

**AZƏRBAYCAN MİLLİ ELMLƏR AKADEMİYASI
ZOOLOGİYA İNSTİTUTU**

Əlyazması hüququnda

VÜSALƏ SALEH QIZI NƏRİMANOVA

**BÖYÜK QAFQAZ TƏBİİ VİLAYƏTİNDƏ FİTOFAQ
BÖCƏKLƏRİN (COLEOPTERA, SCARABAEIDAE, CETONIA)
BİOEKOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ VƏ TƏSƏRRÜFAT
ƏHƏMİYYƏTİ**

2413.01-Entomologiya

Biologiya üzrə fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi
almaq üçün təqdim edilmiş dissertasiyanın

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

BAKİ – 2016

Dissertasiya işi AMEA Zoologiya İnstitutunun Entomologiya şöbəsinin “Cücülərin ekologiyası və fiziologiyası” laboratoriyasında yerinə yetirilmişdir.

Elmi rəhbər:

Biologiya üzrə fəlsəfə doktoru
B.A.Əhmədov

Rəsmi opponətlər:

Biologiya üzrə elmlər doktoru, professor
R.L.Sultanov
Biologiya üzrə fəlsəfə doktoru
N.N.İsmayılzadə

Aparıcı təşkilat:

Bakı Dövlət Universitetinin
“Onurğasızlar Zoologiyası” kafedrası

Müdafiə «9» «dekabr» 2016-cı il saat 14.00-da Azərbaycan MEA Zoologiya İnstitutu nəzdində D.01.071 Dissertasiya Şurasının iclasında keçiriləcəkdir.

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

Dissertasiya ilə AMEA Zoologiya İnstitutunun kitabxanasında tanış olmaq olar.

Avtoreferat “_____” “_____” 2016-cı ildə göndərilmişdir.

D.01.071. Dissertasiya Şurasının

**Elmi katibi, biologiya üzrə elmlər
doktoru**

E.İ.Əhmədov

GİRİŞ

Mövzunun aktuallığı. Həmişəyaşar Ümummilli Liderimiz Heydər Əliyevin təməlini qoymuş olduğu və hörmətli Prezidentimiz İlham Əliyev cənablarının rəhbərliyi altında uğurla həyata keçirilən məqsədyönlü siyasət nəticəsində ölkəmizdə dinamik sosial-iqtisadi inkişaf təmin olunmuş, yeni iş yerlərinin açılması, əhalinin yoxsulluq həddinin aşağı salınması, sosial vəziyyətlərinin yüksəldilməsi və ərzaq təminatının yaxşılaşdırılması istiqamətində ciddi işlər görülmüş və görülməkdədir. Azərbaycan Prezidentinin 25 avqust 2008-ci il tarixli sərəncamı ilə “2008-2015-ci illərdə Respublika əhalisinin ərzaq məhsulları ilə etibarlı təminatına dair” Dövlət Proqramının təsdiq edilməsi bunun bariz nümunəsidir. Bu baxımdan respublika kənd təsərrüfatı işçilərinin, eyni zamanda alim və mütəxəssislərin də qarşısında kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığını artırmaq, istehsal olunan məhsulların keyfiyyətini yüksəltmək kimi mühüm vəzifələr durur. Nəzərə alsaq ki, perspektivdə ölkə əhalisini yerli istehsal hesabına əsas strateji məhsullarla tam təmin etməklə rəqabət qabiliyyətli, ixrac yönümlü kənd təsərrüfatı və ərzaq məhsulları istehsalına nail olmaq ən mühüm məsələlərdən biri kimi ölkə rəhbərliyinin daima diqqət mərkəzindədir, onda bu məsələlərin həllinin nə qədər aktual olduğu aydın nəzərə çarpır.

Bütün bu vəzifələrin uğurlu həlli üçün elə tədbirlər sistemi hazırlanıb həyata keçirilməlidir ki, nəticədə hər hektardan məhsul istehsalı artımı təmin edilməklə yanaşı, istehsal olunan məhsul ekoloji baxımdan təhlükəsiz və yüksək keyfiyyətli olsun.

Müstəqil respublikamızın qarşısında duran ən vacib problemlərdən biri ərzaq bolluğunun yaradılmasıdır.

Məhz bu səbəbdən də əksər bölgələrdə olduğu kimi son illərdə Böyük Qafqaz təbii vilayətinə daxil olan bir sıra rayonlarımızda xüsusi fermer təsərrüfatları yaradılmış və meyvə-tərəvəz əkinləri genişləndirilmişdir.

Belə təsərrüfatlarda yüksək məhsuldarlığı təmin etmək üçün geniş tədbirlər planı hazırlanıb həyata keçirilməlidir. Bu tədbirlər kompleksində heç şübhəsiz ki, bitkilərə zərər verən cücülərin aşkar edilməsi, onların zərərvermə dərəcəsinin, bioekoloji xüsusiyyətlərinin və onlara qarşı səmərəli mübarizə tədbirlərinin hazırlanması ən vacib məsələlərdən biridir.

Məlumdur ki, kənd təsərrüfatı bitkilərinə hər il küllü miqdarda ziyan vuran həşəratlar sinfi içərisində böcəklər (Coleoptera) dəstəsi xüsusi yer tutur.

Baxmayaraq ki, bu dəstə respublikamızda bir sıra xarici və yerli alimlər tərəfindən tədqiq olunmuş, onların faunistik, sistematik vəziyyət-

ləri, zoocoğrafi xüsusiyyətləri, bir sıra növlərin bəzi bioekoloji əlamətləri haqqında məlumatlar verilmişdir, bununla yanaşı müəyyən fəsilə, yarımfəsilə, cins və növlərə məxsus zərərvericilər barədə ətraflı məlumatlar ya heç yoxdur, ya da ötrəi xarakter daşıyır.

Bu qəbildən olan zərərvericilər sırasına lövhəbiğ böcəklər (Scarabaeidae) fəsiləsinin Cetoniinae yarımfəsiləsinin bir sıra cinsinə mənsub xırılдаğ böcəklərin fitofaq növlərini də aid etmək olar.

Tədqiqatın məqsəd və vəzifələri. Tədqiqatın əsas məqsədi Respublikamızın Böyük Qafqaz təbii vilayətində yayılmış lövhəbiğ böcəklər fəsiləsinin müxtəlif yarımfəsilələrinə, əsasən də Cetoniinae yarımfəsiləsinə daxil olan cinslərin növ tərkibinin müəyyənəşdirilməsi, təsərrüfat əhəmiyyətli növlərin populyasiyalarının müasir vəziyyətinin kəmiyyətə qiymətləndirilməsi, məskunlaşma, yayılma və çoxalma əmsallarının hesablanması, təsərrüfat əhəmiyyətli növlərin bioekoloji xüsusiyyətlərinin və fenoloji təqvimlərinin araşdırılması və zərərvericilərin sayına təsir edən amillərin aşkara çıxarılması və s. ibarətdir.

Nəzərdə tutulan məqsədə çatmaq üçün qarşıya aşağıdakı məsələlərin həlli qoyulmuşdur:

1. Böyük Qafqaz təbii vilayətinin Şəki-Zaqatala, Quba-Xaçmaz və Abşeron fiziki-coğrafi rayonlarında yayılmış lövhəbiğ böcəklər fəsiləsinin xırılдаğ böcəkləri və əsasən də Cetoniinae yarımfəsiləsinə mənsub olan növlərin aşkarlanması və müəyyənəşdirilməsi;

2. Vilayətdə yayılmış müxtəlif yarımfəsilələrə mənsub növlərin əsas biomorfoloji əlamətlərinin və ekoloji xüsusiyyətlərinin araşdırılması, müasir vəziyyətinin qiymətləndirilməsi;

3. Təsərrüfat əhəmiyyətli növlərin bioekoloji xüsusiyyətlərinin (çoxalma, inkişaf, qışlama, bəzi etoloji və s.) öyrənilməsi:

3.1. *Epicometis hirta* P. növünün morfo-bioekoloji xüsusiyyətlərinin və fenoloji təqviminin araşdırılması

3.2. *Epicometis hirta* P. növünün təbii rayonlarda yayılma və çoxalma əmsallarının hesablanması. Populyasiyanın müasir vəziyyəti.

3.3. *Cetonia aurata* L.-in təbii rayonlarda bioekoloji xüsusiyyətlərinin və fenoloji təqviminin araşdırılması (qışlama mərhələləri, uçuş dinamikaları, mayalanma, yumurtaqoyma, sürfələr və pupların inkişafı, bəzi davranış xüsusiyyətləri).

3.4. Zərərverici sürfələrinin torpaq qatlarında şaquli miqrasiyası

3.5. *Cetonia aurata* L. növünün təbii rayonlarda yayılma və çoxalma

əmsallarının kəmiyyətə hesablanması. Populyasiyanın müasir vəziyyəti.

3.6. Növlərin ekoloji və zoocoğrafi qruplar üzrə paylanması.

3.7. Böcəklərin sayının təbiətdə azalmasına səbəb olan amillər və s.

Elmi yeniliklər. Azərbaycanın Böyük Qafqaz təbii vilayətində lövhəbiğ böcəklərin xırıladağlar qrupuna aid müasir vəziyyəti araşdırılmış, ədəbiyyat məlumatları ilə müqayisə edilərək ümumiləşdirmə aparılmış, fəsilənin 10 yarımfəsiləsinə və 25 cinsinə mənsub olan 54 növün yayıldığı aşkarlanmışdır.

Yarımfəsilələrin, cinslərin və növlərin fəsilə daxilində faizlə miqdarı və fiziki-coğrafi rayonlar üzrə yayılması aydınlaşdırılmışdır.

İlk dəfə olaraq təbii vilayətdə yayılmış müxtəlif yarımfəsilələrə aid bəzi növlərin (bunlardan 11 növ Cetoniinae yarımfəsiləsinə aiddir) biomorfoloji və ekoloji xüsusiyyətləri, eyni zamanda ekoloji və coğrafi qrupları haqqında ətraflı məlumatlar verilmişdir.

Əsas təsərrüfat əhəmiyyəti olan və hər 3 fiziki-coğrafi rayonda yayılmış tüklü maralçanın (*Epicometis hirta* P.) bioekoloji xüsusiyyətləri, böcəklərin uçuş dinamikası və fenologiyası, eyni zamanda populyasiyanın ekoloji göstəriciləri öyrənilmişdir.

İlk dəfə olaraq təsərrüfat əhəmiyyətli növlərdən olan *Cetonia aurata*-nın (qızılı parıldağ) populyasiyasının təbii vilayətdə ekoloji göstəriciləri (mütləq, orta, nisbi məskunlaşma, çoxalma və yayılma əmsalları) tədqiq olunmuş, bioekoloji xüsusiyyətləri araşdırılmış, Abşeron bölgəsində onun sürfələrinin torpaqda mövsümi və sutkalıq miqrasiyası öyrənilmişdir.

İlk dəfə olaraq qızılı parıldağ böcəyin sürfələrində kannibalizm, imaqolarında isə zoofaq xüsusiyyətlərinin olduğu müəyyənləşdirilmiş və sürfələrində üç göbələk xəstəliklərinin (*Aspergillus niger*, *Penicillium* və *Trichoderma*) olması aşkarlanmışdır.

C.aurata-nın Abşeronda 3 mərhələdə (sürfə, pup və imaqo) qışladığı aydınlaşdırılmışdır.

Tədqiq olunan növlərin təbiətdə sayına təsir edən bəzi ekoloji amillər aşkarlanmışdır.

Praktiki əhəmiyyəti: Hər 2 növün müxtəlif təbii rayonlarda fenoqraması, onların populyasiyalarının ekoloji göstəriciləri (məskunlaşma, çoxalma və yayılma əmsalları), qışlama mərhələləri, mayalanma, yumurtaqoyma, imaqoların uçuş vaxtları və sürfələrin torpaqda şaquli miqrasiyası dəqiqləşdirilmişdir ki, bunların da əsasında kənd təsərrüfatı bitkilərinin qorunma tədbirlərinin kompleks planı hazırlana bilər.

Müxtəlif yarımfəsilələrə aid növlərin morfoloji əlamətləri haqqında verilmiş məlumatlar tələbə və tədqiqatçılar tərəfindən növlərin təyininə istifadə oluna bilər.

Müəffəyə çıxarılan əsas müddəalar:

1. Azərbaycanın Böyük Qafqaz təbii vilayətində yayılmış lövhəbığ böcəklər, müxtəlif yarımfəsilələrə aid növlərin fenoloji və bioekoloji xüsusiyyətləri. Onların ekoloji və zoocoğrafi bölgüsü.
2. Cetoniinae yarımfəsiləsinə aid *Epicometis hirta* P. və *Cetonia aurata* L. növləri tədqiqat ərazilərində təsərrüfat əhəmiyyətli əsas zərərvericilərlər.
3. *Epicometis hirta* P. və *Cetonia aurata* L. növlərinin fenoloji təqvimləri, böcəklərin mövsümi və sutkalıq uçuş dinamikaları, mayalanma, qabıqdəyişmə və s. davranış xüsusiyyətləri.
4. *C.aurata* L. növü Abşeronda üç mərhələdə qışlayır. Sürfələrin torpaqda mövsümi və sutkalıq miqrasiyasının qanunauyğunluqları.
5. *C.aurata* L. növünün sürfələrində kannibalizm, böcəklərdə isə zoofaq xüsusiyyətlərinin olması.
6. *C.aurata* L. növündə göbək xəstəliklərinin olması.
7. Təbiətdə böcəklərin sayına təsir edən ekoloji amillərin müəyyənləşdirilməsi və s.

İşin aprobasiyası: Tədqiqat işinin əsas müddəaları Gəncə Dövlət Universitetində Ümummilli lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 93-cü ildönümünə həsr olunmuş “Müasir kimya və biologiyanın aktual problemləri” Beynəlxalq elmi konfransda (Gəncə, 2016), AMEA-nın Rəyasət Heyətinin yığıncaqlarında (Bakı, 2014, 2015), AMEA Zoologiya institutunun Elmi Şura və seminarlarında müzakirə olunmuşdur (2014, 2015).

Nəşrlər. Tədqiqat materialları əsasında respublikada və xarici nəşriyyatlarda dissertasiya işinin əsas məzmununu əks etdirən 6 məqalə və 1 tezis çapdan çıxmışdır..

Dissertasiyanın həcmi və strukturu. Dissertasiya işi 152 səhifə həcmində olub, giriş, 6 fəsil, nəticələr, əməli təkliflər, 156 ədəbiyyat siyahısından (134-ü xarici), 5 cədvəl, 21 qrafik və 11 şəkildən ibarətdir.

I FƏSİL. Tədqiqat ərazilərinin fiziki-coğrafi xüsusiyyətləri

Bu fəsildə Şəki-Zaqatala, Quba-Xaçmaz və Abşeron fiziki-coğrafi rayonlarının hər biri üçün relyef, iqlim, torpaq və bitki örtüyü haqqında məlumat verilmişdir.

II FƏSİL. Ədəbiyyat icmalı

Ölkəmizdə böcəklər haqqında ilk tədqiqatlar rus entomoloqu E.Menetries tərəfindən aparılmışdır, sonralar isə M.A.Vinovski, A.V.Boqaçov, N.N. Plavilşikov, F.A.Zaytsev, N.H.Səmədov, B.İ.Ağayev, A.M.Atakişiyeva, T.H.Məmmədova, N.B.Mirzəyeva, Z.M.Məmmədov, İ.Q.Kərimova, İ.A.Nuriyeva, E.A.Hüseynova Məhərrəmovə Ş.M. və başqaları böcəklər dəstəsinin müxtəlif fəsilələri üzərində tədqiqatlar aparmış, alınan nəticələr haqqında əsərlər çap etdirmişlər.

III FƏSİL. Tədqiqatın material və metodları

Tədqiqat işləri üçün material Azərbaycanın Böyük Qafqaz təbii vilayətinə daxil olan Quba-Xaçmaz, Şəki-Zaqatala və Abşeron ərazilərindən 2013-2015-ci illərdə toplanmışdır.

Materiallar təkcə mədəni tarla və bağlardan deyil, eyni zamanda təbii senozlardan da əldə olunmuşdur. Material toplanışı il boyu, bütün fəsilələri əhatə etməklə həyata keçirilmişdir.

Aqro və biosenozlarda növlərin toplanması, təyini, təcrübələrin aparılması və biometrik hesablanması entomologiyada qəbul olunmuş metodlar üzrə aparılmışdır (Fasulati, 1971; Polyakov, 1975; Tanskiy, 1988; Zlotin, 1989; Medvedyev, 1965, Lakin, 1990).

İnkişaf mərhələsindən, həyat tərzindən və zərərvermə xüsusiyyətlərindən asılı olaraq hesablamalar torpaq qazıntıları (nəmunələr-hər hektarda 25-30 sm- ədək bəzən 50 sm-dək dərinlikdə, sahəsi 0,25 m² olmaqla 10 qazıntı), konusvari tor tutqaclar vasitəsilə çalma (100 çalma hesabına), bitkinin generativ və vegetativ orqanlarını vizual müşahidə (hər hektarda 100-150 bitki olmaqla) yolu ilə aparılmışdır.

Alınmış məlumatlar gündəlik jurnallarda qeyd olunmuşdur. Müşahidə və təcrübələr zamanı fotoaparat (Sony), mikroskop (Olympus SZ61), videokamera (Sony), termostatlar (Sanyo-MIR-154; TS-80M-2; EN-120-Türkiyə), elektron tərəzi, termometr, hiqrometr və s. cihaz və avadanlıqlardan istifadə olunmuşdur.

Tədqiqatlar zamanı müşahidə və təcrübələrin xüsusiyyətinə uyğun olaraq ümumilikdə 2000-dən yuxarı imaqo, sürfə və yumurtadan istifadə edilmişdir.

Laboratoriya təcrübələri 3-5 təkrarda və müxtəlif temperatur rejimlərində həyata keçirilmişdir.

Təcrübələr zamanı imaqoların yaşama müddəti, reproduktivliyi, dav-

ranış xüsusiyyətləri, sürfələrin inkişaf xüsusiyyətləri, temperaturdan asılı olaraq çəki və ölçüləri, inkişaf sürətləri, bəzi davranış xüsusiyyətləri, embrional inkişaf və s. məsələlər aydınlaşdırılmışdır.

Embrional inkişaf təbiətdə böcəklərin ilk yumurtaqoymasından son yumurtaqoyma müddətlərinədək, bütün fəsilər üzrə (il boyu) təbiətdə ekoloji faktorlar nəzərə alınmaqla işlənmişdir.

Sürfələrdə olan göbələk xəstəliklərinin təyini və təsdiqi AMEA Mikrobiologiya institutunun əməkdaşları tərəfindən həyata keçirilmişdir. Bu işdə əməyi olan bütün əməkdaşlara dərin minnətdarlığımı bildirirəm.

Böcəklərin sayının hesablanması və populyasiyaların ekoloji göstəricilərinin müəyyən edilməsi A.Z.Zlotinin metodikasına əsasən yerinə yetirilmişdir.

Növlərin sürfələrinin torpaqda mövsümi və sutkalıq miqrasiyasını dəqiqləşdirmək üçün stasionar sahələrdə 10-12 ədəd olmaqla sahəsi 0,25 m²-ə bərabər olan müxtəlif dərinlikdə kəsiklər aparılaraq orada olan fərdlərin sayı hesablanır. Hesablamalar zamanı sürfələrin məskunlaşdığı yerlərdə torpağın istiliyi və dərinliklər ilk növbədə nəzərə alınmışdır.

Tədqiqatlar zamanı toplanmış materiallar 10 yarımfəsilənin 25 cinsinə mənsub olan 54 növü əhatə etmişdir.

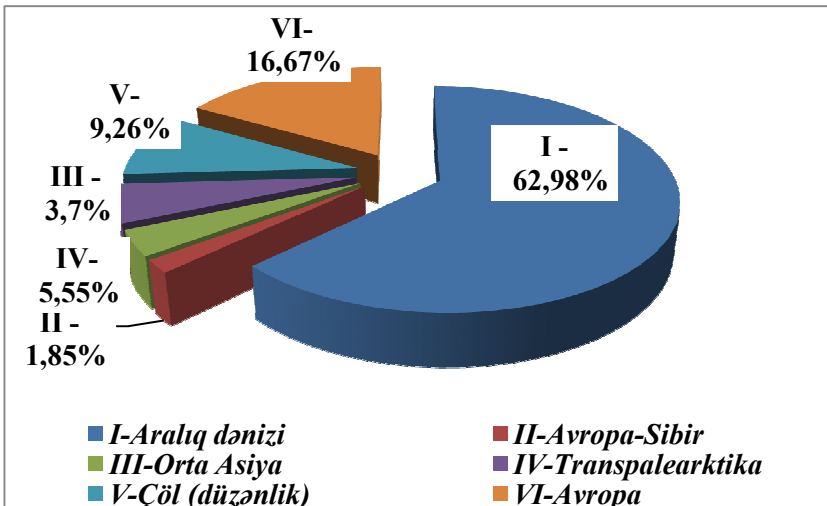
Böcəklərin təyinatı təyinat mənbələrinə və Rusiya Zoologiya institutunun rəsmi internet saytındakı məlumatlara əsasən verilmiş və materiallar Scarabaeidae fəsiləsinin kataloqu ilə yoxlanılmışdır.

Alınmış nəticələrin riyazi işlənməsi Lakin (Лакін, 1990) metoduna əsasən aparılmışdır.

IV FƏSİL. Azərbaycanın Böyük Qafqaz təbii vilayətində yayılmış lövhəbiğ (Coleoptera, Scarabaeidae) böcəklər

2013-2015-ci illərdə aparılan tədqiqatların nəticəsinə və əldə olunmuş ədəbiyyat məlumatlarının təhlili zamanı müəyyən olmuşdur ki, Azərbaycanın Böyük Qafqaz təbii vilayətində lövhəbiğlər fəsiləsinin 10 yarımfəsiləsinə və 25 cinsinə mənsub 54 növü yayılmışdır.

Bunların 57,4%-i kserofil, 40,74%-i mezofil, 1,86%-i isə evribiont növlərdir. Böcəklərin zoocoğrafi qruplar üzrə analizi göstərdi ki, Transpalearktika zoocoğrafi qrupuna 3 növ, Avropa-Sibir vilayətinə 1 növ, Avropa qrupuna 9 növ, Çöl-düzənlik vilayətinə 5 növ, Aralıq dənizi zoocoğrafi qrupuna isə 34 növ daxildir (şəkil 1).



Şəkil 1. Vilayətdə yayılmış lövhəbiğ böcəklərin zoocoğrafi qruplar üzrə paylanması

V FƏSİL. Azərbaycanın Böyük Qafqaz təbii vilayətində yayılmış Cetoniinae yarımfəsiləsinə aid lövhəbiğ böcəklər

Dissertasiyanın bu fəslində təbii vilayətdə yayılmış Cetoniinae yarımfəsiləsinə aid 11 növün bəzi biomorfoloji və ekoloji xüsusiyyətləri haqqında ətraflı məlumatlar verilmişdir.

2013-2015- ci illərdə stasionar sahələrdə aparılan vizual müşahidələr nəticəsində bəzi növlərin imaqo mərhələsində biosenozlarda uçuş fenologiyası (mövsümi aktivliyi) qrafiki olaraq tərtib edilmişdir.

Müəyyən olunmuşdur ki, Abşeron bölgəsində tədqiq olunan növlərin əksəriyyəti öz uçuşlarını əsasən aprel ayından (*Valgus hemipterus*, *Oxythyrea cinctella*, *Oxythyrea funesta*, *Amphicoma bombyliiformis*, *Melolontha aceris*) başlayaraq avqust ayının ortalarınaadək, bəzən sonlarınaadək davam etdirirlər. Əsas kütləvi uçuş dövrləri isə may-iyul aylarına təsadüf edir.

Şəki-Zaqatala və Quba-Xaçmaz bölgələrində isə tədqiq olunan növlərin imaqolarının aktivliyi əsasən may-iyul aylarına təsadüf edir və maksimal uçuşlar mayın ikinci yarısı və iyun aylarında baş verir. Yəqin ki, imaqoların uçuş aktivliyi bölgələrin iqlim şəraitinə uyğun olaraq tənzimlənir.

VI FƏSİL. Tədqiqat ərazilərində yayılmış təsərrüfat əhəmiyyətli əsas zərərvericilər

Epicometis hirta Poda, 1761. - Tüklü maralça. Bioekoloji xüsusiyyətləri, fenologiyası, mövsümi və sutkalıq uçuş dinamikaları. Bu növün həm imaqo, həm də sürfə mərhələsi bitkilərə ziyan vurur. Böcəklər yaz aylarında qışlamadan çıxdıqdan sonra müxtəlif yabanı və mədəni bitkilərin çiçəkləri ilə qidalanırlar. İlk növbədə tezçiçəkləyən yabanı bitkilərin (zəncirotu, dəvədabarı, göyəm, yasəmən, at şabalıdı, acı qovuş, qaymaqçiçəyi, doqquzdon və s.), sonra isə mədəni bitkilərin, əsasən də meyvə ağaclarının (badam, ərik, alça, albalı, gilə, alma və s.) çiçəklərini gəmirərək sıradan çıxarırlar. Fenoloji müşahidələr zamanı tüklü maralçanın il ərzində 1 nəsil verməsi aydınlaşdırılmışdır (cədvəl 1).

Cədvəl 1

Epicometis hirta-nın fenologiyası (2014-2015-ci illər)

aylar	III			IV			V			VI			VII			VIII			IX			Oktyabr- Fevral (qışlama)
Dekada	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
Abş.	■	■	+	+	+	+	+	⊠	⊠	⊠	+	+	+	+	+	+						
					•	•	•	•	•	•	•	•										
						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Q-X	■	■	■	+	+	+	+	+	⊠	⊠	+	+	+	+	+				+	+	+	++
						•	•	•	•	•	•	•	•	•	•							
									-	-	-	-	-	-	-	■	■	■	■	■	■	■
																	+	+	+	+	+	++

Qeyd: + -imaqo; • -yumurta; – sürfə; ■ -pup; ⊠ -kütləvi.

Abş-Abşeron; Q-X-Quba-Xaçmaz.

2014-2015-ci illərdə tüklü maralçanın böcəklərinin mövsümi uçuş dinamikası hər üç təbii zonada araşdırılmış, nəticələr qrafiki olaraq tərtib edilmişdir. Böcəklərin sutkalıq uçuş dinamikasını müəyyənləşdirmək üçün Abşeronun Novxanı ərazisində, stasionar meyvə bağlarında müşahidələr aparılaraq müəyyən edilmişdir ki, yaz fəslində (mart-may, iyunun I yarısı) böcəklərin uçuşu əsasən 9^{30} , 10^{00} -dan başlayaraq 16^{30} -a dək davam edir.

İsti yay fəslində isə (iyunun II yarısı- avqust) onların uçuşunda 2 maksimum müşahidə olunur. I uçuş səhər saat 8^{30} -dan 12^{00} -dək davam edir, sonra böcəklər kölgəliklərə və torpağa girərək yüksək hərarətdən gizlənirlər. II uçuş 16^{30} -dan 19^{30} -dək davam edir, sonra isə böcəklər torpağa, ağac oyuqlarına, yarpaq topalarının altına və s.yerlərə girib istirahət edirlər.

Zərərvericinin populyasiyasının müasir vəziyyətini aydınlaşdırmaq üçün Böyük Qafqazın Qusar (Çiləgir kəndi), Qəbələ (Vəndam kəndi) və Abşeron (Hövsan qəsəbəsi) ərazilərinin meyvə bağlarında stasionar sahələr seçilmiş, böcəklərin miqdarı, onların sahələrdə mütləq, nisbi və orta məskunlaşması, çoxalma və yayılma əmsalları hesablanmışdır (cədvəl 2).

Cədvəl 2

Epicometis hirta populyasiyasının ekoloji göstəriciləri

	Göstəricilər	Düsturlar	Ş-Z	Q-X	Abş.
1	Mütləq məskunlaşma	$M_m = K/H$	2,35	2,77	3,1
2	Nisbi məskunlaşma (%-lə)	$M_n = 100 \cdot n_{nc} / n_0$	45	40	50
3	Orta məskunlaşma	$M_0 = K_1 + K_2 + K_n / H_{n0}$	0,68	0,65	0,75
4	Çoxalma əmsalı	$\Theta_\varphi = M_{m2} / M_{m1}$	0,7	0,73	1,02
5	Yayılma əmsalı	$\Theta_y = M_{n2} / M_{n1}$	0,55	0,6	0,8

Qeyd: Ş-Z-Şəki-Zaqatala; Q-X-Quba-Xaçmaz; Abş-Abşeron

Qusar rayonu ərazisində aparılan hesablamaların nəticələrinə görə mütləq məskunlaşma 2,77, çoxalma əmsalı 0,73, yayılma əmsalı isə 0,60 olmuşdur.

İkinci stasionar sahə olan Qəbələ rayonunun Vəndam kəndi ərazisinin meyvə bağlarında aparılan tədqiqatların nəticələrinə görə mütləq məskunlaşma 2,35, çoxalma əmsalı 0,70, yayılma əmsalı isə 0,55 təşkil etmişdir.

Ekoloji göstəricilərin üçüncü stasionar sahədə-Abşeronda (Hövsan qəsəbəsi) tədqiqi zamanı mütləq məskunlaşma 3,1, çoxalma əmsalı 1,02, yayılma əmsalı isə 0,80 olmuşdur. Buradan belə nəticəyə gəlmək olar ki, birinci və ikinci stasionar sahələrdə zərərvericinin kütləvi artım və yayılma ehtimalı minimum olsa da, üçüncü stasionar sahədə (Abşeron) zərərvericinin gələcəkdə həm çoxalma, həm də yayılma ərazilərinin genişlənmə ehtimalı gözlənilir.

***C.aurata* L. 1758-qızılı parıldağ növünün inkişaf xüsusiyyətləri.**

Bu fəsildə növün yayılması, morfoloji əlamətləri, biekologiyası, bəzi davranış xüsusiyyətləri və s. haqqında ətraflı məlumatlar verilir.

Mezofil növ olub, aran, dağətəyi və meşə zonalarda rast gəlinir. Böcəklər demək olar ki, çiçəkləyən bütün bitkiləri zədələyir.

Böcəklərin uçuşu martdan sentyabrədək davam edir. Əsasən gündüz həyat tərzini keçirirlər.

Embrional inkişafı temperaturdan asılı olaraq 4-48 gün çəkir. Belə ki, laboratoriya şəraitində 27°-29°C-də 18-19 gün, 11-12°C-də isə 45-48 gün davam etdiyi müşahidə olunmuşdur.

5-7°C-də isə embrional inkişaf demək olar ki, dayanır.

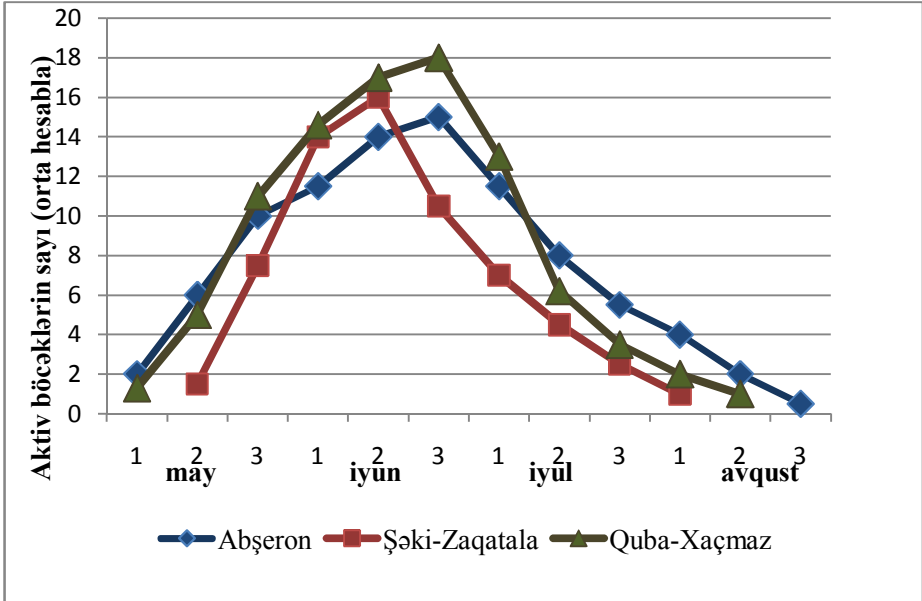
Yenicə yumurtadan çıxmış sürfələrin uzunluğu 0,8-1,2 mm, çəkisi isə 0,5-0,7 mq olur. İnkişafı temperaturdan asılı olaraq 25-28 gündən 2 ayadək davam edir. Sonuncu yaş mərhələsində onların çəkisi 2500-2700 mq-a qədər ola bilər. Uzunluqları isə 35-40 mm-ə çatır.

Deməli bir ay müddətində bu zərərvericinin sürfələrinin uzunluğu 38-40 dəfə, kütləsi isə 3000 dəfədən çox artır.

Aparadığımız tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, Abşeron təbii zonasında qızılı parıldağ üç mərhələdə iri yaşlı sürfələr, yetkin böcəklər və torpaq baramacığı içərisində pup mərhələsində qışlayırlar. Şəki-Zaqatala və Quba-Xaçmaz bölgələrində növün qışlamasının yalnız sürfə və imaqo mərhələsində keçdiyi müşahidə olunmuşdur.

Həmin ərazilərdə torpaq baramalara yalnız yaz və yay mövsümlərində rast gəlmək mümkün olur. Görünür bu da təbii zonalarda mövcud iqlim şəraiti ilə əlaqədardır. Yəni nisbətən şimal bölgələrində sürfələr inkişafını pup mərhələsinədək çatdırma bilmədikləri üçün qışlamaya elə sürfə

mərhələsində də gedirlər. Abşeron ərazisində qışlamaya gedən hər 3 mərhələnin inkişafı izlənilmiş və fenoloji təqvimləri tərtib edilmişdir. Eyni zamanda hər 3 bölgədə qızılı parıldağ böcəyin mövsümi uçuş dinamikası öyrənilmişdir (qrafik 1).



Qrafik 1. *Cetonia aurata* böcəklərinin mövsümi uçuş dinamikası

Təcrübələr zamanı ilk dəfə olaraq bu növün sürfələrində kannibalizm, imaqolarında isə zoofaqlıq müşahidə olunmuş və orijinal fotoları çəkilmişdir.

Fərdlər arasında cütləşmə əsasən günün birinci yarısında daha intensiv olur. Bu proses adətən havanın temperaturundan asılı olaraq saat 9³⁰-dan 12³⁰-adək olan dövrdə baş verir. Bəzi hallarda fərdlər arasında cütləşməyə günün ikinci yarısında da rast gəlmək olur. Lakin belə cütləşmə çox az hallarda müşahidə olunur.

Erkək fərdlər arasında hətta diş fərdə görə bir-birlərini itələyərək kənarlaşdırmaq, özlərini torpağın dərinliyinə vurub, sonra üst qatda olan torpaq yumrularını və ya digər maneələri sanki “əsəbləşərək” kənara itələmək kimi hərəkətləri müşahidə etmək olur.

Normal mayalanma zamanı erkək fərd dişinin üzərinə çıxaraq 10-15 dəqiqə ərzində mayalanmanı həyata keçirir. Dişini mayaladıqdan sonra yerə düşmədən onun üzərində 15-20 dəqiqə uzandıqdan sonra mayalandırmanı təkrar edir. Erkək fərd mayalandırmanı başa çatdırdıqdan sonra torpağa girib sanki yuxuya gedir. Dişi fərd isə mayalandıqdan təxminən 1,5-2 saat sonra yumurta qoyur.

Bəzən mayalanma gün ərzində, (əsasən 14³⁰-15⁰⁰-dək) bir neçə dəfə təkrar olunur.

Ekoloji amillər zəncirində sürfələrin şaquli miqrasiyası mühüm əhəmiyyət kəsb edən faktorlardan (xüsusiyyətlərdən) biridir.

Təcrübələr nəticəsində sürfələrin torpaq qatında şaquli miqrasiyası zamanı iki qanunauyğunluq müşahidə olunmuşdur.

Birinci qanunauyğunluq odur ki, sürfələr mövsümi miqrasiya zamanı yazda əsasən 5-15 sm dərinliklərdə məskunlaşdığı halda, yayda onlar 15-25 sm dərinliklərdə, payızın sonları və qışda isə 20-25 sm, bəzən isə 30 sm dərinliklərdə məskunlaşırlar.

İkinci qanunauyğunluq ondan ibarətdir ki, əsasən yay aylarında gün ərzində torpağın yuxarı qatlarında temperaturun kəskin dəyişməsi sürfələrin sutkalıq şaquli miqrasiyasına səbəb olur və onlar günün müxtəlif vaxtlarında məskunlaşdığı dərinlikləri dəyişməli olurlar.

Böcəklərin populyasiya vəziyyətini səciyyələndirmək üçün həmin populyasiyaya aid növün sayı, onun müəyyən zaman və məkan daxilində dinamika, çoxalma intensivliyi və s. göstəricilərinin araşdırılması çox vacibdir. Odur ki, müxtəlif təbii zonalarda seçilmiş stasionar sahələrdə 2013-2014-cü illərdə *C.aurata*-nın populyasiyanının müasir vəziyyəti araşdırılmış və nəticələr cədvəl 3-də əyani olaraq göstərilmişdir.

Cədvəldən göründüyü kimi Şəki-Zaqatala bölgəsində bu növün çoxalma əmsalında azda olsa artım nəzərə çarpsa da areal genişlənməsi baş verməmişdir. Abşeron bölgəsində növün həm çoxalma, həm də yayılma əmsalı vahiddən xeyli aşağı olmuşdur.

Lakin Quba-Xaçmaz bölgəsində növün həm çoxalma, həm də yayılma əmsalının vahiddən böyük olması onun həm sayının cüzi də olsa artmasını, eyni zamanda arealının genişlənməsini göstərir. Odur ki, bu növün sonrakı illərdə həmin ərazilərdəki çoxalması və yayılması haqqında mütəmadi məlumatlar əldə etmək üçün vaxtaşırı monitorinqlər keçirilməlidir.

Cetonia aurata populyasiyasının ekoloji göstəriciləri.

	Göstəricilər	Düsturlar	Ş-Z	Q-X	Abş.
1.	Mütləq məskunlaşma	$M_m = K/H$	3,2	2,35	3,25
2.	Orta məskunlaşma	$M_0 = K_1 + K_2 + K_n / H_{n0}$	0,72	0,64	0,68
3.	Nisbi məskunlaşma (%-lə)	$M_n = 100 n_c / n_0$	50	50	30
4.	Çoxalma əmsalı	$\Theta_\varphi = M_{m2} / M_{m1}$	1,13	1,04	0,8
5.	Yayılma əmsalı	$\Theta_y = M_{n2} / M_{n1}$	0,67	1,5	0,5

Qeyd: Ş-Z-Şəki-Zaqatala; Q-X-Quba-Xaçmaz; Abş-Abşeron

Böcəklərin təbiətdə sayının azalmasına təsir edən amillər

Digər böcəklər kimi lövhəbiğlərin də təbiətdə çoxalmasının qarşısını alan çoxlu sayda amillər var. Bunlar arasında həm onurğalılara, həm də onurğasızlara rast gəlmək olur. Bunlardan bəziləri yırtıcı, bəziləri isə parazit olub, həm böcəklərin, həm də sürfələrin məhv olmasında müxtəlif dərəcədə rol oynayırlar. Qeyd etmək lazımdır ki, təbiətdə ibtidailərdən tutmuş məməlilərə-dək lövhəbiğlərin sayına təsir edən canlılar mövcuddur.

Şəxsi tədqiqatlarımıza və müəlliflərin məlumatına görə müxtəlif növ lövhəbiğlərin (*Oxythyrea funesta* P., *Epicometis hirta* P., *Cetonia aurata* L., *Liocola lugubris* Hbst., *Potosia speciotissima* Sc. və s.) təbiətdə sayının azalmasında vəhşi arılardan *Scolia quadripunctata* F. və *Tiphia femorata* F. növlərinin mühüm rolu vardır. Belə ki *Tiphia femorata* Fabr. arısı öz yumurtalarını maralça sürfəsinin üzərinə qoyurlar. 5-7 gündən sonra yumurtadan parazitın sürfələri çıxır və başı ilə onun xarici qatınıdeşərək bədənin içərisinə daxil olur. Sürfə daxilə keçdikdən sonra onun daxili möhtəviyyatını tamamilə yeyir və 8-10 gündən sonra sahibin qalıqları yanında puplaşır. Tüklü maralçanın ikinci əsas təbii düşməni *Microphthalma disjuncta* W. milçəyidir. Bu daxili parazit olub maralça sürfəsinin daxilində qidalanıb inkişaf edir və orada da puplaşır. Bəzən isə maralça sürfəsi puplaşmağa macal tapdıqda parazit öz pupunu daxildən onun divarına yapışdırır.

Scolia quadripunctata F. və *Tiphia femorata* F. arıları eyni zamanda qızılı parıldağ sürfələrinin də sayının azalmasında mühüm rol oynayırlar.

Onu da qeyd etmək lazımdır ki, növlərin sürfə və imaqolarında olan kannibalizm də onların sayına təsir edən əsas amillərdəndir.

Tədqiqatlar zamanı *Cetonia aurata* sürfələrində *Aspergillus niger*, *Penicillium* və *Trichoderma* kimi göbələk xəstəliklərinin olması aşkar edildi ki, bu da onların kütləvi surətdə məhvinə səbəb olan amillərdən biridir.

NƏTİCƏLƏR

1. Azərbaycanın Böyük Qafqaz təbii vilayətində lövhəbiğ böcəklərin müasir vəziyyəti şəxsi materiallar və ədəbiyyat mənbələri əsasında araşdırılmış, fəsilənin 10 yarımfəsiləsinə və 25 cinsinə mənsub olan 54 növün yayıldığı aşkarlanmışdır. Yarımfəsilələrin, cinslərin və növlərin fəsilə daxilində faizlə miqdarı və fiziki-coğrafi rayonlar üzrə yayılması aydınlaşdırılmışdır.

2. Təbii vilayətdə yayılmış müxtəlif yarımfəsilələrə aid bəzi növlərin (bunlardan 11 növ Cetoniinae yarımfəsiləsinə aiddir) bioekoloji xüsusiyyətləri, eyni zamanda ekoloji və zoocoğrafi qruplar haqqında məlumatlar verilmiş və böcəklərin mövsümi uçuş fenologiyaları tərtib edilmişdir.

3. İlk dəfə olaraq hər 3 fiziki-coğrafi rayonda yayılmış tüklü maralçanın (*Epicometis hirta* Poda) bioekoloji xüsusiyyətləri, böcəklərin uçuş dinamikası və fenologiyası, eyni zamanda populyasiyanın ekoloji göstəriciləri öyrənilmişdir.

4. İlk dəfə olaraq təsərrüfat əhəmiyyətli növlərdən olan *Cetonia aurata* L.-ın (qızılı parıldağ) populyasiyasının təbii vilayətdə ekoloji göstəriciləri (mütləq, orta, nisbi məskunlaşma, çoxalma və yayılma əmsalları) tədqiq olunmuş, bioekoloji xüsusiyyətləri araşdırılmış, böcəklərin mövsümi və sutkalıq uçuş dinamikaları öyrənilmişdir. Bu növün sürfələrinin torpaqda şaquli (mövsümi və sutkalıq) miqrasiyası öyrənilmiş və 2 qanunauyğunluq aşkar edilmişdir.

5. Qızılı parıldağın sürfələrində ilk dəfə olaraq kannibalizm, imaqolarında isə zoofaq xüsusiyyətlərinin olduğu müəyyənləşdirilmişdir.

6. İlk dəfə olaraq qızılı parıldağın sürfələrində *Aspergillus niger*, *Penicillium* və *Trichoderma* göbələk xəstəlikləri aşkarlanmışdır.

7. Abşeronda ilk dəfə olaraq *C. aurata*-nın 3 mərhələdə (sürfə, pup və imaqo) qışlaması aşkarlanmış, hər üç mərhələdə qışlamaya gedən fərdlərin fenologiyası öyrənilmiş və fenoqrammaları tərtib edilmişdir.

8. Toplanmış materialların ekoloji və zoocoğrafi təhlili göstərdi ki,

Azərbaycanın Böyük Qafqaz təbii vilayətində yayılmış 54 növ lövhəbiğ böcəyin 57,4%-i kserofil, 40,74%-i mezofil, 1,86%-i isə evribiont ekoloji qrupuna, 5,55%-i Avropa-Sibir, 16,67%-i Avropa, 9,26%-i Çöl-düzənlik, 3,7%-i Orta Asiya, 62,98%-i isə Aralıq dənizi zoocoğrafi vilayətinə daxildir.

ƏMƏLİ TƏKLİFLƏR

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin qorunma tədbirlərinin kompleks planı hazırlanarkən növlərin bioekoloji xüsusiyyətləri, fenologiyası, böcəklərin uçuş dinamikaları və populyasiyaların müasir vəziyyətləri haqqında alınmış nəticələrdən istifadə edərək aşağıdakı tədbirləri həyata keçirməyi məqsədəuyğun hesab edirik:

1. Bağların kənarlarında peyin və digər çürüntülərdən ibarət cəlbedici toparların (1x1 m) yaradılması. Adətən böcəklərin əksəriyyəti öz yumurtalarını belə yerlərə qoymağa üstünlük verirlər. Zərərvericinin məskunlaşdığı həmin toparlar ya mexaniki, ya da kimyəvi üsulla işlənərək yumurta, sürfə və ya böcəkdən təmizləne bilər.

2. Böcəklərin kütləvi uçuşu dövründə bağlarda acı tüstü verə bilən maddələrin (məs: yaş saman, quru peyin) yandırılması onların bağlara girməsinin qarşısını ala bilər.

3. Böcəklər ağacın üzərində oturduqda çiləyici aparat vasitəsilə onların üzərinə (əsasən də tükü maralça) sərin su çiləməklə onları qeyri-aktiv vəziyyətə salmaq olur ki, bundan sonra ağacı silkələməklə çox asanlıqla böcəkləri yerdə sərilmiş brezent parça üzərinə toplamaq olur.

4. Kağız üzərinə göy və mavi rəng çəkərək üzərini yapışqanla örtmək və kağızları bağda meyvə ağaclarına yaxın, gün işığı düşən yerə sərmək. Böcəklər çiçək rəngini uzaqdan seçdikləri üçün səhvən həmin tələlərə düşür və yapışaraq orada qalırlar.

5. Sürfələrə qarşı aparılan mübarizə tədbirləri zamanı növlərin torpaqda miqrasiyasına (mövsümi və sutkalıq) aid əldə olunmuş nəticələrdən istifadə oluna bilər. Əsasən də aqrotekniki mübarizə tədbirləri həyata keçirərkən.

Dissertasiya mövzusu üzrə nəşr olunan əsərlərin siyahısı

1. Rüstəмова (Nərimanova) V.S. Azərbaycanda lövhəbiğ böcəklərin (Coleoptera, Scarabaeidae) tədqiqinə dair // Zoologiya institutunun əsərləri, Bakı, 2013, cild 31, №2, s.131-135.
2. Nərimanova V.S. Abşeronda *C.aurata* L., 1758 növünün (Coleoptera, Scarabaeidae) inkişaf xüsusiyyətləri // Zoologiya institutunun əsərləri, Bakı, 2015, cild 33, №2, s.105-112.
3. Nərimanova V.S., Əhmədov B.Ə. Azərbaycanın Böyük Qafqaz təbii vilayətinin bəzi rayonlarında tükli maralçanın (Coleoptera, Scarabaeidae, Cetoniinae, Epicometis) inkişafı // Zoologiya institutunun əsərləri, Bakı, 2015, cild 33, №1, s.136-140.
4. Nərimanova V.S., Əhmədov B.Ə. *Cetonia aurata* Linnaeus, 1758 (Coleoptera, Scarabaeidae, Cetonia) populyasiyasının fizioloji göstəriciləri // Azərbaycan Zooloqlar cəmiyyətinin əsərləri, Bakı, 2015, cild 7, №1, s.99-104.
5. Нариманова В.С. Некоторые биоэкологические особенности *Cetonia aurata* Linnaeus, 1758 (Coleoptera, Scarabaeidae, Cetonia) Большого Кавказа Азербайджана // Вісник Запорізького національного університету. Біологічні науки, 2015, №2, с.108-114.
6. Nərimanova V.S., Əhmədov B.Ə. Azərbaycanın Böyük Qafqaz təbii vilayətində yayılmış lövhəbiğ (Coleoptera, Scarabaeidae) böcəklər / Ümummilli lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 93-cü ildönümünə həsr olunmuş “Müasir kimya və biologiyanın aktual problemləri” Beynəlxalq konfransın materialları, IV hissə, Gəncə, 2016, s.51-58.
7. Yusifov E.F., Ahmadov B.A., Narimanova V.S. Diversity study of scarab beetles belonging to the subfamily cetoniinae spread in the natural region of the Greater Caucasus of Azerbaijan // Journal of Entomology and Zoolog studies, 2016, p.1118-1122. (<http://www.entomoljournal.com/archives/2016/vol4issue5/PartO/4-5-85-470.pdf>).

В.С.Нариманова

**БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И
ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЖУКОВ ФИТОФАГОВ
(COLEOPTERA, SCARABAEIDAE, CETONIA) ПРИРОДНОЙ
ОБЛАСТИ БОЛЬШОГО КAVKAZA**

РЕЗЮМЕ

В ходе проведенных исследований в течение 2013-2015 гг. в Шеки-Закатальском, Губа-Хачмасском и Абшеронском географических районах природной области Большого Кавказа Азербайджана, было выявлено 54 видов пластинчатоусых жуков, относящихся к 10 подсемействам и 25 родам. Проведено их распределение по экологическим, зоогеографическим группам и природным областям. Представлены данные по некоторым экологическим особенностям, динамики лета и фенологии 20 видов жуков, относящихся к различным подсемействам, а также определены экологические показатели их популяций.

Впервые в трех географических районах исследования изучены биоэкологические особенности, динамика лета, фенология олёнки мохнатой (*Epicometis hirta* Poda), установлены экологические показатели популяции вида. Впервые определены экологические показатели популяции (абсолютная, относительная и средняя заселенность биотопа, коэффициенты размножения и расселения) золотистой бронзовки (*Cetonia aurata* L.), имеющей хозяйственное значение. Исследованы биоэкологические особенности вида, ее сезонная и суточная динамики лёта. У личинок этого вида исследована вертикальная миграция в почве (сезонная и суточная), выявлены 2 закономерности.

Для личинок золотистой бронзовки впервые отмечается каннибализм, а для имаго - зоофагия.

Впервые установлено заражение личинок бронзовки золотистой грибами *Aspergillus niger*, *Pencillium* и *Trichoderma*.

Впервые установлено, что в условиях Абшерона *C. aurata* зимует в трех стадиях (личинка, куколка и имаго), изучена фенология для всех трех зимующих стадий вида, составлены фенограммы.

Установлено, что осы *Scolia guandripunctata* F. и *Tiphia femorata* F. участвуют в регуляции численности, как олёнки мохнатой, так и бронзовки золотистой.

V.S.Narimanova

**BIOECOLOGICAL PECULIARITIES AND ECONOMICAL
VALUE OF PHITOPHAGOUS BEETLES (COLEOPTERA,
SCARABAEIDAE, CETONIA) IN THE GREATER
CAUCASIAN NATURAL AREA**

SUMMARY

There were recorded 54 species of beetles belonging to 10 subfamilies and 25 genera during the research conducted within the period 2013-2015 in the Sheki-Zagatala, Guba-Khachmaz and Absheron geographical regions of the Greater Caucasus Natural Area of Azerbaijan. The species were divided into ecological and zoogeographical groups and distribution of the species in natural areas were studied. Data on some ecological peculiarities, flight rate and phenology of 20 species of beetles belonging to different subfamilies are presented and ecological indices of their population were calculated as well.

The bioecological features, flight rate, phenology of the *Epicometis hirta* Poda were studied in three geographical regions; the ecological indices were calculated for the first time. The ecological indices (absolute, relative and average population of habitat, reproduction and dispersal rates) for population of *Cetonia aurata* L. having economical significance were calculated for the first time. The bioecological features, seasonal and diurnal dynamics of the species were studied. Two patterns of vertical migration of the larvae of *C.aurata* were established.

It was registered a cannibalism for the larvae of the rose chafer and it was revealed for the first time, that the adult beetles can be zoophagous.

The infection of larvae of the rose chafer by fungi *Aspergillus niger*, *Pencillium* and *Trichoderma* was established for the first time.

It was revealed for the first time that in the Absheron conditions the *C.aurata* hibernates in three stages (larva, pupa and imago). The phenology of all three wintering stages was studied and the phenogramma was drafted.

It was established that the wasps *Scolia guandripunctata* F. and *Tiphia femorata* F. regulate the number of *E.hirta* and *C.aurata*

Sifariş № 36. Tirajı 100 nüsxə

Azərbaycan MEA Geologiya və Geofizika İnstitutu
«Nafta-Press» nəşriyyatı
Bakı, H.Cavid pr. 119, Tel.: 539-39-72

**НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНА
ИНСТИТУТ ЗООЛОГИИ**

На правах рукописи

БЮСАЛА САЛЕХ ГЫЗЫ НАРИМАНОВА

**БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И
ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЖУКОВ ФИТОФАГОВ
(COLEOPTERA, SCARABAEIDAE, CETONIA) ПРИРОДНОЙ
ОБЛАСТИ БОЛЬШОГО КAVKAZA**

2413.01 – Энтомология

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени
доктора философии по биологии

БАКУ – 2016