedlce, Poland, p. 419, 2010

20. Chemeris A.N., Snegovaya N.Y. Three new species of Phalangiidae (Arachnida: Opiliones) from Turkmenistan. // Acta Arachnologica, 59(2): 67-72, 2010.
21. Снеговая Н.Ю. Сезонные изменения в популяциях сенокосцев в условиях Абшеронского полуострова. // АМЕА Zoologiya institutunun əsərləri, 2011, 29, с. 460-469.
22. Snegovaya N.Yu., Chumachenko Yu.A. Harvestmen (Arachnida, Opiliones) from the yew and box-tree grove of the Caucasian State Natural Biospheric Reserve, Russia // Caucasian Entomological Bulletin. 2011, 7(2), pp. 115-124.
23. Kurt K., Snegovaya N.Y., Hakan Demir, Osman Seyyar. A new data for the harvestmen (Arachnida, Opiliones) fauna of Turkey with two new records. // Acta zoologica Bulgarica, 63(1), 2011, p. 145-149.
24. Snegovaya N.Y., Starega W. Harvestmen (Arachnida, Opiliones) from Talysh, with description of a new genus and other taxonomical changes. // Fragmenta Faunistica. 2011, 54(1), pp. 47-58.
25. Снеговая Н.Ю. Особенности питания сенокосцев (Arachnida, Opiliones). // АМЕА Zoologiya institutunun əsərləri, 2012, 30(2), с. 195-200.
26. Снеговая Н.Ю. Сенокосцы смешанных лесов Губинского и Шемахинского районов Азербайджана. // Известия НАНА, серия биол.наук, 67(1): 95-99, 2012.
27. Snegovaya N.Y. A new harvestman species (Arachnida: Opiliones: Phalangiidae: *Homolophus*) from Nakhichevan Autonomous Republic (Azerbaijan). *Fragmenta Faunistica*, 2012, 55 (1), pp. 5–10.

28. Snegovaya N.Y., Marusik Y.M. New species and collections of Opiliones (Arachnida) from Turkey. // *Acta Arachnologica*, 2012, 61(2), pp. 59-70.
29. Снеговая Н.Ю. Сенокосцы смешанных лесов Талыша. АМЕА Zoologiya institutunun əsərləri, в. 31, №1, 2013, с. 218-225.
30. Снеговая Н.Ю. Современное состояние фауны сенокосцев (Arachnida, Opiliones) Кавказа. АМЕА Zoologiya institutunun əsərləri, 5 cild, N 1, 2013, Elm, 182-191
31. Снеговая Н.Ю., Чумаченко Ю.А. Сезонные изменения структуры популяций сенокосцев (Arachnida, Opiliones) в тисо-самшитовой роще Кавказского государственного природного биосферного заповедника (Россия). // Сибирский Экологический журнал, 2013, №6, с.855-865.
32. Снеговая Н.Ю., Чумаченко Ю.А. Структура популяций сенокосцев (Arachnida, Opiliones) Кавказского государственного природного биосферного заповедника (Россия). // Поволжский экологический журнал, 2013 (в печати).

РЕЗЮМЕ
СЕНОКОСЦЫ (ARACHNIDA, OPILIONES) КАВКАЗА
(ФАУНА, ЭКОЛОГИЯ)

Н.Ю.Снеговая

В результате исследований, проведенных в 1996-2012 гг., на Кавказе выявлено 74 вида сенокосцев, принадлежащих к 25 родам и 7 семействам. Из общего числа 1 род и 21 вид описаны нами впервые для науки, а 2 вида впервые для фауны Кавказа. Впервые на Кавказе проведены исследования структуры сообществ сенокосцев различных биотопов. Проведена ревизия рода *Rilaena*, в результате которой установлен новый типовой вид - *Rilaena buresi* (Šilhavý, 1965); 3 вида (*R. balcanica* Šilhavý, 1965, *R. triangularis* (Herbst, 1799), *R. augusti* Chemini, 1986) выведены из состава рода *Rilaena* и перемещены в род *Dasylobus*, а два вида - *R. pusilla* и *R. gruberi* Staręga, 1973 переведены в род *Gracophalangium*. *R. hircana* (Thorell, 1876) переведен снова в род *Phalangium*.

Исследована структура сообществ сенокосцев тисо-самшитовой рощи (Сочи, Россия). В результате исследований отмечены 16 видов сенокосцев из 5 семейств. Среди выявленных в роще видов сенокосцев по численности преобладали *Dicrnsnolasma giljarovi* – 1536 особей, далее следуют *Calathocratus caucasicus* и *Trogulus rossicus* – 1086 и 735 особей соответственно. Все остальные виды значительно уступают им по численности.

Изучена структура сообществ сенокосцев смешанных лесов в Губинском и Шемахинском районах Азербайджана. Всего за время проведения исследований на Пиргулинском участке в почвенные ловушки попались 268 особей, принадлежащих к 7 видам сенокосцев, на Кубинском участке количество особей сенокосцев, попавшихся в ловушки достигало 64, принадлежащих к 3 видам.

Изучена структура сообществ сенокосцев аридных зон на Абшеронском полуострове. Всего за время проведения нами исследований на различных участках Абшеронского полуострова в почвенные ловушки попало 852 особи, принадлежащих к 3 видам сенокосцев, из которых два вида,

относящихся к роду *Phalangium* (*Ph.punctipes*, *Ph.bakuensis*) и один вид, представитель рода *Opilio* (*O. lederi*).

Изучена структура сообществ сенокосцев на территории Кавказского государственного природного биосферного заповедника (Россия), где отмечено 13 видов сенокосцев из 3 семейств - Trogulidae (2 вида), Nemastomatidae (6 видов), Phalangiidae (5 видов). Среди выловленных видов сенокосцев по численности значительно преобладает *Odiellus zecariensis* – 8254 особи, что составляет 81.6% от общей численности; далее следует *Phalangium opilio* – 533 особи, затем *Rilaena zakatalica* – 361 особь, *Mitopus morio* - 349, *Paranemastoma kalishevskiy* – 290 особей, все остальные виды малочисленны. Изучена структура популяций сенокосцев на территории Ленкорани (Азербайджан) где на исследованных участках было отмечено 6 видов. Доминирующими видами являлись *Calathocratus caucasicus* (29,4%) и *Rilaena lenkoranica* (20,6%). Ярко выраженный пик активности в апреле наблюдался только у одного вида - *Lenkoraniella nigricoxa*.

Наибольшее видовое разнообразие сенокосцев нами отмечалось в фауне Большого Кавказа – 53 вида, Предкавказье представлено 22 видами, Закавказская депрессия – 18 видами, Талыш и Ленкоранская низменность – 15 видами, Малый Кавказ – 10 видами и наименьшее число видов отмечено для Джавахетско-Армянского нагорья – 8 видов.

Результаты кластерного анализа фаунистического сходства Брея-Кертиса показали, что наибольшее сходство – 57% наблюдается между фаунами сенокосцев Восточной и Центральной Европы (Палеарктический регион 5 и 6), которые объединены в один кластер. Наименьшее сходство – 5,7% отмечается для всех объединенных кластеров и кластером Центральной Азии.

ABSTRACT
THE HARVESTMEN (ARACHNIDA, OPILIONES) OF
CAUCASUS (FAUNA, ECOLOGY)
N.Yu.Snegovaya

In 1996-2012 the Caucasus harvestmen fauna was carry out. In result 74 species belonging to 25 genera and 7 families have been found. From all one genera and 21 species we described for the first time for science and 2 once new for Caucasus fauna. The revision of the *Rilaena* genus, with established new type species – *Rilaena buresi* (Šilhavý, 1965), *R. triangularis* (Herbst, 1799), *R. augusti* Chemini, 1986) excludod from *Rilaena* genus and transferred to the *Dasylobus* genus, two species - *R. pusilla* (Roewer, 1952) and *R. gruberi* Starega, 1973 transferred to the *Graecophalangium* genus and *R. hyrcana* (Thorell, 1876) transferred to the *Phalangium* genus.

The Caucasus harvestmen community structure have been investigated in the different landscape for the first time. The harvestmen communities of the yew-tree grove forest (near Sochi, Russia) includes 16 species belonging 5 families. The dominant species were *Dicranolasma giljarovi* - 1536 specimens, *Calathocratus caucasicus* – 1086 specimens and *Trogulus rossicus* – 735 specimens.

The harvestmen communities of the mixed forest Guba and Shemakha (near Pirguli) regions of Azerbaijan were carry out. In first were found 64 specimens belonging 3 species and near Pirguli found 268 specimens belonging 7 species.

The harvestmen communities of the three different plotes of arid zone in the Absheron Peninsula included in all 852 specimens belonging 3 species, two of them belonging to the *Phalangium* genus and one to the *Opilio* once.

The harvestmen communities of the Caucasus State Biospheric Reserve were carry out. In all 13 species belonging 3 families were found. In quantity dominated *Odiellus zecariensis* – 8254 specimens (81,6%), then *Phalangium opilio* - 533 specimens, *Rilaena zakatalica* - 361 specimens, *Mitopus morio* – 349 specimens and *Paranemastoma kalishevskiyi* - 290 specimens.

In the Lenkoran area (Talysh forests) the harvestmen communities included 6 species. Dominants were *Calathocratus caucasicus* (29,4%) and *Rilaena lenkoranica* (20,6%). The maximum *Lenkoraniella nigricoxa* activity observed in April.

The rich harvestmen diversity was noted of the Great Caucasus region – 53 species, Forward Caucasus – 22 species, Transcaucasus depression – 18 species, tallish and Lenkoran lowland – 15 species, Minor Caucasus – 10 species and the minimum species number (8) belonged Javakheti-Armenian Plateau.

The results of the Bray-Curtis cluster analysis showed maximum faunistic similarity (57%) between harvestmen Eastern and Central Europe (according Kury, 2012, Palearctic regions 5 and 6). The minimum faunistic similarity – 5,7% observed for all clusters and the Central Asia once.

**НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
АЗЕРБАЙДЖАНА
ИНСТИТУТ ЗООЛОГИИ**

На правах рукописи

СНЕГОВАЯ НАТАЛЬЯ ЮРЬЕВНА

**СЕНОКОСЦЫ (ARACHNIDA, OPILIONES) КАВКАЗА
(ФАУНА, ЭКОЛОГИЯ)
2401.01 - Зоология, 2413.01 - Энтомология**

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени доктора наук по
биологии

Баку – 2014