



**ERZURUM İLİ SCARABAEOIDEA (COLEOPTERA)
TÜRLERİ ÜZERİNDE FAUNİSTİK VE
SİSTEMATİK ÇALIŞMALAR**

Alper POLAT

**Doktora Tezi
Bitki Koruma Anabilim Dalı
Entomoloji Bilim Dalı
Prof. Dr. Erol YILDIRIM**

2016

Her hakkı saklıdır

ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

DOKTORA TEZİ

ERZURUM İLİ SCARABAEOIDEA (COLEOPTERA) TÜRLERİ
ÜZERİNDE FAUNİSTİK VE SİSTEMATİK ÇALIŞMALAR

Alper POLAT

BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI
Entomoloji Bilim Dalı

ERZURUM
2016

Her hakkı saklıdır



T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



TEZ ONAY FORMU

Erzurum İli Scarabaeoidea (Coleoptera) Türleri Üzerinde Faunistik ve Sistematiik Çalışmalar

Prof. Dr. Erol YILDIRIM danışmanlığında, Alper POLAT tarafından hazırlanan bu çalışma, 31/05/2016 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Bitki Koruma Anabilim Dalı Entomoloji Bilim Dalı'nda Doktora tezi olarak **oybirliği / oy çokluğu (.../...)** ile kabul edilmiştir.

Başkan: Prof. Dr. Abdullah HASBENLİ

İmza :

Üye : Prof. Dr. Erol YILDIRIM

İmza :

Üye : Prof. Dr. Serdar TEZCAN

İmza :

Üye : Prof. Dr. Önder ÇALMAŞUR

İmza :

Üye : Prof. Dr. Ramazan ÇAKMAKCI

İmza :

Yukarıdaki sonuç;

Enstitü Yönetim Kurulu **30.06/2016** tarih ve **27. / . 28**... nolu kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. Ertan YILDIRIM
Enstitü Müdürü

Bu çalışma BAP projeleri kapsamında desteklenmiştir.

Proje No: 2011/339

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaklardan yapılan bildiriş, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak olarak kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

ÖZET

Doktora Tezi

ERZURUM İLİ SCARABAEOIDEA (COLEOPTERA) TÜRLERİ ÜZERİNDE FAUNİSTİK VE SİSTEMATİK ÇALIŞMALAR

Alper POLAT

Atatürk Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Bitki Koruma Anabilim Dalı
Entomoloji Bilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Erol YILDIRIM

Erzurum ili Scarabaeoidea faunasını saptamaya yönelik yapılan bu araştırma 2010-2015 yıllarında ilkbahar, yaz ve sonbahar periyotlarında sürdürülmüştür. Ayrıca, daha önceki yıllarda Erzurum'dan toplanmış ve Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü'ndeki Entomoloji Müzesi (EMET)'nde muhafaza edilen materyal de değerlendirilmiştir. Bu çalışma sonucunda, Geotrupidae familyasından bir altfamilyaya ait bir cinse bağlı üç tür, Glaphyridae familyasından beş cinse bağlı 12 tür ve alttür, Scarabaeidae familyasından sekiz altfamilyaya bağlı 35 cinse ait 93 tür ve alttür, Trogidae familyasından bir cinse bağlı bir tür olmak üzere toplam dört familyaya ait 42 cinse bağlı 109 tür ve alttür tespit edilmiştir. Bunlar arasında, *Pygopleurus* cinsinden bir tür dünya faunası için, farklı cinslere ait 32 tür ve alttür Doğu Anadolu Bölgesi ve 81 tür ve alttür ise Erzurum faunası için yeni kayıttır. Yine, bu çalışmada incelenen türlerin sistematik yönden önem taşıyan vücut kısımları çizilerek, Türkiye ve dünyadaki yayılışları, örnek sayıları, toplanma yerleri ile ilgili etiket bilgileri ve konukçu bilgileri verilmiştir.

2016, 378 sayfa

Anahtar Kelimeler: Coleoptera, Scarabaeoidea, Scarabaeidae, Sistematik, Fauna, Erzurum.

ABSTRACT

Ph.D. Thesis

FAUNISTIC AND SYSTEMATIC STUDIES ON THE SPECIES OF SCARABAEOIDEA (COLEOPTERA) IN ERZURUM PROVINCE OF TURKEY

Alper POLAT

Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Plant Protection
Department of Entomology

Supervisor: Prof. Dr. Erol YILDIRIM

Studies were carried out to determine of species of the family of Scarabaeoidea in Erzurum province of Turkey during the seasons of spring, summer and autumn of 2010 - 2015. In addition, in previous years collected material from Erzurum, Ataturk University, Faculty of Agriculture, Department of Plant Protection, the Entomology Museum, Erzurum, Turkey (EMET) preserved in the collection is also evaluated. As a result of examination, three species of one genus of one subfamily of Geotrupidae, 12 species and subspecies of five genera of Glaphyridae, 93 species and subspecies of 35 genera of eight subfamily of Scarabaeidae, one species of one genera of Trogidae are recorded. In total, 109 species and subspecies belonging to 42 genera of four family of Scarabaeoidea are recorded from Erzurum. Among them, one species from genus *Pygopleurus* for the world, thirty two species and subspecies from different genus for the Eastern Anatolian Region and 81 species and subspecies for the Erzurum fauna are new record. In this study, the body parts of examined species having systematic importance were drawn. In addition, distributions in Turkey and on the world, the sample number, collection for each species investigated and host data were given.

2016, 378 pages

Keywords: Coleoptera, Scarabaeoidea, Scarabaeidae, Systematic, Fauna, Erzurum.

TEŞEKKÜR

Doktora tez konumu belirleyen, beni bu konuda çalışmam için yönlendiren, her zaman ve her konuda yakın ilgi, destek ve anlayışını gördüğüm, ilk günden itibaren çalışmamızın bütün aşamalarını büyük bir titizlikle organize eden, kıymetli bilgi ve önerileriyle beni yönlendiren, her türlü malzeme ve teknik imkânı sağlayan Hocam Sayın Prof. Dr. Erol YILDIRIM'a, tez çalışmalarım sırasında verdiği değerli bilgilerden dolayı Sayın Prof. Dr. Levent GÜLTEKİN ve Sayın Doç. Dr. İrfan ÇORUH'a, destek ve anlayışlarından dolayı bütün bölüm hocalarıma ve arkadaşlarıma teşekkürü bir borç bilirim. Örneklerimizin teşhisinde büyük bir nezaketle bize yardımcı olan Sayın Dr. Marco ULIANA ve Sayın Prof. Dr. Stefano ZIANI'ye teşekkür ederim. Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'nde çalışan mesai arkadaşlarıma tez yazımı sırasında göstermiş oldukları sabır ve anlayışlarından dolayı en içten teşekkürlerimi sunarım. Yine, araştırmalarıma 2011/339 nolu proje kapsamında maddi katkı sağlayan Atatürk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi (BAP)'ne teşekkür ederim. Ayrıca, maddi ve manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen değerli aileme, arazi ve laboratuvar çalışmalarım süresince bana büyük destek veren, her zaman anlayışla ve sevgiyle yanımda olan ve bana her zaman yardımcı olan eşim Özlem POLAT'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Alper POLAT

Mayıs, 2016

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER	iv
KISALTMALAR DİZİNİ.....	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	x
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	4
2.1. Scarabaeoidea Üstfamilyasının Sistematikteki Yeri ve Genel Morfolojisi	18
2.1.1. Scarabaeoidea üstfamilyasının sistematikteki yeri	18
2.1.2. Scarabaeoidea üstfamilyasındaki türlerin genel morfolojik özellikleri.....	19
2.1.2.a. Ergin	19
2.1.2.b. Ergin öncesi dönemlerin morfolojisi	25
2.2. Scarabaeoidea Üstfamilyasının Biyolojisi.....	26
3. MATERYAL ve YÖNTEM.....	30
3.1. Materyal.....	30
3.2. Yöntem	30
3.2.1. Materyalin toplanması	30
3.2.2. Materyalin hazırlanması	31
3.2.3. Tür teşhislerinin yapılması	32
4. ARAŞTIRMA BULGULARI	33
4.1. Üstfamilya: SCARABAEOIDEA Latreille 1802	33
4.2. Familya Geotrupidae Latreille 1802.....	35
4.2.1. Altfamilya Geotrupinae Latreille 1802	35
4.2.2. Tribus Geotrupini Latreille 1802.....	35
4.2.2.a. Cins Geotrupes Latreille 1797	35
4.3. Familya Glaphyridae MacLeay 1819	44
4.3.1. Cins <i>Eulasia</i> Truqui 1848.....	45
4.3.1.a. Altçins <i>Eulasia</i> Truqui 1848.....	46

4.3.1.b. Altcins <i>Rudeulasia</i> Baraud 1990	53
4.3.1.c. Altcins <i>Trichopleurus</i> Motschulsky 1860	56
4.3.2. Cins <i>Glaphyrus</i> Latreille 1802	58
4.3.2.a. Altcins <i>Glaphyrus</i> Latreille 1802	59
4.3.3. Cins <i>Pygopleurus</i> Motschulsky 1860	64
4.4. Familya: Scarabaeidae Latreille 1802	76
4.4.1. Altfamilya Aphodiinae Leach 1815	78
4.4.1.a. Tribus Aphodiini Leach 1815	78
4.4.1.b. Cins <i>Aphodius</i> Illiger 1798	78
4.4.1.c. Altcins <i>Acanthobodilus</i> G. Dellacasa 1983	82
4.4.1.d. Altcins <i>Acrossus</i> Mulsant 1842	85
4.4.1.e. Altcins <i>Amidorus</i> Mulsant and Rey 1870	89
4.4.1.f. Altcins <i>Aphodius</i> Illiger 1798	92
4.4.1.g. Altcins <i>Bodilus</i> Mulsant and Rey 1870	96
4.4.1.h. Altcins <i>Calamosternus</i> Motschulsky 1860.....	102
4.4.1.i. Altcins <i>Chilothorax</i> Motschulsky 1859	105
4.4.1.j. Altcins <i>Colobopterus</i> Mulsant 1842.....	111
4.4.1.k. Altcins <i>Esymus</i> Mulsant and Rey 1870	115
4.4.1.l. Altcins <i>Eudolus</i> Mulsant and Rey 1870	120
4.4.1.m. Altcins <i>Eupleurus</i> Mulsant 1842.....	123
4.4.1.n. Altcins <i>Nialus</i> Mulsant and Rey 1870.....	126
4.4.1.o. Altcins <i>Melinopterus</i> Mulsant 1842	129
4.4.1.p. Cins <i>Euheptaulacus</i> G. Dellacasa 1983.....	135
4.4.2. Altfamilya Cetoniinae Leach 1815.....	140
4.4.2.1. Tribus Cetoniini Leach 1815	141
4.4.2.1.a. Cins <i>Cetonia</i> Fabricius 1775	143
4.4.2.1.b. Cins <i>Netocia</i> A. Costa 1852	147
4.4.2.1.c. Cins <i>Potosia</i> Mulsant and Rey 1871	154
4.4.2.1.d. Cins <i>Tropinota</i> Mulsant 1842.....	165
4.4.2.1.e. Cins <i>Oxythyrea</i> Mulsant 1842	171
4.4.2.1.f. Cins <i>Trichius</i> Fabricius 1775	179
4.4.3. Altfamilya Dynastinae MacLeay 1819.....	182

4.4.3.1. Tribus Pentodontini	183
4.4.3.1.a. Cins <i>Pentodon</i> Hope 1837	184
4.4.3.1.b. Cins <i>Temnorhynchus</i> Hope.....	189
4.4.3.1.c. Cins <i>Phyllognathus</i> Eschscholtz 1830.....	191
4.4.3.1.d. Tribus Oryctini Mulsant 1842	194
4.4.3.1.e. Cins <i>Oryctes</i> Illiger 1798.....	194
4.4.4. Altfamilya: Eucheirinae Burmeister 1842.....	196
4.4.4.1. Cins <i>Propomacrus</i> Newman 1837.....	196
4.4.5. Altfamilya: Melolonthinae Samouelle 1819	199
4.4.5.1. Tribus Melolonthini Samouelle 1819.....	200
4.4.5.2. Cins <i>Polyphylla</i> Harris 1841	201
4.4.5.3. Cins <i>Anoxia</i> Laporte 1832	208
4.4.5.4. Tribus <i>Rhizotrogini</i> Latreille 1825	210
4.4.5.5. Cins <i>Amphimallon</i> Latreille 1825.....	210
4.4.5.6. Cins <i>Holochelus</i> Reitter 1889.....	215
4.4.5.7. Altains <i>Holochelus</i> Reitter 1889	216
4.4.5.8. Altains <i>Miltotrogus</i> Reitter 1902.....	218
4.4.6. Altfamilya Rutelinae MacLeay 1819	224
4.4.6.1. Tribus Anisopliini Burmeister 1844.....	224
4.4.6.1.a. Cins <i>Chaetopteropia</i> Medvedev 1949.....	225
4.4.6.1.b. Cins <i>Brancoptia</i> Baraud 1986	227
4.4.6.1.c. Cins <i>Anisoplia</i> Fischer von Waldheim 1824	230
4.4.6.2. Tribus <i>Anomalini</i> Mulsant 1842.....	249
4.4.6.2.a. Cins <i>Blitopertha</i> Reitter 1903.....	249
4.4.6.2.b. Cins <i>Anomala</i> Samouelle 1819	255
4.4.7. Altfamilya Scarabaeinae Latreille 1802.....	258
4.4.7.1. Tribus Coprini Leach 1815.....	260
4.4.7.1.a. Cins <i>Copris</i> Geoffroy 1762	260
4.4.7.1.b. Altains <i>Copris</i> Geoffroy 1762.....	260
4.4.7.2. Tribus Gymnopleurini Lacordaire 1856.....	266
4.4.7.2.a. Cins <i>Gymnopleurus</i> Illiger 1803.....	266
4.4.7.3. Tribus Oniticellini H. J. Kolbe 1905	273

4.4.7.3.a. Cins <i>Euoniciticellus</i> A. Janssens 1953	274
4.4.7.3.b. Cins <i>Paroniticellus</i> Balthasar 1963	278
4.4.7.4. Tribus Onitini Laporte 1840	280
4.4.7.4.a. Cins <i>Cheironitis</i> Van Lansberge 1875.....	280
4.4.7.4.b. Cins <i>Onitis</i> Fabricius 1798	285
4.4.7.5. Tribus Onthophagini Burmeister 1846.....	288
4.4.7.5.a. Cins <i>Caccobius</i> C.G. Thomson 1859	289
4.4.7.5.b. Cins <i>Euonthophagus</i> Balthasar 1959.....	297
4.4.7.5.c. Cins <i>Onthophagus</i> Latreille 1802.....	303
4.4.7.5.d. Altçins <i>Furconthophagus</i> Zunino 1979.....	303
4.4.7.5.e. Altçins <i>Onthophagus</i> Latreille 1802.....	307
4.4.7.5.f. Altçins <i>Palaeonthophagus</i> Zunino 1979.....	310
4.4.7.6. Tribus Scarabaeini Latreille 1802	334
4.4.7.6.a. Cins <i>Scarabaeus</i> Linnaeus 1758.....	335
4.4.7.6.b. Tribus Sisyphini Mulsant 1842	340
4.4.7.6.c. Cins <i>Sisyphus</i> Latreille 1807	340
4.4.7.6.d. Altçins <i>Sisyphus</i> Latreille 1807	341
4.4.8. Altfamilya Sericinae Kirby 1837.....	343
4.4.8.1. Tribus Ablaberini Blanchard 1850	344
4.4.8.1.a. Cins <i>Maladera</i> Mulsant and Rey 1871	344
4.4.8.1.b. Altçins <i>Cephaloserica</i> Brenske 1900	344
4.4.8.1.c. Cins <i>Omaloplia</i> Schönherr 1817	346
4.4.8.1.d. Altçins <i>Acarina</i> Baraud 1965	347
4.5. Familya Trogidae.....	349
5. TARTIŞMA ve SONUÇ	353
KAYNAKLAR	363
ÖZGEÇMİŞ	379

KISALTMALAR DİZİNİ

a	anten
aed	aedeagus
as	alt spur
ca	canthus
cly	clypeus
e	elytra
ec	epipleura karinası
eç	elytral çizgi
ek	enine karina
eps	epistoma
f	funikul
fr	frons
fs	frontal stur
gna	genea
hc	humeral callus
ht	humeral tüberkül
lt	lateral tüberkül
mas	metasternum
md	mandibula
mp	metasternal plaka
mos	mesosternum
pd	proksimal dişler
pr	propleuron
prn	prnotum
prs	prosternum
py	pygidium
s	stur
sc	scape

skt	scutellum
st	sternit
tb	tibia
tr	tırnak
tü	tüberkül
üs	üst spur
v	vertex



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. <i>Aphodius fimetarius</i> Linnaeus 1758’da vücudun ventral ve dorsalden görünüşü.	20
Şekil 2.2. Scarabaeoidea üstfamilyasında anten ve bacak segmenti.....	22
Şekil 2.3. Scarabaeoidea üstfamilyasında bulunan anten şekilleri	22
Şekil 2.4. Scarabaeoidea üstfamilyasında bulunan baş şekillerinin üstten görünüşü	23
Şekil 4.1. Scarabaeoidea üstfamilyasına bağlı familyaların tanı karakterleri	34
Şekil 4.2. <i>Geotrupes</i> Latreille 1797 cinsine bağlı türlerin tanı karakterleri	36
Şekil 4.3. <i>Geotrupes mutator</i> Marsham 1802’da genel vücut görünüşü.....	38
Şekil 4.4. <i>Geotrupes spiniger</i> Marsham 1802’de genel vücut görünüşü.	40
Şekil 4.5. <i>Geotrupes stercorarius</i> Linnaeus 1758’da genel vücut görünüşü.	43
Şekil 4.6. <i>Eulasia arctos armeniaca</i> Reitter 1890’da genel vücut görünüşü.....	47
Şekil 4.7. <i>Eulasia chrysopyga</i> Faldermann 1835’da genel vücut görünüşü.	49
Şekil 4.8. <i>Eulasia korbi</i> Petrovitz 1972’de genel vücut görünüşü.....	52
Şekil 4.9. <i>Eulasia hybrida</i> Reitter 1890’da genel vücut görünüşü.....	55
Şekil 4.10. <i>Eulasia vittata lineata</i> Faldermann 1835’da genel vücut görünüşü.	57
Şekil 4.11. <i>Glaphyrus</i> Latreille 1802 altcinsine bağlı tür tanı karakterleri	59
Şekil 4.12. <i>Glaphyrus festivus</i> Ménétries 1836’da genel vücut görünüşü.	61
Şekil 4.13. <i>Glaphyrus varians</i> Ménétries 1836’da genel vücut görünüşü.	63
Şekil 4.14. <i>Pygopleurus</i> Motschulsky 1860 cinsine bağlı türlerin tanı karakterleri	65
Şekil 4.15. <i>Pygopleurus mithridates</i> Petrovitz 1962’de genel vücut görünüşü ve genital valve.	67
Şekil 4.16. <i>Pygopleurus psilotrichius</i> Faldermann 1835’da genel vücut görünüşü.	70
Şekil 4.17. <i>Pygopleurus cyanescens</i> Reitter 1890’de genel vücut görünüşü ve paramer.	73
Şekil 4.18. <i>Pygopleurus transcaucasicus</i> Petrovitz 1962’da genel vücut görünüşü ve genital valve.	75
Şekil 4.19. <i>Aphodius</i> Illiger 1798 cinsine bağlı altcinslerin tanı karakterleri	82
Şekil 4.20. <i>Acanthobodilus immundus</i> Creutzer 1799’da genel vücut görünüşü.	84
Şekil 4.21. <i>Acrossus luridus</i> Fabricius 1775’da genel vücut görünüşü.	88

Şekil 4.22. <i>Amidorus obscurus</i> Fabricius 1792’da genel vücut görünüşü.....	91
Şekil 4.23. <i>Aphodius fimetarius</i> Linnaeus 1758’da genel vücut görünüşü.	94
Şekil 4.24. <i>Bodilus punctipennis</i> Erichson 1848’de genel vücut görünüşü.	98
Şekil 4.25. <i>Bodilus lugens</i> Creutzer 1799’de genel vücut görünüşü.	100
Şekil 4.26. <i>Calamosternus granarius</i> Linnaeus 1767’da genel vücut görünüşü.....	104
Şekil 4.27. <i>Chilothorax</i> Motschulsky 1859 cinsi tür tanı karakterleri	106
Şekil 4.28. <i>Chilothorax albosetosus</i> Pittino 1995’da genel vücut görünüşü.	107
Şekil 4.29. <i>Chilothorax melanostictus</i> W.L.E. Schmidt 1840’da genel vücut görünüşü.	110
Şekil 4.30. <i>Colobopterus erraticus</i> Linnaeus 1758’da genel vücut görünüşü.	113
Şekil 4.31. <i>Esymus</i> Mulsant and Rey 1870 altcinsine bağlı türlerin tanı karakterleri .	116
Şekil 4.32. <i>Esymus merdarius</i> Fabricius 1775’da genel vücut görünüşü.	117
Şekil 4.33. <i>Esymus pusillus</i> Herbst 1789’da genel vücut görünüşü.	119
Şekil 4.34. <i>Eudolus quadriguttatus</i> Herbst 1783’da genel vücut görünüşü.	122
Şekil 4.35. <i>Eupleurus subterraneus</i> Linnaeus 1758’da genel vücut görünüşü.	125
Şekil 4.36. <i>Nialus varians</i> Duftschmid 1805’da genel vücut görünüşü.....	128
Şekil 4.37. <i>Melinopterus</i> Mulsant 1842 altcins tanı karakterleri	130
Şekil 4.38. <i>Melinopterus prodromus</i> Brahm 1790’da genel vücut görünüşü.	132
Şekil 4.39. <i>Melinopterus punctatosulcatus hirtipes</i> Fischer von Waldheim 1844’de genel vücut görünüşü.	134
Şekil 4.40. <i>Euheptaulacus carinatus</i> Germar 1824’da genel vücut görünüşü.	137
Şekil 4.41. <i>Euheptaulacus sus</i> Herbst 1783’da genel vücut görünüşü.	139
Şekil 4.42. <i>Cetoniini</i> Leach 1815 tribüsüne ait tanı karakterleri	143
Şekil 4.43. <i>Cetonia aurata pallida</i> Drury 1773’da genel vücut görünüşü.	145
Şekil 4.44. <i>Netocia</i> Costa 1852 cinsine ait tanı karakterleri.....	148
Şekil 4.45. <i>Netocia trojana godeti</i> (Gory and Percheron 1833)’de genel vücut görünüşü.	149
Şekil 4.46. <i>Netocia ungarica</i> Herbst 1790’da genel vücut görünüşü.....	151
Şekil 4.47. <i>Netocia vidua</i> (Gory and Percheron 1833)’da genel vücut görünüşü.	153
Şekil 4.48. <i>Potosia angustata</i> Germar 1817’da genel vücut görünüşü.	156
Şekil 4.49. <i>Potosia cuprina</i> Motschulsky 1849’da genel vücut görünüşü.....	158
Şekil 4.50. <i>Potosia fausti</i> Kraatz 1891’de genel vücut görünüşü.....	160

Şekil 4.51. <i>Potosia funebris</i> (Gory and Percheron 1833)'de genel vücut görünüşü.	162
Şekil 4.52. <i>Potosia splendidula</i> Faldermann 1835'da genel vücut görünüşü.	164
Şekil 4.53. <i>Tropinota</i> Mulsant 1842 cinsine ait türlerin tanı karakterleri	165
Şekil 4.54. <i>Tropinota hirta</i> (Poda 1761)'da genel vücut görünüşü.....	167
Şekil 4.55. <i>Tropinota senicula</i> (Ménétries 1832)'da genel vücut görünüşü.	170
Şekil 4.56. <i>Oxythyrea</i> Mulsant 1842 cinsine ait türlerin tanı karakterleri.....	172
Şekil 4.57. <i>Oxythyrea funesta</i> (Poda 1761)'da genel vücut görünüşü.....	173
Şekil 4.58. <i>Oxythyrea cinctella</i> (Schaum 1841)'da genel vücut görünüşü.	175
Şekil 4.59. <i>Trichius fasciatus</i> (Linnaeus 1758)'da genel vücut görünüşü.....	181
Şekil 4.60. Dynastinae MacLeay 1819 altfamilyasına bağlı tribuslerin tanı karakterleri	183
Şekil 4.61. Pentodontini Mulsant 1842 tribüsüne bağlı cinslerin tanı karakterleri	184
Şekil 4.62. <i>Pentodon</i> Hope 1837 cinsi tür tanı karakterleri	185
Şekil 4.63. <i>Pentodon algerinus dispar</i> Baudi di Selve 1870'da genel vücut görünüşü.	186
Şekil 4.64. <i>Pentodon bidens</i> Küster 1848'de genel vücut görünüşü.....	188
Şekil 4.65. <i>Temnorynchus baal</i> Reiche and Saulcy 1856'da genel vücut görünüşü. ...	191
Şekil 4.66. <i>Phyllognathus excavatus</i> Forster 1771'da genel vücut görünüşü.	193
Şekil 4.67. <i>Oryctes nasicornis kuntzeni</i> Minck 1914'de genel vücut görünüşü.	195
Şekil 4.68. <i>Propomacrus bimucronatus</i> Pallas 1781'da genel vücut görünüşü.	198
Şekil 4.69. Melolonthini Samouelle 1819 tribüsüne bağlı cinslerin tanı karakterleri .	201
Şekil 4.70. <i>Polyphylla</i> Harris 1841 cinsi tanı karakterleri.....	201
Şekil 4.71. <i>Polyphylla</i> Harris 1841 cinsine bağlı türlerin tanı karakterleri	202
Şekil 4.72. <i>Polyphylla adspersa</i> Motschulsky 1854'da genel vücut görünüşü.	203
Şekil 4.73. <i>Polyphylla fullo</i> Linnaeus 1758'da genel vücut görünüşü.....	205
Şekil 4.74. <i>Polyphylla olivieri</i> (Laporte 1840)'de genel vücut görünüşü.....	207
Şekil 4.75. <i>Anoxia asiatica</i> Desbrochers 1872'da genel vücut görünüşü.	209
Şekil 4.76. <i>Amphimallon caucasicum</i> (Gyllenhal 1817)'da genel vücut görünüşü. ...	212
Şekil 4.77. <i>Amphimallon solstitiale</i> Linnaeus 1758'de genel vücut görünüşü.	214
Şekil 4.78. <i>Holochelus fallax</i> Marseul 1879'da genel vücut görünüşü.	217
Şekil 4.79. <i>Holochelus (Miltotrogus) escherichi</i> Brenske 1897'de genel vücut görünüşü.	219

Şekil 4.80. <i>Holochelus (Miltotrogus) tataricus</i> Faldermann 1835’da genel vücut görünüşü.	221
Şekil 4.81. <i>Holochelus (Miltotrogus) vernus</i> Germar 1823’da genel vücut görünüşü.	223
Şekil 4.82. <i>Chaetopteroptia segetum velutina</i> Erichson 1847’da genel vücut görünüşü.	226
Şekil 4.83. <i>Brancoptia leucaspis</i> Laporte 1840’de genel vücut görünüşü.....	229
Şekil 4.84. <i>Anisoptia austriaca</i> (Herbst 1783)’da genel vücut görünüşü.	233
Şekil 4.85. <i>Anisoptia farraria</i> Erichson 1847’da genel vücut görünüşü.....	236
Şekil 4.86. <i>Anisoptia signata</i> Faldermann 1835’da genel vücut görünüşü.	238
Şekil 4.87. <i>Anisoptia abdita</i> Baraud 1991’da genel vücut görünüşü.	240
Şekil 4.88. <i>Anisoptia enucleator</i> Baraud 1991’da genel vücut görünüşü.	242
Şekil 4.89. <i>Anisoptia noahi</i> Petrovitz 1973’de genel vücut görünüşü.....	244
Şekil 4.90. <i>Anisoptia tunneri</i> Petrovitz 1971’de genel vücut görünüşü.	246
Şekil 4.91. <i>Anisoptia persiana</i> Biczok 1940’da genel vücut görünüşü.	248
Şekil 4.92. <i>Blitopertha lineolata vanensis</i> Shokhin 2010’de genel vücut görünüşü ve paramerin yandan görünüşü.	251
Şekil 4.93. <i>Blitopertha nigripennis</i> Reitter 1888’de genel vücut görünüşü ve paramer’in üstten görünüşü.....	253
Şekil 4.94. <i>Anomala dubia</i> Reitter 1888’da genel vücut görünüşü ve paramer’in üstten görünüşü.	257
Şekil 4.95. <i>Copris lunaris</i> Linnaeus 1758’de genel vücut görünüşü.	262
Şekil 4.96. <i>Copris armeniacus</i> Faldermann 1835’da genel vücut görünüşü.	265
Şekil 4.97. <i>Gymnopleurus</i> Illiger 1803 cinsine bağlı türlerin tanı karakterleri.....	267
Şekil 4.98. <i>Gymnopleurus flagellatus</i> Fabricius 1787’da genel vücut görünüşü.	269
Şekil 4.99. <i>Gymnopleurus mopsus</i> Pallas 1781’da genel vücut görünüşü.	271
Şekil 4.100. <i>Oniticellini</i> H.J.Kolbe 1905 tribüsüne bağlı cinslerin tanı karakterleri...	274
Şekil 4.101. <i>Euoniciticellus fulvus</i> Goeze 1777’da genel vücut görünüşü.	276
Şekil 4.102. <i>Paroniticellus festivus</i> Steven 1809’da genel vücut görünüşü.	279
Şekil 4.103. <i>Cheironitis haroldi</i> Ballion 1871’de genel vücut görünüşü.	282
Şekil 4.104. <i>Cheironitis pamphilus</i> Ménétries 1849’da genel vücut görünüşü.....	284
Şekil 4.105. <i>Onitis damoetas</i> Steven 1806’da genel vücut görünüşü.	287

Şekil 4.106. <i>Caccobius histeroides</i> Ménétries 1832’de genel vücut görünüşü.....	290
Şekil 4.107. <i>Caccobius mundus</i> Ménétries 1839’da genel vücut görünüşü.	292
Şekil 4.108. <i>Caccobius schreberi</i> Linnaeus 1767’de genel vücut görünüşü.....	295
Şekil 4.109. <i>Euonthophagus</i> Balthasar 1959 cinsine bağlı türlerin tanı karakterleri ..	297
Şekil 4.110. <i>Euonthophagus amyntas alces</i> Fabricius 1792’de genel vücut görünüşü.	299
Şekil 4.111. <i>Euonthophagus gibbosus</i> Scriba 1790’da genel vücut görünüşü.....	301
Şekil 4.112. <i>Onthophagus (Furconthophagus) furcatus</i> Fabricius 1781’da genel vücut görünüşü.	305
Şekil 4.113. <i>Onthophagus (Onthophagus) illyricus</i> Scopoli 1763’da genel vücut görünüşü.	308
Şekil 4.114. <i>Onthophagus (Palaeonthophagus) carpanetoi</i> Pittino 1982’de genel vücut görünüşü.	313
Şekil 4.115. <i>Onthophagus (Palaeonthophagus) cruciatus</i> Ménétriés 1832’da genel vücut görünüşü.	315
Şekil 4.116. <i>Onthophagus (Palaeonthophagus) dorsosignatus</i> d’Orbigny 1898’da genel vücut görünüşü.	317
Şekil 4.117. <i>Onthophagus (Palaeonthophagus) fracticornis</i> Preysslér 1790’de genel vücut görünüşü.	319
Şekil 4.118. <i>Onthophagus (Palaeonthophagus) gibbulus rostrifer</i> Reitter 1892’de genel vücut görünüşü.	322
Şekil 4.119. <i>Onthophagus (Palaeonthophagus) medius</i> (Kugelann, 1792)’da genel vücut görünüşü.	324
Şekil 4.120. <i>Onthophagus (Palaeonthophagus) ruficapillus</i> Brullé 1832’da genel vücut görünüşü.	326
Şekil 4.121. <i>Onthophagus (Palaeonthophagus) sacharovskii</i> Olsoufieff 1918’de genel vücut görünüşü.	329
Şekil 4.122. <i>Onthophagus (Palaeonthophagus) truchmenus</i> Kolenati 1846’da genel vücut görünüşü.	331
Şekil 4.123. <i>Onthophagus (Palaeonthophagus) vacca</i> Linnaeus 1767’da genel vücut görünüşü.	333

Şekil 4.124. <i>Scarabaeus (Ateuchus) armeniacus</i> Ménétries 1832’da genel vücut	
görünüşü.	337
Şekil 4.125. <i>Scarabaeus (Ateuchus) typhon</i> Fischer 1823’da genel vücut görünüşü.	339
Şekil 4.126. <i>Sisyphus schaefferi</i> Linnaeus 1758’de genel vücut görünüşü.	342
Şekil 4.127. <i>Maladera castanea</i> Arrow 1913’da genel vücut görünüşü.	346
Şekil 4.128. <i>Omaloplia spiraeae</i> Pallas 1773’de genel vücut görünüşü.	348
Şekil 4.129. <i>Trox scaber</i> Linnaeus 1767’de genel vücut görünüşü.	351



1. GİRİŞ

Faunistik ve sistematik çalışmalar biyolojik bilimler arasında çok önemli bir yer tutmakta, bu çalışmalar türlerin belirli yörelerdeki yayılışları, konukçuları, habitattaki rolleri ve çevreyle olan etkileşimlerini ortaya koyarak biyoloji ve ekolojilerine yönelik çalışmalar için esas teşkil etmektedir. Ayrıca, bu çalışmalar ile türlerin çalışıldığı yörelerdeki varlığı ortaya konulmakta, yeni türlerin varlığı ve ekosistemdeki rolleri belirlenerek, nesli tükenme tehlikesi ortaya çıkan türlerin yok olmalarının önüne geçilecek tedbirlerin alınmasına da imkan sağlanmaktadır.

Casale and Taglianti (1999) ve Avgin (2006), Türkiye'nin, Akdeniz ülkeleriyle karşılaştırıldığında; Asya ve Avrupa arasında bir köprü durumunda olduğunu, Avrupa'dan Asya'ya veya Asya'dan Avrupa'ya flora, fauna ve insanların göçü için bir kapı olması gibi önemli özelliklere sahip olduğunu vurgulamaktadırlar. Yine, Casale and Taglianti (1999) ve Dursun (2004) ise Türkiye'nin birçok canlıının geçmişte ve bugün yayılışını engelleyen zoocoğrafik açıdan büyük önemi olan dağ kitlelerinden oluşmuş birçok coğrafi engele sahip olduğunu; bu coğrafi engellerin, Türkiye'de canlıların özellikle de böcek popülasyonlarının çeşitlenmesini sağladığını, Anadolu yarımadası genellikle şeklinden ve coğrafik pozisyonundan dolayı Avrupa kıtasında bulunan böcek türlerinin sayısından daha fazla türe sahip olmasına rağmen, bu konuda yapılan çalışmaların diğer ülkelerle kıyaslandığında yetersiz kaldığını belirtmektedirler. Ayrıca, böceklerle ilgili faunistik ve sistematik çalışmalar, biyolojik bilimler içerisinde çok önemli bir yer işgal etmekte ve biyolojik bilimlerin çoğunun, sistematik olmadan kendi bulgularını yorumlamakta zorluk çektikleri ise bilinmektedir.

Anderson (1993), böceklerin, bugün yaşayan canlılar içerisinde tanımı yapılmış 1.5 milyon tür ile baskın durumda olduğunu, bu sayı içerisinde Coleoptera takımının bilinen böcek türlerinin %40'ına sahip olduğunu, çok değişik yaşam şartlarına adapte olmaları sebebiyle bu takım üyelerine Dünya'nın hemen her yerinde rastlandığını kaydetmektedir. Essig (1954), bu takıma bağlı Dünya'da bulunan tür sayısını 250.000 olarak bildirirken, Richards and Davis (1977), bu sayının 330.000'i aştığından söz

etmektedir. Slipinski *et al.* (2011), Coleoptera takımının 176 familyaya bağlı 29.500 cinse ait 386.500 türünün bulunduğunu belirtmektedirler. Zhang (2013) ise Arthropoda şubesinin dünyada 1.302.809 türünün bulunduğunu, bunun 1.070.781 tür ile %80'ini böceklerin oluşturduğunu ve böcekler içerisinde en büyük takım olan Coleoptera'nın 392.415 tür ile 39 böcek takımına ait tüm türlerin 1/3'ünü oluşturduğunu bildirmektedir.

Lodos (1995), ülkemizde bulunan Coleoptera türlerinin sayısının kesin olarak bilinmemekle birlikte, ülkemizin hemen hemen her yöresinden toplanan örnekler, yayınlanan katalog ve listelere dayanılarak, ülkemizde bu takıma ait 7.000 kadar türün bulunduğunu bildirmektedir. Ratcliffe and Paulsen (2008), Scarabaeoidea üstfamilyasının çok sayıda cins ve tür sayısı yanında, içerdiği birçok zararlı ve faydalı türlerle de oldukça önemli bir üstfamilya olduğunu ve dünyada 35.000 türünün bulunduğunu kaydetmektedirler. Carpaneto *et al.* (2000), Türkiye'de bu üstfamilyaya ait 600 civarında türün bulunduğunu, bu türlerden 350'sinin dışı ile beslenen türlerin oluşturduğunu geriye kalan türlerin ise bitkilerle beslendiğini bildirmektedirler. Yine, Löbl and Smetana (2006), Coleoptera takımının Palaearktik Bölge kataloğunda ise Scarabaeoidea üstfamilyasının 7.200 türünün bulunduğunu, Türkiye'de ise bu üstfamilyaya ait tür sayısının 700 civarında olduğunu belirtmektedirler.

Kansu (1999), Scarabaeoidea türlerinde beslenme yönünden iki farklı grubun göze çarptığını, bazı türlerin larva ve erginlerinin çürümekte olan bitki ve hayvan kalıntılarıyla beslenerek geri dönüştürücü olarak işlev gördüklerini, bitkisel besinlerle beslenenlerin ise larvalarının kök, bitki özsu veya çürümüş odun gibi maddelerle beslendiklerini, erginlerin ise çiçek veya yaprakları kemirdiklerini, yabancı otlarla, polenlerle beslenenlerin ise tozlaşmaya yardımcı oldukları için çok yararlı olduklarını belirtmektedir. Aynı yazar, ülkemizde bu familyaya ait zararlı türlerden, *Polyphylia fullo* L. ve *Melolontha melolontha* L.'nin meyve ve orman ağaçlarında, *Anisoplia segetum* Hbd. ve *A. austriaca* Hbst.'nin buğdaygillerde, *Anomala aenea* Deg., *A. osmanlis* Bl. ve *A. vitis* F.'in asma ve meyve ağaçlarında, *Cetonia* spp. ve *Epicometis hirta* Poda'nın ise değişik bitkilerin çiçeklerinde zararlı olduklarını kaydetmektedir.

Ülkemizde, Scarabaeoidea faunasına ait bazı çalışmalar yapılmasına karşın, tüm bölgelerde ve özellikle de bu çalışmanın yapıldığı Erzurum'da bu konuda kapsamlı bir çalışma yapılmamıştır. Yapılan bu çalışma sonucunda elde edilen verilerle ekolojik ve biyolojik dengelerin korunmasında önemli bir role sahip olan Scarabaeoidea üstfamilyasına ait türlerin konukçuları ve yayılışları hakkında bazı bilgilerin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Yine, bugüne kadar bu üstfamilya ile ilgili kapsamlı bir sistematik çalışma yapılmamış olan Erzurum İli'nde bulunan türlerin belirlenmesi, belirlenen türlerin tanımlarının yapılarak teşhis anahtarlarının hazırlanması ile Türkiye Scarabaeoidea faunasına katkıda bulunulması da bu çalışmanın bir başka amacıdır. Bu sebeple, Erzurum'da Scarabaeoidea türlerinin belirlenmesi, bunların yayılışları ve ekolojileri ile ilgili bilgilerin elde edilmesi amacıyla bu çalışma planlanmıştır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Yıldırım (2016), Dünya’da en çok çeşitliliğe ve tür sayısına sahip olan hayvanlar olarak bilinen böceklerin, Arthropoda şubesinin, Hexapoda altşubesi ve Insecta sınıfı içerisinde yer aldığını, kural olarak karasal hayvanlar olmakla beraber, derin denizlerin dibi hariç hemen tüm biyotoplara uyum sağlamış birçok türe sahip olduklarını, kutuplardan okyanuslara kadar hemen her ekosistemde ayakta kalmayı başarabilmiş canlılar olduklarını kaydetmektedir. Zhang (2013), Coleoptera (Kıncanatlılar) takımının bilinen 392.415 türüyle en kalabalık böcek takımı olduğunu belirtmektedir. Lodos (1995), bu takımdaki en büyük türlerden bazılarında sahip olan Scarabaeoidea üstfamilyası erginlerinin renk, büyüklük ve yaşayış bakımından çok farklılık göstermeleri, vücutlarının ve kanatlarının desenli veya parlak renklere sahip olmasıyla, miktarlarının fazlalığı ve değişik çevrelerde bulunuşları sebebiyle biyolojik olarak oldukça ilginç bir üstfamilya olduğunu kaydetmektedir.

Ülkemizde bu familyaya ait ilk bilgiler Boucomout et Gillet (1927), tarafından verilmiştir. Daha sonra, Winkler (1932), Gadeau de Kerville (1939), Tuatay vd (1972), Gül-Zümreoğlu (1972) ve Lodos vd (1978a), tarafından bazı genel taksonomik ve sistematik bilgiler kaydedilmiştir. Bodenheimer (1939), Ordu İli’nden kendisine gönderilen fındık fidanlarının köklerinde *Polyphylla* larvalarının zararına rastladığını belirtmiştir. Yine aynı araştırmacının, 1958 yılında Niğde İli’nde yaptığı çalışmalarda ise *Polyphylla* türlerinin genç fidanlık ağaçlarının (elma, armut vb.) ana köklerini keserek, çok fazla zararlara sebep olduklarını, bu zarara uğrayan fidanların zararı tolere edemeyerek öldüklerini bildirmektedir. Petrovitz (1957), *Pygopleurus* cinsine ait bazı türler hakkında bilgiler vererek buldukları lokaliteleri belirtmiştir. Yine Petrovitz (1968), Türkiye’de bulunan *Copris*, *Onthophagus*, *Aphodius*, *Amphicoma*, *Amphimallon*, *Miltotrogus*, *Blitopertha*, *Anisoplia* ve *Protaetia* cinslerine ait türler hakkında bilgiler vermiştir. Hrubant (1961), Toroslar’daki Ereğli Berendi Köyü’nde yeni bir *Aphodius* türü tanımlamıştır. *Aphodius* (*Phaeaphodius*) *tauricola* olarak isimlendirdiği bu türü, *A. rectus* türüyle karşılaştırarak iki türün ortak ve farklı yönlerini ortaya koymuştur. Nizamlioğlu (1961), *Oxythyrea cinctella* ve *Tropinota hirta*

türlerinin aynı habitatta bir arada bulunduğunu kaydetmektedir. Zarar şekillerinin, iki türde de benzer olduğunu, mayıs ayı içerisinde hava sıcaklıklarının artmasıyla birlikte kışlaklarından çıkarak, çiçeklerin içine girip, erkek ve dişi organlarla beslendiklerini bildirmektedir. Türkmenoğlu (1967), *Polyphylla turkmenoglu*'nun Aydın, Balıkesir, Denizli, İzmir, Manisa ve Muğla'da bulunduğunu, erginlerin mayıs ayının ortalarından Temmuz ayının ortalarına kadar aktif olduğunu, en yoğun olarak haziran ayında görüldüklerini belirtmektedir. Erginlerin gündüzleri otların arasında, toprak içinde veya ağaçların yapraklarında gizlendiğini, doğada ilk görüldükleri tarihlerde, erkeklerin sayısının dişilere oranla çok fazla olduğunu ifade etmiştir. Ayrıca, diğer *Polyphylla* türlerinde olduğu gibi zamanla dişi bireylerin çıkışında artış olduğunu Haziran ayının ortalarında, doğadaki erkek dişi oranının eşitlendiğini, dişilerin çiftleştikten sonra yumurtalarını otların arasına bıraktığını ve yumurtalarının genellikle 4 hafta içerisinde açıldığını kaydetmektedir. Durand (1970), Türkiye'de yaptığı çalışmalarda Scarabaeoidea üstfamilyasına ait toplam 101 tür tespit etmiştir. Bu türlerin familya ve altfamilyalara göre dağılımı ise şu şekildedir; Glaphyridae 9 tür, Scarabaeidae 40 tür, Rutelinae 4 tür, Melolonthinae 3 tür, Cetoniinae 8 tür, Dynastinae 1 tür, Aphodiinae 33 tür ve Geotrupinae'den ise 3 tür tespit etmiştir. Petrovitz (1971a), Hatay, İzmir, Gaziantep ve Mersin illerinden *Copris*, *Aphodius* ve *Rhyssenus* cinslerine ait bazı türlerin morfolojileri ve biyolojileriyle ilgili bilgiler vermiş, bulmuş olduğu yeni türlerin morfolojik açıdan önemli vücut kısımlarını çizerek, teşhis anahtarlarını yapmıştır. Yine, Petrovitz (1973a), Ağrı'dan dünya literatürü için yeni olarak bulmuş olduğu *Anisoplia noahi* türünün tanımını yapmış bu türün teşhisinde önem taşıyan clypeus, pronotum, tarsal tırnaklar ve pygidium'un şeklini çizerek özelliklerini anlatmıştır. Sekendiz (1974), Batı Karadeniz Bölgesi'nde kavak zararlıları ile ilgili yaptığı çalışmada beş scarabaeoid türünün morfolojileri, biyolojileri ve konukçuları ile ilgili bilgiler vermiştir. Carpaneto (1973), Artvin İli Yalnızçam geçidinde tespit ettiği *Aphodius (Colobopterus) brignolii* türünü tanımlamıştır. Bu türün Ermenistan-Kafkasya kökenli *A. (Colobopterus) erraticus* türüne oldukça benzediğini ancak bu iki türün ayrımının gena, metasternum, femora'da noktalanmalar, elytral çizgiler ve genitelyadan yapıldığını ortaya koymuştur. Yine, Carpaneto (1976), Konya Beyşehir'den dünya literatürü için yeni tespit ettiği *Aphodius (Ammonoecius) satanas* türünü *A. meurguesae* türüyle karşılaştırmış, bu iki türün ayrımının clypeus'un lateralinden, elytral çizgilerden, protibia'daki tarsal

tırnaklardan ve genitelyadan yapıldığını belirtmiştir. Dellacasa (1977), Aphodiinae altfamilyası içerisinde yer alan *Colobopterus contractus*, *C. doriai* ve *C. dimidiatus* türlerini inceleyerek sistematikteki yerlerinin doğru olup olmadığını tartışmıştır. Yine, Lodos vd (1978a), Ege ve Marmara Bölgelerinde Scarabaeoidea üstfamilyası ilgili yaptıkları çalışmalarda, *Epicometis*, *Anomala*, *Potosia*, *Cetonia*, *Goliathus*, *Anisoplia*, *Oxythrea*, *Phyllopertha* ve diğer bazı cinslere ait türlerin günün hangi saatlerinde aktif olduklarına ait bilgiler vermişlerdir. Önder vd (1979), Scarabaeoidea üstfamilyasına ait bazı türlerin özellikle gece topraktan, taşların altından, ağaç kabukları altından, dışkı ve döküntülerden havadan toplayıcılarla yakalanmaları amacıyla yeni bir yöntem geliştirmişlerdir.

Pittino (1982 Anadolu'dan iki yeni *Onthophagus* türü olan *O. carpanetoi* ve *O. osellai* türlerini tanımlamıştır. *O. carpanetoi* türü, Bolu, Gümüşhane, Bayburt, Kars, Antalya, Isparta, Tokat, Konya ve Kahramanmaraş illerinden, *O. osellai* türü ise Kastamonu ilinden toplanmıştır. Ayrıca, bu türleri, *O. novakt* Boucomont 1927, *O. ruficapillus* Brulle 1832 ve *O. ovatus* (Linnaeus, 1767) türleri ile karşılaştırmış ve bu türlerin ayrımlarının baş yapısı, erkek genitelyasındaki lamella copulatrix-endophallus'un yapısı ve dişi genitelyasındaki farklılıklardan yapıldığını kaydetmiştir. Pittino and Rakovic (1984), Mersin'den *Rhysemodes turcicus* türünü tanımlamışlar ve bu türü, *R. indicus* Pittino 1984 türüyle karşılaştırmış, ayrıca bu türe ait morfolojik bilgilere değinerek genitelyasını ayrıntılı şekli çizmişlerdir. Kırgız (1982), Adana, İçel, Niğde, Kahramanmaraş, Hatay illeri ve Toros yaylalarından, 908 adet Coprinae ve Aphodiinae bireyi toplamıştır. Bu türler içerisinde 2 altfamilya, 11 cins, 8 altcins, 28 tür ve 1 alt tür tespit ederek, bu türlere ait teşhis anahtarları hazırlamış ve bazı türlerin genital organlarını çizmiştir. Ayrıca, *Aphodius contractus*, *A. moestus* ve *A. ghardimaouensis* türlerinin Türkiye faunası için yeni kayıt olduğunu vermiştir. Yine, Kırgız (1987), Adana ve Hatay, Niğde, Mersin ve Kahramanmaraş illerinden Scarabaeoidea üstfamilyasına ait 17 tür ve 1 alttür saptamıştır.

Carpaneto and Piattella (1989), Artvin'den *Aphodius (Acrossus) bolognai* türünü tanımlamışlardır. Bu türün batı Palearktık bölgedeki diğer türlere benzemediğini, Asya

ülkelerine ait türlerle de karşılaştırıldığını, diğer türlerden ayrımının ise, protibiae'daki spurlardan, labrum'un yapısından veya genitelyadan yapıldığını kaydetmişlerdir. Franz (1989), Alanya, Toroslar ve Akseki'de yaptığı çalışmalarda, *Typhoeus fossor* Waltl 1838, *Pentodon caminarius* Falderman 1835, *Anoxia kraatzi* Reitter 1890 ve *Oryctes kuntzeni* Minck 1914 gibi türleri tespit ederek bu türlerin lokalitelerini ortaya koymuştur. Mitter (1989), Türkiye'de yaptığı çalışmalarda, *Protaetia cuprea* türünü Hatay, Mersin, Van, Bitlis, Bingöl, Kars, Kayseri, Nevşehir ve Sivas illerinden, *P. angustata* türünü Muş, Bingöl, Sivas illerinden, *P. funebris* türünü Erzincan, Van, Kars, Bingöl, Bitlis, Erzurum ve Hakkari illerinden, *P. vidua* türünü Sivas, Bitlis, Bingöl, Gümüşhane, Van, Kars, Bingöl ve Erzincan illerinden, *P. trojana* türünü Van, Hakkari, Kars illerinden, *P. afflicta* türünü Adana, Antalya ve Hatay illerinden ve *P. affinis* türünü Bingöl ilinden tespit ederek bu türlerin Türkiye'de en yoğun olarak buldukları lokaliteleri haritalar üzerinde belirtmiştir. Pehlivan (1988a), Pehlivan ve Aka (1988b, 1988c), Lodos vd (1983, 1989a), Lodos (1989b) ve Pehlivan (1989, 1992), yaptıkları çalışmalarda özellikle Türkiye Scarabaeoidea faunası üzerinde önemli katkılarda bulunmuşlardır. Sekendiz (1991), Doğu Karadeniz Bölgesi'nin ormanlık alanlarındaki göknar ağaçları üzerinde yaşayan 2 scarabaeoid türünü tespit etmiştir. Kara (1992), Tokat İli'nde yapmış olduğu çalışmada, *Tropinota hirta*'nın konukçuları, yayılışı, biyolojisi, zararı ve mücadelesi ile ilgili bilgiler vermiştir.

Del Fabrio (1994), yaptığı çalışmalarda, bazı Cetonid türlerinin Türkiye ve Avrupa'daki coğrafik yayılışları ve konukçularını belirtmiştir. Bu türlerin isimleri şu şekildedir: *Potosia cuprea ignicollis* (Gory and Percheron 1833), *P. cuprea phoebe* Reitter 1899, *P. cuprea splendidula* Faldermann 1835, *P. angustata* Paliatsu 1937, *P. afflicta* (Gory and Percheron 1833), *P. cuprea* (Gory and Percheron 1833), *P. subpilosa* (Desbrochers, 1869), *P. funebris* (Gory and Percheron 1833), *P. funesta* (Ménétries 1836), *Foveopotosia judith* (Reiche 1871), *Eupotosia koenigi* (Reitter 1894), *E. affinis* Andersch 1797, *Netocia trojana* (Gory and Percheron 1833), *N. vidua* (Gory and Percheron 1833), *N. hungarica* Herbst 1790 ve *Cetonischema speciosa* (Adams 1817). Pittino and Ballerio (1994), Rize'nin Ovit Dağı Geçidi'nden *Aphodius ovitensis* türünü tanımlamış ve bu türü *A. abshasicus* türüyle karşılaştırmış, bu iki türün ayrımının

protibia'lardan ve erkek bireylerin genitalyasından yapıldığını belirlemişlerdir. Pittino (1995), Karaman İli'nde yeni bir tür olan *Aphodius (Chilothorax) albosetosus*'u tespit ederek, bu türün özelliklerini belirtmiş ve morfolojisine değinmiştir. Pehlivan vd (1995), GAP Bölgesi'nde yaptıkları bir çalışmada Scarabaeoidea üstfamilyasının 7 familyasına ait 25 cinsine bağlı toplam 78 tür tespit etmişlerdir. Bu türler arasında 2 familyaya ait 34 tür karpofag, 5 familyaya ait 44 türün ise fitofag olduğunu, bu türlerden 34 tür (%43.6) faydalı, 20 tür zararlı (%25.6) ve 24 türün (%30.8) ise nötür türler olduğunu belirterek, bölge'deki tarım alanları ve arazilerin sulanmasından sonra nötür özellik gösteren bazı türlerin zararlı konumuna gelebileceğini, bazı zararlı türlerin ise popülasyon yoğunluklarını artırarak ana zararlı konumuna gelebilecekleri öngörüsünde bulunmuşlardır. Pittino and Ballerio (1996), Kaçkarlar, Ovitdağı ve Zigana geçidinde bilim dünyası için yeni bir *Aphodius* türü bularak bu türün taksonomik açıdan önemli vücut kısımlarını çizmiş ve bu türün tanımını yapmışlardır.

Lodos (1995), bitki zararlısı olan Scarabaeoidea türlerinin, Cetoniidae, Melolonthidae, Idiostomidae ve Rutelidae familyaları içerisinde bulunduğunu ifade ederek, çoğu kozmopolit olan Scarabaeidae ve Aphodiidae familyalarına mensup türlerdeyse hem yararlı hem de zararlı türlerin birarada bulunduğunu belirtmektedir. Lodos vd (1999), 1979-1982 yıllarında Orta Anadolu ve Batı Karadeniz Bölgeleri'nde, 1984-1987 yıllarında ise Akdeniz Bölgesi'nde yürüttükleri çalışmalarda; Scarabaeoidea üstfamilyasının, Aphodiidae, Cetoniidae, Dynastidae, Geotrupidae, Hybosoridae, Melolonthidae, Ochodaeidae, Rutelidae ve Scarabaeidae familyalarına bağlı 52 cinse ait 178 tür kaydetmektedirler. Bu türlerin familyalara göre dağılım oranlarının ise Aphodiidae 46 (%25,8), Cetoniidae 14 (%7,9), Dynastidae 6 (%3,3), Geotrupidae 4 (%2,2), Glaphyridae 21 (%11,8), Hybosoridae 1 (%0,6), Melolonthidae 23 (%12,9), Ochodaeidae 1 (%0,6), Rutelidae 17 (%9,6) ve Scarabaeidae ait 45 tür (%25,3) şeklinde olduğunu belirtmektedirler. Rey (1999), Yunanistan ve Türkiye'de yaptığı çalışmalarda çiçeklerde zararlı olan 867 adet bireyi inceleyerek 65 adet tür tespit etmiş, bunlardan 44 adetinin Türkiye'de bulunduğunu belirlemiştir. Ayrıca, *Melolontha taygetana* türünün tanımını yaparak morfolojik özelliklerinden bahsetmiştir. Kaya ve Kovancı (2000), Bursa'nın Kestel, Yıldırım, Osmangazi ve Nilüfer ilçelerine bağlı köylerdeki ahududu

alanlarındaki zararlıların tespit edilmesi amacıyla yaptıkları çalışmada, *Melolontha albida* ve *Polyphylla fullo* türlerinin ahududu bitkisinin kök ve yapraklarında, *Tropinota hirta*, *Oxythyrea cinctella*, *O. funesta*, *Cetonia aurata*, *Potosia cuprea* ve *Netocia hungarica* türlerinin çiçeklerde, *Homaloptia labrata* türünün ise ahududu bitkisinin yapraklarında zararlı olduğunu belirlemişlerdir. Kanat (2000), Kahramanmaraş yöresinde, kavak ağaçlarında yaptığı bir çalışmada kavak ağaçlarının çeşitli kısımlarında beslenerek zarar yapan 4 scarabaeoid türü tespit etmiştir. Bu türler ve ağaçlarda zararlı oldukları kısımlar şu şekildedir; *Anoxia orientalis* Kryn.'in yapraklarda, *Melolontha melolontha* (L.)'nın fidan köklerinde, *Polyphylla fullo* (L.)'nun yapraklarda ve *Anomala osmanlis* Blanch.'in ise yapraklarda zarar yaptığını bildirmektedir.

Carpaneto *et al.* (2000), Türkiye Scarabaeoidea üstfamilyası içerisinde yer alan bütün türlerin bir listesini hazırlamışlardır. Bu liste içerisinde 14 familya içerisinde bulunan 99 cins ve 625 (281 Laparosticti ve 344 Pelurosticti) tür bulunmaktadır. Türkiye'deki bütün scarabaeoid faunası içinde endemic türlerin miktarının %37.4 (234 tür) ile yüksek bir oranda olduğunu, muhtemelen zengin flora ve habitat çeşitliliği sebebiyle en yüksek endemikliğin %14 (87 tür) ile güney Anadolu'daki Toroslar'da görüldüğünü belirtmişlerdir. Ayrıca, scarabaeoidlerdeki bazı taksonomik grupların zengin çeşitliliğe sahip olduğunu ve yapılan zoocoğrafik analizlerin sağlıklı olabilmesi için Anadolu'daki türlerin revizyonunun gerektiğini kaydetmişlerdir. Tauzin (2000), Türkiye'de bulunan bazı scarabeoid türlerinin lokalitelerini açıklamıştır. Tezcan ve Pehlivan (2001), İzmir ve Manisa İlleri'ndeki ekolojik kiraz bahçelerinde yaptıkları çalışmada besin tuzakları ve çukur tuzakları kullanarak, Lucanidae, Aphodidae, Cetoniidae, Euchiridae, Glaphyridae, Melolonthidae, Rutelidae ve Scarabaeidae familyalarına ait toplam 17 tür tespit etmişlerdir. Bu türler içerisinde *Propomacrus bimucronatus* Pall türünün İzmir için endemik olduğunu, *Oxythyrea cinctella* Schm. ve *Caccobius histeroides* (Mén.) türlerinin ise diğer türlere göre daha yaygın olarak bulduklarını ortaya koymuşlardır. Dellacasa and Kırgız (2002), Edirne, Tekirdağ ve Kırklareli illerinde yaptıkları bir çalışmada bu üst familyaya ait 35 tür tespit ederek bu türlerin zoocoğrafik analizlerini yapmışlardır. Bu türler içerisinde *Chilothorax*

distinctus (Müller 1776), *Esymus pusillus* (Herbst 1789), *Eudolus quadrinaevulus* (Reitter 1892), *E. paracoenosus* (Balthasar and Hrubant 1960), *Melinopterus stolzi* Reitter 1906, *Planolinus vittatus* (Say 1825) ve *Pseudacrossus suffertus* (Schmidt 1916) türlerine ait yeni alttürler vermişler ayrıca, *E. quadrinaevulus* Reitter 1892 türünü yeniden tanımlamışlardır.

Atlıhan ve Özgökçe (2003), Van Merkez ve ilçelerinde yaptıkları bir çalışmada şekerpancarı alanlarında *Polyphylla fullo* (L.) ve *Melolontha melolontha* (L.) türlerinin ortaya çıkış dönemleri ve zararlarını belirterek, buldukları yöreleri kaydetmektedirler. Demir (2005), Türkiye'nin, Adana, Ankara, Antalya, Aksaray, Artvin, Aydın, Burdur, Çankırı, Çorum, Denizli, Erzurum, Erzincan, Gaziantep, Gümüşhane, Hatay, Kırşehir, Kırklareli, Konya, Kayseri, Kahraman Maraş, Manisa, Mersin, Muğla, Niğde, Nevşehir, Isparta, İzmir, İzmit, Osmaniye, Sivas ve Yozgat, illerinden farklı tarihlerde toplanan Cetoniinae altfamilyasına ait türleri değerlendirerek 10 cins ve bu cinslere ait 19 tür ve 8 alttür tespit etmiştir. Yine, Çobanoğlu vd (2003), Aydın'da, Karaca vd (2006) Isparta'da ve Sezen ve Demirbağ (2007) ise Trabzon ilinde Scarabaeoidea üstfamilyası ile ilgili yaptıkları faunistik ve sistematik çalışmalarda gerek Türkiye faunası ve gerekse bilim dünyası için bazı yeni türler bildirmişlerdir. Şenyüz vd (2013a), Orta ve Doğu Karadeniz Bölgesi'nden Scarabaeidae familyasına ait 40 tür, Şenyüz vd (2013b) Bursa'dan Aphodiinae ve Scarabaeinae altfamilyalarından 8 cinse bağlı 29 tür, Küçükaykay vd (2013) Eskişehir'den Scarabaeidae familyasına ait 14 tür, Şenyüz ve Şahin (2013), Kütahya çevresinden Scarabaeinae altfamilyasına ait 9 cins bağlı 21 tür ve Ziani and Sama (2013) ülkemizin Adana, Adıyaman, Ağrı, Antalya, Artvin, Erzincan, Erzurum, Gümüşhane, Kars, Kayseri, Kırklareli, Kırşehir, Konya, Kahramanmaraş, Malatya, Mardin, Muş, Niğde, Siirt, Sivas, Tunceli ve Van illerinden, Geotrupidae, Aphodiidae ve Scarabaeidae familyalarına ait 19 tür vermişlerdir.

Pittino (2004), Güneydoğu Avrupa, Ortadoğu ve özellikle de Yunanistan ve Türkiye'de 12.700 örnek üzerinde çalışarak bazı ilginç türler bulmuştur. Bu çalışmada, Türkiye'de kemirgen yuvalarında bulunan bazı scarabaeoid türlerine ait ön analizler yapmış, *Onthophagus* cinsinin çok az bilinen türleri ve bazı yeni *Onthophagus* türleri hakkında

bilgiler vermiştir. Pittino and Shokhin (2006), Türkiye'nin kuzeyi, doğusu ve Kafkaslar'da yayılış gösteren bir *Psammодиус caucasicus* (Aphodiidae) türünü tespit ederek bu türe ait morfolojik özelliklerden ve yayılış alanlarından bahsetmişlerdir. Rozner and Rozner (2009), Türkiye'de Scarabaeoidea üstfamilyasının 12 familyasına ait, 64 cins ve 270 tür tespit etmişlerdir. Bu çalışmalarında 20 tür yeni kayıt olarak verilmiş olup, bu türler ise şunlardır: *Aphodius gagatinus* Mén., *A. planicollis* (Reitt.), *A. equinus* (Fald.), *A. pustulifer* Reitt., *A. abchasicus* Reitt., *A. citellorum* Sem. et Medv., *A. nanoides* (Balth.), *A. lucidus* Klug, *Oxyomus silvestris* (Scop.), *Pleurophorus apicipennis* Reitt., *Rhyssenus algiricus meridionalis* Reitt., *Bubas bison* (L.), *Onthophagus similis* (Scriba), *O. tesquorum* Sem. et Medv., *Eulasia arctos arctos* (Pall.), *Eulasia korbi* (Petr.), *Homalopia ruricola* (Fabr.), *Hoplia caucasica* Kol., *H. cylindrica* Reitt. ve *H. pollinosa* Kryn.'dir. Şenyüz ve Şahin (2009), Kütahya'da yaptıkları bir çalışmada Cetonidae, Dynastidae, Melolonthidae, Rutelidae ve Geotrupidae familyalarına ait türlerin lokalite bilgilerini vererek, *Pentodon bidens*, *Geotrupes spiniger* ve *Blitopertha nigripennis* türlerinin Türkiye için yeni kayıt olduğunu bildirmişlerdir. Tauzin (2009), Türkiye'de ve Ortadoğu ülkelerinde bulunan bazı Cetonid türlerinin lokalitelerini belirtmiş, türlerin teşhisinde kullanılan morfolojik özellikleri ve genital karakterleri ortaya koymuştur. Ayrıca, *Cetonia sexguttata* Olsoufieff 1916 ve *C. viridescens* Reitter 1891 türlerinin özelliklerini detaylı bir şekilde açıklamıştır.

Anlaş vd (2011a), Manisa İli'ndeki iki farklı lokalitede Aphodiidae, Geotrupidae ve Scarabaeidae familyalarına ait 33 koprofag scarabaeoid türü tespit ederek, bu türlerin mevsimsel aktivitelerini değerlendirmiştir. Yine, Anlaş vd (2011b), Manisa yöresinde yaptıkları başka bir çalışmada ise Scarabaeoidea üstfamilyasına ait 33 tür tespit etmişler, bu türler içerisinde en yaygın bulunan ilk dört türün bulunma oranlarını yüzde olarak ise şu şekilde olduğunu kaydetmişlerdir: *Aphodius fimetarius*, (Linnaeus 1758), %19.2, *Onthophagus ruficapillus* (Brullé 1832) %18.8, *O. taurus* (Schreber 1759), %12 ve *O. medius* (Kugelann 1792) %8.7 olduğunu vermişlerdir. Coşkun (2012), Van ve Bitlis illeri sınırlarında kalan Van Gölü Havzasında Scarabaeoidea üstfamilyasına ait 6 familyadan 38 cinse bağlı ve 71 tür vermiştir. Uliana and Yıldırım (2012),

Temnorhynchus baal Reiche and Saulcy, 1856 türünü Türkiye'den ilk defa belirtmişlerdir. Tezcan vd (2013), *Polyphylla olivieri* Laporte de Castelnau 1840 türünün ergin popülasyonunu İzmir'in Kemalpaşa ilçesinde ışık tuzaklarıyla takip etmişlerdir. Bu türün larvalarının başta kiraz olmak üzere meyve fidanlarının ve ağaçlarının köklerini kemirerek zarara yol açtığını, erginlerinin ise yaz aylarında görüldüğünü ve akşam saatlerinde aktifleşerek ışığa yönelim gösterdiğini bildirmişlerdir. Uliana (2014), Orta Anadolu'da Kapadokya'dan *Omalopia settorum* türünü bilim dünyası için yeni bir tür olarak tespit ederek tanımını yapmış bu türe en yakın türün Yunanistan'daki *O. depilis* türü olduğunu belirtmiş, bu iki türün ayrımının genitalyadan yapılabildiğini belirtmiştir. Sürgüt vd (2014), Balıkesir, Çanakkale ve Denizli İlleri'ndeki 5 farklı lokaliteden 7 familyaya ait 29 tür tespit etmişlerdir. Göktürk and Mihli (2015), Artvin'de yaptıkları çalışmada Doğu Anadolu Bölgesi için 35 yeni tür, Artvin İli için ise 11 yeni tür tespit etmişlerdir. Yıldırım ve Eroğlu ise (2015), 2012 ve 2013 yıllarında Erzurum'da yaptıkları çalışmada 4 takıma bağlı, 23 familyaya ait 47 zararlı tür belirleyerek, bunlardan *Chaetopteroptia segetum velutina*, *Oxythyrea cinctella* ve *Valgus hemipterus* türlerinin Scarabaeidae familyasına ait türler olduklarını bildirmişlerdir.

Dünyada Scarabaeoidea üstfamilyası ile ilgili çok sayıda faunistik çalışma yapılmıştır. Özellikle Palaearktik Bölge'de yoğun çalışmaların yapıldığı ve çok sayıda yeni türün bilim dünyasına kazandırıldığı dikkati çekmektedir. Curti (1913), *Cetonia* cinsine ait bazı türlerin teşhis anahtarlarını yapmıştır. Ayrıca bu cinse ait bazı genel bilgiler vererek, Palearktik Bölgedeki yayılışlarını da ortaya koymuştur. Arrow (1912), Boucomont and Gillet (1927) ve Winkler (1932), özellikle *Cetonia aurata* L. türünün alttür ve varyetelerinin sinonimleriyle birlikte 65 kadar isme sahip olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca, *Potosia* cinsinin Palearktik Bölgede 4 altcinsine bağlı 45 türünü vermektedirler. Gadeau de Kerville (1939) ve Paulian (1959), Scarabaeoidea üstfamilyası ile ilgili birçok sınıflandırma yapmış ve teşhis anahtarları hazırlamışlardır. Janssens and Janssens (1955), Yunanistan'da yaptıkları bir çalışmada Scarabaeoidea üstfamilyasına ait Lucanidae, Scarabaeidae, Trogidae, Geotrupidae, Rutelinae, Aphodidae, Melolonthidae ve Cetonidae familyalarına ait türlerin lokaliteleri ve yayılış

alanları ile ilgili bilgiler vermişlerdir. Medvedev (1964), yaptığı çalışmada *Goliathini*, *Gymnetini*, *Cetonia*, *Cremastochilini* ve *Valginae* cinslerine giren türler hakkında bilgiler vermiştir. *Cetonia*, *Netocia*, *Potosia*, *Tropinota* ve *Oxythyrea* cinslerine giren türlerin bir kısmının bitkilerin tozlaşmasına katkıda bulunarak olumlu yönde etkilerinin olduğunu, Cetonidae familyası türlerinden bazılarının ise çiçeklerin polenleri, nektarları ve yapraklarıyla beslenmeleri sonucunda bitkilere zarar verdiğini kaydetmiştir. Bortesi and Zunino (1974), İran'daki *Onthophagus* türleri hakkında yaptıkları bir çalışmada, *Onthophagus amyntas* Olivier 1789, *O. löffleri* Petrovitz 1965, *O. dorbignyi* Olsoufieff 1900, *O. bedeli* Reitter 1891, *O. pentaceros* Olsoufieff 1900, *O. atramentarius* Ménétries 1832, *O. sulcicollis* Reitter 1892, *O. amyntas* Olivier 1789 ve *O. gibbosus* (Scriba 1790) türlerinin İran'da bulunduğunu tespit etmişler, bu türlerden *O. amyntas* ve *O. gibbosus* türlerinin ise İran faunası için yeni kayıt olduğunu bildirmişlerdir.

Petrovitz (1971b), Yakın Doğu ülkelerinde yapmış olduğu çalışmalarda Scarabaeoidea üstfamilyasına ait yeni bir cins ve birçok yeni tür bularak, bu türlere ait morfolojik özellikleri, lokalite bilgilerini ve teşhis anahtarlarını vermiştir. Yine, Petrovitz (1973b), Türkiye'den *Tanyproctus holzschuhi* türünü, İsrail'den ise *Amphicoma japhoensis*, *T. kindermanni*, *Anoxia laevimacula* ve *Anisoplia babylonica mesopotamica* türlerini tanımlayarak, morfolojik özelliklerine değinmiştir. Bornemissza (1976), telecoprid, endocoprid ve paracoprid yaşam davranışlarına sahip dışkı böceklerinin davranış özelliklerini incelemiştir. Ayrıca, bu böceklerin Avustralya'da doğal mücadele kapsamında nasıl kullanıldığını ortaya koymuştur. Miksic (1976, 1977, 1982, 1987), Palearktik ve Oriental bölgede bulunan Cetonidae familyası türleriyle ilgili 4 ciltlik bir monograf hazırlamıştır. Çalışmalarında, cetonid türleri ile ilgili genel bilgiler vererek biyolojilerine değinmiştir. Ayrıca, birçok türle ilgili teşhis anahtarları hazırlayarak önemli özelliklerini belirtmiş, teşhislerinde önem taşıyan vücut kısımlarını da çizerek göstermiştir. Pittino (1980), Aphodidae familyasına ait *Psammadius* cinsi ve *Brindalus* alt cinsine giren türlerle ilgili bilgiler vererek, bu türlerin coğrafik dağılımlarını açıklamak için ekolojik ve etolojik verilerden yararlanmış. Ayrıca, bu türlerin morfolojik özelliklerini anlatarak teşhis anahtarlarını da yapmıştır.

Baraud (1980, 1986), yaptığı çalışmalarda özellikle *Polyphylla* ve *Anisoplia* cinsi ilgili revizyon yapmıştır. Baraud (1990a), yaptığı diğer bir çalışmada ise *Eulasia genei turquie*'nin Türkiye, İran ve İsrail'de en yaygın tür olduğunu belirtmektedir. Yine, Baraud (1990b), Türkiye'den bilim dünyası için yeni olan *Anisoplia lodosi* türünün tanımını yapmış, bu türün tanınmasında önemli olan birçok dış karakter ve özellikle aedeagus'un şekli hakkında bilgiler vermiştir. Ayrıca, Baraud (1991a, 1992), Palearktik Bölgede bulunan Scarabaeoidea üstfamilyasına ait birçok tür hakkında genel bilgiler vererek, bu türlerin teşhisinde önem taşıyan morfolojik karakterleri belirtmiş, ayrıca teşhis anahtarları ve Dünyada'ki yayılışlarıyla ilgili bilgiler vermiştir. D'Hotman and Scholtz (1990), Scarabaeoidea üstfamilyasındaki 200 cinse giren 250 türde filogenetik açıdan önemli olan, erkek genital organlarını, ayrıca genital organlardaki bazal parçalardaki sertleşme, dorsal bazal parçaların olup olmaması, paramer uzantılarının olup olmaması, genital kapsülün gelişim aşaması gibi özellikleri inceleyerek scarabaeoid grupları arasındaki farklılıkları ortaya koymuşlardır.

Sabatinelli (1992), 1954 yılından 1980 yılına kadar Ortadoğu ülkelerinde scarabaeoid türleriyle ilgili Petrovitz'in yapmış olduğu çalışmaları revize etmiştir. Petrovitz'in Scarabaeidae, Glaphyridae, Melolonthidae, Rutelidae, Dynastidae ve Cetonidae familyalarına ait türlerle ilgili yaptığı çalışmaları yeniden düzenleyerek sistematik ve bibliyografik bir index hazırlamıştır. Alexis (1994), Alexis and Delpont (1995, 1996, 2000), Türkiye ve Kıbrıs'ta yaptıkları çalışmalar sonucunda bazı yeni türleri bularak tanımlamışlardır. Alexis, 1994 yılında Kıbrıs'ta *Cetonia* cinsine ait yeni bir tür bulmuş ve bu türü *Cetonia cyprica* olarak isimlendirmiştir. Alexis and Delpont ise 1995 ve 1996 yıllarında Antalya'dan *Cetonia kemali* ve *Potosia besucheti* türünü, 2000 yılında ise İzmir'den *Potosia lambillionea* türlerini bularak bilim dünyasına kazandırmışlardır. Krajcik (1998, 1999), Cetonidae familyası ile ilgili 3 ciltlik bir katalog ve bibliyografya hazırlayarak, türlerle ilgili genel bilgiler vermiştir.

Scarabaeoidea üstfamilyası üzerinde yapılan çalışmaların özellikle ikibinli yıllardan sonra arttığı görülmektedir. Bunun sebebi bu üstfamilya içerisinde çok sayıda ekonomik öneme sahip türün bulunmasıdır Scarabaeoidea üstfamilyası ilgili genel çalışmalar ise

Carpaneto *et al.* 2000; Agazzi 2001, 2003; Alexis and Delpont 2001; Ahrens 2002; Forgie *et al.* 2002; Davis *et al.* 2001, 2003; Devecis 2001, 2004; Dechambre 2001a, 2001b, 2001c, 2001d, 2002, 2003a, 2003b, 2003c, 2005a, 2005b, 2006; Bordat 2005; Dellacasa and Dellacasa 2005; Hawes 2005; Awal 2006; Alpanssèque and Tauzin 2006; Hegedus *et al.* 2006; Pittino and Shokhin 2006; Nikodym and Keith 2007; Pittino 2006, 2007; Keith 2006a, 2008; Ziani 2006, 2009, 2010, 2012 ve Ziani and Gudenzi 2006, 2007, 2009, 2013 tarafından yapılmıştır.

Bunalski (2000), yaptığı çalışmada çeşitli habitatlardan farklı yöntemlerle toplam 91 tür topladığını, bu türlerden 12'sinin Bulgaristan için ilk kayıt olduğunu belirtmiştir. Yine, Bunalski (2001), başka bir çalışmasında Bulgaristan için ilk kayıt olarak 14 tür tespit etmiştir. Molina (2001), İspanya'daki Huelva şehrinde *Tropinota squalida* (Scopoli 1783)'nin yaban mersini alanları için yeni bir zararlı olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca, bu türün zararının nasıl olduğunu, popülasyon yoğunluğunu, yayılış alanlarını, yayılış hızını ve bitki böcek etkileşimini inceleyerek elde ettiği verileri açıklamıştır. Keith (2001a), İran'dan *Adoretus kashmarensis*, Irak ve İran'dan ise *Medetrogus linnavuorii* türlerini bularak bu türlere ait morfolojik özelliklerden ve lokalitelerden bahsetmiş, ayrıca bu yeni türlerin özelliklerinden bahsederek tanımlarını yapmıştır. Villalba *et al.* (2002), İber yarımadasındaki karpofag Scarabaeoid türlerinin morfolojik ve davranışsal karakterlerini moleküler yöntemleri kullanarak incelemiştir. Türlerin filogenisini, nükleotid dizilerindeki mitokondriyal sitokrom ve gen dizilimindeki sonuçlara göre yapmışlardır. Çalışmalarının sonucunda *Onitini*, *Onitcelini*, *Onthophagini*, *Scarabaeini*, *Gymnopleurini* ve *Sisyphini* tribuslerinin birbirine yakın olduğunu belirleyerek bu sonuçları Zunino (1984)'nin çalışmasıyla kıyaslamışlardır.

Micó and Galante (2003), *Netocia morio* (Fabricius 1781), *Netocia oblonga* (Gory and Percheron 1833), *Potosia opaca* (Fabricius 1781) ve *Potosia cuprea brancoi* (Baraud 1992) türlerinin larvalarını tanımlamışlardır. *Netocia* ve *Potosia* cinslerine ait türlerin karşılaştırılmasında önemli özellik olarak mandibula ve frontal setaların önemini belirtmişlerdir. Ayrıca, bu iki cinsin sistematikteki yerleri, larvalarının özellikleri ve larva biyolojilerini de ortaya koymuşlardır. Pittino (2004), Nepal'deki çalışmaları

sırasında *Pseudoheptaulacus nepalensis*'i yeni tür olarak tanımlamış ve bu türün morfolojik özelliklerini, erkek ve dişi bireyin özelliklerini ve genityasını tanımlayarak, bu türü *Pseudoheptaulacus iniquus* türüyle karşılaştırmıştır. Keith (2006b), Balthasar'ın 1967 yılında *Tropinota (Epicometis) jakesi* için yaptığı çalışmasından sonra bu türde devam eden karışıklığı önlemek ve bu tür için yeni bir statü ortaya koymak için bazı prensipler ortaya koymuştur. Keith and Sabatinelli (2008), Suriye'de tespit ettikleri yeni bir tür olan *Holochelus (Miltotrogus) rapuzzi*'nin morfolojisini anlatarak bu türü tanımlamışlardır. Moradi Gharakhloo and Ziani (2009), İran'ın doğusu ve kuzeyinde bulunan *Spermophilus fulvus* (Lichtenstein 1823) ve *Spermophilus xanthoprymnus* (Bennet 1835) adlı kemirgenlerin yuvalarında *Ateuchetus armeniacus* (Ménétries 1832) ve *Gymnopleurus flagellatus* (Fabricius 1787) türlerini tespit etmişlerdir. Böylece, daha önce *A. armeniacus* ve *G. flagellatus* türleri ile memeli canlıların arasında bilinmeyen bir etkileşimi de ortaya koymuşlardır.

Bondaz *et al.* (2004), İtalya'da *Melolontha melolontha* L. erginlerinin mücadelesi ile ilgili bilgiler vermiştir. Diğer taraftan, Bragina (2002), Kazakistan'da Naurzum doğal koruma alanında scarabaeoid türleriyle ilgili olarak faunistik ve sistematik çalışmalar yapmıştır. Branco (2006), ise Portekiz'de Scarabaeoidea üstfamilyasına yeni ilaveler yapmıştır. Sabatinelli and Uliana (2009), yaptıkları çalışmalarda Suriye'nin kuzey batısında, Halep'e 20-30 km mesafedeki bir uzaklıkta, Ortadoğu'da ilk çiçeklerin görüldüğü geç ilkbahar döneminde *Ranunculus asiaticus* (dügün çiçeği) ve *Anemone coronaria* (dağ lalesi) türleri üzerinde yeni bir *Pygopleurus* türü tespit etmişlerdir. Yine, Baraud (1989), tarafından *Pygopleurus keithi* türü bilim dünyası için yeni bir tür olarak tanımlanmıştır. Keasar *et al.* (2010), yaptıkları çalışmalarda Glaphyridae türlerinin beslenme ve çiftleşmelerinde kırmızı dağ laleleri ve gelinciklerin önemini ortaya koymuşlardır. Uliana and Sabatinelli (2010), Orta Doğu'da Glaphyridae türleri üzerinde yaptıkları çalışmalar sonucunda *Eulasia rittneri*'yi bilim dünyası için yeni olarak tanımlamışlardır. Bitar and Moron (2014), Kanada'nın güneyinden Panamaya kadar yayılan 13 *Xyloryctes* cinsinin 52 farklı morfolojik karaktere dayalı analizlerini yapmışlardır. Ayrıca Meksika'da bilinen bütün türleri yeniden revize ederek, coğrafik dağılımlarıyla ilgili güncel bilgiler ilave etmiş ve bu türlerle ilgili bir teşhis anahtarı

hazırlamışlardır. Genier and Howden (2014), Küba'dan yeni bir *Onthophagus* türü tanımlamışlardır. *Onthophagus fragosus* adını verdikleri bu türü yaprakların arasından toplamışlardır. Bu türü *O. marginatus* türüyle karşılaştırarak erkek, dişi bireyler ve genitalyanın resimlerini vermişlerdir. Limbourg (2014), Afrika'dan Rutelidae familyasına ait 12 türü bilim dünyası için yeni olarak tespit etmiştir. Bu türler ve lokaliteleri şu şekildedir: *Mimela murphyi* (Malawi), *M. grootaerti* (Kongo), *M. minettii* (Tanzanya), *A. constanti* (Tanzanya), *A. legalli* (Gana-Benin), *A. decellei* (Fildişi Sahili-Gana), *A. cludtsi*, *A. nathani*, *A. matejiceki*, (Kenya), *A. bredoi*, *A. rojkoffi*, *A. duvivieri* (Zambiya).

Scarabaeoidea üstfamilyasının sistematığı oldukça karışıktır. Bu konuda Dünya'da yapılmış olan çalışmalarda, çoğu araştırmacı bu sınıflandırmayı değişik şekillerde yapmaktadır. Örneğin, Essig (1954) ve Balthasar (1963a), bazı araştırmacıların altfamilya olarak tanıdıkları kategorileri familya düzeyine çıkartıp ek familyalar ilave ederek birçok familyalara (13-16 arasında) ayırdıkları halde; Eidmann and Köhlhorn (1970), üstfamilya ismini Lamellicornia olarak aldıktan sonra Passalidae, Lucanidae ve Scarabaeidae familyalarını esas alarak 3 familyaya ayırıp incelemişlerdir. Buna karşılık, Richards and Davies (1977) dâhil diğer birçok araştırmacı Crowson (1968)'un sistematığını kabul ederek Scarabaeoidleri toplam 6 familyaya ayırarak incelediği görülmüştür. Bu çalışmaların dışında Benesh (1960) ile Paulian et Baraud (1982)'da ise farklılık görülür. Bu araştırmacılar, Lucanidae familyasını Scarabaeoidea üstfamilyasından alarak, ayrı bir üstfamilya oluşturmuşlar ve Scarabaeoidea'yı 12 familyaya ayırarak incelemişlerdir.

2.1. Scarabaeoidea Üstfamilyasının Sistemattteki Yeri ve Genel Morfolojisi

2.1.1. Scarabaeoidea üstfamilyasının sistemattteki yeri

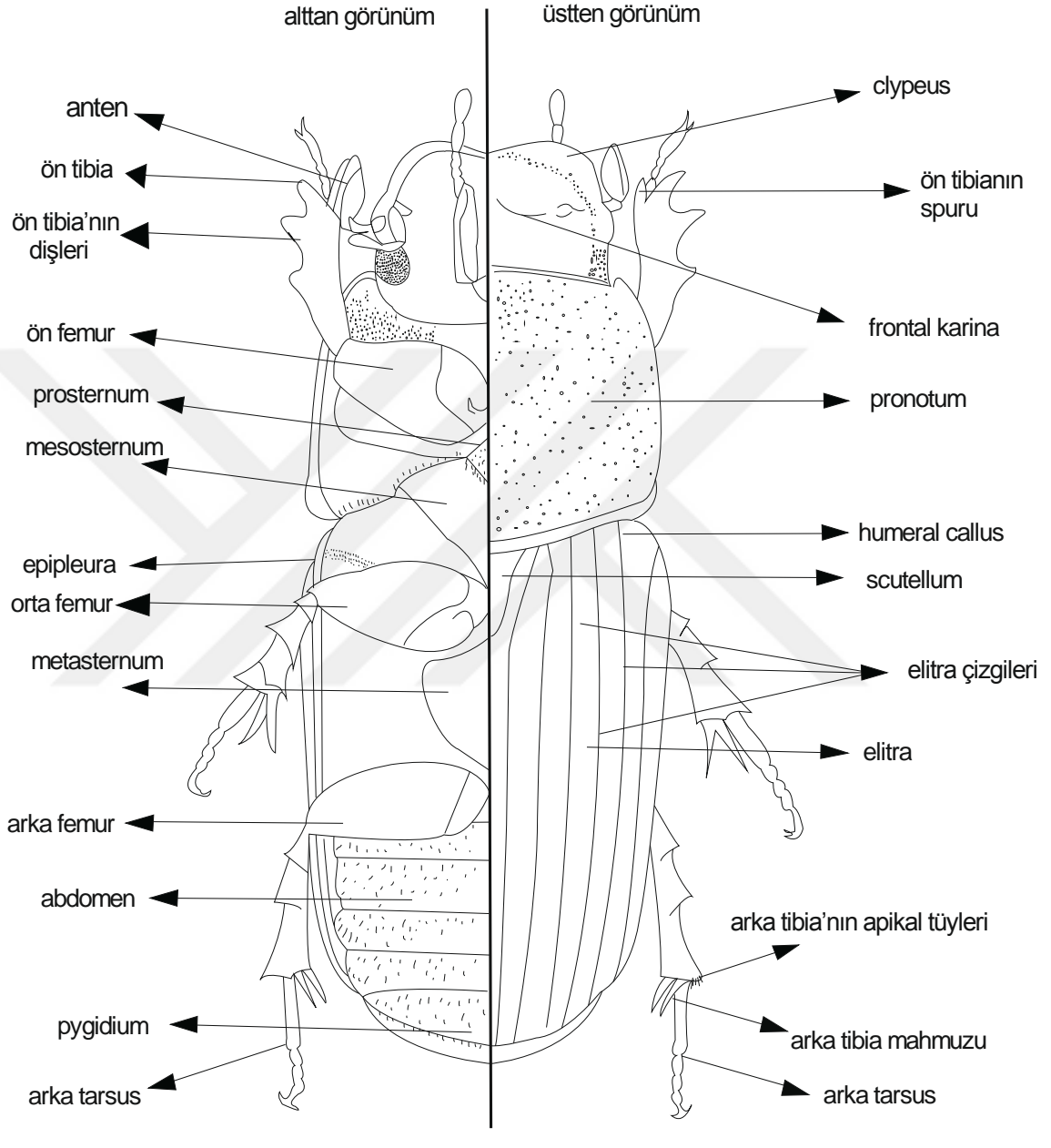
Scarabaeoidea üstfamilyasının sistemattteki yerinin belirlenmesinde Löbl and Smetana (2006) esas alınmıştır.

Alem	: Animalia
Altalem	: Eumetazoa
Şube	: Arthropoda
Altşube	: Hexapoda
Sınıf	: Insecta
Takım	: Coleoptera
Alttakım	: Polyphaga
Infratakım	: Scarabaeiformia
Üstfamilya	: Scarabaeoidea Latreille 1802
Familya	: Lucanidae Latreille 1804 Passalidae Leach 1815 Trogidae Macleay 1819 Glaresidae H.J. Kolbe 1905 Bolboceratidae Mulsant 1842 Geotrupidae Latreille 1802 Ochodaeidae Mulsant and Rey 1871 Ceratocanthidae Martinez 1968 Hybosoridae Erichson 1847 Glaphyridae Macleay 1819 Scarabaeidae Latreille 1802

2.1.2. Scarabaeoidea üstfamilyasındaki türlerin genel morfolojik özellikleri

2.1.2.a. Ergin

Ratcliffe (2002), Scarabaeoidea üstfamilyasının kozmopolit bir grup olduğunu ve 35.000 civarında türünün bilindiğini ve her yıl 200'e yakın yeni türün tanımlanarak bu sayıya eklendiğini belirtmektedir. Ayrıca, scarabaeoidlerin çok çeşitli habitatlarda yaşadıklarını, bu yüzden, fungivor, herbivor, karnivor, nekrofag, koprofag ve saprofag olabileceklerini de kaydetmektedir. Lodos (1995) ise Scarabaeoidea üstfamilyasının Coleoptera takımı içerisinde değişik özelliklere sahip olan belirgin üstfamilyalardan birisi olduğunu belirterek, genel görünüşleri itibariyle toplu ve çok sağlam yapılı olduklarını vücutlarının çok kuvvetli kaslarla donatılmış olmasına rağmen iyi yürüyücü olmadıklarından bahsetmektedir. Daha çok kaba ve değişik bir yürüyüş şekilleri olduğunu, buna karşın çoğu türün çok iyi uçucu olduğunu, yine çoğu türün siyah veya koyu renkte, çoğu defa da göz alıcı madenimsi parlak renklere sahip olduğunu, ayrıca, seksüel dimorfizmin çok geliştiğini ve bazen aynı türe ait dişi ve erkeklerin görünüşlerinin çok farklı olduğunu belirtmektedir. Yine, scarabaeoidlere ait türlerin vücut yapıları bu türlerin çok çeşitli habitatlarda yaşamaları nedeniyle oldukça değişik formlarda olabildiğini, büyük, parlak renkli, genelde oldukça süslü olmalarından dolayı dikkat çekici özellikte olduklarını bildirmektedir (Şekil 2.1).



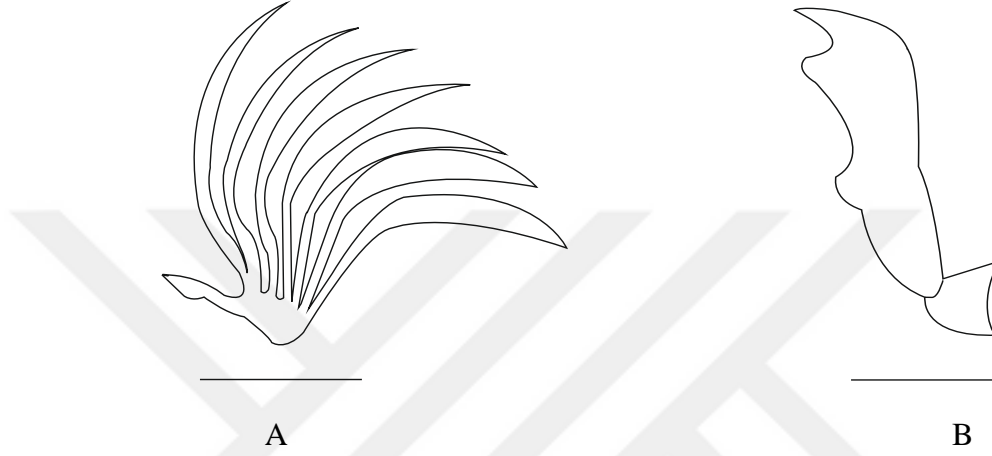
Şekil 2.1. *Aphodius fimetarius* Linnaeus 1758'da vücudun ventral ve dorsalden görünüşü.

Baş: Baş daima prothorax'a gömülü, bir köşesi abdomenin bir tarafını oluşturmuş, gözler arasında ve gözlerin arkasındaki alanda, vertex'in ve clypeus'un önünde ve

frontal dikiş tarafından ayrılmıştır. Frons'un iki tarafında gözlerin önünde, yer alan gena bazen dar yatay bir şerit gibi konumlanmış, okülerdeki kanthus'lar ise gözler boyunca geriye doğru uzamıştır. Scarabaeoidea üstfamilyasındaki, Aphodiidae ve Scarabaeidae familyalarındaki türler hariç tüm Lucanidae ve Trogidae'de clypeus kısa ve labrum'dan önce veya labrum'un üstünde yer alır. Aphodiidae ve Scarabaeidae familyalarının her ikisinde ise clypeus ileri doğru uzayarak, büyüyüp genişlemiş ve labrum'u tamamen kapatmış haldedir. Bu yapı başın ön tarafında epistome adlı yuvarlak parçayı oluşturmuştur. Antenler gena'nın önünde baş kısmına yerleşmiş ve genellikle clypeus tabanında gizlenmiş ve 7-11 segmentli, yine 3-7 segmentten meydana gelmiş olan anten topuzu ise genişlemiş bir yapıdadır. Bu yapı tüysüz veya çok yoğun şekilde tüylerle kaplı olabilir; bu durum gruplar arasında oldukça değişkenlik gösterir. Örneğin Lucanidae'de anten topuzu sabitken, Scarabaeoidler'de bu parçalar hareketli ve serbest haldedirler. Scape her zaman gelişmiş olup, genellikle anten ile açı yapmaktadır. Labrum ağız boşluğunu kapsar, labrum'daki bukkula'nın yüzeyi his papilla'larını bulduran ince bir zar ile kaplıdır. Zararlı cisimlerin vücuda girişine engel olan bu kısma epipharynx adı verilir. Labrum'un bu morfolojik yapısı taksonomik çalışmalarda kullanılabilir karakterler ortaya koymaktadır. Mandibula labrum'un arkasında ve ağız boşluğunun her iki tarafında yer almaktadır. Mandibula kitin yapısında olup, oldukça güçlüdür ve bir dizi değişik biçimde diş benzeri yapıya sahiptirler. Maxilla'da galea ve lacinia genellikle ayrılmış olup, cardo oldukça küçülmüştür. Cardo'nun ardından daha uzun ve dikdörtgenimsi biçimli stipes gelmektedir. Stipes'in uç kısmında oldukça keskin yapıda olan kısım lacinia iken, lacinia'nın dış kenarındaki keskin parça ise galea'dır. Birçok altfamilyada galea ve lacinia birleşip kaynaşarak tek bir kesici organ halini almışlardır. Maxilla'nın palplerinde şekil ve ölçü olarak çok büyük değişiklikler olabilmektedir (Şekil 2.1, Şekil 2.2).

Lodos (1995) ise antenlerinin değişik yapıda olduğunu, kısa fakat çoğunlukla dirsekli ve ucunun topuz şeklinde olduğunu belirtmiştir. Ayrıca, antenlerinin son üç segmentinin her birisi yana doğru büyümüş olarak birbirleriyle gevşek şekilde bağlantılı, testere biçiminde dişli veya bunlar birbirlerine uyacak biçimde toplu halde uzunca veya topuz biçimine dönüşmüştür. Böcek dinlenme halinde bunları toplu tutar, istediği anda da

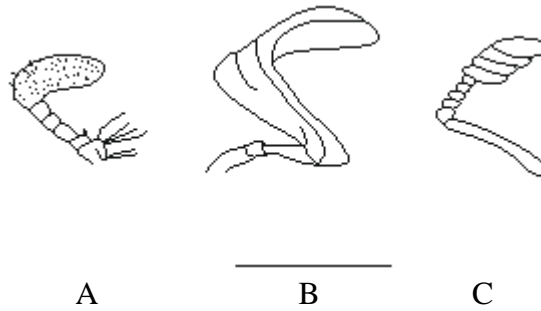
küçük, minyatür yelpaze şeklinde açar. Antenlerin bu özelliklerini dikkate alarak bazı araştırmacılar bu üstfamilyayı Lamellicornia olarak da isimlendirirler. Anten lamelleri koklama organlarını taşırlar. Erkeklerin iri lamelleri dişilerini bulabilmek için gelişmiştir (Şekil 2.2, Şekil 2.3).



Şekil 2.2. Scarabaeoidea üstfamilyasında anten ve bacak segmenti

*:A- *Polyphylla fullo* Linnaeus 1758'da anten, B- *Polyphylla adspersa* Motschulsky 1854'da protibia.

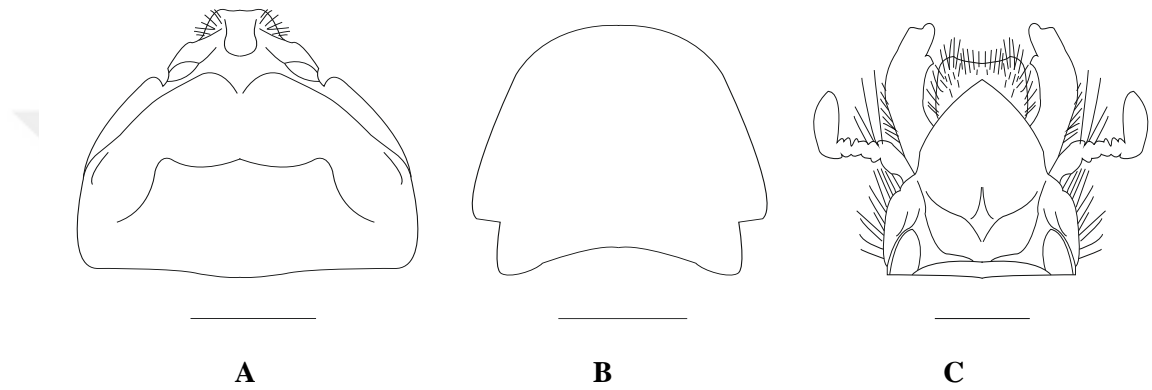
Baş ve thorax çok defa belirgin, bazen de değişik yapıdaki çıkıntılara sahiptir. Bu yüzden, Dünya'nın belkide en garip görünümlü böcekleri bu grup içinde bulunur. Antenleri lamellata tipte olup, genellikle son 3 veya daha fazla segment yana doğru genişleyerek lamel şeklini almıştır. Ayrıca, 3-7 segmentten meydana gelen anten topuzu ve üstten labrumu kapatan geniş clypeus yapılarıyla çok karakteristik olarak tanınmaktadırlar (Şekil 2.3).



Şekil 2.3. Scarabaeoidea üstfamilyasında bulunan anten şekilleri

*:A- *Geotrupes spiniger* Marsham 1802'de anten, B- *Polyphylla fullo* Linnaeus 1758'da anten, C- *Trox scaber* Linnaeus 1758'de anten.

Lodos (1995), scarabaeoidlerdeki baş yapılarıyla ilgili olarak başın genellikle prognath veya hypognath olup, küçük veya büyük, serbest ya da kısmen prothoraks tarafından çevrilmiş olduğunu, yanlarda çoğunlukla levhacıklar veya bazen üstte boynuz şeklinde çıkıntılar bulunabildiğini belirterek, gözlerin ise genel olarak büyük olduğundan bahsetmektedir. Mandibula'larda ise erkek ve dişiler arasındaki farklılık çok az veya hiç yoktur (Şekil 2.4).



Şekil 2.4. Scarabaeoidea üstfamilyasında bulunan baş şekillerinin üstten görünüşü
 *A- *Oryctes nasicornis kuntzeni* Minck 1914'de baş, B- *Acrossus luridus* Fabricius 1775'de baş, C- *Geotrupes mutator* Marsham 1802'de baş.

Thorax: Prothorax veya pronotum küçük bir üçgen şeklinde, mesonotum kalkan şeklinde ve bazen elytra altında gizlidir. Metanotum bazı kanatsız türler hariç dorsalde belirgin olarak görülmez. Pronotum'un türlere bağlı olarak, çok değişken bir formu bulunur. Pronotum'un diğer segmentlerden şerit şeklinde veya ince bir iz şeklinde ayrılması birçok grupta türlerin ayırımında büyük önem taşıyan bir özelliktir. Mesosternum, mesonotum'a uyum sağlamış ve bir dikişle metasternum'dan ayrılmıştır. Elytra mesonotum üzerine yerleşmiş olup, genellikle 9 adet dorsal çizgiye sahiptir. Elytra'nın lateral kenarı 9. çizginin ötesinde kıvrılır ve aşağıya doğru uzanır. Epipleura genellikle keskin bir karina tarafından epipleural dikişle elytradan ayrılır. Çoğu durumda bütün interstrie'ler (dikişler arasındaki boşluk) birbirine özdeştir. Ama bazen bazı interstrie'ler aynı rengi alırken komşu interstrie'ler farklı renkler alabilir. Kanat bulunursa bunlar metanotum kısmında yer almaktadır. Genel olarak scarabaeoidler zaman zaman uçarlar, kanatların çırpılabilmesi içinse elytra hareket etmek zorundadır.

Vücutun ana eksenini ile dik açı oluşturan ve genellikle önden arkaya eğimli olan elytra uçuş sırasında elastiki bir hal alır. Bu duruma tipik bir örnek olarak, Scarabaeinae altfamilyasındaki *Gymnopleurus* türlerinde bulunan elytra verilebilir. Trochanter, coxa'yı takip eden ve femur'a komşu olan küçük hilal şeklindeki bir parçadır. Femur genellikle oldukça iyi gelişmiş durumdadır. Tibiae dış benzeri çıkıntılara sahip olup, son derece uzun ve birinci dış çiftinin dışa doğru genişlemesiyle oluşan piramit şeklindeki parçadır. Tarsi çok değişken şekilli ve tibia'lara eklenmiş vaziyette olup genellikle beş parçalı bir yapıdan meydana gelmiştir. Genellikle tarsi'nin son segmentlerinde tırnak şeklinde iki adet çıkıntı bulunur.

Thorax'ları belirgin olmakla beraber değişik çıkıntılara sahiptirler. Thorax'ta özellikle arka tibia'larda çıkıntı veya mahmuz benzeri yapıların bulunup bulunmaması bazı türlerin teşhisinde kullanılmaktadır. Bu üstfamilyada yer alan böceklerin bir bölümünde prothoraks belirgin, oldukça büyük, hatta bazen vücudun geri kalan kısmından daha büyük olabilir. Prothorax basit veya üzerinde boynuz şeklinde çıkıntılar bulunabilir. Scutellum çoğunlukla yoktur. Elytra çok sert, çok defa parlak, bazen güzel renk ve desenli olabilir. Normal olarak pygidium'u açıkta bırakacak şekildedir.

Abdomen: Abdomen'in terga kısmının membranimsi yüzeyi, son abdomen tergiti dışında. Abdomenin son kısmında biten pygidium genellikle üçgen şeklinde bir parça olup, abdomen kenarına bitişik ve dikey biçimde yerleşmiş durumdadır. Melolonthidae ve Cetoniidae familyası türlerinde pygidium apikal kısma doğru uzamaktadır. Abdomenin ventral kısmında özellikle Lucanidae ve Trogidae'de beş veya altı farklı sternit bulunur. Bu sternit'lerde çok değişik yapılar ve tüylenmeler bulunur. Tropik bölgelerde yaşayan formlarda özellikle de abdomen'in orta kısmındaki sternit'ler birleşerek tek bir plaka oluşturmuşlardır.

Bacaklar kuvvetli, çoğunlukla geniş olup, ön tibia'lar kuvvetli, dış kenarları dişli veya kuvvetli dikenlidir. Bu durum, kazıcı bacaklara örnektir ve toprağı kazma işini görür. En önemli özelliklerinden birisi de, ön tibia'larının dişlerle donatılmış olması ve uçlarında da bir veya bazen iki adet mahmuzun bulunmasıdır. Arka tibia'lar uça

yalnızca bir dikene sahiptir. Tarsi 5 segmentli, segmentler çoğunlukla uzun, bazen kısalmış olabilir. Abdomende görülebilen 6 sternit bulunur. Bunların üst kısımları çoğu defa değişik şekilde tüylerle örtülüdür. Abdomenin ucu genel olarak üçgen şeklinde olan pygidium adı verilen cinsel organların bulunduğu bir segmentle son bulur.

2.1.2.b. Ergin öncesi dönemlerin morfolojisi

Yumurta: Yumurtalar değişik büyüklüktedir. Genellikle küre şeklinde, kirli beyaz veya kirli sarımsı renktedir. Scarabaeoid yumurtaları genellikle ana bitkilerin sığ kökleri etrafındaki toprakta, türlere göre değişmekle birlikte küçük yumurta grupları halinde bırakılırlar. Dışkı ve hayvan leşleriyle beslenen türlerde ise yumurtalar, dışkının, hayvan leşlerinin içerisine veya yakınlarına bırakılırlar.

Larva: Larvaları her zaman altı bacaklı olup, görünüşleri genellikle *Melolontha* larvaları ile karakterize edilirler. Vücut beyaz veya hafif sarımsı olup, bazen baş ve thorax dışında kuvvetli şekilde kitinleşmiş ve düzenli şekilde tüylenmiş yapıdadır. Neredeyse her zaman dikey şekilde olan labrum, epicranial dikişle ayrılarak başın orta kısmında yer almıştır. Ocelli bulunmaz. Lacinia çoğunlukla galeaya kaynamış bazen ayrılmış ve maxilla'nın palpleri iki ya da üç segmentli yapıdadır. Ligula basit yapılı, labial palpler ise oldukça kompleks yapılıdır. Bacakları gruplara göre çok değişik yapılar kazanmış olup bacaklarda bazı yapılar kaybolmuştur. Larvaları tipik scarabaeiform olup, Türkçe olarak "manas", "kadı lokması" gibi isimlerle anılırlar. Bunların vücutları yumuşak ve şişman olup, her zaman "C" şeklinde kıvrıktır ve abdomenlerinin son kısmı genişlemiştir. Abdomenin son kısmının genişlemesinin larvanın daha iyi beslenmesini ve daha büyük hacimde pupa oluşturmasını sağladığı belirtilmektedir. Vücutları genellikle beyazımsı veya esmerimsi beyaz renktedir. Bacaklarını ise oldukça az kullanırlar. Çünkü etraflarında daima bol besin bulunan ortamlarda yaşadıklarından yürümeye pek gerek duymazlar. Buna karşılık sıcak ve rutubet koşullarına göre, toprak içinde yukarıya ve aşağıya, yani dikey şekilde kolaylıkla hareket edebilirler. Ayrıca, bazı türlere ait larvalar toprak içinde bitkisel ve bozulmuş hayvansal atıklarla da beslenmektedirler. Scarabaeinae ve Aphodiinae

altfamilyalarına ait larvalar herbivor memelilerin dışkıları içinde bazen de buna ek olarak mantarları da tüketerek gelişmektedirler. Melolonthinae, Rutelinae ve Dynastinae altfamilyalarına ait türlerin larvaları ise bitki kökleri ile beslenmekte ve ekonomik açıdan önemli ürün kayıplarına neden olabilmektedirler.

Pupa: Pupaları serbest tipte olup, normal olarak larvaların bulunduğu habitatta rastlanır. Bunlar buldukları çevrenin materyalinden yapılmış bir odacık içinde bulunurlar. Pupalar başlangıçta beyaz renkli olup, zaman geçtikçe yetişkin bireye ait olan koyu renkleri kazanmaktadır. Kanatlı türlerde, zamanla kanatlar abdomen ve thorax etrafında gelişirler. Bacaklar ise giderek sertleşir ve thoraxın altında gelişirler. Gelişmekte olan anten ve ağız parçaları belirginleşir ancak hareketsiz haldedirler. Bileşik göz bulunur olan türlerde görülebilecek duruma gelmektedir. Pupalar genellikle ana bitki köklerinin yakınındaki toprak içerisinde küçük bir odacık içerisinde bulunurlar.

2.2. Scarabaeoidea Üstfamilyasının Biyolojisi

Scarabaeoidlerin bitkilerdeki konukçuları zayıf ve potansiyel olarak ölmek üzere olan zayıflamış bitkilerdir. Scarabaeoidea üstfamilyasına ait yumurta, larva ve pupa gibi yaşam formlarının tümü, kendi konukçularının kökleri etrafında bulunurlar. Örneğin çim sahalarda çok ciddi bir zararlı konumunda bulunan *Ataenius* (Aphodiinae) cinsine giren türler bu tanıma tipik bir örnektir. Mayıs böceği, haziran böceği, yeşil haziran böceği larvaları ise yukarıda bahsedilen çim alanlarının dışında kompost yığınları altında bulunmalarının yanı sıra çürümüş bitki artıklarının altında da bulunabilmektedirler. Bu zararlılar kontrol altına alınmadıkları sürece bitkisel alanlarda sık sık zararlara sebep olabilmektedirler. Bu familyanın iyi bilinen bir diğer zararlısı olan Japon böcekleri ise istilacı böcek zararlılarından olup 300'den fazla peyzaj ve bahçe bitkisinde zarara sebep olabilmektedir.

Çiçekli bitkilerde beslenen böceklerin birçoğunda bırakılan yumurta sayısının fazla olduğundan bahsedilmiştir. Örneğin, Melolonthidae ve Dynastidae gibi familyaların türleri yüz civarında yumurta bırakmaktadır. Çoğu türlerde yumurtalar vücut içerisinde

beslendikten sonra toprağa bırakılmakta, bazı türlerde ise yumurtalar ana böceğin vücudunda beslenme olmadan bırakılmakta ve toprak içerisinde birkaç mm'lik derinliğe gömülmektedirler. Yine, nesil sayıları ve larva dönemleriyle ilgili olarak ise şu bilgileri verilmektedir; *Melolontha* türleri yılda bir nesil verirler. Rutelinae ve Dynastinae gibi türlerse iki veya üç yılda bir nesil vermektedirler. *Onthophagus* ve *Oniticellus* türlerinde ise üç larva dönemi görülmektedir. Dynastidae türlerinde ise larva dönemi bu türler kadar veya daha uzun sürebilmektedir. Üç larva döneminde ilk dönemden sonra ikinci ve üçüncü dönemler önemli ölçüde kısalmıştır. Pupa evresi ise çoğunlukla bir ayı geçmez. Pupa döneminde yaşam süreleri ise oldukça değişkenlik göstermektedir. Özellikle Melolonthidae, Rutelidae, Hopliinae ve Lucanidae familyalarına ait birçok türde pupanın ergin evresine geçişi sadece birkaç hafta içerisinde olmaktadır. Diğer taraftan bazı türlerde ise bu süre birkaç yıla kadar uzayabilir. Örneğin Scarabaeidae familyasındaki *Copris* cinsinde ve bazı Cetonidae türlerinde bu süre iki yıla kadar uzayabilmektedir.

Scarabaeoidea üstfamilyasına giren bazı Scarabaeidae familyası türlerinin sarkofag yaşam tarzları sebebiyle özellikle mera gibi alanlarda doğayı temizleme ve yeniden dönüşümü sağlama görevini gördükleri ve bu üstfamilyaya giren böcek türlerinin herhangi bir yörenin ekosisteminde vazgeçilmez bir yerlerinin olduğu bilinmektedir.

Erginleri çok iyi uçucudur. Çoğu türler alaca karanlıkta veya geceleyin uçar ve faaliyet gösterirler. Dışkıları top haline getirerek yuvarlayanlar ise, gündüz uçar veya hareket ederler. Dışkı böceklerinin hemen hepsinde koku alma organları çok iyi gelişmiştir. Dışkı böcekleri yaşama davranışlarının özelliklerine göre paracoprid, telecoprid ve endocoprid olmak üzere üç isim altında toplanmaktadırlar. Bu türlerin dışkıları yuvarlamak için yaptıkları topaklar türlere ve toprak koşullarına bağlı olarak 2-30 cm arasında değişen farklı derinliklere gömülürler.

Bunlardan birinci grupta olanlar yani paracopridler (tünelciler) hayvan dışkılarının bulunduğu yerde dışkının içine girer, hemen altında veya yakınındaki toprak içinde tüneller açarlar, bu tüneller içine çektikleri taze dışkıları özel odacıklar içine top haline

getirerek depo ederler. Daha sonra bunların üzerine toprak yığıp yeni bir dışkı topu yapımı için harekete geçerler. Böylece dallanmış şekilde tüneller oluşur. Hayvan dışkılarının toprağa karışmasında bu gruptaki böcekler çok önemli rol oynarlar. Yuvalarının şekilleri türlere göre değişmekte olup, genel olarak üzüm salkımını andırır. **Chironitis**, **Onitis**, **Copris** ve **Onthophagus** cinslerine ait türler paracopridlerdir. Bu türlerin erginleri genellikle dışkı altında ve toprak içinde bulduklarından göze çarpmamaktadırlar. Bu grup içerisindeki **Onthophagus** türleri ise genellikle yüzey toprağını tüneldeki dışkı toplarının üstünü doldurmak için kullanılmaktadırlar.

Telecopridler (Yuvarlayıcılar) taze hayvan dışkısından kopararak yaptıkları dışkı topunu, bir tanesi önde onu arka bacaklarıyla öne doğru yuvarlarken, diğeri arka tarafta bulunarak onu arka bacaklarıyla ileriye doğru iterek yuvarlar. Dışkı topunu toprak içinde açtıkları yuvaya getirinceye kadar yuvarlarlar. Yuvalarına ulaşan böcekler onu yuva içine çekerek özel odacıklar içine yerleştirirler. Bu dışkı topları ergin böceklerin besin kaynağı olduğu gibi, larvalarının da gelişme ve büyümeleri için hayati derecede önemli besindir. **Scarabaeus**, **Gymnopleurus** ve **Sisyphus** cinslerindeki türler bu şekilde bir davranış göstermektedirler.

Endocoprid (Sakinler) grubunda bulunan türler, hayvan tarafından bırakılan taze dışkının hemen içine girerek, dışkı toplarını burada yaparlar ve kendilerine özgü geniş tüneller kazarak içlerine yumurtalarını bırakırlar. Yani bunlar dışkı topunu toprak içine çekmezler, bu yüzden dışkının toprağa karıştırılmasında diğer türlere göre daha az etkili olmaktadır. **Oniticellus**, **Caccobius** ve **Aphodius** türleri yuvalarını doğrudan dışkı içine yapmaktadırlar. Ayrıca, **Aphodius** türleri dışkı kitlesinin içinde veya yere yakın yerlerde topları yuvarlamakta ve yumurtalarını bu topların içine bırakmaktadırlar.

Yaşadıkları ortamın aynı olması sebebiyle paracoprid, telecoprid ve endocoprid türlerden birinin aynı ortamda diğerlerine oranla daha baskın olup olmamasında, tür sayılarının fazla olmasından çok, ekolojik kapasitelerinin fazla olup olması daha büyük önem taşımaktadır.

Scarabaeoidlerin tarım alanlarında özellikle de çayır ve meralardaki dışkıları toprağa karıştırması doğadaki kirlenmenin önüne geçmektedir. Scarabaeoidlerin bu faaliyetleri, hayvan dışkısının toprağa karıştırılarak humus oluşumunun artmasına, toprağın havalanmasına, topraktaki su geçirgenliğinin artmasına ve organik maddelerin toprağın derinliklerine indirilerek toprağın fiziksel yapısının iyileşmesine de katkıda bulunmaktadır. Ayrıca, dışkıların bu böcekler yoluyla ortadan kaldırılması dışkı içinde gelişen, hastalık ve zararlara sebep olan sinek, parazit, nematod ve benzeri zararlıların çoğalmasına da engel olur.



3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

Araştırmanın materyali, Erzurum'un Aziziye, Aşkale, Çat, İspir, Hınıs, Horasan, Karayazı, Narman, Oltu, Olur, Palandöken, Pasinler, Pazaryolu, Şenkaya, Tekman, Tortum, Uzundere ve Yakutiye ilçelerine ait olan lokalitelerden toplanmış olan Scarabaeoidea örnekleri ile daha önce toplanmış ve Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Entomoloji Müzesinde (EMET) muhafaza edilen materyalden oluşturmaktadır. Bu bölgenin coğrafik yapısı incelendiğinde değişik iklim kuşaklarına sahip lokalitelerin bulunduğu görülmektedir. Bölge 700 metre yükseklikten başlayarak yaklaşık 3400 metre yüksekliğe kadar ulaşan oldukça değişik yükseltilere sahiptir. Materyal, oldukça farklı vejetasyonlara sahip olan bu bölgeden, Mayıs ile Ekim ayları arasında tarım alanları, çayır meralar, ağaçlık alanlar veya orman alanlarından toplanmıştır.

3.2. Yöntem

3.2.1. Materyalin toplanması

Araştırma alanında bulunan Scarabaeoidea türlerini toplamak amacıyla 2010-2015 yılları arasında Mayıs-Ekim aylarında belirlenen alanlara gidilerek, örnekler, yılda en az üç kez, topoğrafik yapı ve bitki örtüsü dikkate alınarak yukarıda belirtilen her ilçeyi temsil edecek şekilde en az üçer köyden ve en az üç farklı yerden toplanmıştır.

Arazi çalışmaları ergin Scarabaeoidea türlerinin aktif olduğu gündüz ve gece saatlerinde yapılmıştır. Arazi şartlarına göre değerlendirmeler yapılarak mümkün olan tüm ilçeler taranarak ve bu araştırma alanları içerisindeki pek çok noktadan materyal toplanmıştır. Örneklerin toplandığı yer bilgileri, coğrafik koordinatlar, rakım, toplama tarihleri, konukçu bitki ve üzerinden toplandığı ortam bilgileri kaydedilmiştir.

Scarabaeoidea üstfamilyası erginleri, özellikle meyve ağaçları, sebzeler, süs bitkileri, baklagiller, yem bitkileri ve diğer bazı bitkilerin bulunduğu tarım alanları ile işlenmemiş alanlardaki bitkiler üzerinden, taşlar altından, dışkı kümelerinden ve dışkı kümelerinin altındaki toprak tabakası kazılarak toprak içerisinde toplanmıştır. Erginler atrapla, japon şemsiyesi, çukur tuzak, aspiratör veya bizzat elle yakalanarak, etil asetatlı öldürme şişelerinde öldürüldükten sonra, kâğıttan yapılmış zarflara konularak kurumaması için polietilen torbalar içerisinde laboratuara getirilmiştirler. Böceklerin toplandıkları yerlerin koordinatları, konukçuları ve habitat bilgileri arazi defterine kaydedilmiştir. Konukçu bitkiler teşhisleri yapılmak üzere numaralandırılarak alınıp, o bölgeye ait bilgileri arazi defterine kaydedilmiş, ayrıca arazi defterine yer bilgileri olarak coğrafik koordinatlar (K=Kuzey, D=Doğu), yükseklik (m=metre), tarih, bölgenin yerel ismi (ilçe, köy) ve konukçu bitkiler de kaydedilmiştir.

3.2.2. Materyalin hazırlanması

Özellikle spesifik konukçularından toplanan Scarabaeoidea örnekleri laboratuara getirilerek bitkilerden ayıklanmış ve vücut büyüklüğüne göre değişik ebatlardaki iğnelerle veya iğneye takılmış beyaz kartonlara yapıştırılarak etiketlenmiştir. Yapıştırıcı madde olarak su içerisinde tekrar çözünebilir yapıştırıcı (glotofix) kullanılmıştır. İğneleme ve dikdörtgen kartonlara yapıştırma işlemleri yapılırken vücut üzerinde teşhis karakteri olarak kullanılan kısımların zarar görmemesi için büyük özen gösterilmiştir.

Scarabaeoidea türlerinin teşhisinde zaman zaman başvuru erkek eşey organlarının incelenmesinde, önce böceğin pygophore'u abdomenden ayrılmış ve 24 saat %10'luk potasyum hidroksit içinde tutularak genitelya saflaştırılmış, daha sonra birkaç defa saf su ile yıkanarak, ince uçlu iki iğne yardımı ile paramerleri ayrılmıştır. Genitelya saflaştırıldıktan sonra bir miktar asetik asit ilave edilmiş su ile yıkanmış ve içerisinde gliserin bulunan küçük bir cam kaba konularak incelenmiştir. Bu şekilde gliserin içerisinde incelenen örnek üzerindeki çalışma tamamlandıktan sonra böceğin alt kısmında iğneye takılmış beyaz kartonlara yapıştırılarak muhafaza edilmiştir.

3.2.3. Tür teşhislerinin yapılması

Türlerin teşhisi Leica MZ16 A marka stereo mikroskop ile tarafımızdan yapılmıştır. Teşhisler yapılırken genellikle türlerin morfolojik karakterleri kullanılmıştır. Teşhislerin teyit edilmesi ve teşhis edilemeyenlerin teşhisi, Dr. Marco ULIANA (Museo di Storia Naturale Santa Croce, 1730-30135, Venezia, ITALY) ve Prof. Stefano ZIANI (Via S. Giovanni, 41/a 47014 Meldola (Forli)-ITALY) tarafından yapılmıştır. Konukçu bitkilerin teşhisleri Atatürk Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü öğretim üyesi Prof. Dr. Yusuf KAYA ve Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü öğretim üyesi Doç. Dr. İrfan ÇORUH tarafından yapılmıştır.

Scarabaeoidea türlerinin teşhisinde Balthasar (1963a, 1963b), Baraud (1992), Kabakov (2006), Miksic (1987) ve Pehlivan (1988a, 1989)'ın yapmış oldukları teşhis anahtarları ve tanımlarından da yararlanılmış ve sınıflandırma ve sinonimlerde Löbl and Smetana (2006) esas alınmıştır.

Scarabaeoidea üstfamilyası ile ilgili genel bilgiler, Akdoğan (2006), Arnett *et al.* (2002), Bertone *et al.* (2014), Booth *et al.* (1990), Endrödi (1985), Lawrence and Britton (1991), Lobo (1993), Lodos (1995), Paulian (1941, 1959), Pehlivan (1988a), Baraud (1992), Sutherland (2006) ve Resh and Cardé (2009)'den yararlanılarak hazırlanmıştır.

Tespit edilen türlerin teşhis karakterleri açıklanmıştır. Teşhis edilmiş olan türlerin karakteristik yapılarının mikroskopta dijital fotoğrafları çekilmiş, çizimleri CorelDRAW® version 12.0 grafik ve çizim programıyla bilgisayar ortamında yapılmış olup, bu tezdeki çizimlerin tamamı orjinaldir. Ayrıca, türlerin boy ölçümleri, birey sayısı fazla olan türlerde 10 birey üzerinden, az olan türlerde ise eldeki mevcut örnekler üzerinden stereomikroskop altında yapılmış ve n sayısı olarak belirtilmiştir. Çizimlerde 1 mm'lik ölçek kullanılmıştır.

4.ARAŞTIRMA BULGULARI

Bu araştırma sonucunda, Scarabaeoidea üstfamilyasına bağlı 4 familya saptanmıştır. Bunlardan; Geotrupidae familyasına bağlı Geotrupinae altfamilyasına bağlı 1 cinse ait 3 tür, Glaphyridae familyasına bağlı 5 cinse ait 12 tür ve alttür, Scarabaeidae familyasından Scarabaeinae altfamilyasına bağlı 11 cinse ait 29 tür ve alttür, Aphodiinae altfamilyasına bağlı 2 cinse ait 19 tür ve alttür, Sericinae altfamilyasına bağlı 2 cinse ait 2 tür, Eucheirinae altfamilyasına bağlı 1 cinse ait 1 tür, Rutelinae altfamilyasına bağlı 5 cinse ait 13 tür ve alttür, Melolonthinae altfamilyasına bağlı 4 cinse ait 10 tür, Dynastinae altfamilyasına bağlı 4 cinse ait 5 tür ve alttür, Cetoniinae altfamilyasına bağlı 6 cinse ait 14 tür ve alttür ve Trogidae familyasına bağlı 1 cinse ait 1 tür olmak üzere toplam 42 cinse ait 109 tür ve alttür tespit edilmiştir.

4.1. Üstfamilya: SCARABAEOIDEA Latreille 1802

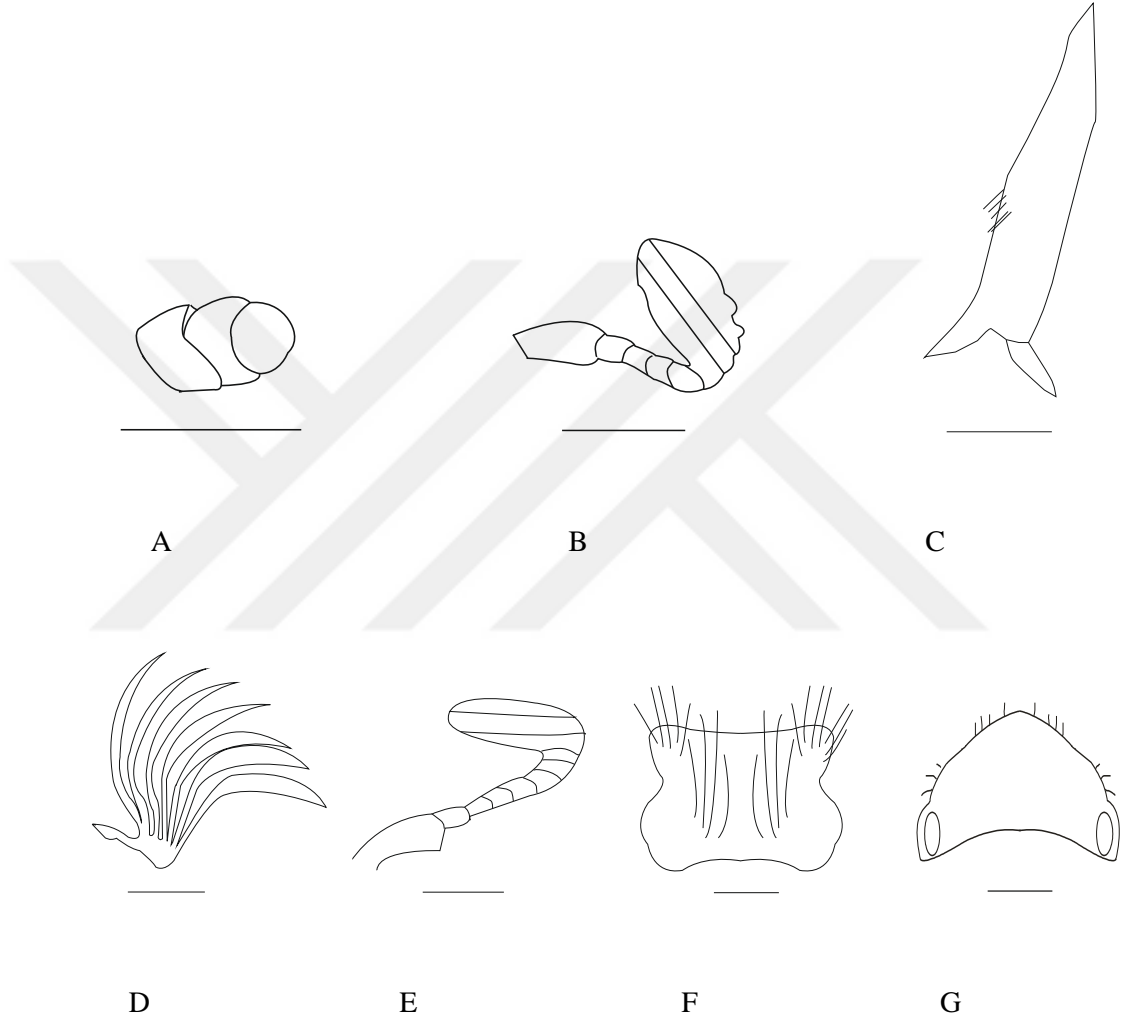
İncelenen türlerin bağlı buldukları familyalara ait tanı anahtarı aşağıda verilmiştir. Bu teşhis anahtarı Baraud (1992)'dan revize edilerek hazırlanmıştır.

Scarabaeoidea Latreille 1802 üstfamilyasına bağlı familyaların tanı anahtarı

1. Anten topuzu 3 segmentli; orta coxa'nın eni boyundan kısa (**LAPAROSTICTI-Genellikle dışkıcıl türler**) (Şekil 4.1C)..... **Scarabaeidae**
- Anten topuzu 3-7 segmentli; orta coxa'nın eni boyundan uzun (**PLEUROSTICTI-Genellikle fitogag türler**).....2
2. Antenler 10 segmentli (Şekil 4.1D).....3
- Antenler 11 segmentli (Şekil 4.1E).....**Geotrupidae**

3. Mandibula ve labrum gelişmiş (Şekil 4.1F).....**Glaphyridae**

- Mandibula ve labrum gelişmemiş (Şekil 4.1G).....**Trogidae**



Şekil 4.1. Scarabaeoidea üstfamilyasına bağlı familyaların tanı karakterleri

*:A- *Geotrupes spiniger* Marsham 1802'de anten, B- *Oxythyrea funesta* (Poda 1761)'da anten, C- *Paroniticellus festivus* Steven 1809'da arka tibia, D- *Polyphylla fullo* Linnaeus 1758'da anten, E- *Geotrupes spiniger* Marsham 1802'de anten, F- *Pygopleurus mithridates* Petrovitz 1962'de baş, G- *Trox scaber* Linnaeus 1767'de baş.

4.2. Familya Geotrupidae Latreille 1802

Vücutları genellikle büyük, oval ve konveks yapıda; gözlerde derin bir canthus bulunur, gözler bazen bu canthus tarafından ikiye veya üçe bölünmüş; başta, clypeus iyi gelişmiş, mandibula ve labrum clypeus'u kapatmamış ve üstten bakıldığında görülebilir; mandibula genellikle iyi gelişmiş ve genişlemiş yapıdadır.

4.2.1. Altfamilya Geotrupinae Latreille 1802

Vücutları genellikle büyük ve oval yapıda; gözlerde derin bir canthus bulunur; başta, clypeus iyi gelişmiş ve üstten bakıldığında görülebilir yapıdadır.

4.2.2. Tribus Geotrupini Latreille 1802

4.2.2.a. Cins Geotrupes Latreille 1797

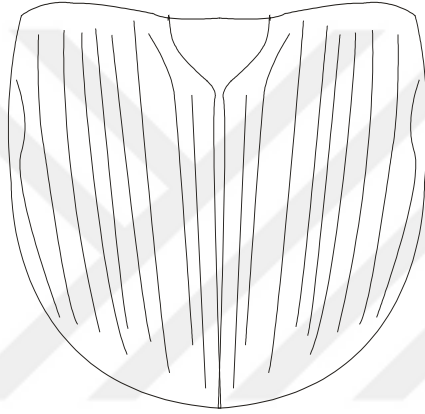
Vücutları büyük, oval, uzun ve konveks yapıda; vücut rengi genellikle parlak veya mat siyah, baş genişlemiş, büyük; clypeus gelişmiş ve genellikle tüberküllü, genae yuvarlak ve frontal stur açısıl formda, pronotum konveks ve genellikle tabanı kenarlı; elytra'nın yüzeyinde genellikle belirgin çizgiler bulunur.

Geotrupes Latreille 1797 cinsine bağlı türlerin tanı anahtarı

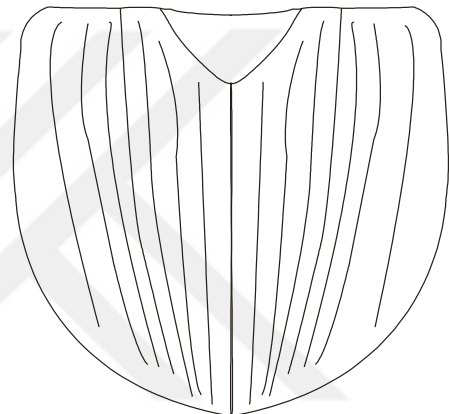
1. Elytra ve humeral callus'lar arasında 9 çizgi bulunur (Şekil 4.2A)
..... *G. mutator* Marsham
- Elytra ve humeral calluslar arasında 7 çizgi bulunur (Şekil 4.2B)
.....2

2. Mandibula'nın dış kenarı dalgalı (Şekil 4.2 C).....*G. spiniger* Marsham

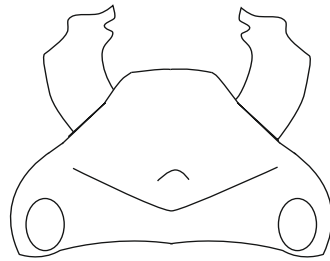
- Mandibula'nın dış kenarı çok az dalgalı veya dalgasız (Şekil 4.2D).....*G. stercorarius* Linnaeus



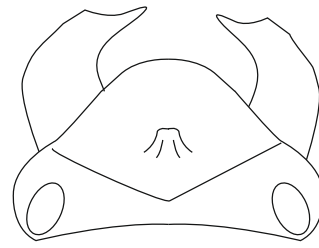
A



B



C



D

Şekil 4.2. *Geotrupes* Latreille 1797 cinsine bağlı türlerin tanı karakterleri

*:A- *G. mutator* Marsham 1802'da elytra, B- *G. spiniger* Marsham 1802'de elytra, C- *G. spiniger* Marsham 1802'de mandibula, D- *G. stercorarius* Linnaeus 1758'da mandibula.

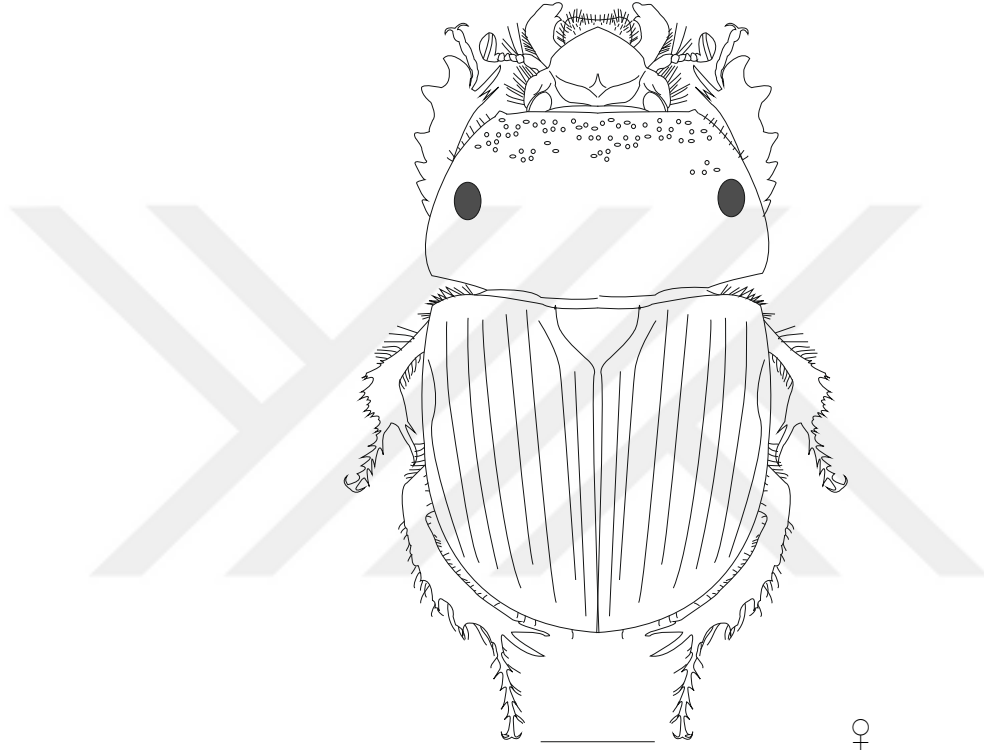
Geotrupes mutator Marsham 1802

Sinonim: *Scarabaeus aenescens* Depoli 1924; *Scarabaeus cyanescens* Luigioni 1920; *Scarabaeus fulvopubens* Reitter 1909; *Scarabaeus politus* Malinowsky 1811; *Scarabaeus impressicollis* Ferrari 1852; *Scarabaeus incertus* Tournier 1886; *Scarabaeus virescens* Mulsant 1842

Vücutları büyük, oval ve konveks; vücut rengi metalik yeşil olup, vücut parçaları üzerinde farklı renklerde metalik bir ışıltı bulunur; baş enine ve boyuna genişlemiş, büyük ve parlak siyah renkli; anten segmentleri siyahımsı koyu kahverengi, scape segmenti uzun ve üçgen şeklinde, anten topuzu sarımsı kahverengi ve segmentleri daire şeklinde; genae köşeli, oval ve arkaya doğru daralmış yapıda, gözler belirgin, büyük ve siyah renkli; clypeus siyah renkli, üçgen şeklinde, ön uç kenarı oval yapıda ve hafif yukarıya doğru kalkık, yüzeyi yoğun noktalı ve pürüzlü yapıda; vertex'de üçgen şeklinde, enine bir karina bulunur, karina'nın arkasından pronotum'un önüne kadar olan alan, pürüzlü ve yoğun noktalı, karina'nın önünde ise kabarık ve küçük bir boynuz şeklinde olan sivri bir tüberkül bulunur; pronotum, parlak siyah renkli, pürüzsüz ve yamuk şeklinde, ön uç kenarları sivri, yan ve arka kenarları ise kavisli yapıda, yüzeyi yok denecek kadar az noktalı, yalnızca ön uç kenarında seyrek bir noktalanma görülür, ayrıca, pronotum'un iki yan kenarının ortasında siyah renkli ve küçük iki çöküntü bulunur; scutellum parlak yeşil renkli, büyük üçgen şeklinde, yüzeyi pürüzsüz, yalnızca, orta kısmı, ipe benzer görünümde, büyük noktalı; elytra siyah renkli ve U şeklinde, ventrale doğru gidildikçe arka kenarı az çok daralır, elytra ve humeral calluslar arasında, belirgin 9 adet çizgi bulunur, bu çizgiler ventralde birleşmiş durumda olup, çizgi üzerleri noktalı ve pürüzlü, çizgi araları ise pürüzsüz ve parlak yeşil renkli; abdomen'in etrafı ve pygidium yoğun ve uzun siyah renkli kıllarla kaplı; abdomen sternitleri, siyah renkli, yoğun noktalı ve siyah renkli tüylerle kaplı; mesosternum ve metasternum'un yüzeyi yoğun noktalı ve uzun siyah tüylü; bacaklar siyah renkli; protibiae'nin ön uç kısmında güçlü 2 adet diş bulunur, protibiae'nin üzeri yoğun noktalı ve siyah tüylü, uçta bulunan spuru büyük ve sivri uçlu, bütün femora segmentleri genişlemiş, mesofemora

ve metofemora'nın yüzeyleri noktalı ve siyah tüylü, dişilerde mesotibiae'nin dış spuru nerede ise mesotarsi'nin ilk 4 tarsomer segmentinin uzunluğuna eşittir (Şekil 4.3).

Boy: (dişi 24.7 mm), (♀) (n=1).



Şekil 4.3. *Geotrupes mutator* Marsham 1802'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Yakutiye, N 39°54'50.09", E 41°15'52.01", 1856 m, 14.IV.2014, ♀. Toplam ♀.

Türkiye'deki Yayılışı: Ankara (Merkez, Ayaş, Polatlı) Konya (Merkez, Çumra), Afyon (Merkez, Sandıklı, Şuhut), İzmir (Menemen) (Baykal 1963); Türkiye'de yaygın (Lodos, 1995); Konya (Yeşilköy) (Rey 1999); Niğde (Kampüs, Gümüşler, Fertek, Çamardı, Celallar, Pınarbaşı) (Akdoğan 2006); Nevşehir (Kapadokya-Göreme), Gümüşhane (Alucra) (Rozner and Rozner 2009); Bitlis (Güroymak), Van (Merkez, Gevaş, Muradiye, Özalp) (Coşkun 2012).

Bu tür, bu çalışma ile Erzurum İlinden ilk kez bildirilmekte olup, yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Azerbaycan, Arnavutluk, Ermenistan, Avusturya, Belçika, Bosna Hersek, Belarus, Hırvatistan, Rusya (Orta Avrupa Bölgesi, Güney Avrupa Bölgesi), Çek Cumhuriyeti, Fransa, Büyük Britanya, Almanya, Gürcistan, Yunanistan, Macaristan, İtalya, Kazakistan, Letonya, İsviçre, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya; Asya'da, İran, Kazakistan, Türkiye (Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Sığır dışkısının olduğu yerde toprak içerisinde toplanmıştır.

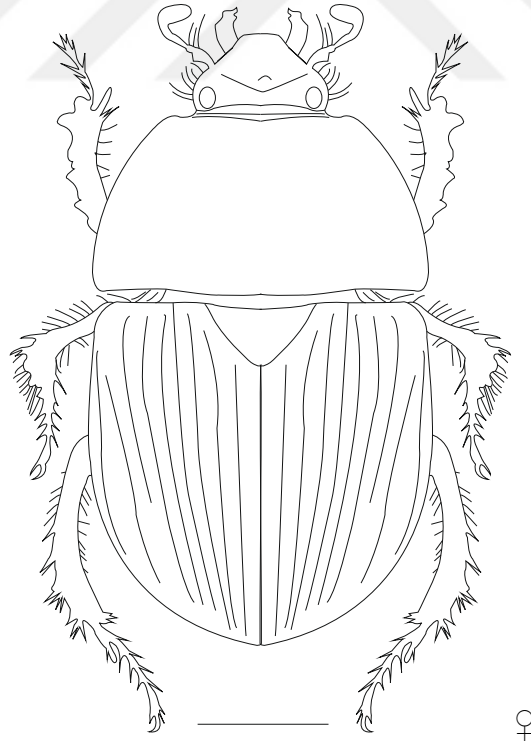
Geotrupes spiniger Marsham 1802

Sinonim: *Scarabaeus mesoleius* C.G. Thomson 1868; *Scarabeus puncticollis* Malinowsky 1811; *Scarabeus sublaevigatus* Stephens 1830

Vücutları büyük, oval, konveks yapıda ve kubbeleşmiş; vücut rengi parlak siyah, baş enine ve boyuna genişlemiş, büyük ve parlak siyah renkli; mandibulaları genişlemiş, belirgin ve dış kenarları dalgalı yapıda; anten segmentlerinde, scape siyah renkli, pedicel ve flagellum segmentleri koyu kahverengi, anten topuzu'nun 1. segmenti siyah renkli, diğer iki segmenti ise sarı renkli ve segmentleri az çok daire şeklinde; genae köşeli, açılı ve arkaya doğru daralmış formda; gözler belirgin, oldukça büyük ve sarı renkli; clypeus siyah renkli, üçgen şeklinde, ön uç kenarı oval formda, yüzeyi ise yoğun noktalı ve pürüzlü yapıda; vertex'de ters yamuk şeklinde, yukarı doğru hafif kalkmış enine bir karina bulunur, bu karina'nın önünde ise kabarık ve küçük boynuz şeklinde olan bir tüberkül mevcuttur; pronotum parlak siyah renkli, pürüzsüz ve yamuk şeklinde, pronotum'un ön uç kenarları sivrileşmiş, yan kenarları kavisli, arka kenarı düz yapıda, pronotum'un üzerindeki noktalanma özellikle yan kenarları ve ön kenarında yoğun, ortasında ise iki ucu arasında ip gibi birleşmiş olan noktalı bir alan bulunur, bu alanın yanları ise noktasız; scutellum siyah, üçgen şeklinde, yüzeyi pürüzlü, büyük ve ince

noktalı; elytra siyah renkli ve U şeklinde, ventrale doğru gidildikçe arka kenarı az çok daralır, elytra üzerinde, elytra ve humeral calluslar arasında 7 adet çizgi bulunur, bu çizgiler ventralde birleşmiş durumda, çizgi üzerleri noktalı ve pürüzlü, çizgi araları ise pürüzlü, noktasız ve parlak siyah renkli; abdomen'in üzeri ve pygidium yoğun ve uzun siyah renkli kıllarla kaplı; abdomen sternitleri siyah renkli, yoğun noktalı, sarı ve siyah tüylerle kaplı; mesosternum ve metasternum'un yüzeyi seyrek noktalı ve uzun siyah tüylü; bacaklar siyah renkli, protibiae'da 6 veya 7 adet diş bulunur ve üzeri yoğun noktalı ve siyah tüylü, uçta bulunan spuru büyük ve sivri uçlu, bütün femora segmentleri genişlemiş, mesofemora ve metofemora'nın yüzeyleri noktalı ve siyah tüylü, dişilerde mesotarsi'nin 1. segmenti, mesotibiae'in dış spurundan kısadır (Şekil 4.4).

Boy: (dişi 21.2-22 mm), (♀) (n=2).



Şekil 4.4. *Geotrupes spiniger* Marsham 1802'de genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: İspir, 28.V.2011, 1236 m, ♀; Tortum, Bağbaşı, 10.IX.1997, ♀.
Toplam 2 ♀♀.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Merkez), Kahramanmaraş (Göksun) (Lodos vd 1999);
Erzincan (Ganiefendi, Çiftlik Köyü) (Rozner and Rozner 2009); Kütahya (Merkez,
Karaağaç Köyü) (Şenyüz 2009).

Bu tür, bu çalışma ile Erzurum İlinden ilk kez bildirilmekte olup, yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Arnavutluk, Ermenistan, Avusturya, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Belarus, Hırvatistan, Rusya (Orta ve Güney Avrupa Bölgesi), Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Fransa, Büyük Britanya, Almanya, Gürcistan, Yunanistan, Macaristan, İrlanda, İtalya, Lihtenştayn, Litvanya, Lüksemburg, Hollanda, Norveç, Romanya, Slovakya, Slovenya, İspanya, İsveç, İsviçre, Ukrayna, Yugoslavya; Asya'da, İran, Türkmenistan, Türkiye; Avustralya Bölgesi (Löbl and Smetana 2006).

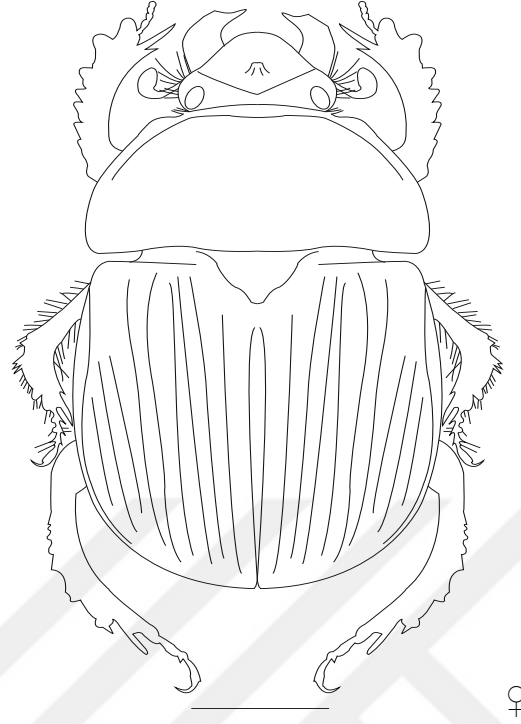
Üzerinden Toplandığı Ortam: Daha önce sığırdan dışkılarından toplandığı bildirilen (Lodos vd 1999) bu tür bu çalışmada da sığırdan dışkılarından toplanmıştır.

Geotrupes stercorarius Linnaeus 1758

Sinonim: *Scarabaeus chalybaeus* Mulsant 1842; *Scarabaeus exaratus* Mulsant 1842;
Scarabaeus fimicola Mulsant and Godart 1842; *Scarabaeus foveatus* Marsham 1802;
Scarabaeus intermedius Ferrari 1852; *Scarabaeus juvenis* Mulsant 1842;
Scarabaeus minor Erichson 1847; *Scarabaeus punctatostriatus* Stephens 1830;
Scarabaeus putridarius Erichson 1847; *Scarabaeus subrugulosus* Mulsant 1842;
Scarabaeus subviolaceus Mulsant 1842

Vücutları büyük, oval ve konveks yapıda; vücut rengi parlak siyah; baş, büyük, genişlemiş ve parlak siyah renkli, mandibulaları genişlemiş, belirgin ve dış kenarları çok az dalgalı veya dalgasız yapıda; anten segmentleri, siyahımsı koyu kahverengi, scape segmenti uzun ve genişlemiş, anten topuzu siyah renkli ve segmentleri az çok daire şeklindedir; genae köşeli, oval ve hafif açılı ve arkaya doğru daralmış yapıda, gözler belirgin, oldukça büyük ve sarımsı kahverengi; clypeus siyah, üçgen şeklinde, ön uç kenarı oval formda, yüzeyi yoğun noktalı ve pürüzlü yapıda; vertex'de ters yamuk şeklinde, yukarı doğru hafif kalkmış enine bir karina bulunur, karina'nın arkasından, pronotum'un önüne kadar olan alan düz, pürüzsüz ve parlak yapıda, vertex karinası'nın önünde ise kabarık ve küçük bir boynuz şeklinde olan bir tüberkül bulunur; pronotum, hafif parlak siyah renkli, pürüzlü ve yamuk şeklinde, ön uç kenarları sivrileşmiş ve vertex'in tabanı bu boşluğa yerleşmiş, yan kenarları ve arka kenarı ise kavisli yapıda, pronotum'un yüzeyi, büyük ve küçük noktalı, üzerindeki noktalanma, özellikle yan kenarları ve ön kenarında yoğunlaşmış; scutellum siyah, üçgen şeklinde, yüzeyi pürüzlü, büyük ve ince noktalı, orta kısmı ise büyük noktalı; elytra siyah renkli ve U şeklinde, ventrale doğru gidildikçe arka kenarı az çok daralır, elytra ve humeral calluslar arasında 7 adet çizgi bulunur, bu çizgiler ventralde birleşmiş durumdadır, çizgi üzerleri noktalı ve pürüzlü, çizgi araları ise pürüzlü, ince noktalı ve mat siyah renkli; abdomen'in etrafı ve pygidium yoğun ve uzun siyah renkli kıllarla kaplı; abdomen sternitleri siyah renkli, yoğun noktalı ve sarı renkli tüylerle kaplı; mesosternum ve metasternum'un yüzeyi seyrek noktalı ve uzun sarı tüylü; bacaklar siyah ; protibiae'da 6 adet diş bulunur, üzeri yoğun noktalı ve siyah tüylü, uçta bulunan spuru büyük ve sivri uçlu, bütün femora segmentleri genişlemiş, mesofemora ve metofemora'nın yüzeyleri noktalı ve sarı tüylü, dişilerde, mesotarsi'nin 1. segmenti, mesotibiae'nin dış spurundan kısa (Şekil 4.5).

Boy: (dişi 20.8 mm), (♀) (n=1).



Şekil 4.5. *Geotrupes stercorarius* Linnaeus 1758'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Aziziye, Kuzgun, N 40°10'58", E 41°04'16.4", 2118 m, 3.VI.2012, ♀. Toplam ♀.

Türkiye'deki Yayılışı: Muğla (Zümreoğlu-Gül 1972); Erzincan (Keşiş, Derekorusu), Rize (Ovitdağı) (Rozner and Rozner 2009); Kütahya (Merkez) (Şenyüz 2009).

Bu tür, Erzurum İlinden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Andora, Avusturya, Belçika, Belarus, Rusya (Orta Avrupa Bölgesi, Kuzey Avrupa Bölgesi ve Güney Avrupa Bölgesi), Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Büyük Britanya, Almanya, Macaristan, İrlanda, İtalya, Letonya, Lihtenştayn, Litvanya, Lüksemburg, Moldova, Hollanda, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovakya, Slovenya, İspanya, İsveç, İsviçre, Ukrayna; Nearktik Bölge (Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Sığır dışkısının olduğu yerlerde toprak içerisinde toplanmıştır.

4.3. **Familiya Glaphyridae** MacLeay 1819

Vücutları genellikle orta büyüklükte ve uzun, baş ve pronotum'un renginde oldukça farklı varyasyonlar görülebilir, baş ve pronotum yeşil, siyah, koyu kırmızı, mor, kahverengi veya lacivert renkli olabilir; başın yanlarında ve yukarıya doğru yerleşmiş bir çift petek göz bulunur; antenleri 10 segmentli ve yelpaze şeklinde, anten topuzu ise 3 segmentli, genellikle scape ve pedicel segmentlerinin üzerinde uzun tüyler bulunur; clypeus dar-uzun veya geniş-kısa olabilir; pronotum dikdörtgen, kare veya oval formda olup, yan kenarları az veya çok dış bükey, genellikle yüzeyinde uzun kıllar bulunur, fakat bazı türlerde bu kıllar çok yoğun ve uzun, bazı türlerde ise kısa ve seyrek, ayrıca, bazı türlerde pronotum'un yüzeyi çukurcuklarla kaplı, scutellum, "U" veya "V" şeklinde olabilir; elytra sert, kitinsel yapıda, üzeri tüylü, bazen çizgili, alt kanatlar zar şeklinde ve dinlenme sırasında elytra'nın altında katlı olarak durur; bacaklar, çoğunlukla siyah renkli olup, protibiae'da 1, mesotibiae ve metatibiae'da ise 2 adet dikenimsi çıkıntı bulunur, tarsi 5 segmentli ve uç kısmında 2 adet tarsal tırnak bulunur, abdomen kahverengi veya siyah renkli, 7 segmentli, 7. segment genellikle üçgen şeklinde olup, genitalya'yı kapatmış, ayrıca, bazı türlerin erkeklerinde, abdomen sternitlerinde kırmızı veya turuncu renkli büyük bir leke daha bulunmaktadır.

Glaphyridae MacLeay 1819 **familiyasına bağlı cinslerin tanı anahtarı**

1. Scutellum V şeklinde (Şekil 4.15).....*Pygopleurus* Motschulsky 1860
- Scutellum U şeklinde (Şekil 4.7).....2
2. Pronotum oval, üzeri uzun tüylü.....*Eulasia* Truqui 1848

- Pronotum dikdörtgen şeklinde, üzeri kısa tüylü.....*Glaphyrus* Latreille 1802

4.3.1. Cins *Eulasia* Truqui 1848

Sinonim: *Scarabaeus arctos* Pallas 1781

Vücutları, orta büyüklükte ve uzun; vücut renklerinde çok farklılık görülmekle birlikte, genel olarak baş ve pronotumları siyah, yeşil, koyu kırmızı, mor veya kahverengi olabilir; antenlerde scape ve pedicel segmentleri siyah ve uzun tüylü, flagellum ise kahverengi ve kısa tüylü olup, anten topuzları ise tüylü değildir; clypeus dar uzun veya geniş kısa yapıda olabilir; pronotum oval ve boyu eninden daha kısa, yan kenarları genellikle dış bükey, pronotum genellikle orta yoğunluktaki uzun tüylerle kaplı, ancak bazı türlerde bu tüyler kısa ve seyrek olabilir; scutellum baş ve pronotum ile aynı renkte ve “U” şeklinde, ancak, türlere göre dar veya geniş yapıda olabilir; elytra genellikle açık veya koyu kahverengi olup, kenarları uzun ve yoğun şekilde tüylerle kaplı, ayrıca, bazı türlerde elytra'nın yarısından fazlası kirli sarı renkli ve apikali ise siyah renkli; bacaklar çoğunlukla siyah renkli, erkeklerde protarsi'deki kıllar düzenli şekilde sıralanırken, dişilerde bu kıllar düzensiz şekilde sıralanmış; genellikle, erkeklerde abdomen sternitleri siyah renkli olup, birçok türde 5. abdomen sternitinin üzerinde kırmızı renkli bir bant bulunur, dişilerde ise abdomen sternitleri siyah veya yeşil renklidir.

Eulasia Truqui 1848 cinsine bağlı altcinslerin tanı anahtarı

1. Pronotum pürüzlü ve mat*Rudeulasia* Baraud 1990

- Pronotum pürüzsüz ve parlak2

2. Pronotum'daki noktalanma yoğun.....*Trichopleurus* Motschulsky 1860

- Pronotum'daki noktalanma zayıf.....*Eulasia* Truqui 1848

4.3.1.a. Altcins *Eulasia* Truqui 1848

Eulasia Truqui 1848 altcinsine bağlı türlerin tanı anahtarı

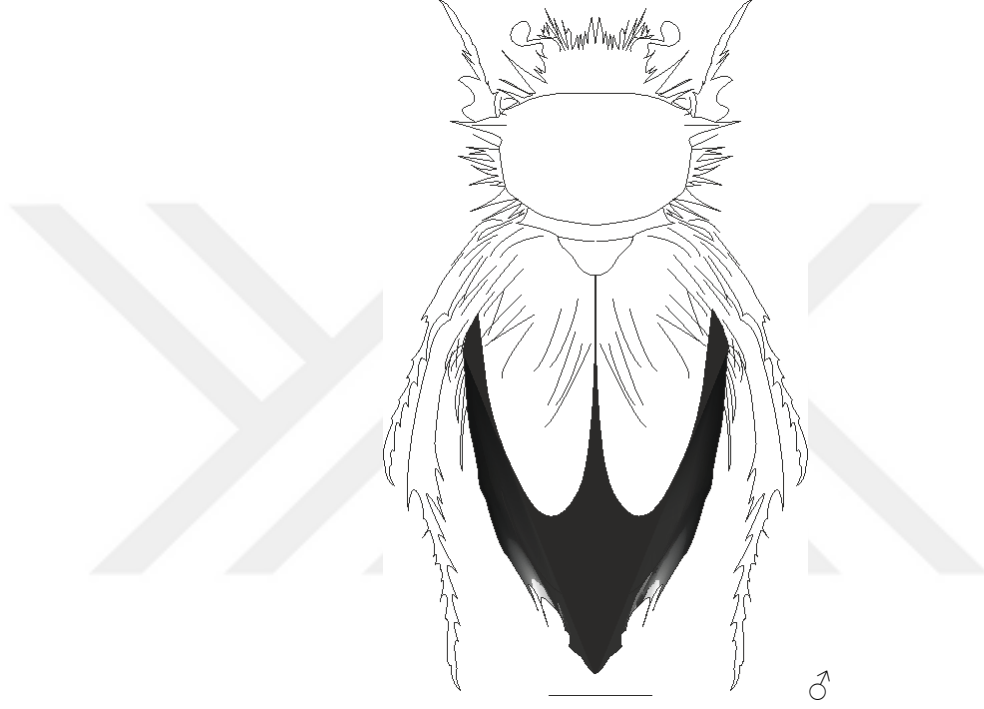
1. Abdomen'in yan kenarları siyah.....*E. arctos armeniaca* Reitter 1890
 - Abdomen'in yan kenarları sarımsı portakal renkli..... 2
2. Scutellum U şeklinde (Şekil 4.7).....*E. chrysopyga* Faldermann 1835
 - Scutellum V şeklinde (Şekil 4.8).....*E. korbi* Petrovitz 1972

Eulasia arctos armeniaca Reitter 1890

Vücut uzun ve silindirik yapıda; baş, pronotum, abdomen ve bacaklar siyah renkli, elytra ise kahverengi veya kirlı sarı renkli; başın ortasında ve yanlarında yoğun şekilde uzun siyah renkli kıllar bulunur; antenler genellikle siyah renkli, ucu topuz şeklinde, scape ve pedicel segmentlerinde yoğun şekilde uzun siyah renkli tüyler bulunur; clypeus siyah renkli olup, dar ve uzun formda; pronotum'un ön ve arka kenarı birbirine paralel, yan kenarları oval, yüzeyi ince noktalı ve özellikle yan kenarlarında uzun siyah renkli kıllar bulunur; scutellum siyah renkli, nispeten yuvarlak ve genişlemiş, eni boyunun iki katı, üzerinde siyah veya sarı renkli tüyler bulunur; elytra, kahverengi veya kahverengimsi kirlı sarı renginde, yüzeyi yoğun, kısa ve kahverengi tüylerle kaplı, apikalinde ise uzun sarı renkli kıllar bulunur, elytra hafifçe dışbükey, ön kenarları yuvarlak, ventrali ve yan kenarları, siyah renkli ve bu kısımların yüzeyi yoğun, kısa ve siyah renkli tüylerle kaplı, bazen elytra'nın neredede ise yarıya yakını siyah renkli olabilir; erkeklerde abdomen sternitleri seyrek, uzun, sarı veya siyah kıllarla kaplı, erkeklerde, abdomen'in 5. sternitinde kırmızı renkli bir bant bulunur, dişilerde ise abdomen sternitleri siyah renkli tüylerle kaplı; bacakların coxa, femur ve tibia segmentlerinde yoğun olarak uzun siyah renkli kıllar bulunur, tarsus segmentlerinde ise siyah renkli

dikenimsi kıllar bulunur; parameri, düz, çıkıntısız, sadece uç kısımları ileri doğru sivrileşmiş yapıdadır (Şekil 4.6).

Boy: (dişi 11-14 mm, erkek 11.6-13.4 mm), (♀) (n=10), (♂) (n=10).



Şekil 4.6. *Eulasia arctos armeniaca* Reitter 1890'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: İspir, 16.VI.1971, ♂; Karaçoban, Dumanlı, N 39°18'22", E 41°55'5", 1762 m, 26.VI.2011, ♂; Köprüköy, Buğdaylı, 12.VI.2010, 13 ♀♀, 15 ♂♂, Emre, N 39°58'01.94", E 41°56' 48.56", 1649 m, 22.VI.2010, 3 ♀♀, 7 ♂♂; Olur, Boğazören, N 40°49'29.88", E 42°12'46.48", 1210 m, 23.VI.2011, ♂; Pazaryolu, Kumaşkaya, 1800 m, 23.VI.2011, ♀. Toplam 17 ♀♀, 25 ♂♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Amasya, Muş, Erzurum (Baraud 1990a); Herhangi bir lokalite belirtmeksizin Türkiye'de varlığı belirtilmiştir (Löbl and Smetana 2006); Adana (Aladağ), Adıyaman (Nemrut), Ankara (Çamlıdere Geçidi) (Rozner and Rozner 2009).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Ermenistan (Aras Nehri) (Baraud 1990a); Avrupa ve Asya'da Türkiye (Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: *Euphorbia* sp., *Onopordum* sp., *Sinapis* sp., buğdaygil bitkileri ve yabancı otlar üzerinden yakalanmıştır (Lodos et al 1999); *Euphorbia* sp., *Onopordum* sp., *Vicia* sp., *Medicago* sp., *Sinapis* sp., (Rozner and Rozner 2009).

Çalışmada bu tür, *Melilotus officinalis* L., *Brassica* sp., *Salvia verticillata* L., *Centaurea depressa* Bieb., *Onobrychis* sp., *Papaver orientale* L., *Achillea biebersteinii* Afan., *Rosa* sp., *Achillea millefolium* L., *Crataegus* sp., *Papaver tauricola* L., *Sinapis arvensis* L. ve *Anthemis* sp. üzerinden toplanmıştır.

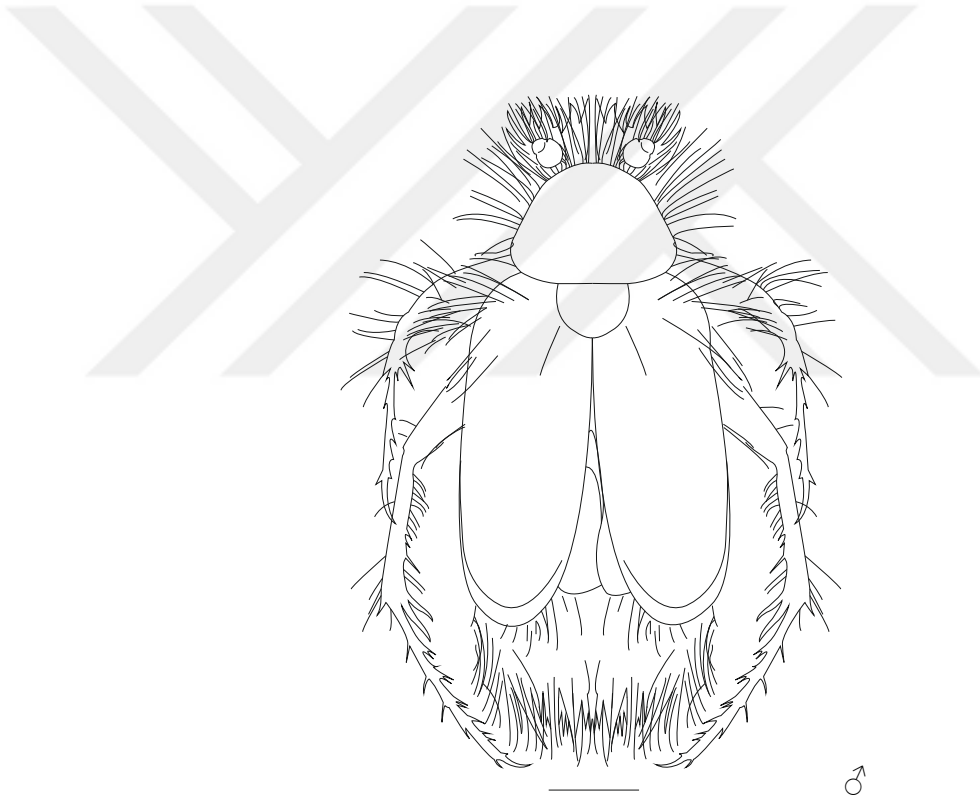
Eulasia chrysopyga Faldermann 1835

Sinonim: *Trichopleurus pallidopilosa* Motschulsky 1860

Vücut uzun ve silindirik yapıda; vücut genel görünüm olarak, açık veya koyu kahverengi ve vücut yüzeyi siyah ve sarımsı gri renkteki tüylerle yoğun olarak kaplı; baş, pronotum ve scutellum siyah renkli ve uzun siyah tüylerle kaplı; baş yüzeyi yoğun olarak sarı, sarımsı gri veya siyah renkli tüylerle kaplı, yan kenarları ise uzun ve yoğun siyah renkli tüylerle kaplı; antenler genellikle siyah renkli ve ucu topuz şeklinde; clypeus siyah renkli ve öne doğru daralmış, üstten bakıldığında baş üzerindeki yoğun tüylenmeden dolayı görülmez; pronotum az çok yamuğa benzer şekilde, yüzeyi ince noktalı ve yan kenarları oval, pronotum'un üzerinde, özellikle de yan kenarlarında uzun siyah renkli tüyler bulunur; scutellum siyah renkli, "U" şeklinde, boyu eninden daha uzun, üzerinde sarı veya sarımsı gri renkli tüyler bulunur; elytra kahverengimsi veya kirli sarı renkte, hafifçe dışbükey, elytra'nın yüzeyinde yoğun, kısa ve şerit şeklinde sarı renkli veya sarımsı gri renkli tüyler bulunur, elytra'nın ön kenarları düz ve yüzeyi çok yoğun ve uzun sarımsı gri renkli tüylerle kaplı, yan kenarları ise siyah renkli bir şerit gibi, elytra üzerindeki kanatların uç kısımları ise yuvarlak şekilde son bulur; erkek ve dişilerde abdomen sternitleri ve pygidium'un üzeri bu türe özgün olarak yoğun şekilde

uzun turuncu kırmızımsı tüylerle, yan kenarları ise sarımsı portakal renkli tüylerle kaplı; seksüel dimorfizm, erkeklerde abdomen'in 5. sternumunda kırmızı renkli bir bant bulunması, dişilerde ise abdomen sternitlerinde kırmızı renkli bir bant bulunmaması ile anlaşılır; bacakların coxa, femur ve tibia segmentlerinde yoğun olarak siyah renkli kıllar bulunur; bacaklarda tibiae'in ventrali ile tarsus segmentleri ise siyah renkli dikenimsi kıllarla kaplıdır; paramer dalgalı yapıda ve uç kısımları ise hafifçe çentikli yapıdadır (Şekil 4.7).

Boy: (dişi 13.6-15, erkek 13-14 mm), (♀) (n=10), (♂) (n=10).



Şekil 4.7. *Eulasia chrysopyga* Faldermann 1835'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Aşkale, Çatalbayır, N 39°50'33.9", E 40°34'00.8", 1877 m, 09.VI.2013, ♀; Aziziye, N 40°29'43.65", E 40°59'42.44", 1182 m, 28.VI.2011, 4 ♀♀, 9 ♂♂, N 40°29'20.4", E 41°00'31", 1236 m, 28.VI.2011, 12 ♀♀, 36 ♂♂, Dadaşkent, 1770 m, 14.VII.2010, 2 ♀♀, Ilıca, 8.VII.1997, ♀; İspir, 15.VI.1971, 2 ♀♀, ♂, Arılı, N 40°31'42.6", E 40°59'51.9", 2026 m, 14.VI.2012, 2 ♀♀, 9 ♂♂, Çayırözü, N

40°33'53.1", E 40°53'24.2", 2123 m, 19.VI.2014, 3 ♀♀, Değirmendere, 1400 m, 30.V.2011, 3 ♀♀, Değirmenli, 1421 m, 30.V.2011, 17 ♂♂, Kaçkar, 1954 m, 22.VI.2011, 4 ♀♀, ♂, Kirazlı, 6.VI.1980, ♂, Öztoprak, N 40°30'36.38", E 41°02'42.8", 1225 m, 30.V.2011, 17 ♀♀, 23 ♂♂, Yukarı Fındıklı, N 40°32'35.1", E 40°59'40.6", 2090 m, 14.VI.2012, ♀; Köprüköy, Buğdaylı, 12.VI.2010, ♀, Eyüpler, 1245 m, 26.VI.2011, 7 ♀♀, 8 ♂♂, Ilcasu, N 40°08'16.9", E 41°53'11.9", 2237 m, 30.VI.2012, 6 ♀♀, 10 ♂♂, Marifet, N 39°50'17.8", E 41°50'06.7", 1682 m, 13.VI.2013, 3 ♂♂, Mescitli, N 39°46'55.3", E 41°47'37.9", 1762 m, 11.VI.2012, 8 ♀♀, Örentaş, N 40°05'40.4", E 41°51'58.4", 2110 m, 30.VI.2012, 11 ♀♀, 3 ♂♂; Narman, Araköy, 1472 m, 23.VI.2011, 20 ♀♀, 12 ♂♂, 1472 m, 23.VII.2011, 4 ♂♂, Kamışözü, 1835 m, 23.VI.2011, ♀; Oltu, 2.VI.1974, ♀, Ayvalı, 850 m, 13.VII.1990, ♂, Penek, 1179 m, 19.VI.2011, 2 ♀♀, 2 ♂♂, Sarısaz, N 40°31'55.3", E 41°57'06.8", 1325 m, 08.VI.2013, 2 ♀♀, 5.VII.1997, ♂, Toprakkale, N 40°28'01.95", E 41°59'56.02", 1436 m, 23.VI.2010, 2 ♀♀, Yukarıçamlı, 38 T 02°61'04.5", 44°90'57.3", 2155 m, 26.VI.2013, ♀; Olur, Kaledibi, N 40°43'21.45", E 42°10'41.43", 1052 m, 23.VI.2011, ♀, Olgun, N 40°51'55.84", E 42°06'26.17", 1781 m, 15.VII.2012, 3 ♀♀, ♂, Olurdere, 1050 m, 23.VI.2011, ♀, 2 ♂♂; Pasinler, Yayla, 1990 m, 17.VII.2011, ♂; Pazaryolu, N 40°25'15.1", E 40°47'45.1", 1536 m, 03.VI.2012, ♂, 1472 m, 22.VI.2011, 2 ♀♀, ♂; Denктаş, N 40°25'13", E 40°47'19.9", 1530 m, 3.VI.2012, 4 ♂♂, Kumaşkaya, 1800 m, 23.VI.2011, 5 ♀♀, ♂, N 40°31'52.36", E 040°45'16.68", 1825 m, 25.VI.2014, 2 ♀♀, Şenkaya, Akşar, 2150 m, 19.VI.2011, 3 ♂♂, 1275 m, 10.VI.2011, ♀, N 40°46'14.3", E 42°31'09.95", 2155 m, 08.VII.2009, ♀, Allahuekber Dağı, 14.VII.1997, 3 ♂♂, Değirmenlidere, N 40°45'54.1", E 42°33'49.6", 2137 m, 07.VII.2013, ♀, ♂, İğdeli, N 40°40'34.6", E 42°22'16.7", 1459 m, 8.VI.2013, ♀, Turnalı, 29.VI.1989, 3 ♂♂; Tekman, Erduran, N 39°31'21.3", E 41°42'46.6", 1999 m, 13.VI.2013, ♂; Tortum, 02.VI.1979, 4 ♀♀, 22.VI.1971, 3 ♀♀, ♂, 1518 m, 23.VI.2011, 24 ♀♀, 9 ♂♂, Nebioğlu Mahallesi, N 40°18'21.09", E 41°31'51", 1570 m, 12.VI.2011, ♀, 2 ♂♂, Pehlivanlı, 29.VI.1990, ♂, Tortumkale, N 40°20'11.54", E 41°27'56.27", 1484 m, 12.VI.2011, 7 ♀♀, ♂, Yukarı Sivri, 1734 m, 23.VI.2011, 12 ♀♀, 7 ♂♂, N 40°20'38.1", E 41°38'53.3", 1924 m, 16.VII.2012, ♀, ♂; Uzundere, N 40°31'15.8", E 41°32'04.6", 1110 m, 19.V.2013, ♂, Şelale, N 40°39'56.87", E 41°39'46.83", 927 m, 24.V.2013, ♀, ♂, 1000 m, 9.VI.1996, ♂, Dikyar, N 40°29'52.9", E 41°30'58.6", 1185 m, 19.V.2013, 2

♀♀, 4 ♂♂, Yakutiye, 11.VI.1971, ♂, 1850 m, 9.VII.2012, 3 ♀♀, Atatürk Üniversitesi Arazisi, 1850 m, 29.VII.2011, 6 ♀♀, 15 ♂♂, 1850 m, 3.VIII.2012, ♀, 14.VIII.1997, 2 ♀♀, 20.VIII.1997, ♀. Toplam 217 ♀♀, 208 ♂♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Herhangi bir lokalite belirtmeksizin Türkiye'de varlığı belirtilmiştir (Baraud 1992, Löbl and Smetana 2006); Kars (Baraud 1990a); Erzurum (Aksu, Tortum), Ağrı (Tahir-Ağıllı Geçidi), Artvin (Yalnızçam Geçidi), Ankara (Çamlıdere Geçidi) (Rozner and Rozner 2009).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Azerbaycan, Ermenistan, Gürcistan, Dağıstan; Asya'da Türkiye (Baraud 1990a, Baraud 1992, Löbl and Smetana 2006).

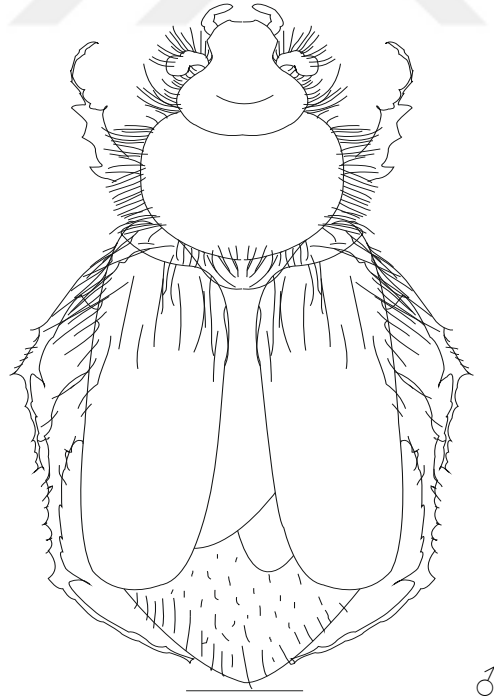
Üzerinden Toplandığı Ortam: Çalışmada bu tür, *Melilotus officinalis* L., *Brassica* sp., *Salvia verticillata* L., *Centaurea depressa* Bieb., *Achillea biebersteinii* Afan., *Achillea millefolium* L., *Crataegus* sp., *Papaver orientale* L., *Papaver tauricola* L., *Sinapis arvensis* L. ve *Anthemis* sp. üzerinden toplanmıştır.

Eulasia korbi Petrovitz 1972

Vücut uzun ve silindirik yapıda; genel görünüm olarak açık-koyu kahverengi veya sarımsı kahverengi tüylerle yoğun olarak kaplı; baş, pronotum ve scutellum parlak siyah, abdomen ve bacaklar ise siyah renkli; antenler siyah, anten topuzu bal rengi ve antenin scape ve pedicel segmentleri yoğun şekilde uzun siyah renkli tüylerle kaplı; labrum siyah renkli ve dikdörtgene benzer yapıda; labrumun anterior kenarı düz veya hafifçe dışbükey; clypeus, siyah renkli, gelişmiş ve kareye benzer yapıda, clypeus'un yan kenarlarında yoğun, uzun, siyah renkli ve sarımsı gri renkli kıllar bulunur; pronotum siyah renkli, büyük, az veya çok yamuğa benzer şekilde, üzerindeki noktalanma düzenli, ön kenarının uçları sivrileşmiş, ön uç kenarı düz, yan kenarları ise oval formda, ayrıca, pronotum'un özellikle yan kenarlarında yoğun olarak uzun siyah ve sarımsı gri renkli kıllar bulunur; scutellum büyük ve siyah renkli, az veya çok "V" şeklinde, eni boyuna eşit uzunlukta, üzerinde sarımsı gri renkli tüyler bulunur; elytra

kahverengi veya açık sarımsı kahverengi, hafifçe dışbükey, apikal kenarları düz, ventralde, kanatlar uç kısma doğru daralmış ve ucu yuvarlak sonlanır, kanat kenarlarında siyah renkli bir şerit bulunur, elytra'nın üzeri yoğun şekilde noktalı ve yüzeyinde kısa, siyah ve sarı renkli tüyler bulunur, bazen bu sarı renkli tüyler elytra'nın üzerinde şerit şeklinde bir görünüm oluşturur, elytra'nın etrafında ise uzun siyah renkli ve seyrek tüyler bulunur; pygidium, sarımsı kırmızı renkli ve elytra tarafından kapatılmadığından görülebilir; abdomen sternitleri her iki eşeyde de yoğun ve uzun sarımsı kırmızı renkli tüylerle kaplı, erkeklerde 5. abdomen sterniti kırmızı renkli; bacaklar siyah renkli ve coxa, femur ve tibiae'da yoğun olarak uzun sarı renkli kıllar bulunur, tarsus segmentleri ise seyrek ve siyah renkli dikenimsi kıllarla kaplı; paramer uzun, orta kısmı hafifçe eğik ve içe doğru çökük yapıda ve uç kısımları belirgin olarak yuvarlak şekilde sonlanmıştır (Şekil 4.8).

Boy: (dişi 12, erkek 11 mm), (♀) (n=5), (♂) (n=3).



Şekil 4.8. *Eulasia korbi* Petrovitz 1972'de genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Aziziye, Ilıca, 08.VII.1997, ♀; Köprüköy, Geyikli, N 39°48'10.6", E 42°03'43", 2159 m, 13.VI.2013, 2 ♀♀, 2 ♂♂; Örentaş, N 40°05'40.4", E 41°51'58.4", 2110 m, 30.VI.2012, 2 ♀♀, Yakutiye, Güzelyayla, 2100 m, 16.VII.2011, ♂. Toplam 5 ♀♀, 3 ♂♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Kars (Karasu, Aras) (Petrovitz 1972).

Bu tür, Erzurum İlinden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Ermenistan (Erivan) Petrovitz (1972); Avrupa'da, Ermenistan (Baraud 1992, Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Çalışmada bu tür, *Melilotus officinalis* L. ve *Papaver orientale* L. üzerinden toplanmıştır.

4.3.1.b. *Altcins Rudeulasia* Baraud 1990

Sinonim: *Amphicoma papaveris* Sturm 1843

Vücutları, uzun ve orta büyüklükte; genel görünüm olarak, baş ve pronotumları siyah, sarı, yeşil, mor veya mavi renkli olabilir; mandibula, bazı türlerde dişli, köşeli veya oval yapıda; clypeus genellikle yarım daire şeklinde, uç kısımları kesik, ön kenarı içe doğru girintili ve ön kenarları yukarı doğru kalkık formda; pronotum pürüzlü ve mat renkli, *Eulasia anemurensis* (Petr.) dişileri hariç pronotum'un yüzeyi basit, seyrek ve ince noktalı, pronotum'un tabanı ise düzenli olarak dışbükeydir; scutellum "U" veya "V" şeklinde olup, türlere göre dar veya geniş yapıda olabilir; elytra, kahverengi, sarı, mavi veya mor renkli, genellikle yatık şekilde siyah, sarı veya sarımsı kahverengi tüylere sahip; abdomen sarı, metalik yeşil veya kırmızımsı renkli; erkeklerde, protibiae'in ventralinde spin bulunmaz, erkeklerde protibiae'da genellikle diken şeklinde tüyler

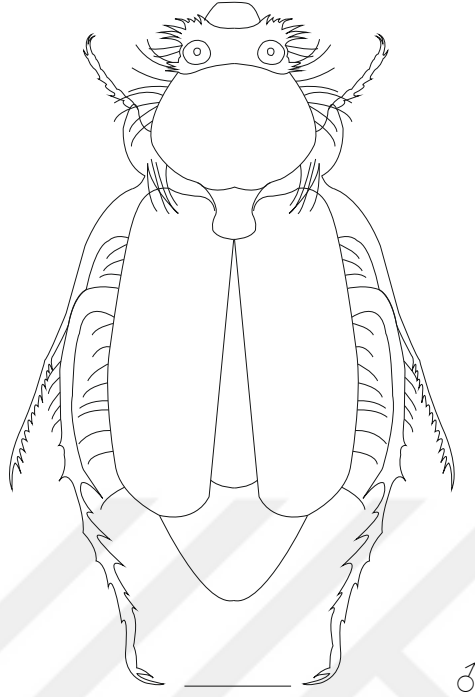
bulunur, bazı türlerde protibiae'in iç kenarı genişlemiş; metatibiae az veya çok kavisli yapıda; mesotarsi ve metatarsi'nin apikali kenarlarından daha çok tüysüz; paramer'i kalınlaşmış, uç kısmı yuvarlak veya sivri olup asla genişlememiştir.

Eulasia hybrida Reitter 1890

Sinonim: *Amphicoma ithae* Reitter 1903

Vücut uzun, orta büyüklükte ve kareye benzer yapıda; vücudun genel görünümü sarımsı kahverengi; baş siyah renkli; pronotum, siyah renkli, oval, az veya çok daireye benzer yapıda, yüzeyi yoğun noktalı ve yan kenarları kavisli, pronotum'un yüzeyinde yatık şekilde siyahımsı gri renkli tüyler bulunur, yan kenarlarında ise uzun siyah renkli tüyler bulunur; scutellum siyah renkli, yarım daireye benzer yapıda ve yüzeyi yoğun noktalı, boyu eninden daha uzun, üzerinde siyah veya siyahımsı gri renkli tüyler bulunur; elytra sarımsı kahverengi veya kahverengi, kanatların ventrali ise siyahımsı kahverengidir, elytra genel görünüm olarak kareye benzer yapıda, üzerinde çok yoğun şekilde çukurcuklar bulunur, elytra'nın ön kenarları ve yan kenarları düz, ayrıca, yan kenarlarında çok belirgin olmayacak şekilde siyah bir şerit bulunur; erkek ve dişilerde abdomen sternitleri yoğun şekilde tüylerle kaplı; seksüel dimorfizm çok belirgin değil, ancak, erkeklerde abdomen'in ortasının düz veya çökük olması, dişilerde ise abdomenin ortasının oval veya şişkince olması ile anlaşılabilir; bacak segmentleri siyah renkli, femur, tibia ve tarsus segmentlerinde yoğun olarak siyah renkli kıllar bulunur; paramer kavisli ve girintili yapıda, ventrali uca doğru kavisli ve uç kısımları ise hafifçe çentikli yapıdadır (Şekil 4.9).

Boy: (erkek 11.2-14 mm), (♂) (n=4).



Şekil 4.9. *Eulasia hybrida* Reitter 1890'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Tekman, Erduran, N 39°31'40.3", E 41°41'46.6", 2123 m, 13.VI.2013, ♂, Körsu, N 39°32'04.5", E 41°43'39.1", 1938 m, 11.VI.2012, ♂, Tanır, N 39°30'17.6", E 41°42'17.1", 2075 m, 13.VI.2013, 2 ♂♂. Toplam 4 ♂♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Diyarbakır (Reitter 1890); Ankara (Gölbaşı), Erzincan, İsparta, Gaziantep, Şanlıurfa, Mardin, Siirt, Hakkâri (Petrovitz 1971a); Herhangi bir lokalite belirtmeksizin Türkiye'de varlığı belirtilmiştir (Löbl and Smetana 2006); Van (Rozner and Rozner 2009).

Bu tür Erzurum İlinden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Asya'da Türkiye (Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Çalışmada bu tür, *Centaurea depressa* Bieb., *Achillea millefolium* L., *Papaver orientale* L., *Papaver tauricola* L. ve *Anthemis* sp. üzerinden toplanmıştır.

4.3.1.c. *Altcins Trichopleurus* Motschulsky 1860

Sinonim: *Melolontha* Fabricius 1787; *Vitteulasia* Baraud 1990

Vücutları orta büyüklükte ve uzun; baş ve pronotum parlak yeşil, parlak bronz renkli veya siyah renkli; clypeus kareye benzer yapıda ve ön uç kenarı içe doğru çökük formda; mandibula'nın dış kenarı testere gibi dişli veya yuvarlak, uç kısmı çatallı yapıda; pronotum'ları genellikle oval yapıda, pronotum'daki noktalanma yoğun ve güçlü, ayrıca, bu noktalar birbirine bitişik durumda olduğundan, genellikle, pronotum, pürüzsüz; scutellum genellikle "V" şeklinde olup, bazen dar veya geniş yapıda olabilir; elytra üzerinde görülebilir şekilde belirgin, 2 veya 3 adet uzunlamasına çizgi veya bant bulunur, elytra'da ki bantlar, *E. vittata* türleri hariç genellikle parlak ve koyu renkli; tarsal segmentleri dikenli, protarsi kısa veya uzun, protarsi'nin ilk segmenti ise kalın veya ince olabilir, mesotarsi ve metatarsi ise tüylü; pygidium ise genellikle siyah veya sarı renklidir.

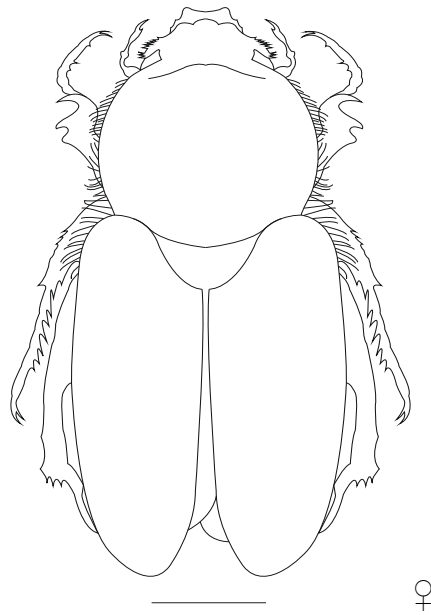
Eulasia vittata lineata Faldermann 1835

Sinonim: *Amphicoma africana* Reitter 1890; *Amphicoma chrysur* Reitter 1890; *Amphicoma decorata* Reitter 1890; *Amphicoma lateritia* Reitter 1903; *Amphicoma syriaca* Kollar 1843

Vücut orta büyüklükte ve uzun; baş ve scutellum siyah renkli, elytra ise kahverengi; clypeus sarımsı kırmızı renkli, ön uç kenarları ise siyah renkli, clypeus'un ön kenarları sivri ve hafifçe yukarı doğru kalkık, ön uç kenarı ise içe doğru çökük; pronotum az veya çok daireye benzer yapıda ve oval, yan kenarları kavisli, arka kenarı, elytra'ya doğru U şeklinde sivrileşerek girinti yapmış ve bu kısmın tabanı düz formda, yüzeyi yoğun, sık

ve büyük noktalı, pronotum'un üzerinde yatık durumda, yan kenarlarında ise uzun ve daha belirgin şekilde görülebilen sarımsı kahverengi tüyler bulunur; scutellum siyah renkli, "V" şeklinde, yoğun noktalı ve eni boyundan daha uzun, üzerinde sarımsı kahverengi tüyler bulunur; elytra, kahverengi az veya çok kareye benzer formda, elytra'nın, apikali koyu kahverengi, ön uç köşeleri siyahımsı kahverengi, ventrali ise sarımsı kahverengi, elytra'nın ön uç kenarları köşeli, yan kenarları dışa doğru hafif kavisli, arka uç kenarları ise yuvarlak bir yapıya sahiptir, elytra'nın üzerinde çok yoğun şekilde çukurcuklar mevcut, ayrıca, elytra'nın yüzeyinde belirgin şekilde sarı renkli ve kalın 3 adet şerit şeklinde çizgi bulunur; dişi bireylerde abdomen sternitleri tüysüz yapıda; seksüel dimorfizm, erkeklerde son abdomen sternitinin kırmızı renkli olması ve abdomen'in ortasının düz veya çökük olması ile, dişilerde ise abdomen'in ortasının oval veya şişkince olması ile anlaşılır; bacaklarda femur ve tibia koyu mavi renkli, tarsus siyah renkli, femora'da uzun ve yoğun şekilde, tibiae ve tarsus segmentlerinde ise femora'a göre daha seyrek ve kısa yapıda siyah renkli kıllar bulunur; paramer kavisli, eğik ve dalgalı formda, iç kenarı dış kenarına göre nispeten düz ve girintili yapıda, uç kısmı ise yuvarlak şekilde sonlanır (Şekil 4.10).

Boy: (dişi 14 mm), (♀) (n=1).



Şekil 4.10. *Eulasia vittata lineata* Faldermann 1835'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Karaçoban, Bozyar, N 39°16'24.9", E 42°00'35.5", 1615 m, 16.VII.2011, ♀. Toplam ♀.

Türkiye'deki Yayılışı: Herhangi bir lokalite belirtmeksizin Türkiye'de varlığı belirtilmiştir (Löbl and Smetana 2006); Mersin (Anamur, Toroslar, Namrun, Çamlıyayla), Siirt (Çayhan), (Rozner and Rozner 2009); İsparta (Eğirdir-Kovada), Antalya (Merkez, Alanya, Anamur, Korkuteli-Taşkesiği Köyü, Serik-Aspendos), Konya (Akseki, Beyşehir) (Mitter 2011).

Bu tür Doğu Anadolu Bölgesi ve Erzurum İlinden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, Doğu Anadolu Bölgesi ve yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Ermenistan; Kuzey Afrika'da, Mısır; Asya'da, İran, Irak, İsrail, Ürdün, Lübnan, Suriye, Türkiye (Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: *Papaver rhoeas*, *Onopordum* sp., *Triticum* sp., *Cistus* sp., *Helianthus* sp., *Quercus* sp., *Cirsium* sp., *Echinops* sp. (Rozner and Rozner 2009).

Çalışmada bu tür, *Onopordum acanthium* L. üzerinden toplanmıştır.

4.3.2. Cins *Glaphyrus* Latreille 1802

Sinonim: *Scarabaeus* Linnaeus 1758

Vücutları genellikle büyük, uzun ve oval; baş ve pronotum'ları siyah veya yeşil renkli; antenlerde scape ve pedicel segmentlerinde uzun, flagellum segmentlerinde ise kısa kıllar bulunur; pedicel ve anten topuzundaki segmentlerin ön tarafları açık renkli, arka kısımları ise koyu renklidir; clypeus'un ön kenarı bazı türlerde düz, bazı türlerde ise içe doğru çökük olabilir; pronotum dikdörtgen veya yamuk şeklinde, yüzeyi çukurcuklu, üzeri ve kenarları ise kısa tüylerle kaplı; scutellum genellikle baş ve pronotum ile aynı

renklerde; elytra siyah veya yeşil renkli, ancak, elytra'nın yüzeyi sarı veya yeşil renkli kısa tüyler nedeniyle çizgili bir görünüme sahip, elytra'nın iç ve dış kenarları kısa ve kirpik şeklindeki tüylerle çevrili; mesothorax'taki epimer'ler pronotum ve elytra'nın arasından görülebilir; bacaklar siyah renkli, erkeklerde metafemur oldukça büyük ve gelişmiş, femora üzerinde dikişe benzer şekilde kısa kıllar bulunur, diğer cinslerin aksine bu cinse ait türlerin erkeklerinde protarsi'deki dikenimsi kıllar sıra halinde dizilmemiştir ve dişilerinde olduğu gibi dağınmıştır, protibiae'ın yanlarında bulunan 3 adet çıkıntı çok kuvvetli, birbirine çok yakın ve birleşme yerleri dar açıdadır; erkekte abdomen sternitleri kahverengi veya sarı renkli olup, 5. ve 6. sternitlerin ortasında kılsız bir alan bulunur, dişinin abdomeni koyu kahverengi veya sarı renkli olup üzeri sarı renkte kıllarla kaplıdır.

4.3.2.a. Altıncı *Glaphyrus* Latreille 1802

Sinonim: *Scarabaeus* Linnaeus 1758

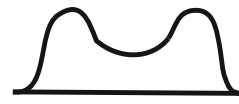
Glaphyrus Latreille 1802 altıncısına bağlı türlerin tanı anahtarı

1. Clypeus'un ön kenarı düz (Şekil 4.11A).....*Glaphyrus varians* Ménétries

- Clypeus'un ön kenarı içe doğru çökük (Şekil 4.11B)....*Glaphyrus festivus* Ménétries



A



B

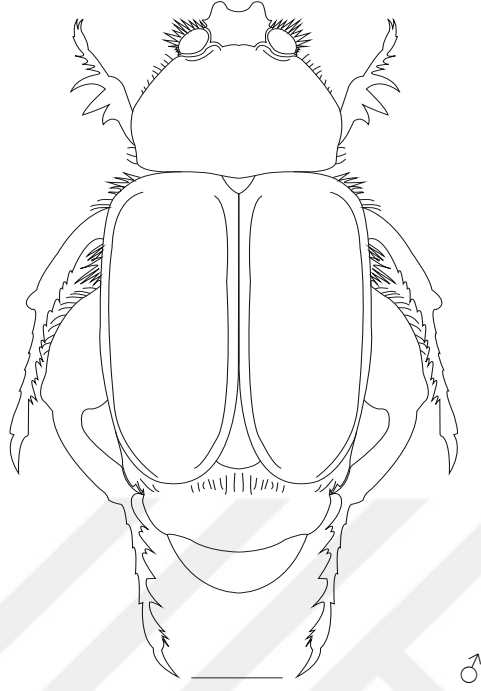
Şekil 4.11. *Glaphyrus* Latreille 1802 altıncısına bağlı tür tanı karakterleri

*:A- *G. varians* Ménétries 1836'da clypeus, B- *G. festivus* Ménétries 1836'da clypeus.

Glaphyrus festivus Ménétries 1836**Sinonim:** *Glaphyrus rufipennis* Gory 1884

Vücut orta büyüklükte ve oval; vücut rengi siyah; baş siyah renkli, az veya çok üçgene benzer yapıda, orta kısmında ve kenarlarında kısa, sarı ve sarımsı siyah renkli tüyler bulunur; antenler siyah renkli, scape ve pedicel segmentlerinde seyrek, kısa ve siyah renkli kıllar bulunur; clypeus siyah renkli ve kareye benzer şekilde, üzeri yoğun olarak küçük noktacıklarla kaplı, ön uç köşeleri ve karina yukarı doğru kalkık ve sivri formda, ön uç kenarı ise içe doğru çökmüş durumda; pronotum, siyah renkli, nispeten yamuğa benzer şekilde, ön uç kenarları hafifçe ileriye doğru çıkıntı yapmış, yan kenarları dışa doğru kavisli, ventrali ise elytra'ya doğru üçgen şeklinde kavis yapmış, pronotum'un yüzeyi yoğun şekilde noktalı, pronotum'un üzeri, yan kenarları ve ventrali belirgin şekilde yoğun, kısa, sarı veya sarımsı siyah renkli tüylerle kaplı; elytra az veya çok kareye benzer yapıda, siyah renkli, yüzeyi, yoğun ve sık, kısa sarı renkli tüylerle kaplı olup, bu tüyler sarı renkli desenli bir görünüme sahip, elytra'nın ön uç kenarları düz, arka uç kenarları ise oval formda; scutellum siyah renkli, az çok üçgene benzer yapıda ve alt ucuna doğru dalgalı bir şekilde daralmış, üzerinde ve yanlarında sarı renkli tüyler bulunur; abdomen sarı renkli olup, erkeklerde elytra pygidium'u tam olarak örtmediğinden son abdomen segmentleri belirgin olarak görülebilir; seksüel dimorfizm, erkeklerde abdomen'in 5. ve 6. sternitlerinin ortasında tüysüz bir alan bulunması ve yine erkeklerde metafemur'un dişinin metafemuru'na göre belirgin şekilde kalınlaşmış olması ve kolaylıkla görülebilmesi ile ayırt edilebilir; bacaklarda coxa ve femur'da siyah renkli kıllar bulunur, ayrıca, protibiae, mesotibiae ve metatibiae'in yüzeyinde ve tarsus segmentlerinde de siyah renkli dikenimsi kıllar bulunur (Şekil 4.12).

Boy: (dişi 15-17 mm, erkek 16.4-17 mm), (♀) (n=10), (♂) (n=10).



Şekil 4.12. *Glaphyrus festivus* Ménétries 1836'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Hınıs, Akören, 1905 m, 16.VII.2011, 2 ♂♂; Oltu, Çamlıbel, 1700 m, 14.VII.1996, ♀; Pasinler, 12.VII.2008, ♀, Oltukapı, N 39°54'03.60", E 41°40'39.69", 1758 m, 03.VIII.2009, ♀; Palandöken, 23.VII.1997, ♀; Yakutiye, 13.VII.1994, ♀, 15.VII.1980, ♀, 25.VII.1994, ♂, 14.IX.1967, ♀, ♂, 14.IX.1969, 2 ♂♂, 29.IX.1979, ♀, ♂, Dumlu, N 40°04'11.8", E 41°21'29.6", 1792 m, 19.V.2013, 4 ♀♀, 5 ♂♂, Şehitler, N 39°54'46.88", E 41°20'04.53", 1936 m, 18.VII.2012, 7 ♂♂, N 39°54'46.88", E 41°20'04.53", 1936 m, 28.VII.2012, 5 ♀♀, Atatürk Üniversitesi Arazisi, 1850 m, 8.VII.1997, ♀, 1850 m, 21.VII.1997, ♀, 2 ♂♂, 1874 m, 14.VII.2013, ♂, Kuyular, 10.VII.1995, ♂, 11.VII.1996, ♀, 20.VII.1995, ♀. Toplam 21 ♀♀, 23 ♂♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Bitlis (Merkez), Erzincan (Merkez, Tercan), Mersin (Mut), Kayseri (İncesu, Yılanlıdağ), Mardin (Ömerli), Muş (Merkez-Ziyaret), Nevşehir (Hacıbektaş), Van (Çatak, Merkez) (Aka 1986); Herhangi bir lokalite belirtmeksizin Türkiye'de varlığı belirtilmiştir (Löbl and Smetana 2006).

Bu tür Erzurum İlinde ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Azerbaycan, Ermenistan; Asya'da, Türkiye ve İran (Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Compositae, *Anchusa* sp., *Centaurea* sp., *Cirsium* sp., *Fraxinus* sp., *Onopordum* sp., *Triticum* sp. (Aka 1986).

Çalışmada bu tür, *Tragopogon* sp. ve *Carduus nutans* L. üzerinden toplanmıştır.

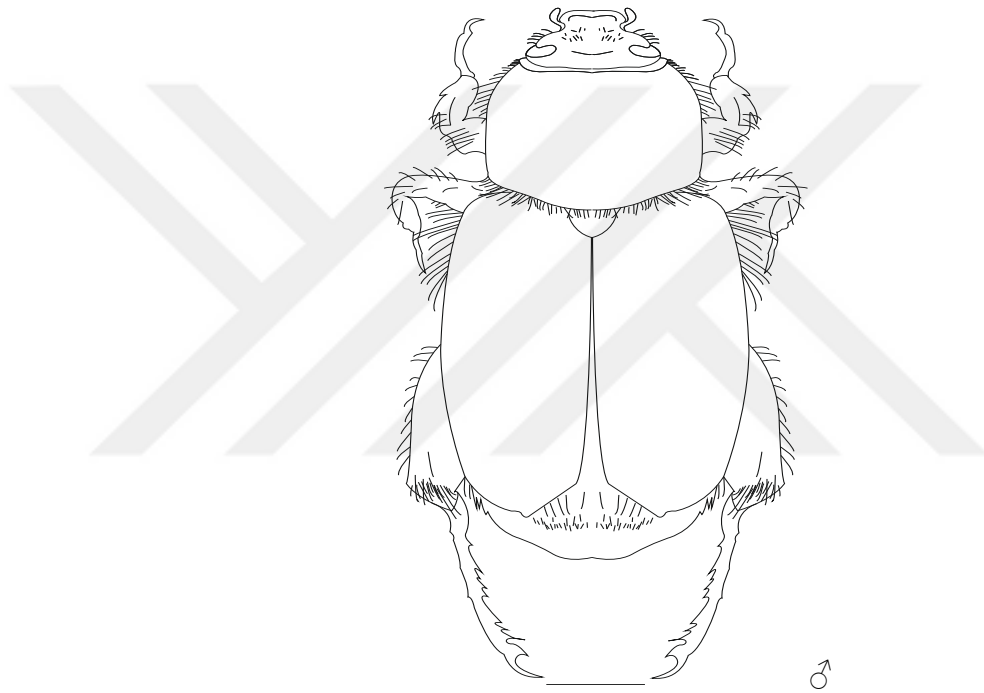
Glaphyrus varians Ménétries 1836

Sinonim: *Glaphyrus globulicollis* Ménétries 1836

Vücutları orta büyüklükte ve oval; vücut rengi, yeşil; baş yeşil renkli, başın orta kısmında ve kenarlarında kısa, sarı renkli tüyler bulunur, antenlerde scape ve pedicel segmenti yeşil, flagellum segmenti siyah renkli, scape ve pedicel segmentlerinin üzerinde seyrek ve kısa sarı renkli kıllar bulunur; clypeus yeşil renkli ve kareye benzer yapıda, ön kenarı düz ve ön uç köşeleri ise sivri formda, üzeri yoğun şekilde küçük noktacıklarla kaplı; pronotum nispeten yamuğa benzer şekilde, ön uç kenarları ileriye doğru çıkıntı yaparak sivrileşmiş, yan kenarları kavisli, ventrali ise dışa doğru kavis yaparak oval bir yapı kazanmış, yüzeyi yoğun şekilde noktalı, pronotum'un üzeri, yan kenarları ve ventrali belirgin şekilde yoğun kısa sarı renkli tüylerle kaplı; elytra yeşil renkli, elytra'nın üzeri yoğun ve sık, kısa sarı renkli tüylerle kaplı, elytra'da kanatların arka kısmı uca doğru incelerek sivrileşmiş; scutellum yeşil renkli ve üçgen şeklinde, üzerinde ve yanlarında sarı renkli tüyler bulunur; abdomen sarı veya sarımsı kahverengi, erkeklerde, elytra pygidium'u tam olarak örtmediğinden son abdomen segmentleri belirgin olarak görülebilir; seksüel dimorfizm, erkeklerde abdomen'in 5. ve 6. sternitlerinin ortasında tüysüz bir alan bulunması ve yine, erkeklerde metafemur'un, dişilerdeki metafemur'a göre belirgin şekilde kalınlaşıp genişlemiş olması ile ayırt

edilebilir; ayrıca, erkek ve dişilerin femurları yeşil renkli, tibia ve tarsus segmentleri siyah renkli olup, bacakların coxa, femur ve tibia segmentleri sarı renkli kıllarla kaplı, mesotibiae, metatibiae ve tarsus segmentlerinde ise koyu sarı renkli dikenimsi kıllar bulunur (Şekil 4.13).

Boy: (dişi 13 mm, erkek 12 mm), (♀) (n=3), (♂) (n=2).



Şekil 4.13. *Glaphyrus varians* Ménétries 1836'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Horasan, 06.VII.1972, ♀, 2 ♂♂, Köprübaşı, 21.VI.2010, ♀; Köprüköy, Ağcaşar, 22.VI.2010, ♀. Toplam 3 ♀♀, 2 ♂♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Bitlis (Ahlat, Merkez-Çukur), Burdur (Merkez), Diyarbakır (Merkez), Erzurum (Horasan), İzmir (Merkez), Kayseri (Yılanlıdağ), Muş (Merkez), Nevşehir (Gülşehir) (Aka 1986); Herhangi bir lokalite belirtmeksizin Türkiye'de varlığı belirtilmiştir (Löbl and Smetana 2006).

Dünya'daki Yayılışı: Asya'da, Türkiye ve İran (Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Compositae, *Avena* sp., *Fraxinus* sp., *Onopordon* sp., *Sinapis* sp. (Aka 1986).

Çalışmada bu tür, *Tragopogon* sp. ve *Carduus nutans* L. üzerinden toplanmıştır.

4.3.3. Cins *Pygopleurus* Motschulsky 1860

Vücutları orta büyüklükte, uzun ve silindirik; bu cinse ait türlerde renk bakımından oldukça farklı varyasyonlar görülebilir, baş ve pronotum, mor, koyu lacivert, koyu kırmızı, parlak koyu turuncu, açık veya koyu yeşil renklerde olabilir; antenlerin scape ve pedicel segmentleri siyah, flagellum segmentlerinin bir kısmı ve anten topuzunun yarısından fazlası kahverengi olup, scape ve pedicel segmentlerinin üzerinde uzun, flagellum segmentlerinde ise kısa kıllar bulunur, anten topuzu ise tüylü değildir; clypeus'un ön kenarı düz, dışbükey veya hafifçe içe doğru çökük olabilir; pronotum oval, dikdörtgen veya kare şeklinde, genellikle pronotum'un boyu eninden daha kısa ve yan kenarları çoğunlukla dışbükeydir; scutellum üçgen şeklinde olup genellikle baş ve pronotum ile aynı renktedir; elytra açık veya koyu kahverengi olup üzeri kısa, siyah veya sarı renkli tüylerle kaplı, iç ve dış kenarları ise uzun, kirpik şeklinde kıllarla kaplı; bacaklar siyah renkli, erkeklerde protarsi'nin iç kısmında, 4. segmentin tamamı ile 5. segmentin yarısına kadar olan kısımda, sıra halinde dizilmiş dikenimsi kıllar bulunur, dişilerde ise protarsi'deki dikenimsi kıllar dağınıktır; abdomen siyah renkli, erkeğin abdomeni'nde 5. ve 6. segmentlerin tamamı ve bazı türlerde, 4. segmentin alt kısmı sarımsı kırmızı renkli veya bazen bunlara ilaveten 3. segmentin alt kısmının bir bölümünde sarımsı kırmızı renklidir.

Pygopleurus Motschulsky 1860 cinsine bağlı türlerin tanı anahtarı

1. Paramer'in ön iç kenarı köşeli (Şekil 4.14A).....*P. psilotrichius* Faldermann

- Paramer'in ön iç kenarı oval.....2

2. Paramer'in yan uç kısmı oval (Şekil 4.14B).....*P. cyanescens* Reitter

- Paramer'in yan uç kısmı sivri (Şekil 4.14C-D).....3

3. Paramer'deki çentik ortaya kadar ulaşmaz (Şekil 4.14C).....*P. mithridates* Petrovitz

- Paramer'deki çentik ortaya kadar ulaşır (Şekil 4.14D).....*P. transcausicus* Petrovitz



A



B



C



D

Şekil 4.14. *Pygopleurus* Motschulsky 1860 cinsine bağlı türlerin tanı karakterleri

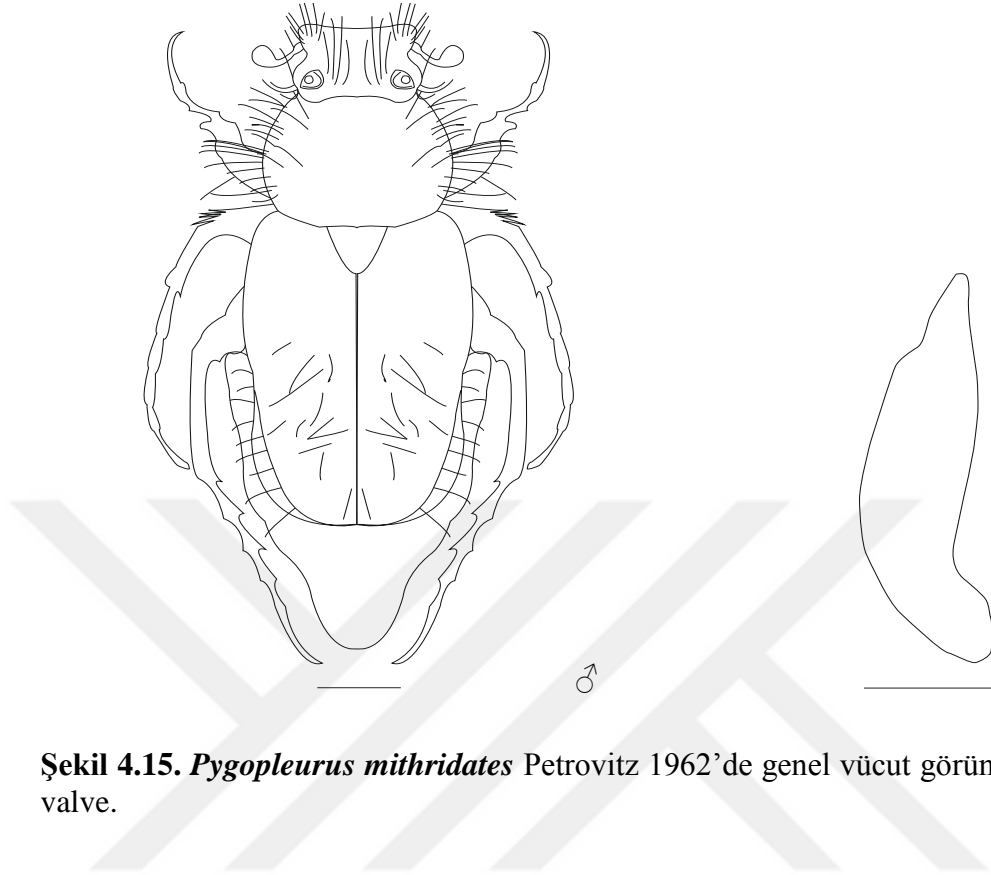
*:A- *P. psilotrichius* Faldermann 1835'da paramer, B- *P. cyanescens* Reitter 1890'de paramer, C- *P. mithridates* Petrovitz 1962'de paramer, D- *P. transcausicus* Petrovitz 1962'da paramer.

Pygopleurus mithridates Petrovitz 1962

Vücutları orta büyüklükte, uzun ve silindirik; vücudun genel rengi kahverengi; baş sarı veya yeşil renkli, başın orta kısmında uzun sarı renkli, kenarlarında ise uzun siyah renkli tüyler bulunur, bu türe ait erkek ve dişilerde renk bakımından oldukça farklı varyasyonlar görülebilir; antenler, genellikle siyah renkli, ancak bazen scape segmenti

siyah, anten topuzu ise bal rengi olabilir, antenlerin scape ve pedicel segmentinde uzun sarı ve siyah renkli tüyler bulunur; clypeus sarımsı yeşil renkli, kareye benzer yapıda, üzeri yoğun ve düzenli şekilde küçük noktacıklarla kaplı, ön uç köşeleri yuvarlak ve yüzeyinde uzun sarı renkli tüyler bulunur; pronotum sarımsı kırmızı veya sarımsı yeşil renkli, ön uç kenarları ileriye doğru çıkıntı yaparak sivrileşmiş, apikal ve ventral kenarları hemen hemen birbirine eşit uzunlukta, yan kenarları kavisli, arka kenarı ise düz olarak uzanır, pronotum'un yüzeyi yoğun, düzensiz şekilde küçük noktacıklı, pronotum'un orta kısmında uzun, sarı ve siyah, yan kenarlarında ise yoğun, uzun, sarı ve seyrek siyah renkli tüyler bulunur; elytra kahverengi, elytra'nın üzeri yoğun ve düzensiz şekilde büyük ve küçük noktacıklarla kaplı, yüzeyinde seyrek ve uzun sarı renkli tüyler bulunur, elytra'da kanatların arka uç kenarı yuvarlak şekilde son bulur, erkeklerde, elytra, pygidium'u örtmezken, dişilerde, elytra pygidium'u örtmüştür; scutellum üçgen şeklinde, sarımsı yeşil, sarımsı kırmızı veya kırmızı renkli, yoğun ve düzenli şekilde noktalı, üzerinde uzun sarı renkli tüyler bulunur; abdomen sternitleri siyah renkli; erkeklerde elytra pygidium'u tam olarak örtmediğinden sarımsı kırmızı renkli son abdomen segmentleri belirgin olarak görülebilir; cinsel dimorfizm erkeklerde abdomen'in 5. ve 6. sternumlarının sarımsı kırmızı renkli olması, dişilerde sternumlarda bu özelliğin olmaması ile ayırt edilebilir; erkek ve dişilerde bacaklar siyah renkli, femora'da uzun sarı renkli, tibiae'da ise seyrek ve kısa sarı renkli kıllar mevcut, tarsus'ta ise oldukça seyrek ve siyah renkli kıllar bulunur; paramer'e önden bakıldığında uzun, silindirik olduğu ve içe doğru eğikleştiği, paramer'e yandan bakıldığında ise paramer'in uç kısımlarının sivri şekilde son bulduğu ve paramer'in uç kısmından başlayıp orta kısmına kadar ulaşmayan bir çentik olduğu görülür; dişilerde genital valve geniş ve kısa, tabanından önce, içe doğru hafif bir çöküntü bulunmaktadır (Şekil 4.15).

Boy: (dişi 9-11.1 mm, erkek 9-11.2 mm), (♀) (n=10), (♂) (n=8).



Şekil 4.15. *Pygopleurus mithridates* Petrovitz 1962’de genel vücut görünüşü ve genital valve.

İncelenen Materyal: Aşkale, Çatalbayır, N 39°50’33.9”, E 40°34’00.8”, 1877 m, 09.VI.2013, ♂, Güneyçam, N 39°56’10.7”, E 40°32’50.1”, 1723 m, 08.VI.2012, 3 ♂♂, N 39°56’01.8”, E 40°31’57”, 1807 m, 09.VI.2013, 4 ♀♀, Gürkaynak, N 39°55’17.3”, E 40°29’27.8”, 1843 m, 08.VI.2012, 6 ♀♀, 2 ♂♂, Hatuncuk, N 39°49’15.5”, E 40°40’40.9”, 1880 m, 12.VI.2013, 2 ♀♀, Küçükova, N 39°47’27.3”, E 40°43’32.9”, 1914 m, 12.VI.2013, ♀, Topalçavuş, N 39°56’05.5”, E 40°34’19”, 1627 m, 08.VI.2012, ♂, N 39°55’46.1”, E 40°34’30.3”, 1637 m, 09.VI.2013, ♂; İspir, Çayırözü, N 40°33’53.1”, E 40°53’24.2”, 2123 m, 19.VI.2014, ♀; Köprüköy, Geyikli, N 39°48’10.6”, E 42°03’43”, 2159 m, 13.VI.2013, ♀; Tekman, Erduran, N 39°31’40.3”, E 41°41’46.6”, 2123 m, 13.VI.2013, 2 ♀♀, Körsu, N 39°32’04.5”, E 41°43’39.1”, 1938 m, 13.VI.2013, 5 ♀♀, Tanır, N 39°30’17.6”, E 41°42’17.1”, 2075 m, 13.VI.2013, 6 ♀♀. Toplam 28 ♀♀, 8 ♂♂.

Türkiye’deki Yayılışı: Adana (Osmaniye-Zorkun, Saimbeyli), Afyonkarahisar (Sandıklı), Ağrı (Merkez), Aydın (Karacasu), Balıkesir (Susurluk), Bilecik (Merkez,

Pazaryeri), Bolu (Mengen), Çanakkale (Çan), Denizli (Merkez), Diyarbakır (Ergani, Merkez), Hatay (Merkez, Akbez, Reyhanlı), Mersin (Anamur), İzmir (Merkez, Bayındır, Bornova, Foça, Karşıyaka, Kemalpaşa, Ödemiş, Seferihisar, Selçuk-Efes, Tire), Kahramanmaraş (Göksun), Kastamonu (Merkez), Mardin (Ömerli), Muş (Merkez-Sungu), Tekirdağ (Merkez), Şanlıurfa (Bozova, Hilvan) (Aka 1986); Herhangi bir lokalite belirtmeksizin Türkiye’de varlığı belirtilmiştir (Löbl and Smetana 2006).

Bu tür Erzurum İlinden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya’daki Yayılışı: Avrupa’da Türkiye (Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Compositae, *Avena* sp., *Fraxinus* sp., *Onopordon* sp., *Sinapis* sp. (Aka 1986).

Çalışmada bu tür, *Papaver orientale* L., ve *Papaver tauricola* L. ve *Ranunculus kotschy* Boiss. üzerinden toplanmıştır.

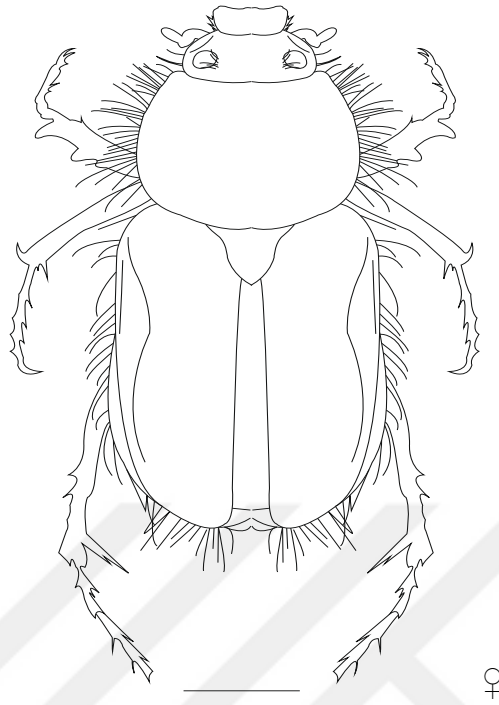
Pygopleurus psilotrichius Faldermann 1835

Sinonim: *Amphicoma aurigaster* Reitter 1895; *Amphicoma cyanellus* Zaitzev 1923; *Amphicoma nigripennis* Champenois 1896; *Amphicoma maculipennis* Petrovitz 1958; *Amphicoma violaceus* Petrovitz 1958; *Amphicoma viridis* Petrovitz 1958

Vücutları, orta büyüklükte, uzun ve silindirik; vücudun genel rengi kahverengi, baş sarı veya yeşil renkli, bazen başın orta kısmında uzun sarı renkli, kenarlarında ise uzun siyah ve sarı renkli tüyler bulunur; bu türe ait erkek ve dişilerde renk bakımından oldukça farklı varyasyonlar görülebilir; antenler genellikle siyah renkli, ancak bazen scape segmenti siyah, anten topuzu ise açık veya koyu kahverengi olabilir; clypeus yeşil renkli, dikdörtgene benzer yapıda, üzeri yoğun ve düzenli şekilde küçük noktacıklarla

kaplı, ön uç köşeleri yuvarlak yapıda, bazen üzerinde uzun sarı renkli tüyler bulunur; pronotum yeşil veya sarımsı yeşil renkli, ön uç kenarları ileriye doğru hafifçe çıkıntı yaparak sivrilemiş, apikal ve ventral kenarlarının uzunluğu birbirine yakın, yan kenarları oval, arka kenarı ise hafifçe kavisli yapıda, pronotum'un yüzeyi yoğun ve düzensiz şekilde küçük noktalı, orta kısmında uzun, sarı ve kısa siyah renkli, yan kenarlarında ise yoğun, uzun, sarı ve seyrek siyah renkli tüyler bulunur; elytra kahverengi, az veya çok dikdörtgene benzer yapıda, üzeri yoğun ve düzensiz şekilde büyük ve küçük noktacıklarla kaplı, yüzeyinde ise seyrek ve uzun sarı renkli tüyler var, ayrıca, kanatların arka uç kenarı sivri şekilde son bulmuştur; scutellum üçgen şeklinde, sarımsı yeşil, sarımsı kırmızı veya yeşil renkli, ayrıca, yoğun ve düzenli şekilde noktalı, üzerinde uzun sarı renkli ve yatık tüyler bulunur; abdomen sternitleri siyah renkli; erkeklerde elytra pygidium'u tam olarak örtmediğinden sarımsı kırmızı renkli son abdomen segmentleri belirgin olarak görülebilir; cinsel dimorfizm erkeklerde abdomen'in 5. ve 6. sternumlarının sarımsı kırmızı renkli olması, dişilerde bu özelliğin olmaması ile ayırt edilebilir; erkek ve dişilerde bacaklar siyah renkli, femur'da uzun sarı renkli, tibiae'da seyrek ve kısa sarı renkli, tarsus'ta ise oldukça seyrek ve siyah renkli kıllar bulunur; paramer'e önden bakıldığında uzun, silindirik ve eğik, orta kısımları hafifçe dalgalı, ön iç kenarı köşeli, paramer'e yandan bakıldığında ise, paramer'in uç kısmının küt şekilde bittiği görülür (Şekil 4.16).

Boy: (dişi 9-10.2 mm, erkek 9-11.2 mm), (♀) (n=10), (♂) (n=10).



Şekil 4.16. *Pygopleurus psilotrichius* Faldermann 1835'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Aşkale, Çatalbayır, N 39°50'33.9", E 40°34'00.8", 1877 m, 09.VI.2013, ♂, Güneyçam, N 39°56'10.7", E 40°32'50.1", 1723 m, 08.VI.2012, 2 ♀♀, N 39°56'01.8", E 40°31'57", 1807 m, 09.VI.2013, 2 ♂♂, Gürkaynak, N 39°55'17.3", E 40°29'27.8", 1843 m, 08.VI.2012, ♂, N 39°56'05.4", E 40°33'33.8", 1673 m, 09.VI.2013, ♂, Hatuncuk, N 39°49'15.5", E 40°40'40.9", 1880 m, 12.VI.2013, ♀, ♂, Kandilli, 26.V.1996, ♀, Topalçavuş, N 39°55'46.1", E 40°34'30.3", 1637 m, 09.VI.2013, ♂; Aziziye, Rizekent, N 40°09'38.9", E 41°00'30", 2077 m, 14.VI.2012, ♀, 2097 m, 22.VI.2011, ♀; Çat, N 39°37'16.2", E 40°57'02.7", 1921 m, 12.VI.2012, ♀, ♂; İspir, İspir Geçidi, 06.VI.1980, ♀, 2 ♂♂, Köprübaşı, 06.VI.1980, 2 ♀♀; Köprüköy, Ilıcasu, N 40°08'16.9", E 41°53'11.9", 2237 m, 30.VI.2012, ♀, ♂, Geyikli, N 39°48'10.6", E 42°03'43", 2159 m, 13.VI.2013, 18 ♂♂, Yağan, N 39°57'33.6", E 41°53'46.7", 1624 m, 11.VI.2012, 5 ♀♀, N 39°54'19.3", E 41°53'49.3", 1623 m, 13.VI.2013, 2 ♀♀; Tekman, Bindarı, N 39°30'48.7", E 41°42'30.9", 2019 m, 11.VI.2012, ♀, 2 ♂♂, Erduran, N 39°31'40.3", E 41°41'46.6", 2123 m, 13.VI.2013, ♂, Körsu, N 39°32'04.5", E 41°43'39.1", 1938 m, 11.VI.2012, 2 ♀♀, 7 ♂♂, N 39°32'04.5", E 41°43'39.1", 1938 m, 13.VI.2013, 5 ♂♂, N 39°31'18", E 41°42'43.2",

1984 m, 26.VI.2011, 3 ♀♀, 2 ♂♂, Tanır, N 39°30'17.6", E 41°42'17.1", 2075 m, 13.VI.2013, 3 ♂♂, Yakutiye, 4.VI.1980, ♀, 11.VI.1971, 5 ♀♀, 4 ♂♂, 01.VIII.1969, ♀, 28.VIII.1990, ♂, Güzelyayla, N 40°12'19.7", E 41°28'23.4", 2081 m, 12.V.2012, 2 ♀♀, ♂. Toplam 33 ♀♀, 55 ♂♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Konya, Amanoslar (Nur Dağları), Hatay (Akbez) (Baraud 1989); Herhangi bir lokalite belirtmeksizin Türkiye'de varlığı belirtilmiştir (Löbl and Smetana 2006).

Bu tür Doğu Anadolu Bölgesi ve Erzurum İlinden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, Doğu Anadolu Bölgesi ve yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Kafkasya, Türkmenistan (Aşkabad, Kopet Dağı), İran (Elbourz, Astrabad, Ala Dağı) (Baraud 1989); Avrupa'da, Ermenistan, Gürcistan; Asya'da, İran, Ürdün, Suriye, Türkmenistan, Türkiye (Löbl and Smetana 2006).

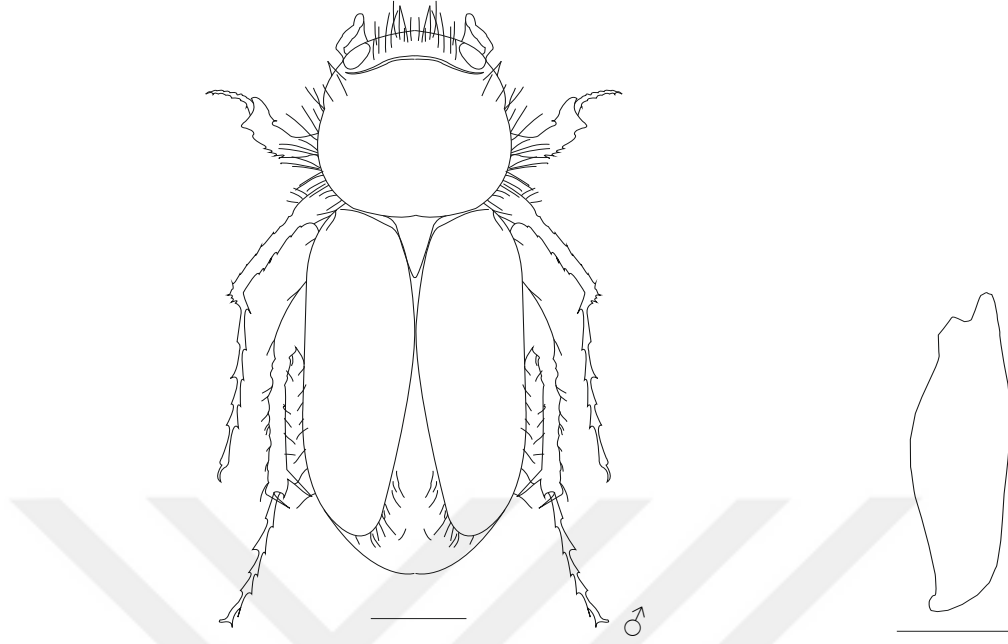
Üzerinden Toplandığı Ortam: Çalışmada bu tür, *Papaver orientale* L., *Ranunculus kotschy* Boiss ve *Papaver tauricola* L. üzerinden toplanmıştır.

***Pygopleurus cyanescens* Reitter 1890**

Vücutları, orta büyüklükte, uzun ve silindirik; vücudun genel rengi kahverengi, baş sarımsı kırmızı veya yeşil renkli, bazen başın orta kısmında uzun sarı renkli, kenarlarında ise uzun siyah ve sarı renkli kıllar bulunur; bu türe ait bireylerde renk bakımından oldukça farklı varyasyonlar görülebilir; antenler genellikle siyah renkli, ancak bazen scape ve pedicel segmenti siyah, flagellum segmentlerinin bir kısmı ve anten topuzu sarı renkli veya bal rengi olabilir, antenlerin scape ve pedicel segmentinde uzun siyah renkli tüyler bulunur; clypeus dikdörtgene benzer yapıda, yeşil, sarımsı yeşil veya sarımsı kırmızı renkli olabilir, üzeri yoğun ve düzenli şekilde küçük noktacıklarla kaplı, ön uç kenarları köşeli veya yuvarlak yapıda, ayrıca, clypeus'un üzerinde ve kenarlarında uzun sarı ve siyah renkli tüyler bulunur; pronotum yeşil, sarımsı yeşil veya

sarımsı kırmızı renkli, ön uç kenarları ileriye doğru hafifçe çıkıntı yaparak sivrileşmiş, ön ve arka kenarlarının uzunluğu birbirine yakın, yan kenarları oval ve arka kenarı ise hafifçe kavisli yapıdadır, pronotum'un yüzeyi yoğun, düzensiz şekilde küçük çukurcuklu, pronotum'un orta kısmında uzun sarı ve siyah renkli, yan kenarlarında ise yoğun, uzun sarı ve siyah renkli tüyler bulunur; elytra kahverengi, az veya çok dikdörtgene benzer yapıda, elytra'nın üzeri yoğun ve düzensiz şekilde büyük ve küçük çukurcuklarla kaplı, yüzeyinde seyrek ve uzun sarı renkli, yan kenarlarında ise uzun sarı ve siyah renkli tüyler bulunur, kanatların arka uç kenarı ise yuvarlak şekilde son bulur; scutellum üçgen şeklinde, yeşil, sarımsı yeşil veya sarımsı kırmızı renkli, yoğun ve düzenli şekilde noktalı, üzerinde uzun sarı renkli ve bazende siyah renkli yatık tüyler bulunur; abdomen sternitleri erkeklerde siyah ve sarımsı kırmızı renkli, erkeklerde elytra pygidium'u tam olarak örtmez, bu yüzden sarımsı kırmızı renkli son abdomen segmentleri belirgin olarak görülebilir; erkeklerde abdomen'in, 5. ve 6. sternitleri sarımsı kırmızı renklidir; bacaklar siyah renkli, femur'da uzun sarı renkli tüyler bulunur, tibiae'da, diken şeklinde sarı veya siyah renkli, tarsus'ta ise seyrek, siyah veya sarı renkli kıllar bulunur; paramer'e önden bakıldığında uzun, uç kısma doğru eğik ve dalgalı, ön iç kenarı ise oval yapıdadır, paramer'e yandan bakıldığında ise, uç kısmının oval ve yüzeyi boyunca uzanan bir çentik bulunmadığı görülür (Şekil 4.17).

Boy: (erkek 10-11.1 mm), (♂) (n=3).



Şekil 4.17. *Pygopleurus cyanescens* Reitter 1890’de genel vücut görünüşü ve paramer.

İncelenen Materyal: Köprüköy, Geyikli, N 39°48’10.6”, E 42°03’43”, 2159 m, 13.VI.2013, 2 ♂♂; Tekman, Tanır, N 39°30’17.6”, E 41°42’17.1”, 2075 m, 13.VI.2013, ♂. Toplam 3 ♂♂.

Türkiye’deki Yayılışı: Mardin, Hakkâri, Tunceli (Baraud 1989); Herhangi bir lokalite belirtmeksizin Türkiye’de varlığı belirtilmiştir (Löbl and Smetana 2006).

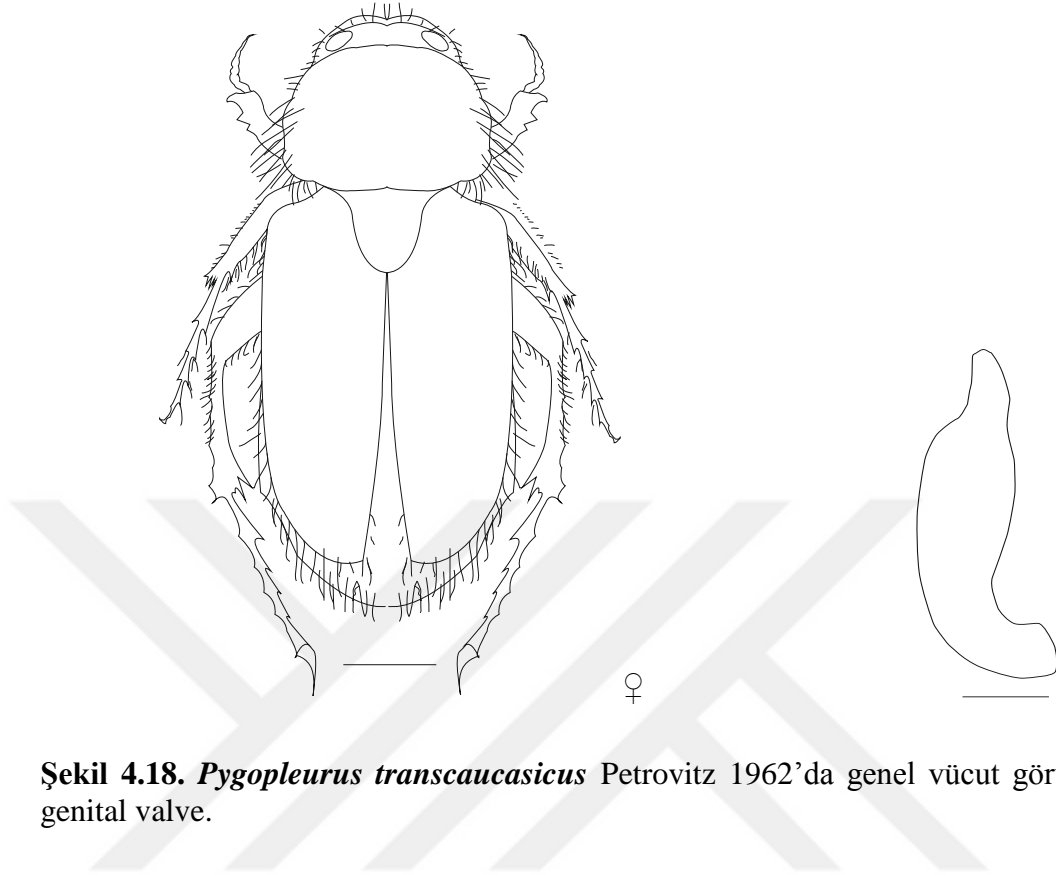
Bu tür Erzurum İlinden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya’daki Yayılışı: Kafkasya, Suriye (Baraud 1989); Avrupa’da, Azerbaycan, Ermenistan; Asya’da, İran, Irak, Türkiye (Löbl and Smetana 2006).

Pygopleurus transcaucasicus Petrovitz 1962

Vücutları orta büyüklükte ve uzun; vücudun genel rengi kahverengi; baş sarımsı siyah veya sarımsı yeşil renkli, bazen başın orta kısmında uzun sarı renkli, kenarlarında ise uzun siyah ve sarı renkli kıllar bulunur; antenler genellikle siyah renkli, ancak bazen scape segmenti siyah, anten topuzu ise açık veya koyu kahverengi olup, antenlerin scape ve pedicel segmentinde uzun sarı renkli tüyler bulunur; clypeus sarımsı yeşil veya sarımsı siyah renkli, kareye benzer yapıda, üzeri yoğun ve düzenli şekilde küçük noktacıklarla kaplı, ön uç köşeleri yuvarlak ve oval yapıda ve bazen üzerinde uzun sarı renkli tüyler bulunur; pronotum sarımsı yeşil veya sarımsı siyah renkli, ön uç kenarları ileriye doğru hafifçe çıkıntı yaparak sivrilemiş, apikal ve ventral kenarlarının uzunluğu birbirine yakın, yan kenarları oval, arka kenarı ise hafifçe kavisli yapıda, pronotum'un yüzeyi yoğun, düzensiz şekilde küçük noktalı, orta kısmında uzun sarı renkli, yan kenarlarında ise yoğun, uzun, sarı ve siyah renkli tüyler bulunur; elytra kahverengi, az veya çok dikdörtgene benzer yapıda, üzeri yoğun ve düzensiz şekilde büyük ve küçük noktacıklarla kaplı, yüzeyinde ise seyrek ve uzun sarı renkli tüyler bulunur, ayrıca, kanatların arka uç kenarı yuvarlak şekilde son bulmuş; scutellum sarımsı yeşil veya sarımsı siyah renkli, üçgen şeklinde, yoğun ve düzenli şekilde noktalı, üzerinde uzun sarı renkli ve yatık tüyler bulunur; abdomen sternitleri siyah renklidir; bacaklar siyah renkli, femur'da uzun sarı renkli, tibiae'da uzun sarı ve siyah renkli, tarsus'ta ise seyrek, siyah ve diken şeklinde kıllar bulunur; paramer'e yandan bakıldığında, paramer'in uç kısmının sivri şekilde biter ve paramer'in uç kısmından başlayıp orta kısmına kadar ulaşan bir çentik bulunur; dişilerde ise genital valve dar ve uzun, tabanından önce, içe doğru büyük bir çöküntü bulunmaktadır (Şekil 4.18).

Boy: (dişi 9 mm), (♀) (n=2).



Şekil 4.18. *Pygopleurus transcaucasicus* Petrovitz 1962'da genel vücut görünüşü ve genital valve.

İncelenen Materyal: Köprüköy, Geyikli, N 39°48'10.6", E 42°03'43", 2159 m, 13.VI.2013, ♀; Tekman, Erduran, N 39°31'21.3", E 41°42'46.6", 1999 m, 13.VI.2013, ♀. Toplam 2 ♀♀.

Türkiye'deki Yayılışı: Herhangi bir lokalite belirtmeksizin Türkiye'de varlığı belirtilmiştir (Löbl and Smetana 2006).

Bu tür Doğu Anadolu Bölgesi ve Erzurum İlinden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, Doğu Anadolu Bölgesi ve yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Kafkasya (Tiflis) (Baraud 1989); Avrupa'da, Azerbaycan, Ermenistan, Gürcistan; Asya'da, Türkiye (Löbl and Smetana 2006).

***Pygopleurus* sp. n.sp.**

Vücut orta büyüklükte, vücudun genel rengi kahverengi; baş kırmızımsı yeşil, antenler siyah renkli; clypeus sarımsı yeşil veya kırmızımsı yeşil renkli, üzeri yoğun noktalı, yan kenarları ise kısa siyah renkli tüylerle kaplı; pronotum kırmızı renkli ve kalkan şeklinde, yüzeyi büyük ve küçük noktacıklarla kaplı, pronotum'un, özellikle ön ve yan kenarları siyah renkli bir şeritle çevrili, ön kenarında uzun sarı renkli, yan kenarlarında ise uzun siyah renkli tüyler bulunur; scutellum üçgen şeklinde, sarımsı yeşil veya kırmızımsı yeşil renkli ve üzeri yoğun noktalı; elytra kahverengi, apikalden ventrale doğru gidildikçe kanatlar dışa doğru genişlemiş ve kanatların birleşim yeri siyah renkli, elytra'nın yan kenarları kısa siyah renkli ve beyaz renkli tüylerle kaplı, ayrıca, yan kenarları ince siyah renkli bir şeritle çevrili, elytra'nın yüzeyi ise yatık siyah ve beyaz renkli tüyler ve noktacıklarla kaplı; bacaklar siyah renkli; abdomen sternitleri uzun, yatık ve dik sarımsı gri renkli tüylerle kaplı, 9-10 mm boyundadır.

Bu tür bilim dünyası için yeni olup, tanımı ilerki zamanlarda yapılacaktır.

4.4. Familya: Scarabaeidae Latreille 1802

Vücutları, küçük, orta büyüklükte veya büyük yapıda olup, vücut büyüklüğü ve vücut renklerinde oldukça farklı varyasyonlar görülebilir; baş yapıları genellikle hypognathous, gözler bazı türler hariç iyi gelişmiş; antenleri genellikle iyi gelişmiş ve tüylü, anten topuzu 3 segmentli, nadiren 3 segmentten fazla; mandibula küçülmüş veya bazı türlerde görülmez, clypeus iyi gelişmiş, labrum ve mandibula tarafından çoğunlukla kapatılmış; scutellum genellikle küçülmüş veya bazı cinslerde görülmez; tarsal segmentler 5 segmentli ve bazen protarsi bulunmaz ve çoğunlukla tarsal segmentlerde 2 adet tarsal tırnak bulunur; elytra bazı *Pachypus* cinsleri hariç her zaman bulunur, kanatlar bulunur veya bulunmaz; abdomen'de 6 veya 7 adet sternit görülebilir nadiren 5 sternit bulunur; propygidium ve bazende pygidium elytra tarafından tamamen kapatılmıştır.

Scarabaeidae Latreille 1802 familyasına bağlı altfamilyaların tanı anahtarı

Bu altfamilyalara ait teşhis anahtarı, Baraud (1992)'dan revize edilerek hazırlanmıştır.

1. Arka tibiae'da 1 spur bulunur.....**Scarabaeinae**
- Arka tibiae'da 2 spur bulunur.....2
2. Antenler 8-9 segmentli.....**Aphodiinae**
- Antenler 10 segmentli.....3
3. Clypeus anten tabanında genellikle görülebilir.....4
- Clypeus anten tabanında görülemez.....5
4. Genellikle büyük veya orta büyüklükteki türler.....**Cetoniinae**
- Genellikle küçük türler.....**Sericinae**
5. Mesotarsi ve metatarsi'deki tırnaklar'ın uzunluğu birbirine eşit.....6
- Mesotarsi ve metatarsi'deki tarsal tırnaklar'ın uzunluğu birbirine eşit değil.....**Rutelinae**
6. Mandibula genişlemiş.....**Dynastinae**
- Mandibula genişlememiş.....7

7. Anten 7-10 segmentli, erkeklerde protibia normal uzunlukta.....**Melolonthinae**

- Anten 10 segmentli, erkeklerde protibia çok uzun..... **Eucheirinae**

4.4.1. Altfamilya Aphodiinae Leach 1815

Vücutları, küçük veya orta büyüklükte, uzun ve oval; vücutları, genellikle koyu renkli; baş yapıları çoğunlukla hypognathous; antenleri 8-9 segmentli olup, son 3 segmenti hareketli; pronotum'ları basit yapıda ve pronotum üzerinde nadiren karina bulunur; elytra, parlak veya mat görünebilir; orta ve arka bacaklarında 2 adet diken bulunur.

4.4.1.a. Tribus Aphodiini Leach 1815

Çalışma sırasında bu tribuse bağlı *Aphodius* ve *Euheptaulacus* cinslerinin Erzurum'da bulunduğu saptanmıştır. İncelenen cinslerin bağlı buldukları tribuse ait tanı anahtarı aşağıda verilmiştir.

Aphodiini Leach 1815 tribüsüne bağlı cinslerin tanı anahtarı

1. Elytra 10 çizgili.....*Aphodius* Illiger 1798

- Elytra'nın üzerindeki çizgiler 10'dan az*Euheptaulacus* G. Dellacasa 1983

4.4.1.b. Cins Aphodius Illiger 1798

Sinonim: *Scarabaeus* Linnaeus 1758

Vücutları, küçük veya orta büyüklükte, uzun ve konveks, vücut genellikle siyah veya koyu renkli; baş üzerinde, epistoma noktalı, enine doğru genişlemiş ve gelişmiş; gözler belirgin, genae yuvarlak ve kirpikli; clypeus'un ön kenarı az veya çok dalgalı, kenarları

oval, frontal sutur tüberküllü veya tüberkülsüz; pronotum, konveks, oval ve genellikle tabanı belirgin şekilde ayrılmış, yüzeyi ise çukurcuklu; scutellum küçük, üçgen veya beşgen şeklinde; elytra, parlak veya mat, siyah, kırmızı veya sarı renkli, bazen üzerinde siyahımsı lekeler ve tüyler bulunur, elytra çizgileri geniş veya dar, bazen, çukurcuklu; protibiae üç dişli, az veya çok noktalı; pygidium yoğun ve uzun kıllı; seksüel dimorfizm, erkeklerde, pronotum'un şeklinden ve ön kenarının ortasındaki çukurluktan ve frontal suturda tüberkül olup, olmamasından anlaşılır; paramer, uzun ve uç kısmı ise sivridir.

***Aphodius* Illiger 1798 cinsine bağlı altcinslerin tanı anahtarı**

Bu altcinslere ait teşhis anahtarı, Balthasar (1964) ve Dellacasa and Dellacasa (2005, 2006)'dan revize edilerek hazırlanmıştır.

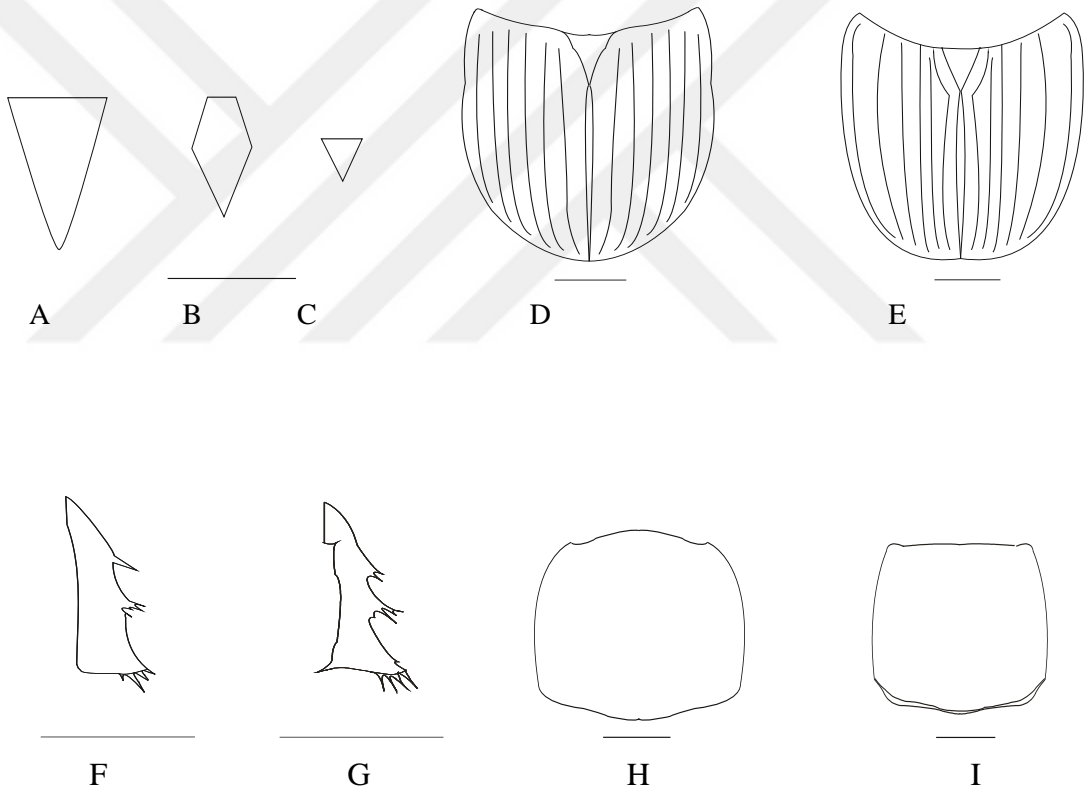
1. Scutellum büyük (Şekil 4.20A).....2
 - Scutellum küçük (Şekil 4.20C).....3
2. Elytra'nın ön köşeleri sivrileşmiş.....*Colobopterus* Mulsant
 - Elytra'nın ön köşeleri oval.....*Eupleurus* Mulsant
3. Scutellum beşgen şeklinde (Şekil 4.20B).....4
 - Scutellum üçgen şeklinde (Şekil 4.20A,C).....7
4. Metatibiae'nin ucundaki saçakların uzunluğu birbirinden farklı (Şekil 4.20F).....5

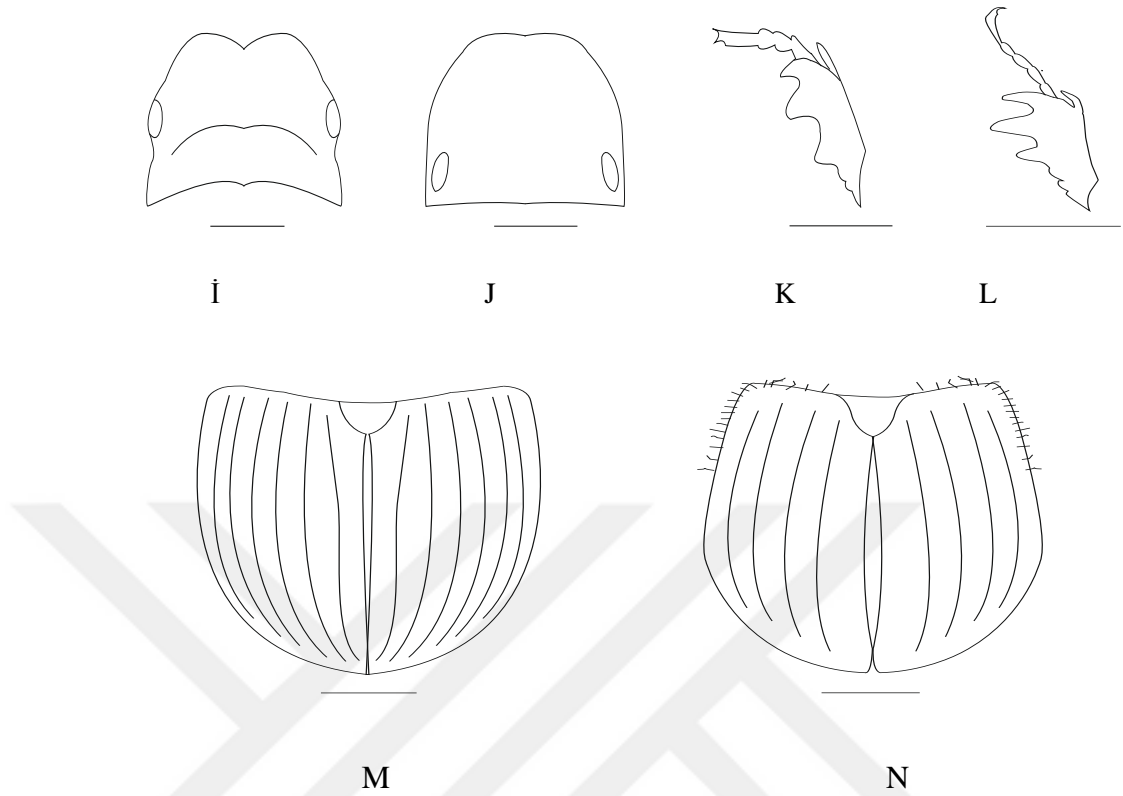
- Metatibiae'in ucundaki saçakların uzunluğu birbirine eşit veya kısa (Şekil 4.20G).....*Calamosternus* Motschulsky
- 5. Pronotum'un bazal kenarının sınırı belirgin.....6
- Pronotum'un bazal kenarının sınırı belirgin değil.....*Nialus* Mulsant and Rey
- 6. Pronotum mat renkli.....*Amidorus* Mulsant and Rey
- Pronotum parlak renkli.....*Melinopterus* Mulsant
- 7. Metatibiae'in ucundaki kıllar oval.....8
- Metatibiae'nin ucundaki kıllar oval değil.....*Aphodius Illiger*
- 8. Pronotum'un arka kenarı çizgi şeklinde kenarlı (Şekil 4.20I).....9
- Pronotum'un arka kenarı çizgi şeklinde kenarsız (Şekil 4.20H)..... *Acrossus* Mulsant
- 9. Elytra'nın ön uç köşeleri çıkıntılı.....10
- Elytra'nın ön uç köşeleri çıkıntısız.....11
- 10. Frontal stur tüberkülsüz (Şekil 4.20J).....*Acanthobodilus* G. Dellacasa
- Frontal stur tüberküllü (Şekil 4.20İ).....*Chilothorax* Motschulsky
- 11. Elytra tamamen tüysüz (Şekil 4.20M).....12

- Elytra apikalde ve yanlarda tüylü (Şekil 4.20N)..... ***Bodilus*** Mulsant and Rey

12. Erkeklerde protibiae'daki apikal spur kavisli (Şekil 4.20L).....***Eudolus*** Mulsant and Rey

- Erkeklerde protibiae'daki apikal spur sivri (Şekil 4.20K).....***Esymus*** Mulsant and Rey





Şekil 4.19. *Aphodius* Illiger 1798 cinsine bağlı altcinslerin tanı karakterleri

*:A- *Colobopterus erraticus* Linnaeus 1758'da scutellum; B- *Calamosternus granarius* Linnaeus 1767'da scutellum, C- *Acrossus luridus* Fabricius 1775'da scutellum, D- *Eupleurus subterraneus* Linnaeus 1758'da elytra, E- *Colobopterus erraticus* Linnaeus 1758'da elytra, F- *Nialus varians* Duftschmid 1805'da metatibia'nın ucundaki saçaklar, G- *Calamosternus granarius* Linnaeus 1767'da metatibia'nın ucundaki saçaklar, H- *Acrossus luridus* Fabricius 1775'da pronotum, I- *Acanthobodilus immundus* Creutzer 1799'da pronotum, İ- *Chilothorax albosetosus* Pittino 1995'da frontal stur, J- *Acanthobodilus immundus* Creutzer 1799'da frontal stur, K- *Esymus merdarius* Fabricius 1775'da protibia, L- *Eudolus quadriguttatus*'da protibia, M- *Esymus merdarius* Fabricius 1775'da elytra, N- *Bodilus punctipennis* Erichson 1848'de elytra.

4.4.1.c. Altcins *Acanthobodilus* G. Dellacasa 1983

Sinonim: *Aphodius* Creutzer 1799

Vücutları küçük, hafif konveks, genellikle mat ve tüysüz; vücut rengi sarı veya kahverengi; başta epistoma hemen hemen düz ve noktalı, genae kirpikli ve yuvarlak, gözler az veya çok belirgin; clypeus'un, ön uç kenarı hafif içeriye doğru girintili veya düz, yan kenarları oval, bazen hafif konveks ve yan kenarı boyunca kısa kirpikler bulunur, frontal sutur tüberkülsüz; pronotum, konveks, yoğun noktalı, arka uç köşeleri

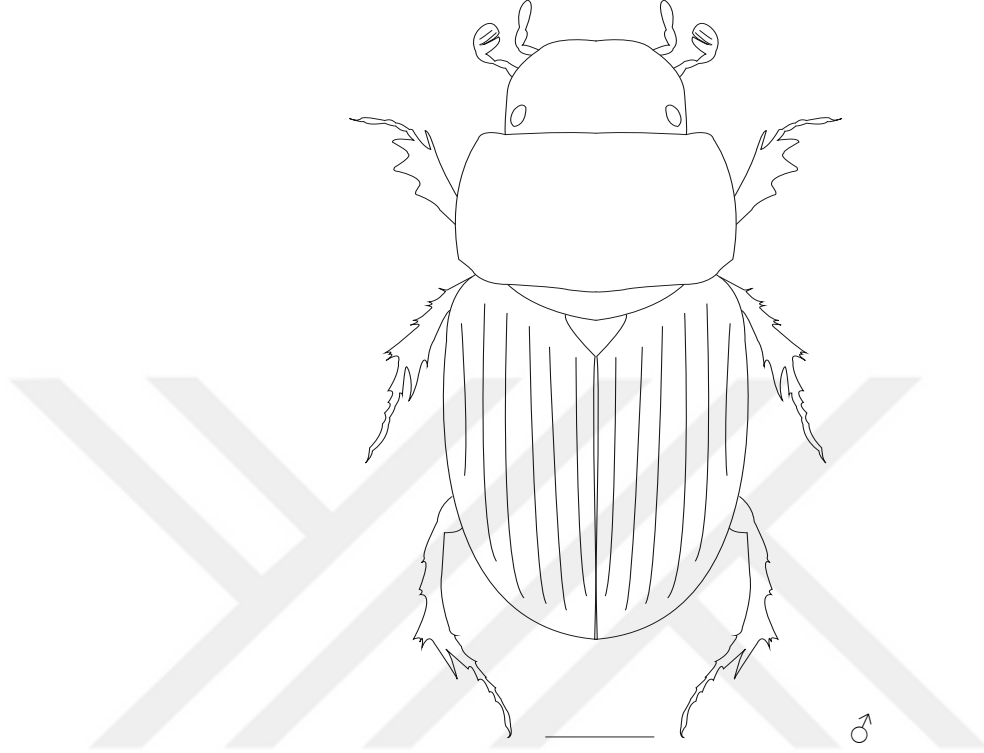
yuvarlak, alt tabanında kenar gibi bir çizgi bulunur; scutellum küçük, üçgen şeklinde; elytra, oval, çizgili ve ön uç köşeleri çıkıntılı; protibiae, üç dişli ve yüzeyi noktalı, metatibiae'da farklı boyda belirgin çıkıntılar ve farklı boylarda spurlar bulunur; pygidium düz ve genişlemiş; seksüel dimorfizm, erkeklerde pronotum üzerindeki noktaların dişilere göre daha seyrek olmasıyla anlaşılır.

Acanthobodilus immundus Creutzer 1799

Sinonim: *Aphodius arvernicus* Hoffmann 1928; *Aphodius fulvicollis* Mulsant 1842; *Aphodius melinopleurus* Mulsant 1842

Vücut küçük, az veya çok dikdörtgene benzer yapıda, parlak, konveks ve tüysüz görünümde; vücut rengi kahverengi; baş sarımsı kahverengi veya kırmızımsı kahverengi, başta epistoma düz veya hafif bombeli, düzensiz, yoğun ve küçük noktalı, genae oval ve açısız veya bazen köşeli ve açılı; gözler hafif belirgin; clypeus kahverengi, ters "U" şeklinde, ön uç kenarı az veya çok içe doğru girintili, yan kenarının köşeleri hafif sivri, frontal stur az veya çok belirgin ve tüberkülsüz, erkeklerde dişilere göre daha belirgin yapıda; scutellum koyu kahverengi, üçgen şeklinde, üzerinde düzensiz ve küçük noktalar bulunur, bazen yüzeyinde sarı renkli ve yatık sarı renkli tüyler bulunur; pronotum, sarımsı kahverengi veya kırmızımsı kahverengi, yan kenarları ise açık sarı kahverengi, pronotum az veya çok kareye benzer yapıda, hafif konveks, yoğun büyük ve küçük noktalı, büyük noktalar küçük noktaların üç katı kadar büyüklükte, ön uç köşeleri azda olsa sivri, yan köşeleri oval, arka köşeleri ise yuvarlak formda; elytra sarımsı kahverengi, U şeklinde, konveks ve oval, yüzeyinde belirgin çizgiler bulunur, çizgilerin üzeri ince noktalı, bazen çizgilerin üzerinde kısa sarı renkli tüyler bulunur, çizgi araları hafif konveks ve üzerlerinde oldukça küçük noktacıklar mevcuttur, elytra'nın üzerinde bazen düzensiz ve dikdörtgen şeklinde olan siyah lekeler bulunur, elytra'nın ön uç köşelerinde ise diken şeklinde tüyler bulunur; protibiae üç dişli, metatarsi'nin 1. segmenti, metatibiae'nin üstteki spuru ile eşit uzunlukta, erkeklerde protibiae'daki spur uzun, sivri ve eğik, dişilerde ise protibiae'daki spur kısa ve yuvarlaktır; paramer oldukça kısa ve uç kısmı yuvarlaktır (Şekil 4.21).

Boy: (dişi 4.2-5.1, erkek 4-5 mm), (♀) (n=8), (♂) (n=10).



Şekil 4.20. *Acanthobodilus immundus* Creutzer 1799'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Pasinler, Tımar, N 40°02'53.5", E 41°44'40.7", 1834 m, 24.V.2013, ♂; Yakutiye, Atatürk Üniversitesi Arazisi, 1850 m, 20.VI.1996, ♂, 1850 m, 26.VI.1996, ♂, 1850 m, 03.VII.1996, ♀, 1850 m, 14.VII.1996, ♀, 1850 m, 15.VII.1998, ♂, 1850 m, 19.VII.1998, ♀, 1850 m, 26.VII.1997, 2 ♀♀, ♂, 1850 m, 27.VII.1996, ♀, ♂, 1850 m, 28.VII.1997, ♂, 1850 m, 31.VII.1998, ♀, 1850 m, 05.VIII.1996, ♀, 1850 m, 12.VIII.1996, ♂, 1850 m, 15.VIII.1997, ♂, Karagöbek, N 40°10'18.6", E 41°26'15", 2017 m, 19.V.2013, ♂. Toplam 8 ♀♀, 10 ♂♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana (Kozan, Yumurtalık), Antalya (Alanya, Gazipaşa, Korkuteli, Serik), Bartın (Kurucuşile), Bolu (Düzce, Mengen), Gaziantep (Araban), Mersin (Gülнар), Kahramanmaraş (Merkez, Afşin, Andırın, Göksun, Nurhak), Kastamonu (Merkez, Taşköprü, Tosya), Kayseri (Pınarbaşı), Kırşehir, Konya (Akşehir), Nevşehir (Kozaklı), Osmaniye (Merkez, Düziçi, Kadirli), Zonguldak (Çaycuma) (Lodos

vd 1999); Mersin (Tarsus, Çamlıyayla, Yavca), Sakarya (Düzce), Afyon (Dinar), Ankara (Pazar, Yassihöyük), Kırıkkale, Samsun (Mahmutlu), Çorlu (Marmaracık), Erzincan (Rozner and Rozner 2009); Kütahya (Akköprü), (Şenyüz and Şahin 2009); Van (Edremit) (Coşkun 2012).

Bu tür Erzurum İlinden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Ermenistan, Avusturya, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Beyaz Rusya, Hırvatistan, Rusya (Orta Avrupa Bölgesi ve Güney Avrupa Bölgesi), Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Fransa, Almanya, Gürcistan, Yunanistan, Macaristan, İtalya, Letonya, Litvanya, Makedonya, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovakya, Slovenya, İspanya, İsveç, İsviçre, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya; Kuzey Afrika'da, Mısır, Fas; Asya'da, Afganistan, Kıbrıs, Doğu ve Uzak Doğu Sibiry, İran, Irak, İsrail, Kırgızistan, Kazakistan, Moğolistan, Szechwan (Kırmızı Çin), Suriye, Batı Sibiry (Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Koprofağ bir türdür (Dellacasa and Kırgız 2002); Sığır dışkısından toplanmıştır (Coşkun 2012).

Çalışmada bu tür sığır dışkısından toplanmıştır.

4.4.1.d. *Altcins Acrossus* Mulsant 1842

Sinonim: *Hemicyclorhinus* Seabra 1909

Vücutları, orta boylu veya büyük, uzun, hafif konveks; vücut rengi, parlak veya mat siyah, kahverengi veya bazen kırmızımsı kahverengi; baş büyük, epistoma düz ve seyrek noktalı; clypeus, yarım daire şeklinde ve tüysüz; genae belirgin açılı ve tüylü; gözler belirgin; frontal sutur hafif oval ve tüberkülsüz; pronotum konveks, yan kenarları

kalın, arka kenarında çizgi şeklinde sınır bulunmaz, arka uç köşeleri ise yuvarlak, genellikle yüzeyi büyük çaplı noktalarla kaplı; scutellum, küçük üçgen şeklinde; elytra siyah, kahverengi veya kırmızımsı kahverengi, U şeklinde, yüzeyi düzensiz noktalı, tüylü veya tüysüz, üzerinde belirgin çizgiler bulunur, ayrıca, elytra'nın yüzeyi şerit şeklinde olan düzenli siyah lekelerle kaplı veya bazen bu siyah lekeler bulunmaz; protibiae üç dişli, orta üst kısmı düz veya seyrek noktalı, erkeklerde protibiae'daki spur'un uç kısmı küt veya yuvarlak şekilde sonlanmış, mesotibiae ve metatibiae'nin üzerindeki kıllar ise farklı uzunluklarda; seksüel dimorfizm, erkeklerde pronotum'un seyrek ve yüzeysel noktalı olması ile dişilerde ise pronotum'un daha kaba ve yoğun şekilde noktalarla kaplı olması ve protibiae'daki spurun yapısından anlaşılır; pygidium uzun kıllı; paramer uzun ve uç kısmı tüylüdür.

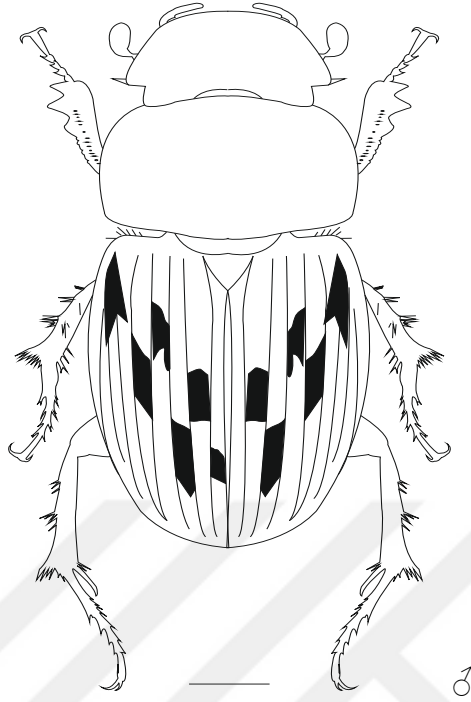
Acrossus luridus Fabricius 1775

Sinonim: *Scarabaeus apicalis* Mulsant 1842; *Scarabaeus arator* Herbst 1783; *Scarabaeus aterunicolor* Hochhuth 1873; *Scarabaeus bipaginat* Mulsant 1842; *Scarabaeus connexus* Mulsant 1842; *Scarabaeus deplanatus* Ménétries 1832; *Scarabaeus faecis* Gistel 1857; *Scarabaeus failiae* Ragusa 1883; *Scarabaeus gagates* O.F. Müller 1776; *Scarabaeus gagatinus* Geoffroy 1785; *Scarabaeus hilleri* Schilsky 1888; *Scarabaeus humeralis* Dalla Torre 1879; *Scarabaeus informis* Mulsant 1842; *Scarabaeus interpunctatus* Herbst 1783; *Scarabaeus intricarius* Mulsant 1842; *Scarabaeus lateralis* Mulsant 1842; *Scarabaeus lividibasis* Reitter 1898; *Scarabaeus lividus* Walckenaer 1802; *Scarabaeus lutarius* Fabricius 1801; *Scarabaeus nigripes* Fabricius 1792; *Scarabaeus nigrosulcatus* Marsham 1802; *Scarabaeus pellitus* A. Schmidt 1916; *Scarabaeus rufitarsis* Latreille 1807; *Scarabaeus rufonotatus* Dalla Torre 1879; *Scarabaeus strigosus* Dalla Torre 1879; *Scarabaeus variegatus* Herbst 1783; *Scarabaeus varius* Gmelin 1790 (Löbl and Smetana 2006).

Vücut orta veya büyük boylu, dikdörtgene benzer yapıda, hafif konveks, parlak ve tüysüz; baş siyah renkli, epistoma hemen hemen düz veya hafif bombeli, yüzeyi düzenli ve yoğun noktalı; anten topuzu siyah; clypeus yarım daire şeklinde, genae oldukça açılı;

gözler belirgin; frontal sutur hafif kabarık; pronotum siyah renkli, yamuğa benzer yapıda ve yoğun olarak büyük ve küçük noktalı, büyük noktalar küçüklerin iki katı büyüklüğünde, pronotum'un ön uç köşeleri özellikle erkeklerde sivri, üzeri kısa ve seyrek tüylü, arka kenarları yuvarlak şekilde sonlanır; scutellum küçük, üçgen şeklinde ve siyah renkli, ventrali noktalı; elytra, siyah veya siyahımsı kahverengi, U şeklinde, oval, hafif konveks, ön uç kenarı ve yan kenarları sarı renkli, yüzeyinde belirgin şekilde siyah çizgiler bulunur, apikalde bu çizgiler genişlemiş, çizgi aralarında, siyah dikdörtgen şeklinde lekeler bulunur, bazen bu lekeler uzayarak birleşmiş gibi görünür, elytra'nın üzeri yüzeysel noktalı, çizgilerin arası ise seyrek noktalıdır; bacaklar siyah renkli, seksüel dimorfizm, erkeklerde pronotum'un seyrek ve yüzeysel noktalı olması ve protibiae'daki spur'un uç kısmının küt ve aşağı doğru kavisli olması ile dişilerde ise pronotum'un erkeklere göre daha güçlü ve yoğun noktalı olması ve protibiae'daki spurun sivri formda olması ile anlaşılır; metatarsi'nin 1. segmenti, metatibiae'nin üstteki spuru ile aynı uzunlukta, metatarsi'nin 1. segmentinin uzunluğu, diğer üç tarsomer segmentinin uzunluğundan fazla; paramer'e üstten bakıldığında, paramer'in uçları birbiri ile birleşmiş, paramer'e yandan bakıldığında, paramer uca doğru eğilmiş ve uç kısmı hafif sivrileşmiştir (Şekil 4.22).

Boy: (dişi 9 mm, erkek 10 mm), (♀) (n=2), (♂) (n=8).



Şekil 4.21. *Acrossus luridus* Fabricius 1775’da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Aziziye, Karakale, N 40°12'32.9", E 40°58'14.6", 2130 m, 01.V.2012, 2 ♀♀, 2 ♂♂; Oltu, 18.IV.1972, 5 ♂♂; Tortum, 23.V.1972, ♂. Toplam 2 ♀♀, 8 ♂♂.

Türkiye’deki Yayılışı: Ankara (Çubuk), Karabayır (Durand, 1970); Adana (Balcalı) (Kırgız 1982); Adana (Feke, Kozan, Tufanbeyli), Ankara (Merkez, Ankara, Korkuteli), Bartın (Ulus), Bolu (Gerede, Mengen), Gaziantep (Araban, İslahiye, Yavuzeli), Mersin (Merkez, Tarsus), Kahramanmaraş (Merkez, Andırın, Göksun, Nurhak), Osmaniye (Düziçi) (Lodos vd 1999); Edirne (Hatıpköy, Keşan, Musabeyli, Süloğlu, Uzunköprü), Kırklareli (İğneada) (Dellacasa and Kırgız 2002); Denizli (Pamukkale,), İzmir (Bergama, Burdur, Dinar), Mersin (Kerimler, Çamlıyayla, Yavca, Çorlu Marmaracık, Lüleburgaz), Eskişehir (Yazılıkaya, Şükranlı Köyü, Çukurca Köyü), Çorum (Şekerhacılı), Ankara (Merkez, Pazar), Kırıkkale (Merkez), Gümüşhane (Alucra, Telme), Sivas (Kızıllı, Kızıl Dağ, Ortagöze), Erzurum (Eğerti, Aşkale, Horasan), Kars, Ağrı (Meydandağı), Mersin (Tarsus, Gülek), Afyon (Çobankaya, Çalışlar, Ayazini), Adıyaman (Narince, Nemrut Dağı, Kâhta, Karakuş), Diyarbakır (Alipaşa), Bitlis

(Küçüküsu), Gaziantep (Merkez), Siirt (Silvan) (Rozner and Rozner 2009), Bitlis (Adilcevaz, Harmantepe ve Yukarı Süphan Köyü, Ahlat, Alakır Köyü) (Coşkun 2012); Ordu (Nadirli), Rize (Tulumpınar), Artvin (Borçka, Yavuz), Bursa (Uludağ, Aksu) (Şenyüz 2013a, 2013c).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Orta Asya ve Kuzey Afrika'da yaygın olarak bulunur (Dellacasa and Dellacasa 2006); Avrupa'da, Arnavutluk, Ermenistan, Avusturya, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Beyaz Rusya, Hırvatistan, Rusya (Orta Avrupa Bölgesi, Kuzey Avrupa Bölgesi ve Güney Avrupa Bölgesi), Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Büyük Britanya, Almanya, Gürcistan, Yunanistan, Macaristan, İrlanda, İtalya, Kazakistan, Letonya, Litvanya, Makedonya, Norveç, Hollanda, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovakya, Slovenya, İsveç, İspanya, İsviçre, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya; Kuzey Afrika'da, Fas, Tunus; Asya'da Çin, Kıbrıs, Batı-Doğu Sibirya, Uzak Doğu Rusya, İsrail, İran, Kırgızistan, Kazakistan, Suriye, Tacikistan, Türkmenistan, Türkiye (Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Koprofag ancak leş içerisinde veya üzerinde de görülebilir (Veiga 1985); Çoğunlukla koprofag, en çok koyun dışkısını tercih eder (Dellacasa and Kırgız 2002); Sığır dışkısından toplanmıştır (Coşkun 2012).

Bu çalışmada ise bu tür sığır dışkısından toplanmıştır.

4.4.1.e. *Altcins Amidorus* Mulsant and Rey 1870

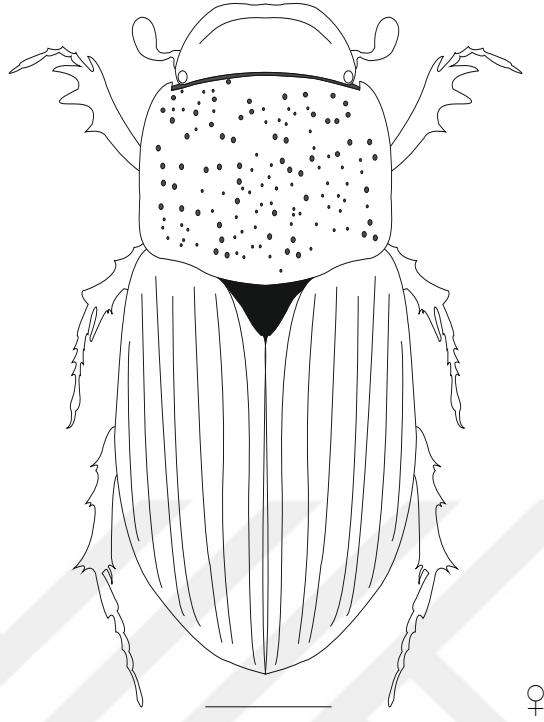
Vücutları orta büyüklükte, oval, az veya çok dikdörtgene benzer yapıda; frontal stur, mevcut olup tüberkül oldukça zayıf veya bulunmaz; pronotum, mat koyu renkli, konveks, az veya çok kalkan şeklinde; scutellum üçgen şeklinde; elytra tek renkli, üzerinde koyu çizgiler veya hafif lekeler bulunur ve genellikle tüysüz; erkeklerde mesotibiae'in alt ucundaki spur sivridir.

Amidorus obscurus Fabricius 1792

Sinonim: *Scarabaeus asiaticus* Faldermann 1835; *Scarabaeus bubulcus* Faldermann 1835; *Scarabaeus dichrous* Reitter 1892; *Scarabaeus flavipennis* Dalla Torre 1879; *Scarabaeus hyleus* Gistel 1857; *Scarabaeus monticustos* Balthasar 1946; *Scarabaeus purpureus* A. Schmidt 1916; *Scarabaeus sericatus* Laporte 1840.

Vücutları orta büyüklükte, oval, tüsüz ve az veya çok dikdörtgene benzer yapıda; vücut rengi siyah veya siyahımsı kahverengi; baş ve pronotum siyah renkli; başta epistoma belirgin, mat siyah renkli, yoğun noktalı ve hafif konveks formda, gözler belirgin ve hafif ileriye doğru çıkık, genae açılı ve köşeli; clypeus siyah renkli, yamuk şeklinde, ön uç kenarı içe doğru girintili, yan kenarları oval ve yüzeyi yoğun şekilde noktalı; frontal stur mevcut olup tüberkül zayıf gelişmiş veya bulunmaz; pronotum mat siyah renkli, konveks, az veya çok kalkan şeklinde, yüzeyi yoğun ve düzensiz noktalı, üzeri ise tüsüz, ön uç kenarları sivri ve ön kenarı boyunca sarı veya siyah renkli bir bant bulunur, yan ve arka kenarları ise ovaldir; scutellum siyah renkli ve üçgen şeklinde, yüzeyi yoğun olarak küçük noktalarla kaplı ve tüsüz; elytra siyah veya siyahımsı kahverengi, U şeklinde, konveks, yan ve arka kenarları oval ve ventrale doğru arka köşeleri genişlemiş, yüzeyinde boydan boya uzanan derin çizgiler bulunur, çizgilerin üzerinde düzenli bir noktalanma bulunur, çizgilerin birleşme yeri siyah veya siyahımsı kahverengi, çizgi araları ise siyah renkli, hafif konveks yapıda, ince ve yoğun noktalıdır; abdomen sternitleri siyah renkli ve yüzeyinde yatık sarı renkli tüyler bulunur; bacaklar siyah renkli, femur'da uzun ve yoğun sarı renkli tüyler bulunur; protibiae üç dişli, mesotibiae ve metatibiae'da seyrek ve kısa diken şeklinde sarı kıllar bulunur; metatarsi'deki 1. tarsomer segmenti, metatibiae'ın üstteki spurundan kısa, uzunluğu, diğer 3 tarsomer segmentinin toplam uzunluğundan daha kısadır (Şekil 4.23).

Boy: (dişi 7-8 mm), (♀) (n=2).



Şekil 4.22. *Amidorus obscurus* Fabricius 1792’da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Aziziye, Kuzgun, N 40°10'58", E41°04'16.4", 2118 m, 03.VI.2012, ♀; Şenkaya, 05.IX.1990, ♀. Toplam 2 ♀♀.

Türkiye’deki Yayılışı: Erzincan (Sakaltutan), Trabzon (Hamsiköy) (Durand 1970); Adana (Tufanbeyli); Bartın (Ulus), Mersin (Erdemli), Kastamonu, Osmaniye (Lodos vd 1999); Herhangi bir lokalite belirtmeksizin Türkiye’de varlığı belirtilmiştir (Löbl and Smetana 2006); Erzincan (Keşiş, Derekorosu), Rize (Ovitdağı), Artvin (Çam Geçidi), Erzurum (Tortum), (Rozner and Rozner 2009); Samsun (Akgöl), Rize (Ovit), Trabzon (Şekersu), Artvin (Yavuz), (Şenyüz vd 2013a).

Dünya’daki Yayılışı: Avrupa’nın Merkezi; Asya, Kafkasya’da yayılmıştır (Dellacasa and Dellacasa, 2006); Avrupa’da, Andorra, Ermenistan, Avusturya, Bosna Hersek, Bulgaristan, Hırvatistan, Rusya (Orta ve Güney Avrupa Bölgesi), Fransa, Almanya, Gürcistan, Yunanistan, İtalya, Letonya, Makedonya, Polonya, Romanya, İsviçre,

Yugoslavya; Asya'da, İran, Türkiye (Löbl and Smetana 2006); Avrupa, Türkiye (Rozner and Rozner 2009).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Dışkıdan toplanmıştır (Lodos vd 1999); Koprofag bir tür olup sığır dışkısı ve her türlü dışkıda bulunabilirler (Dellacasa and Dellacasa 2006).

Bu çalışmada ise bu tür sığır dışkısından toplanmıştır.

4.4.1.f. *Altcins Aphodius* Illiger 1798

Sinonim: *Cytoderhinus* Seabra 1909; *Platycephalus* Cuvier 1797; *Rhodaphodius* Adam 1994

Vücutları, orta boylu veya büyük, dikdörtgene benzer yapıda, konveks, vücut yüzeyi, parlak ve tüysüz yapıda; vücudun genel rengi, kırmızimsı kahverengi veya siyah; başta epistoma noktalı, enine doğru genişlemiş ve oldukça belirgin; clypeus'un ön uç kenarı genellikle içe doğru girintili, yan kenarları açılı ve tüysüz; genae yuvarlak; gözler belirgin; frontal sutur tüberküllü; pronotum konveks, yoğun noktalı, ön uç kenarı özellikle erkeklerde içe doğru çöküntülü, yan kenarları açılı ve arka uç köşeleri küt kesilmiş gibi, tabanı elytra'dan belirgin şekilde ayrık; seksüel dimorfizm, pronotum'un ön uç kenarının ortasındaki çöküntü ve frontal stur'un güçlü veya zayıf olmasından anlaşılır; scutellum küçük ve üçgen şeklinde; elytra dikdörtgenimsi ve oldukça konveks, kırmızı, kahverengi veya siyahımsı kahverengi ve yüzeyinde genellikle siyah lekeler bulunur, elytra çizgileri geniş, ancak derin değil ve oldukça yoğun noktalı; protibiae üç dişli, orta üst kısmı düz ve az veya çok noktalı, metatibiae'in ucundaki apikal kıllar kısa, oval değil ve bu kılların uzunlukları birbirine eşittir.

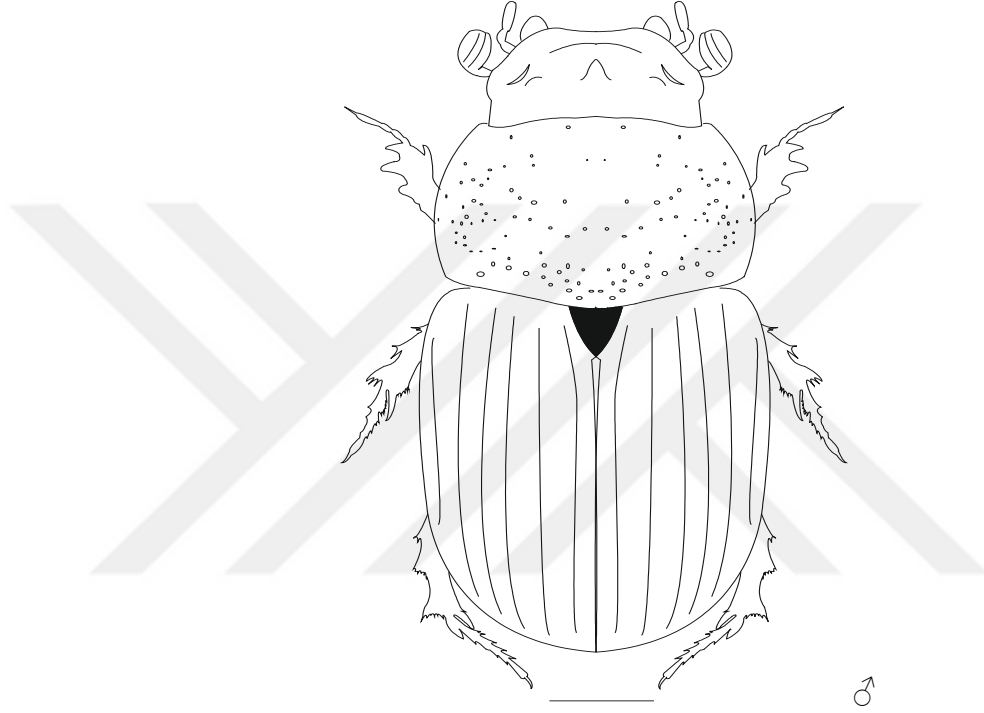
Aphodius fimetarius Linnaeus 1758

Sinonim: *Scarabaeus autumnalis* Naezen 1792; *Scarabaeus bicolor* A. Schmidt 1922; *Scarabaeus bicolor* Geoffroy 1785; *Scarabaeus bicolor* Mulsant 1842; *Scarabaeus bicoloratus* A. Schmidt 1916; *Scarabaeus cardinalis* Reitter 1892; *Scarabaeus castaneus* Bouskell 1901; *Scarabaeus fimetivorus* Gistel 1857; *Scarabaeus hypopygialis* Mulsant 1842; *Scarabaeus imperfectus* Mulsant 1842; *Scarabaeus maculipennis* Mulsant 1842; *Scarabaeus monticola* Heer 1841; *Scarabaeus nodifrons* Randall 1838; *Scarabaeus orophilus* Charpentrier 1825; *Scarabaeus punctulatus* Mulsant 1842; *Scarabaeus subluteus* Mulsant 1842

Vücut orta büyüklükte, dikdörtgene benzer yapıda, konveks, vücut yüzeyi, parlak ve tüysüz yapıda; vücudun genel rengi kırmızımsı kahverengi; baş genel olarak yamuğa benzer formda, kırmızımsı, kahverengi veya siyah renkli olabilir; anten topuzu sarımsı siyah renkli; başta epistoma bombeli, yüzeyi ince ve seyrek noktalı; clypeus nispeten yamuğa benzer yapıda, ön uç kenarı içe doğru çökük, kenarları ise açılı ve konveks formda; genae yuvarlak; gözler çıkık ve belirgin; frontal sutur tüberküllü; seksüel dimorfizm, erkeklerde, frontal sutur'daki, tüberküllerin ve epistoma'daki tepeciklerin dişiye göre daha güçlü ve belirgin olması ile anlaşılır, dişilerde frontal stur'daki tüberküller daha zayıf ve epistomadaki tepecikler ise daha küçük yapıdadır; pronotum siyah renkli, yamuğa benzer formda ve konveks, ön uç köşeleri kırmızı renkli, sivri uçlu ve tüylü, arka uç köşeleri ise küt kesilmiş yapıda, yüzeyi dağınık ve düzensiz şekilde büyük ve küçük noktalarla kaplı, büyük noktalar, küçük noktaların iki katı büyüklüğünde; scutellum, siyah veya siyahımsı kahverengi, üçgen şeklinde, orta yarısından ventraline doğru noktalarla kaplı; elytra, U şeklinde, oldukça konveks, kırmızı, kahverengi veya siyahımsı kahverengi, bazen elytra'nın ortası ve kenarları kırmızı renkli olabilir, elytra'nın üzerinde geniş çizgiler bulunur, bu çizgiler, yüzeysel, belirgin noktalı, çizgi araları ise seyrek noktalı ve ventrale doğru noktalar güçlü ve düzensiz, bazen çizgiler üzerinde simetrik siyah lekeler olabilir; abdomen sternitleri, siyah renkli; bacaklar, kırmızımsı kahverengi, metatarsi'nin 1. segmenti, metatibiae'nin üstteki spurundan biraz daha uzun ve metatarsi'nin 1. segmentinin uzunluğu, sonraki üç

tarsomer segmentinin uzunluğunun toplamı kadar; pygidium yoğun ve uzun kıllı; paramer uzun ve paramerin uç kısmı sivridir (Şekil 4.24).

Boy: (dişi 8 mm, erkek 9 mm), (♀) (n=10), (♂) (n=10).



Şekil 4.23. *Aphodius fimetarius* Linnaeus 1758'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Aşkale, Gürkaynak, N 39°55'30.2", E 40°29'52.8", 1852 m, 08.VI.2012, 2 ♂♂; Aziziye, Kızılkale, N 40°11'8.81", E 40°55'49.61", 2175 m, 01.V.2012, 8 ♀♀, 6 ♂♂; Pasinler, Tımar, N 40°02'53.5" , E 41°44'40.7", 1834 m, 24.V.2013, ♂; Yakutiye, Atatürk Üniversitesi Arazisi, N 39°53'51.67", E 41°13'02.07", 1850 m, 10.VII.2011, ♀, ♂, Karagöbek, N 40°10'18.6", E 41°26'15", 2017 m, 19.V.2013, ♀, ♂. Toplam 10 ♀♀, 11 ♂♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana (Feke, Yumurtalık), Antalya (Akseki, Korkuteli, Serik), Bartın (Ulus), Bolu (Merkez, Mengen), Çorum (Alaca), Gaziantep (İslahiye), Hatay (Yayladağı), Mersin (Anamur, Gülnar), Kahramanmaraş (Andırın, Göksun), Kastamonu

(Cide, Devrekani, Küre), Kayseri (Merkez, Pınarbaşı), Niğde (Merkez, Osmaniye, Merkez, Zorkun Yaylası), Zonguldak (Çaycuma) (Lodos vd 1999); Edirne (Demirhanlı, İpsala, Keşan, Paşayığit, Süloğlu), Kırklareli (Merkez, Demirköy, İğneada) (Dellacasa and Kırgız 2002); Antalya (Merkez, Aksu, Perge), Mersin (Kızkalesi, Yavca, Kerimler, Çamlıyayla, Viranşehir), Denizli (Pamukkale ve Hierapolis Antik Kenti), Ankara (Pazar, Akyarma), Çorlu (Marmaracık), Sivas (Kızıl Dağ, Kızıllı, Salur), Erzurum, Rize İspir, Çorum (Alacahöyük, Şekerhacılı), Gümüşhane (Telme), Adıyaman (Nemrut Dağı), Bursa (Demirci), Artvin (Cankurtaran), Samsun (Mahmutlu), Kırşehir (Özbağ, Akpınar), Isparta (Aşağı Gökdere), Balıkesir (Kapıdağı Yarımadası, Ballıpınar), Manisa, İzmir (Zeytindağ, Koyuneli), Afyon (Arslantaş) (Rozner and Rozner 2009); Bitlis (Adilcevaz, Ahlat, Tatvan, Adabağ), Van (Merkez, Erciş, Gevaş, Muradiye) (Coşkun 2012); Amasya (Ovasaray), Bursa (Uludağ, Aksu), Ordu (Fatsa, Kabataş, Gölköy), Çorum (Çaybaşı), Giresun (Kümbet Yaylası), Artvin (Borçka, Yavuz Köyü), Rize (Ayder Yaylası), (Şenyüz 2013a, Şenyüz 2013c).

Dünya'daki Yayılışı: Palearktık bölgede yaygın bir türdür (Dellacasa and Dellacasa 2006), Avrupa'da, Arnavutluk, Andorra, Ermenistan, Avusturya, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Beyaz Rusya, Hırvatistan, Rusya (Orta Avrupa Bölgesi, Kuzey Avrupa Bölgesi ve Güney Avrupa Bölgesi), Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Büyük Britanya, Almanya, Gürcistan, Yunanistan, Macaristan, İrlanda, İtalya, Kazakistan, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Malta, Makedonya, Norveç, Hollanda, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovakya, Slovenya, İspanya, İsveç, İsviçre, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya; Kuzey Afrika'da, Cezayir, Mısır, Libya, Fas, Madeira Takımadası, Tunus; Asya'da, Kıbrıs, Batı Sibirya ve Doğu Sibirya, Uzak Doğu Rusya, Fujian, İran, Irak, İsrail, Hindistan, Kırgızistan, Kazakistan, Moğolistan, Nepal, Pakistan, Suriye, Tacikistan, Türkmenistan, Türkiye, Özbekistan, Sinkiang, Tibet (Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Çoğunlukla koprofag, ancak saprofag da olabilir (Dellacasa and Kırgız 2002); Sığırdışkılarından toplanmıştır (Coşkun 2012).

Çalışmada bu tür sığır dışkısından toplanmıştır.

4.4.1.g. *Altcins Bodilus* Mulsant and Rey 1870

Sinonim: *Melaphodius* Reitter 1892; *Neobodilus* Hollande and Therond 1999; *Parabodilus* Hollande and Therond 1999; *Paramelinopterus* Rakovic 1984; *Therilus* Mulsant and Rey 1870

Vücutları orta boylu, az veya çok konveks; genellikle parlak, elytrası tüysüz veya yalnızca iki yan kenarı tüylü olan türleri içerir; vücut rengi, kahverengi, sarı veya sarımsı kahverengi; başta epistoma bombeli ve noktalı; clypeus'un ön uç kenarı içe doğru girintili, yan kenarları oval ve yan kenarları boyunca kirpik şeklinde tüyler bulunur; genae açılı, kirpikli ve gözler belirgin; frontal sutur zayıf şekilde tüberküllü veya tüberkülsüz; pronotum'un yüzeyi seyrek, düzensiz büyük ve küçük noktalı, yanları tüylü ve tabanı kenarlı; scutellum küçük, üçgen şeklinde; elytra az veya çok konveks, parlak veya bazen mat renkli, elytra çizgileri belirgin ve üzerleri noktalı, çizgi araları ise konveks ve güçlü veya zayıf noktalı; protibiae üç dişli, ön uç kısmı az veya çok noktalı, metatibiae'in uç kılları kısa, küt ve eşit uzunlukta; pygidium'da birkaç uzun kıl bulunur; seksüel dimorfizm erkeklerde, dişilere göre, frontal sutur'da daha belirgin bir tüberkül olması, protibiae'daki spurun kısa ve ikinci dişin hizasından yukarı doğru çıkmasıyla anlaşılır; paramer oldukça kısa, tepede genişlemiş veya yuvarlaktır.

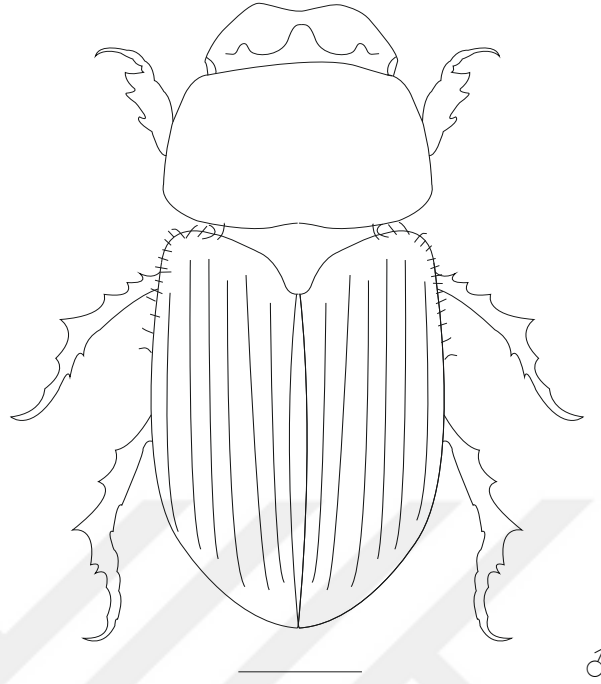
Bodilus Mulsant and Rey cinsine bağlı türlerin tanı anahtarı

1. Erkeklerde frontal sutur belirgin ve güçlü yapıda (Şekil 4.25)..... *B. punctipennis* Erichson
- Erkeklerde frontal sutur yok veya zayıf yapıda (Şekil 4.26)..... *B. lugens* Creutzer

Bodilus punctipennis Erichson 1848**Sinonim:** *Aphodius incertus* Ballion 1878; *Aphodius intermedius* Ballion 1871

Vücutları orta boylu, konveks, dikdörtgene benzer yapıda, hafif parlak ve tüysüz; vücut rengi açık ve koyu kahverengi; baş koyu kahverengi veya siyah renkli, ancak iki yan kenarları sarı renkli veya açık kahverengi; anten segmentleri sarı renkli veya bazen pedicel ve scape segmentleri açık kahverengi veya sarı renkli, anten topuzu ise sarı renkli; başta epistoma, bombeli, ince ve seyrek noktalı; clypeus koyu kahverengi, oval ve yamuğa benzer yapıda, ön orta kenarı içe doğru hafif girintili, yanlara doğru genişlemiş; genae açılı ve gözler belirgin; frontal sutur 3 tüberküllü ve ortadaki tüberkül geniş ve belirgin; pronotum parlak koyu kahverengi veya siyah renkli, iki yan kenarı sarı renkli veya açık kahverengi, konveks ve oval, yüzeyi büyük ve küçük noktalarla kaplı, büyük noktalar küçüklerin iki katı büyüklüğünde, kenarları sık ve kısa tüylü, ön köşeleri ileriye doğru çıkıntı yaparak sivrileşmiş, arka köşeleri ise oval formda; scutellum üçgen şeklinde, açık kahverengi veya sarı renkli özellikle yan kenarlarında siyah şeritler bulunur, yüzeyinde seyrek bir noktalanma mevcuttur; elytra kahverengi veya sarı renkli, U şeklinde, konveks, ventrale doğru hafifçe genişlemiş, elytra üzerinde 8-9 adet çizgi bulunur, ancak bu çizgiler *B. lugens* türündeki kadar belirgin değildir, çizgi araları zayıf bombeli, çizgi aralarındaki noktalanma ise büyük ve yoğun; abdomen sternitleri koyu kahverengi, yer yer açık kahverengi veya sarı renkli ve tüysüz; bacaklarda genellikle femur sarı renkli veya açık kahverengi, tibiae ve tarsuslar koyu kahverengi veya siyah renkli, metatibiae'nin üstteki spuru, metatarsi'deki 1. tarsomer segmentinden uzun, metatarsi'deki 1. tarsomer segmentinin uzunluğunun toplamına eşit; seksüel dimorfizm, erkeklerde, frontal sutur'da ortadaki yumrunun diğer iki yumruya göre daha belirgin, geniş ve güçlü yapıda olması, protibiae'daki spurun kısa ve ikinci dişin ortasından çıkması ve elytra'daki çizgi aralarının çok sık noktalı olması ile dişilerde ise frontal sutur'daki yumruların erkeklere göre daha zayıf, protibiae'daki spurun erkeklerdeki spura göre daha uzun ve sivri ve elytra'daki çizgi aralarının seyrek noktalı olması ile anlaşılır (Şekil 4.25).

Boy: (dişi 7-7.5 mm, erkek 6.5-7 mm), (♀) (n=3), (♂) (n=7).



Şekil 4.24. *Bodilus punctipennis* Erichson 1848'de genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Yakutiye, 20.VII.1971, ♂, Atatürk Üniversitesi Arazisi, 1850 m, 15.VI.1996, ♀, 1850 m, 29.VI.1996, ♂, 1850 m, 14.VII.1996, ♀, 1850 m, 14.VII.1998, ♂, 1850 m, 17.VII.1998, ♂, 1850 m, 22.VII.1997, ♂, 1850 m, 26.VII.1996, ♀, 1850 m, 26.VII.1997, ♂, 1850 m, 30.VII.1996, ♂. Toplam 3 ♀♀, 7 ♂♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana (Tekir, Pozantı, Fındıklı), Kahramanmaraş (Andırın) (Kırgız 1982); Çorum (Merkez), Kahramanmaraş (Göksun, Nurhak), Kastamonu (Tosya), Kayseri (Tomarza), Kırşehir (Merkez), Nevşehir (Kozaklı), Yozgat (Çekerek) (Lodos vd 1999); Ankara (Yassıhöyük), Erzincan (Ganiefendi, Çiftlik Köyü) (Rozner and Rozner 2009); Bitlis (Adilcevaz-Yıldız Köyü) (Coşkun 2012).

Bu tür, Erzurum ilinden ilk kez bildirilmekte olup, yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Balkanlar'da yaygın bir türdür (Dellacasa and Dellacasa 2006); Avrupa'da Ermenistan, Rusya (Orta ve Güney Avrupa Bölgesi), Yunanistan, Romanya, Ukrayna, Yugoslavya; Kuzey Afrika'da, Mısır; Asya'da, Afganistan, Kıbrıs, İran, Irak, Kazakistan, Kırgızistan, Lübnan, Mısır (Sina Yarımadası), Türkmenistan, Türkiye, Batı Sibirya (Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Koprofag bir türdür (Dellacasa and Dellacasa 2006), Sığır dışkısından toplanmıştır (Coşkun 2012).

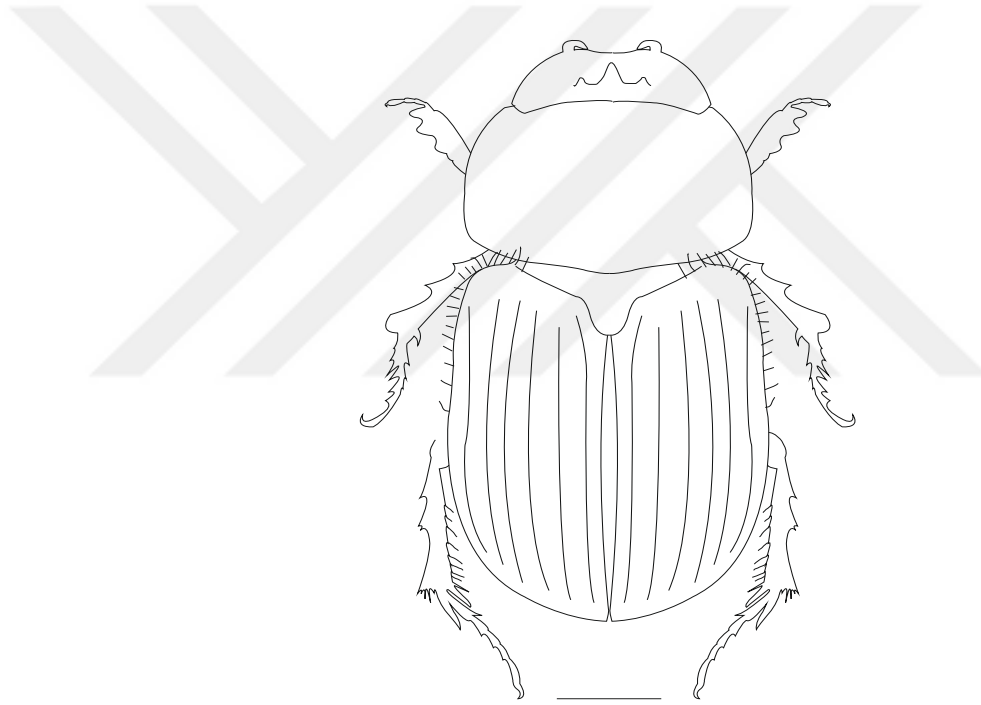
Bodilus lugens Creutzer 1799

Sinonim: *Aphodius emarginalis* Mulsant 1842; *Aphodius faldermanni* Sperk 1835; *Aphodius indecorus* Mulsant 1842

Vücutları orta boylu, uzun görümlü, dikdörtgenimsi, konveks, parlak ve tüysüz yapıda; vücut rengi, genel olarak açık veya koyu kahverengi; baş, koyu kahverengi ancak iki yan kenarları kırmızımsı kahverengi, başta epistoma bombeli, ince ve seyrek noktalı; antenlerde scape ve pedicel segmentleri açık kahverengi veya sarı renkli, anten topuzu ise sarı renkli; clypeus kahverengi, oval ve yamuğa benzer yapıda, ön uç kenarı içe doğru girintili, yanlara doğru genişlemiş; genae açılı ve gözler belirgin; erkeklerde frontal sutur, hafif belirgin ve ortadaki tüberkül şişkince veya belirgin değildir; scutellum, üçgen şeklinde, koyu kahverengi, orta kısmı biraz daha açık kahverengi, yüzeyinde seyrek bir noktalanma bulunur; pronotum parlak koyu kahverengi, yan kenarları kırmızımsı kahverengi, konveks ve oval, yüzeyi büyük ve küçük noktalarla kaplı, büyük noktalar küçüklerin iki katı büyüklüğünde, kenarları seyrek ve kısa kıllı, arka köşeleri yuvarlak; elytra açık kahverengi veya sarı renkli, U şeklinde, konveks, arkaya doğru hafifçe genişlemiş, elytra üzerinde 8-9 adet çizgi bulunur, çizgi araları hafif bombeli ve çizgi aralarındaki noktalanma küçük ve seyrek; abdomen sternitleri koyu kahverengi veya sarı renkli ve tüysüz; bacaklar'da genellikle femur sarı renkli, tibiae ve tarsuslar kahverengi, metatibiae'nin üstteki spuru, metatarsi'deki bütün segmentlerden daha uzun; seksüel dimorfizm, erkeklerde frontal sutur'da ortadaki

yumrunun diğeri iki yumruya göre daha belirgin ve geniş olması, protibiae'daki spurun ikinci dişin ortasından çıkması, pronotum'un enine genişlemiş, üstünün seyrek ve düzenli noktalı olması ile dişilerde ise frontal sutur'da ortadaki yumrunun çok zayıf olması, protibiae'daki spurun erkeklerdeki spura göre daha sivri, keskin ve düzgün olması ile ve pronotum'un öne doğru, yoğun ve daha düzensiz noktalı olması ile anlaşılır (Şekil 4.26).

Boy: (dişi 7.5-9 mm, erkek 7-7.5 mm), (♀) (n=10), (♂) (n=4).



Şekil 4.25. *Bodilus lugens* Creutzer 1799'de genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Çat, Aşağı Çat, 1950 m, 06.VIII.2010, ♀; Palandöken, 19.VII.1971, ♀, 20.VII.1971, ♂; Yakutiye, Atatürk Üniversitesi Arazisi, 1850 m, 15.VI.1996, ♀, 1850 m, 3.VII.1996, ♀, 1850 m, 14.VII.1996, ♀, 1850 m, 14.VII.1997, ♀, 1850 m, 17.VII.1996, ♀, 1850 m, 17.VII.1997, ♀, 1850 m, 18.VII.1996, ♀, 1850 m, 22.VII.1997, 3 ♀♀, 1850 m, 24.VII.1996, ♀, 1850 m, 26.VII.1996, ♀, 1850 m, 26.VII.1997, 3 ♀♀, 1850 m, 30.VII.1996, ♀, 1850 m, 05.VIII.1996, 2 ♀♀, 1850 m, 06.VIII.1996, ♀, 1850 m, 10.VIII.1997, 3 ♀♀, 1850 m, 12.VIII.1996, ♀, ♂, 1850 m,

15.VIII.1998, ♀, 1850 m, 18.VIII.1997, ♂, 1850 m, 20.VIII.1997, ♂, 1850 m, 23.VIII.1996, ♀. Toplam 27 ♀♀, 4 ♂♂.

Türkiye’deki Yayılışı: Edirne (İpsala), Sinop (Boyabat) (Durand 1970); Adana Gülek (Kırgız 1982); Adana (Yumurtalık), Ankara (Beypazarı), Antalya (Merkez), Bolu (Düzce, Mengen), Çorum (İskilip), Kahramanmaraş (Merkez, Andırın, Nurhak), Karaman (Merkez), Kastamonu (Cide, Taşköprü), Kayseri (Tomarza, Yahyalı), Kırşehir (Çiçekdağı, Mucur), Konya (Akşehir), Nevşehir (Merkez) (Lodos vd 1999); Edirne (Hasköy, Keşan, Karahisar, Paşayiğit), Kırklareli (İğneada, Malkara, Pınarhisar) (Dellacasa and Kırgız 2002); Adıyaman (Nemrut), Ankara (Yassihöyük), Uşak (Banaz), Samsun (Mahmutlu), Erzincan (Ganiefendi, Çiftlik Köyü), Çorum (Büyük İncesu), İzmir (Zeytindağ) (Rozner and Rozner 2009); Bitlis (Adilcevaz, Bahçedere ve Yıldız Köyü), Van (Merkez-Yeniköy, Gevaş-Tımar Köyü) (Coşkun 2012).

Bu tür Erzurum İlinden ilk kez bildirilmekte olup, yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya’daki Yayılışı: Avrupa’nın güneyinde yayılmıştır (Dellacasa and Dellacasa 2006); Avrupa’da, Arnavutluk, Ermenistan, Avusturya, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Beyaz Rusya, Hırvatistan, Rusya (Orta ve Güney Avrupa Bölgesi), Çek Cumhuriyeti, Estonya, Fransa, Almanya, Gürcistan, Yunanistan, Macaristan, İtalya, Letonya, Malta, Makedonya, Hollanda, Romanya, Polonya, Slovakya, İspanya, İsviçre, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya; Kuzey Afrika’da, Cezayir, Mısır, Fas, Tunus; Asya’da, Afganistan, Kıbrıs, İran, Kırgızistan, Kazakistan, Mısır (Sina Yarımadası), Suriye, Tacikistan, Türkmenistan, Türkiye (Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Koprofağ bir türdür (Dellacasa and Kırgız 2002); sığır dışkısından toplanmıştır (Coşkun 2012).

Bu çalışmada da bu tür sığır dışkısından toplanmıştır.

4.4.1.h. *Altains Calamosternus* Motschulsky 1860

Sinonim: *Scarabaeus granarius* Linnaeus 1767; *Megalisis* Mulsant-Rey 1870; *Aphodius* Mulsant and Rey 1870

Vücutları küçük veya orta boyda; vücut yüzeyi parlak ve tüysüz; vücut rengi siyah, bazen elytrası az veya çok kırmızı veya vücudun tamamı kırmızı renkli; başta epistoma oval ve noktalı; clypeus'un ön uç kenarı içe doğru girintili veya oval, yan kenarları ise içe doğru hafif açılı; genae yuvarlak ve tüylü; gözler çok belirgin değil; frontal sutur tüberküllü; pronotum oldukça konveks, üzeri genellikle düzensiz ve seyrek noktalı, arka kenarları küt kesilmiş gibi ve taban sınırı belirgin, seksüel dimorfizm, erkeklerde, pronotum'un, frontal sutur'un ortadaki tüberkülünden daha yüksek olmasından ve pronotum'un yüzeyindeki noktalanmanın dağınık olmasından anlaşılır; scutellum küçük, dar ve beşgen şeklinde; elytra'nın iki kenarı birbirine paralel, üzerindeki çizgiler belirgin ve çizgilerin üzeri az veya çok noktalıdır.

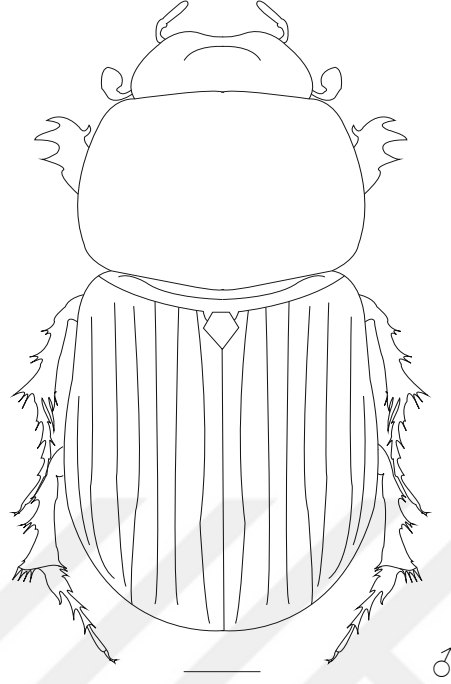
Calamosternus granarius Linnaeus 1767

Sinonim: *Scarabaeus adalidae* Hope 1846; *Scarabaeus apicalis* Ragusa 1883; *Scarabaeus ater* Thunberg 1818; *Scarabaeus aterrimus* Melsheimer 1844; *Scarabaeus basilaris* Dalla Torre 1879; *Scarabaeus brunnescens* Reitter 1892; *Scarabaeus carbonarius* Sturn 1805; *Scarabaeus concolor* Mulsant 1842; *Scarabaeus cribratus* Mulsant 1842; *Scarabaeus elongatus* Ménétries 1832; *Scarabaeus emerginatus* Stephens 1830; *Scarabaeus fuscus* Bouskell 1901; *Scarabaeus haemorrhous* Stephens 1830; *Scarabaeus hypocrita* Mulsant and Rey 1870; *Scarabaeus inutilis* Horn, 1887; *Scarabaeus lucens* Stephens 1830; *Aphodius melanopus* Stephens 1830; *Aphodius metallicus* Haldeman 1848; *Aphodius moestus* Mulsant 1842; *Aphodius nama* H.J. Kolbe 1908; *Aphodius niger* Creutzer 1799; *Aphodius parcepunctatus* Mulsant 1842; *Aphodius pirinensis* Balthasar 1946; *Scarabaeus quadrituberculatus* Fabricius 1798; *Scarabaeus retusus* Walzl 1835; *Scarabaeus rugosulus* Mulsant 1842; *Scarabaeus signatus* A. Schmidt 1916; *Scarabaeus spretus* Haldeman 1848;

Scarabaeus suturalis Faldermann 1835; *Scarabaeus tilgranicus* Nakane 1966;
Scarabaeus vagus Marseul 1878

Vücut küçük, oval ve uzun; parlak siyah ve üzeri tüysüz; başta epistoma oval ve yumru şeklinde, üzerinde düzensiz bir noktalanma ve enine doğru belirgin bir kavis bulunur, anten topuzu siyah; clypeus kahverengi, yarım daireye benzer şekilde, oval, ön uç kenarı içe doğru girintili; genae yuvarlak, gözleri hafif belirgin; frontal sutur 3 tüberküllü, erkeklerde frontal sutur'da bulunan ortadaki tüberkül dişiye göre daha yüksek ve epistoma kabarık, dişilerde ise frontal suturda'ki orta tüberkül zayıf ve epistoma küçülmüştür, seksüel dimorfizm, frontal sturda'ki tüberkülün yapısından ve epistoma'nın yapısından anlaşılır; pronotum, yamuğa benzer formda, konveks, parlak siyah renkli, bazen arka uç köşeleri kiremit renkli, arka kenarları yuvarlak, erkeklerde pronotum'un ön kenarı oval, dişilerde ise pronotum'un ön kenarı düz, yüzeyi büyük ve küçük noktalı, büyük noktalar küçük noktaların üç katı büyüklükte, noktalanma ise seyrek ve dağınıktır; scutellum, beşgen şeklinde, siyah renkli, yüzeyi, ince ve seyrek noktalı; elytra parlak siyah renkli, "U" şeklinde, üzerinde belirgin çizgiler bulunur, çizgilerin üzeri orta yoğunlukta noktalı, çizgi araları ise ince ve seyrek noktalı; abdomen sternitleri siyah renkli; bacakları kahverengi veya bazen kırmızı kiremit renginde; protibiae'in dış kenarı üç dişli ve üst kısmı noktalı, metatibiae'in dış yüzeyinde belirgin çıkıntılar bulunur, spurları kısa ve aynı uzunlukta; pygidium, düzenli ve seyrek noktalı, pygidium'un dış kenarında ise düzensiz noktacıklar bulunur; paramer uzun, uçları yuvarlak veya uca doğru sivrileşmiştir (Şekil 4.27).

Boy: (dişi 4-5.5, erkek 4-6 mm), (♀) (n=10), (♂) (n=10).



Şekil 4.26. *Calamosternus granarius* Linnaeus 1767’da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Yakutiye, 07.VI.1971, 16 ♀♀, 15 ♂♂. Toplam 16 ♀♀, 15 ♂♂.

Türkiye’deki Yayılışı: Niğde (Durand, 1970); Adana (Kozan), Ankara (Merkez, Beypazarı), Antalya (Merkez, Akseki, Finike), Bartın (Merkez, Ulus), Bolu (Merkez, Akçakoca, Düzce, Mengen, Mudurnu), Gaziantep (Araban), Hatay (Dörtyol), Mersin (Merkez, Anamur, Erdemli, Gülnar, Silifke, Tarsus), Kahramanmaraş (Andırın, Göksun, Nurhak), Karaman (Ermenek), Kayseri (Merkez), Konya (Merkez, Bozkır), Niğde (Merkez, Osmaniye, Merkez, Düziçi), Zonguldak (Çaycuma, Ereğli) (Lodos vd 1999); Edirne, Kırklareli (Dellacasa and Kırgız 2002); Bitlis (Ahlat-Kuşhane Köyü, Adilcevaz-Adilcevaz ve Yıldız Köyü), Van (Erciş-Çelebibağ) (Coşkun 2012); Antalya (Aksu) (Şenyüz vd 2013b).

Bu tür Erzurum İlinden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Arnavutluk, Ermenistan, Avusturya, Azor Adaları, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Hırvatistan, Rusya (Orta, Kuzey ve Güney Avrupa Bölgesi), Almanya, Danimarka, Estonya, Fransa, Finlandiya, Büyük Britanya, Gürcistan, Yunanistan, Macaristan, İtalya, İrlanda, Kazakistan, Letonya, Litvanya, Malta, Makedonya, Hollanda, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovakya, Slovenya, İspanya, İsveç, İsviçre, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya; Kuzey Afrika'da, Cezayir, Kanarya Adaları, Mısır, Fas, Maderia Adaları, Tunus; Asya'da, Afganistan, Kıbrıs, Batı ve Doğu Sibiryası, İsrail, İran, Kırgızistan, Kazakistan, Lübnan, Suudi Arabistan, Sina Yarımadası, Suriye, Tacikistan, Türkmenistan, Türkiye (Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Her tür dışkıda bulunur (Carpaneto and Fabbri 1984); Polifag bir türdür (Dellacasa and Kırgız 2002); Sığırdan dışkısından toplanmıştır (Coşkun 2012).

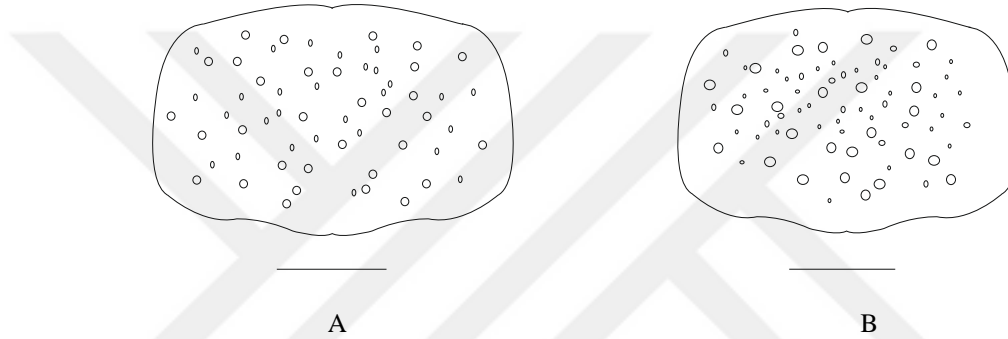
4.4.1.1. *Alticins Chilo thorax* Motschulsky 1859

Vücutları, küçük veya orta boylu, hafif konveks, parlak ve tüysüz; vücut rengi kahverengi veya siyah, baş kahverengi, bazen ön ve yan kenarları sarı renkli, başta epistoma bombeli ve az veya çok noktalı; genae kirpikli, gözler belirgin; clypeus'un ön kenarı az veya çok girintili, yanlara doğru genişlemiş, tüysüz veya yan kenarında ve bazalında kısa tüyler bulunur, frontal sutur tüberküllü; scutellum küçük, üçgen şeklinde ve kahverengi; pronotum kahverengi, konveks, genellikle kare veya yamuk şeklinde, yoğun noktalı ve arka köşeleri geniş, yüzeyinde ve yan kenarlarında tüylenme görülür; elytra uzun, yan kenarları birbirine paralel, U şeklinde, elytra açık kahverengi veya sarı renkli, yüzeyi siyah veya sarı lekeli, elytra çizgileri yoğun noktalı ve bazen tüylü, çizgi araları az ya da çok konveks, ince, seyrek noktalı, nadiren yoğun noktalı; protibiae üç dişli ve yüzeyi az veya çok noktalı, metatibiae'in dış kenarındaki uzantılar birbirlerinden farklı; pygidium genellikle yoğun tüylü, bazen tüysüz; seksüel dimorfizm, erkeklerde, protibiae'in dişilere göre kalınlaşmış olması ve frontal sutur'daki tüberküllerin dişilere oranla daha belirgin olmasıyla anlaşılır.

***Chilothorax* Motschulsky 1859 altcinsine bağlı türlerin tanı anahtarı**

1. Pronotum'daki büyük noktalar, küçük noktaların 2 katı kadar büyüklükte (Şekil 4.28A).....*Chilothorax albosetosus* Pittino

- Pronotum'daki büyük noktalar, küçük noktaların 3 katı kadar büyüklükte (Şekil 4.28B).....*Chilothorax melanostictus* W.L.E. Schmidt



Şekil 4.27. *Chilothorax* Motschulsky 1859 cinsi tür tanı karakterleri

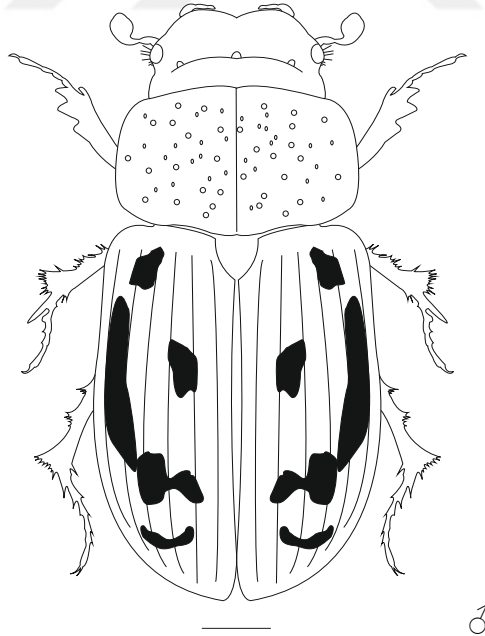
*: A- *Chilothorax albosetosus* Pittino 1995'da pronotum; B- *Chilothorax melanostictus* W.L.E. Schmidt 1840'da pronotum.

***Chilothorax albosetosus* Pittino 1995**

Vücut küçük boylu, az veya çok dikdörtgenimsi, hafif konveks, parlak ve tüysüz; vücut rengi sarı veya açık kahverengi; baş koyu kahverengi, epistoma hafif bombeli, düzenli ve yoğun noktalı; antenler açık veya koyu kahverengi; clypeus koyu kahverengi, yamuğa benzer yapıda, alt kenarında yatık ve uzun sarı renkli tüyler bulunur, ön uç kenarı girintili, yanlara doğru genişlemiş; genae açılı ve köşeli; gözler belirgin, frontal sutur'da 3 adet tüberkül bulunur; pronotum parlak koyu kahverengi, ön uç kenarları parlak sarı renkli, nispeten kareye benzer yapıda, konveks, yüzeyinde özellikle de yan ve alt kenarlarında yatık şekilde sarı renkli tüyler bulunur, bazen yan ve alt kenarlarının çevresi kısa sarı renkli tüylerle kaplı, ayrıca ön kenarında kırmızı renkli bir bant bulunur, pronotum'un ön köşeleri sivri, arka köşeleri yuvarlak ve kavisli yapıda, üzerinde düzensiz, yoğun, büyük ve küçük noktalar mevcut, büyük noktalar küçük

noktaların iki katı kadar büyüklükte; scutellum üçgen şeklinde, koyu kahverengi, üzeri yoğun noktalı ve yan kenarları seyrek sarı tüylü; elytra parlak açık kahverengi veya sarı renkli, tüysüz, U şeklinde, yanlara doğru hafifçe genişlemiş, yüzeyinde belirgin şekilde dikdörtgene benzer formda 6-7 adet siyah leke bulunur, ayrıca, üzerinde belirgin şekilde 6 veya 7 adet çizgi bulunur, bu çizgilerin üzeri noktalı ve düzenli, kısa sarı tüylü, çizgi araları ise hafif bombeli ve yüzeyinde oldukça ince, seyrek ve küçük noktalar bulunur; abdomen sternitleri sarı renkli; bacaklar sarımsı kahverengi, üzerlerinde diken şeklinde kıllar bulunur, metatarsi'deki 1. tarsomer segmenti, metatibiae'ın üstteki spurundan kısa, 1. tarsomer segmentinin uzunluğu, diğer 3 tarsomer segmentinin toplam uzunluğuna eşit; seksüel dimorfizm erkeklerde protibiae'ın dişilere göre kalınlaşmış olması ve frontal suturdaki tüberküllerin dişilere oranla daha belirgin olmasıyla anlaşılır (Şekil 4.29).

Boy: (dişi 4-5 mm, erkek 4.7-5 mm), (♀) (n=9), (♂) (n=9).



Şekil 4.28. *Chilo thorax albosetosus* Pittino 1995'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Yakutiye, Atatürk Üniversitesi Arazisi, 1850 m, 03.V.1983, ♂, 20.VI.1996, ♀, 1850 m, 4.VII.1996, ♂, 1850 m, 14.VII.1996, ♂, 1850 m, 18.VII.1996,

2 ♀♀, 1850 m, 20.VII.1996, ♀, 1850 m, 20.VII.1997, ♀, 1850 m, 26.VII.1997, 2 ♂♂, 1850 m, 28.VII.1997, 2 ♂♂, 1850 m, 12.VIII.1996, ♂, 1850 m, 15.VIII.1997, ♂, 3 ♀♀, 1850 m, 27.VIII.1996, ♀.Toplam 9 ♀♀, 9 ♂♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Aksaray (Tuz Gölü), Eskişehir (Sivrihisar), Karaman (Kılbasan), Konya (Merkez, Hotamış), Niğde (Merkez, Çaykavak Geçidi) (Pittino 1995).

Bu tür Doğu Anadolu Bölgesi ve Erzurum İlinden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Asya'da Türkiye (Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Koprofag bir tür olup, koyun dışkısında, leşler üzerinde veya sincap yuvalarındaki besinlerle beslenirler (Pittino 1995).

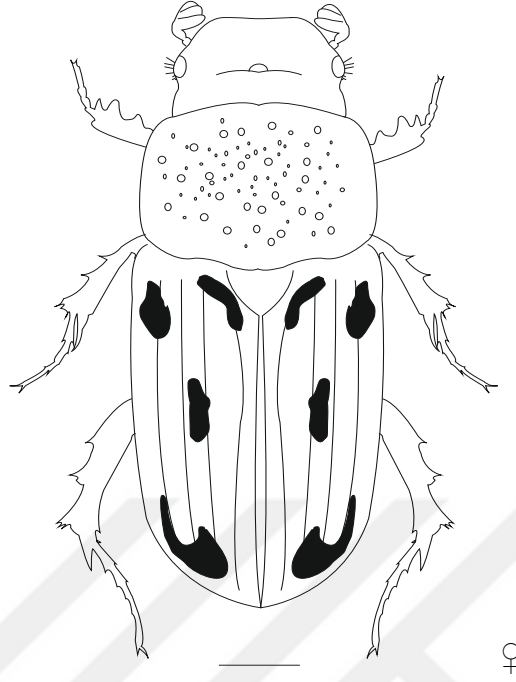
Bu çalışmada da bu tür koyun dışkısından toplanmıştır.

Chilothorax melanostictus W.L.E. Schmidt 1840

Sinonim: *Aphodius basalis* Baguena 1927; *Aphodius bifasciatus* Dalla Tore 1879; *Aphodius biguttatus* Dalla Tore 1879; *Aphodius castillanus* J.Daniel 1903; *Aphodius catenatus* Mulsant 1842; *Aphodius circumclusus* A. Schmidt 1916; *Aphodius egenus* Mulsant 1842; *Aphodius elbursicola* Balthasar 1961; *Aphodius graphicus* Kolenati 1846; *Aphodius lineatus* Dalla Tore 1879; *Aphodius lituratus* Rey 1890; *Aphodius melanostictoides* Balthasar 1961; *Aphodius pillularis* Gistel 1857; *Aphodius septemmaculatus* Mulsant 1842; *Aphodius sexmaculatus* Mulsant 1842; *Aphodius simulans* W.Koshantschikov 1913; *Aphodius subannulatus* Mulsant 1842; *Aphodius tescorum* Semenov 1898; *Aphodius transformis* Balthasar 1965

Vücut küçük boylu, az veya çok dikdörtgenimsi, hafif konveks, parlak ve tüysüz; vücut rengi sarı veya açık kahverengi, baş siyah renkli, başta epistoma hafif bombeli, düzensiz ve yoğun noktalı; antenler koyu kahverengi veya siyah; clypeus siyah renkli, yamuğa veya yarım daireye benzer şekilde, yan kenarında kısa ve sarı renkli tüyler bulunur, ön orta kenarı girintili, yanlara doğru genişlemiş, arka kenarı pronotum'un ön kenarından kısa; genae açılı ve hafif köşeli; gözler çok az belirgin; frontal sutur'da 1 adet tüberkül bulunur; pronotum parlak koyu kahverengi veya siyah renkli, nispeten dikdörtgene benzer yapıda, konveks, ön kenarlarında kısa, sarı renkli tüyler bulunur, yan kenarlarında ise daha kısa sarı renkli tüyler bulunur, pronotum'un ön uç köşeleri sivri, arka uç köşeleri yuvarlak ve kavisli yapıda, üzerinde düzensiz, yoğun, büyük ve küçük noktalanma mevcut, büyük noktalar küçük noktaların üç katı kadar büyüklükte; scutellum üçgen şeklinde, siyah, üzeri yoğun ve düzensiz noktalı ve yan kenarlarında açık kahverenkli bir şerit bulunur; elytra parlak açık kahverengi veya sarı renkli, tüysüz, U şeklinde, yanlara doğru hafifçe genişlemiş, yüzeyinde belirgin şekilde ve aralıklı olarak dikdörtgene benzer formda 4 veya 5 adet siyah leke bulunur, ayrıca, üzerinde belirgin şekilde 8 veya 9 adet çizgi bulunur, çizgilerin üzeri noktalı ve noktaların çapı büyük, çizgi araları ise hafif bombeli ve yüzeyinde oldukça ince, seyrek, küçük ve büyük noktalar mevcut; abdomen sternitleri siyah; bacaklar koyu kahverengi, üzerlerinde diken şeklinde kıllar bulunur, metatarsi'deki 1. tarsomer segmenti, metatibia'nın üstteki spuruna hemen hemen eşit uzunluktadır (Şekil 4.30).

Boy: (dişi 4.9 mm), (♀) (n=1).



Şekil 4.29. *Chilo thorax melanostictus* W.L.E. Schmidt 1840'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Yakutiye, Atatürk Üniversitesi Arazisi, 1850 m, 4.VII.1996, ♀.
Toplam ♀.

Türkiye'deki Yayılışı: Ankara, Antalya, Burdur, Erzincan (Belman 2007, Rozner and Rozner 2009); Eskişehir (Beylikova, Tepebaşı) (Ersoy 2014).

Bu tür Erzurum İlinden ilk kez bildirilmekte olup, yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da yaygın bir türdür (Dellacasa and Dellacasa 2006); Avrupa'da, Avusturya, Ermenistan Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Belarus, Beyaz Rusya, Hırvatistan, Rusya (Orta ve Güney Avrupa Bölgesi), Çek Cumhuriyeti, Fransa, Almanya, Gürcistan, Yunanistan, Macaristan, Kazakistan, Letonya, Litvanya, Makedonya, Polonya, Romanya, Slovakya, Slovenya, İspanya, İsviçre, Ukrayna, Yugoslavya; Kuzey Afrika'da, Cezayir, Mısır, Libya, Fas, Tunus; Asya'da, Afganistan, Batı ve Doğu Sibirya, İran, Irak, Ürdün, Kırgızistan, Kazakistan, Lübnan, Çin, Moğolistan, Mısır, Tacikistan, Türkmenistan, Türkiye (Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Oligofag ve koprofag bir tür olup her tür dışkıda bulunmakla birlikte, özellikle koyun dışkısında rastlanır (Dellacasa and Dellacasa 2006).

Bu çalışmada da bu tür koyun dışkısından toplanmıştır.

4.4.1.i. *Altains Colobopterus* Mulsant 1842

Vücutları orta büyüklükte, oval, az veya çok konveks yapıda; vücut renkleri, genellikle mat siyah veya kahverengi; clypeus, önde düz olarak kesik veya hafif kenarlı, fakat hiçbir zaman içe doğru girintili bir yapıya sahip değil; pronotum'un arka açısı küt ve hemen her zaman kenarlı; scutellum, uzun ve dar olup, elytra yüzeyinden daha aşağıda ve çukurdadır; elytra pronotum'dan daha uzundur.

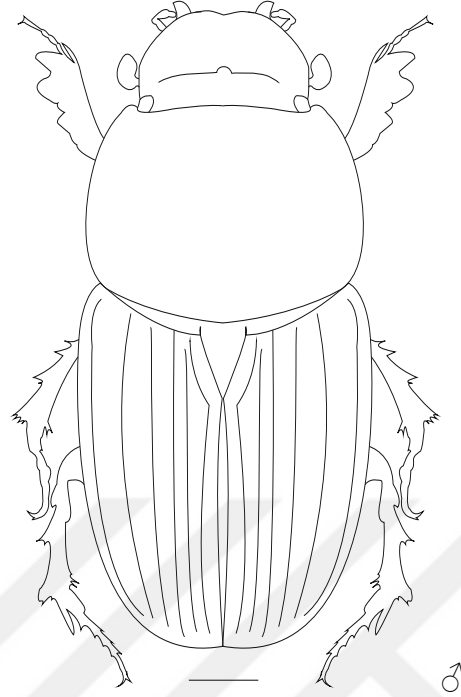
Colobopterus erraticus Linnaeus 1758

Sinonim: *Colobopterus bistrigatus* Dalla Torre 1879; *Colobopterus capraram* Gistel 1857; *Colobopterus fumigatus* Mulsant 1842; *Colobopterus gonagricus* Fischer von Waldheim 1844; *Colobopterus korbeli* Roubal 1935; *Colobopterus limitinus* A. Schmidt 1922; *Colobopterus lineatus* Dalla Torre 1879; *Colobopterus melancholicus* Dalla Torre 1879; *Colobopterus nebulosus* Mulsant 1842; *Colobopterus pensvallensis* Melsheimer 1844; *Colobopterus striolatus* Gebler 18320; *Colobopterus submaculatus* Mulsant 1842; *Colobopterus taeniatus* Schilsky 1888; *Colobopterus unicolor* Dalla Torre 1879; *Colobopterus zighanicus* Eichler 1922

Vücutları orta büyüklükte, oval, tüsüz ve dikdörtgene benzer yapıda; vücut rengi sarımsı kahverengi; baş siyah renkli, başta epistoma belirgin, yoğun noktalı ve üzerinde zayıf bir kamburluk bulunur; clypeus siyah renkli, yarım daire şeklinde, ön uç kenarı içeriye doğru girintili, yan kenarları oval ve yüzeyi yoğun noktalı, genae yuvarlak ve gözler belirgin, frontal stur, mevcut olup, ortadaki tüberkül, erkeklerde dişilere göre daha belirgin; pronotum siyah renkli, konveks, az veya çok kalkan şeklinde, yüzeyi

yoğun, düzensiz noktalı ve tüysüz, ön uç kenarları sivri ve ön kenarı boyunca sarı renkli bir bant bulunur, yan ve arka kenarları ise ovaldir; scutellum siyah renkli, üçgen şeklinde ve elytra yüzeyinden daha aşağıda, kenarları, orta kısmından yüksek, yüzeyi yoğun küçük noktalarla kaplı ve tüysüz; elytra, sarımsı kahverengi, U şeklinde, konveks, ön uç köşeleri sivrileşmiş formda, yan ve arka kenarları oval ve ventrale doğru arka köşeleri daralmış, yüzeyinde boydan boya uzanan derin çizgiler bulunur, çizgilerin üzerinde düzenli bir noktalanma bulunur, çizgilerin birleşme yeri sarımsı kahverengi, çizgi araları ise hafif konveks yapıda, 3., 4. ve 5., çizgilerin arka kenarı diğer çizgilerden daha kabarık yapıda, elytra'nın üzeri ince ve yoğun noktalı, bazen elytra'nın üzerinde siyah veya kahverengimsi siyah renkli ve düzensiz dağılmış lekeler bulunur; abdomen sternitleri siyah renkli ve yüzeyinde yatık sarı renkli tüyler bulunur; bacaklar siyah veya siyahımsı kahverengi, femur'da uzun ve yoğun sarı renkli tüyler bulunur, protibiae üç dişli, mesotibiae ve metatibiae üzerinde seyrek ve kısa diken şeklinde sarı kıllar bulunur, metatibiae'in uç kılları farklı uzunlukta, metatarsi'deki 1. tarsomer segmenti, metatibia'nın üstteki spuruna hemen hemen eşit uzunlukta, uzunluğu, diğer 3 tarsomer segmentinin toplam uzunluğuna eşit; seksüel dimorfizm, erkeklerde frontal stur'da ortadaki tüberkülün belirgin olması, dişilerde ise bu tüberkülün çok zayıf olması ile anlaşılır (Şekil 4.31).

Boy: (dişi 4-6 mm, erkek 4-6 mm), (♀) (n=10), (♂) (n=10).



Şekil 4.30. *Colobopterus erraticus* Linnaeus 1758'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Aziziye, Kuzgun, N 40°10'58", E 41°04'16.4", 2118 m, 03.VI.2012, ♀, 2 ♂♂; Çat, Yavi, 1844 m, 22.VII.2011, ♂; Pasinler, Tımar, N 40°02'53.5", E 41°44'40.7", 1834 m, 24.V.2013, 14 ♀♀, 8 ♂♂; Şenkaya, Değirmenlidere, N 40°45'54", E 42°33'49.6", 2139 m, 15.VI.2013, ♂; Tekman, Hacıömer, N 39°36'05.3", E 41°46'47.42", 1871 m, 16.VII.2011, ♀, 3 ♂♂; Yakutiye, Karagöbek, N 40°10'18.6" , E 41°26'15", 2017 m, 19.V.2013, ♀, ♂. Toplam 17 ♀♀, 16 ♂♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Perge), Kastamonu, Trabzon (Hamsiköy), Sinop (Boyabat) (Durand 1970); Adana (Baraj, Köprüköy) (Kırgız 1982); Adana (Feke, Kozan, Pozantı, Tufanbeyli), Ankara (Çubuk), Antalya (Merkez, Kaş, Manavgat, Serik), Bartın (Merkez, Kurucaşile), Bolu (Merkez, Düzce), Çorum (Alaca), Gaziantep (İslahiye), Hatay (Dörtyol, Reyhanlı), Mersin (Merkez, Anamur, Erdemli, Mut, Tarsus), Kahramanmaraş (Afşin, Andırın, Göksun, Nurhak, Türkoğlu), Karaman (Ermenek), Kastamonu (Cide, Devrekani, Taşköprü), Kayseri (Merkez, Yahyalı), Kırşehir (Kaman), Niğde (Merkez, Çamardı), Osmaniye (Merkez, Düziçi, Zorkun Yaylası), Zonguldak

(Çaycuma) (Lodos vd 1999); Edirne (Merkez, Hasköy, Karahisar, Keşan, Musabeyli, Paşayiğit, Süloğlu, Uzunköprü), Kırklareli (İğneada, Pınarhisar), Tekirdağ (Malkara) (Dellacasa and Kırgız 2002); Edirne (Kırcasalih), Mersin (Toros Dağları, Kerimler, Anamur, Tarsus, Gülek, Yavca, Çamlıyayla), Kırşehir (Özbağ, Akpınar), Tekirdağ (Saray), İzmir (Zeytindağ, Koyuneli), Düzce, Uşak (Eşme), Burdur, Afyonkarahisar (Dinar), Balıkesir (Kapıdağı Yarımadası, Ballıpınar), Muğla, (Çukurincir), Afyon (Arslantaş, Çalışlar, Çayırbağ, Çobankaya), Nevşehir (Çardak Köyü), Ankara (Pazar, İzzettin), Aydın (Umurlu), Kırıkkale, Eskişehir (Yoncalı), İsparta (Aşağı Gökdere), Sivas (Kızıllı), Amasya (Suluova), Giresun (Şebinkarahisar), Çorum (Boğazkale, Balgöze, Şekerhacılı, Yazılıkaya), Çorlu (Lüleburgaz), Gümüşhane (Siran, Telme, Keşan), Kars (Ağrı Dağı Bölümü), Erzincan (Başköy, Keşiş, Derekorosu, Eskikeşlik), Rize (Ovitdağı), Antalya (Aksu, Perge), Adana (Kabasakal), Erzurum, Siirt (Silvan), Adıyaman (Kahta, Karakuş), Samsun (Mahmutlu) (Rozner and Rozner 2009); Bitlis (Adilcevaz-Harmantepe Köyü), Van (Merkez, Muradiye, Yeniköy) (Coşkun 2012).

Dünya'daki Yayılışı: Tüm Avrupa, Orta Asya, Afganistan, Hindistan, Tibet ve Kuzey Afrika'ya yayılmıştır (Balthasar 1964, Dellacasa and Dellacasa 2006); Avrupa'da, Arnavutluk, Almanya, Avusturya, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Ermenistan, Beyaz Rusya, Hırvatistan, Rusya (Orta Avrupa, Kuzey Avrupa ve Güney Avrupa Bölgesi), Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Büyük Britanya, Gürcistan, Yunanistan, Macaristan, İrlanda, İtalya, Kazakistan, Letonya, Litvanya, Makedonya, Hollanda, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovakya, Slovenya, İspanya, İsveç, İsviçre, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya; Kuzey Afrika'da, Cezayir, Fas, Tunus; Asya'da, Afganistan, Çin, Kıbrıs, Doğu ve Batı Sibirya, Rusya (Uzak Doğu), İran, Irak, İsrail, Kırgızistan, Kazakistan, Lübnan, Moğolistan, Pakistan, Suriye, Tacikistan, Türkmenistan, Türkiye, Özbekistan (Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Koprofağ bir türdür (Veiga 1985); Koprofağ bir tür olup, her türlü dışkıda bulunmakla birlikte sığır dışkısını tercih ederler (Dellacasa and Kırgız 2002); Sığır dışkısından toplanmıştır (Coşkun 2012).

Bu çalışmada da bu tür sığır dışkısından toplanmıştır.

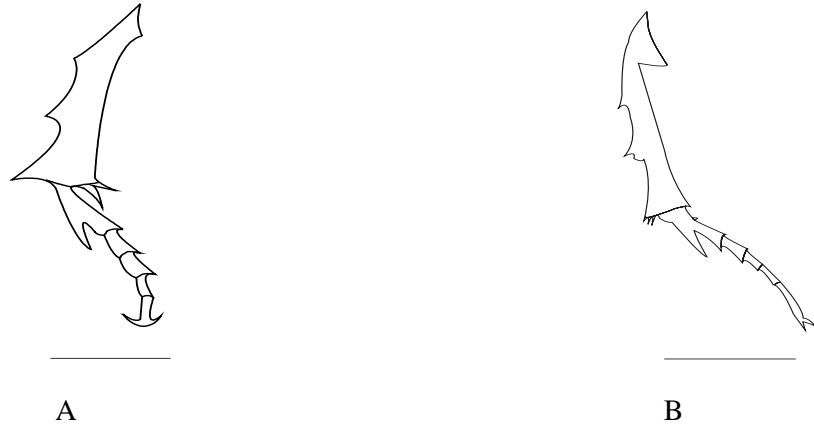
4.4.1.j. *Altains Esymus* Mulsant and Rey 1870

Sinonim: *Scarabaeus* Fabricius 1775; *Orodalus* Mulsant and Rey 1870

Vücutları küçük, az veya çok dikdörtgene benzer şekilde, konveks, hafif parlak, tüylü veya tüysüz türleri içerir; vücut rengi siyah veya kahverengi; baş, üzerinde epistoma noktacıklı ve içe doğru girintili, genae hafif yuvarlak, tüylü, gözleri az veya çok belirgin; clypeus'un ön uç kenarı hafif dalgalı ve oval, kenarları açılı ve yüzeyinde kısa ve seyrek tüyler bulunur, frontal sutur bulunur veya yok; pronotum köşeli ve konveks, genellikle arka köşeleri yuvarlak, tabanı belirgin, yüzeyi ise yoğun noktalı, seksüel dimorfizm erkeklerde pronotum üzerinde dişilere göre daha seyrek bir noktalanma olması ile anlaşılır; scutellum küçük, iki kenarı birbirine paralel, üçgen şeklinde ve küçük noktacıklı; elytra, dikdörtgen veya U şeklinde, konveks, elytra'nın yüzeyi bazen kırmızı lekeli veya tamamen sarı renkli, üzeri çizgili, çizgileri geniş ve çizgilerin üzeri noktalı, çizgi araları ise genellikle konveks ve zayıf noktalı; protibiae üç dişli, yüzeyi noktalı, bazen noktasız, her iki cinsiyette de apikal spur sivri uçlu, metatibiae'da belirgin çıkıntılar bulunur; pygidium yoğun tüylüdür.

Esymus Mulsant and Rey 1870 **altainsine bağlı türlerin tanı anahtarı**

1. Metatarsi'nin 1. segmenti, metatibia'nın dış spur'undan daha kısa (Şekil 4.32A).....*E. pusillus* Herbst
- Metatarsi'nin 1. segmenti, metatibia'nın dış spur'undan daha uzun (Şekil 4.32B).....*E. merdarius* Fabricius



Şekil 4.31. *Esymus* Mulsant and Rey 1870 altcinsine bağlı türlerin tanı karakterleri

*: A- *E. pusillus* Herbst 1789'da tarsal segmentler; B- *E. merdarius* Fabricius 1775'da tarsal segmentler.

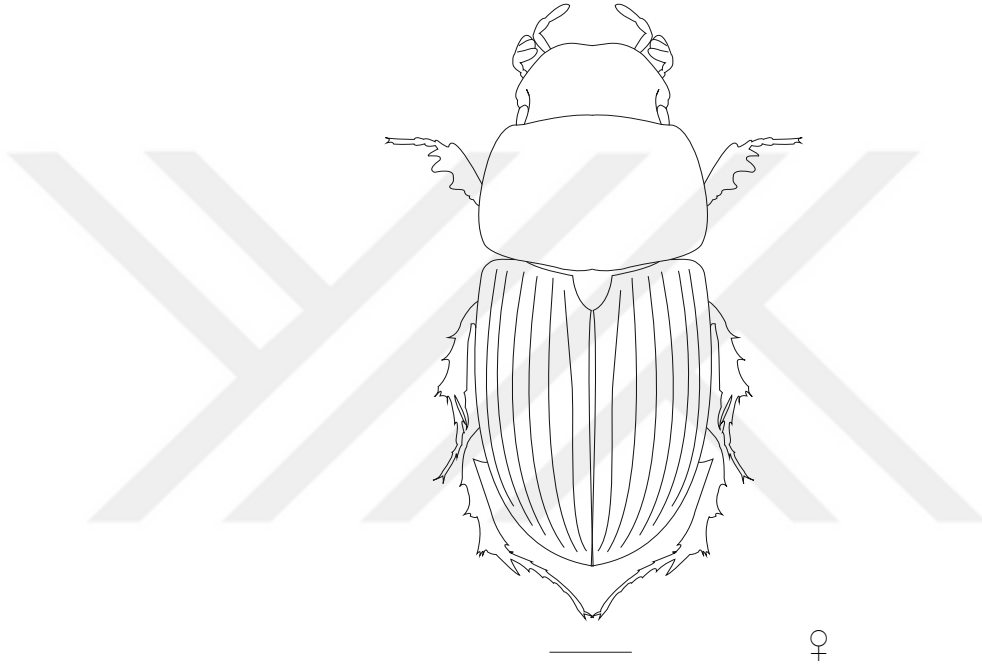
Esymus merdarius Fabricius 1775

Sinonim: *Aphodius atricollis* Mulsant 1842; *Aphodius collaris* Dalla Tore 1879; *Aphodius exilis* W.L.E. Schmidt 1840; *Scarabaeus foriorum* Panzer 1798; *Scarabaeus gelbinus* Schrank 1798; *Aphodius melinopus* Mulsant 1842; *Scarabaeus quisquilius* Schrank 1781; *Aphodius smetaceki* Roubal 1911

Vücutları küçük, silindirik, az veya çok dikdörtgene benzer şekilde, parlak ve tüysüz bir türdür; vücut rengi kahverengi; başta epistoma hafif kamburumsu, düzenli ve seyrek noktalı, dişilerde ise epistoma düz; anten topuzu siyah renkli; genae, geniş ve oval ve gözleri belirgin; clypeus U şeklinde, ön uç kenarı içeriye doğru hafif girintili, yan köşeleri açılı ve köşeli, arka kenarı ise kavisli yapıda, frontal sutur dişilerde belirgin değil; pronotum az veya çok U şeklinde, köşeli, konveks ve oval, pronotum'un ön uç kenarında sarı renkli bir şerit bulunur, yan köşeleri sarımsı kırmızı renkli ve arka köşeleri açılı ve alt kenarı ise ince kenarlı, pronotum'un yüzeyi yoğun olarak büyük ve küçük noktalarla kaplı, büyük noktaların çapı küçük noktaların çapının üç katı kadar, scutellum koyu kahverengi, üçgen şeklinde, yüzeyi seyrek noktalı, yan kenarları ise şerit şeklinde ince kenarlı; elytra kahverengi ve "U" şeklinde, konveks ve oval, yan kenarları dışa doğru azda olsa kavisli, elytra çizgileri geniş, sık ve noktalı, çizgi araları konveks, seyrek ve çok ince noktalı; bacaklar kahverengi, protibiae üç dişli, protibiae'daki apikal

spur sivri uçlu, metatarsi'nin 1. segmenti, metatibiae'ın dış spur'undan daha uzun, metatarsi'nin 1. segmenti kendisinden sonra gelen 3 tarsomer segmentine eşit uzunluktadır (Şekil 4.33).

Boy: (dişi 3.4 mm), (♀) (n=1).



Şekil 4.32. *Esymus merdarius* Fabricius 1775'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Aziziye, Kuzgun, N 40°10'58", E 41°04'16.4", 2118 m, 03.VI.2012, ♀. Toplam ♀.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana (Feke, Kozan), Mersin (Merkez, Anamur, Tarsus), Kahramanmaraş (Göksun) (Lodos vd 1999); Herhangi bir lokalite belirtmeksizin Türkiye'de varlığı belirtilmiştir (Löbl and Smetana 2006).

Bu tür Doğu Anadolu Bölgesi ve Erzurum İlinden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, Doğu Anadolu Bölgesi ve yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: İran, Türkistan (Baraud 1992); Avrupa'da, Arnavutluk, Ermenistan, Avusturya, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Belarus, Hırvatistan, Rusya (Orta Avrupa Bölgesi, Kuzey Avrupa Bölgesi ve Güney Avrupa Bölgesi), Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Büyük Britanya, Almanya, Gürcistan, Yunanistan, Macaristan, İrlanda, İtalya, Letonya, Litvanya, Makedonya, Hollanda, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovakya, Slovenya, İspanya, İsveç, İsviçre, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya; Kuzey Afrika'da, Cezayir, Fas; Asya'da, İran, Çin (Tianjin), İsrail, Türkmenistan, Türkiye (Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Dışkıdan toplanmıştır (Lodos vd 1999).

Bu çalışmada ise bu tür sığırdan toplanmıştır.

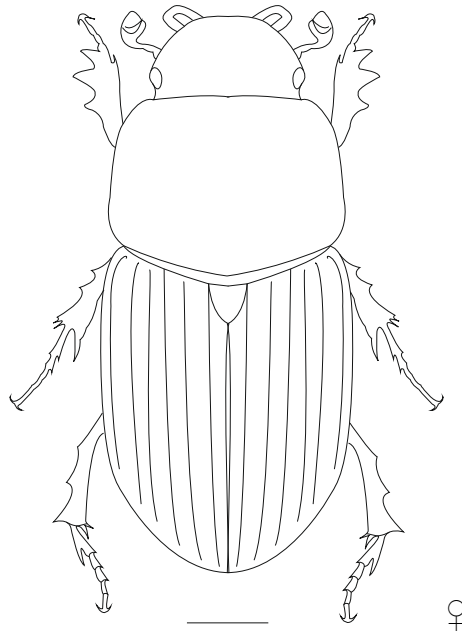
Esymus pusillus Herbst 1789

Sinonim: *Scarabaeus bicolor* Dalla Torre 1879; *Scarabaeus coecus* Mulsant 1842; *Scarabaeus coeni* A. Schmidt 1922; *Scarabaeus coenosus* A. Ahrens 1812; *Scarabaeus dechlamydatus* Balthasar 1932; *Scarabaeus foenellus* Giste, 1857; *Scarabaeus granum* Gyllenhal 1808; *Scarabaeus macularis* Mulsant 1842; *Scarabaeus ochripennis* Reitter 1892; *Scarabaeus parvulus* Hochhuth 1873; *Scarabaeus phaeopterus* Stephens 1830; *Scarabaeus rufangulus* C.O. Waterhouse 1875; *Scarabaeus rufulus* Mulsant 1842; *Scarabaeus suturalis* Gerhardt 1909; *Scarabaeus tachypus* Gistel 1857 (Löbl and Smetana 2006).

Vücutları küçük, az veya çok dikdörtgene benzer şekilde, konveks, parlak ve hemen hemen tüysüz bir türdür; vücut rengi siyah veya siyahımsı kahverengi; başta epistoma hafif kamburumsu, düzenli ve seyrek noktalı, erkeklerde epistoma belirgin şekilde oval, dişilerde ise düz formdadır; genae geniş ve yuvarlak, gözler belirgin; anten topuzu siyah renkli; clypeus yamuğa benzer şekilde, ön uç kenarı içeriye doğru girintili, yan köşeleri hafifçe sivri, frontal sutur azda olsa görülebilir, erkeklerde frontal stur az çok belirgin, dişilerde ise çok belirgin değildir; pronotum siyah renkli, kalkan şeklinde, köşeli ve

konveks, yoğun olarak büyük ve küçük noktalı, büyük noktaların çapı küçük noktaların çapının üç katı kadardır, pronotum'un ön uç köşeleri kırmızı renkli, arka uç köşeleri yuvarlak, kaidesi ise ince kenarlı, erkeklerde pronotum'un yüzeyi nispeten seyrek noktalı, dişilerde ise pronotum'un yüzeyi daha yoğun noktalı, seksüel dimorfizm pronotum'daki noktaların seyrek veya yoğun olmasına göre anlaşılabilir; scutellum siyah renkli, üçgen şeklinde, tabana doğru seyrek noktalı, yan kenarları zayıf noktalı; elytra siyah renkli, "U" şeklinde, konveks ve oval, elytra çizgileri geniş, sık ve noktalı, çizgi araları konveks, seyrek ve çok ince noktalı; bacaklar kırmızımsı kahverengi, protibiae üç dişli, protibiae'daki apikal spur sivri uçlu, metatarsi'nin 1. segmenti, metatibiae'nin dış spurundan daha kısa, metatarsi'nin 1. segmenti, kendisinden sonra gelen 3 tarsomer segmentinin toplam uzunluğundan kısa; paramer'e üstten bakıldığında, uçları apikale doğru birbirine yaklaşmış ve birleşmiş yapıda; paramer'e yandan bakıldığında, orta kısmı ve özellikle uç kısmı eğri ve uçları azda olsa sivri şekilde sonlanmıştır (Şekil 4.34).

Boy: (dişi 3.9, erkek 4 mm), (♀) (n=1), (♂) (n=1).



Şekil 4.33. *Ezymus pusillus* Herbst 1789'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Aziziye, Kuzgun, N 40°10'58", E 41°04'16.4", 2118 m, 03.VI.2012, ♀, Yakutiye, Karagöbek, N 40°10'18.6", E41°26'15", 2017 m, 19.V.2013, ♂. Toplam ♀, ♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Edirne (Hasköy) (Dellacasa and Kırgız 2002); Amasya, Erzurum (Rozner and Rozner 2009); Bitlis (Adilcevaz-Merkez ve Yıldız Köyü) (Coşkun 2012).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Azerbaycan, Ermenistan, Avusturya, Belçika, Bosna Hersek, Beyaz Rusya, Hırvatistan, Rusya (Orta, Kuzey ve Güney Avrupa Bölgesi), Danimarka, Estonya, Almanya, Finlandiya, Fransa, Büyük Britanya, Gürcistan, Yunanistan, Macaristan, İrlanda, İtalya, Kazakistan, Litvanya, Letonya, Lüksemburg, Hollanda, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovenya, Slovakya, İspanya, İsveç, İsviçre, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya; Asya'da, Pekin, Batı ve Doğu Sibirya, Rusya (Uzak Doğu), İran, İsrail, Japonya, Kazakistan, Kırgızistan, Moğolistan, Kuzey Kore, Szechwan (Kızıl Çin), Şangay, Türkmenistan, Tacikistan, Türkiye, Özbekistan (Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Koprofag bir türdür (Dellacasa and Kırgız 2002); Sığır dışkısından toplanmıştır (Coşkun 2012).

Bu çalışmada da bu tür sığır dışkısından toplanmıştır.

4.4.1.k. *Altcins Eudolus* Mulsant and Rey 1870

Vücutları küçük, dikdörtgenimsi, hafif konveks, parlak ve tüysüz türleri içerir; vücut renkleri siyah; başta epistoma neredeyse düz ve noktalı; clypeus'un ön uç kenarı dalgalı, yanlara doğru genişlemiş, yanlarda hafif kenarlı, çok seyrek tüylü veya tüysüz; genae açılı ve köşeli; gözler belirgin; frontal sutur tüberkülsüz; pronotum konveks, düzensiz noktalı, arka kenarının köşeleri genişçe yuvarlak, ayrıca, ön uç kenarında siyahımsı kırmızı lekeler bulunur; scutellum küçük ve üçgenimsi; elytra uzun, konveks,

dikdörtgene benzer yapıda ve tüysüz, üzerindeki çizgiler belirgin ve noktalı, çizgi araları düz veya çok az konveks, az ya da çok seyrek noktalı; protibiae üç dişli, ön uç kenarı seyrek noktacıklı, metatibiae'in apikalinde farklı uzunluklarda kıllar bulunur; pygidium'un ventrali yoğun tüylerle kaplı; seksüel dimorfizm erkeklerde protibiae'daki apikal spurun çengel gibi kavisli olmasıyla anlaşılır.

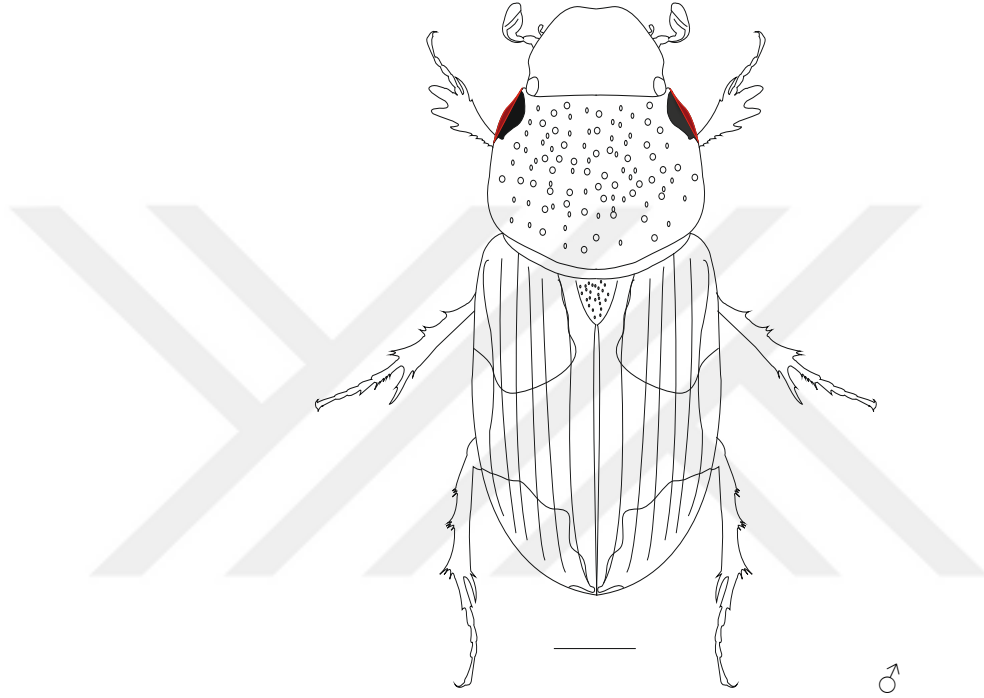
Eudolus quadriguttatus Herbst 1783

Sinonim: *Scarabaeus angularis* Mulsant 1842; *Scarabaeus astaurus* Fuente 1897; *Scarabaeus cruciatus* Mulsant 1842; *Scarabaeus jaczewskyi* Balthasar 1938; *Scarabaeus joliveti* Baraud 1980; *Scarabaeus nigrosuturalis* J. Müler 1902; *Scarabaeus quadripustulatus* Duftschmid 1805

Vücut küçük boylu, dikdörtgenimsi, hafif konveks, parlak ve tüysüz; vücut rengi siyah; baş siyah renkli, epistoma hafif bombeli, düzenli ve yoğun noktalı; antenleri küçük ve scape, pedicel ve flagellum segmentleri siyah renkli, yalnızca anten topuzu grimsi siyah renkli; clypeus siyah renkli, yamuğa benzer yapıda, ön orta kenarı dalgalı, yanlara doğru genişlemiş; genae açılı ve köşeli; gözler hafif belirgin; frontal sutur tüberkülsüz; pronotum, parlak siyah renkli nispeten kareye benzer yapıda, konveks ve parlak, pronotum'un ön uç kenarları siyahımsı kırmızı renkli ve ön kenarında sarı bir bant bulunur, ön köşeleri sivri, arka köşeleri yuvarlak ve kavisli yapıda, tabanı hafif kenarlı, yüzeyi düzensiz, yoğun, büyük ve küçük noktalı, büyük noktalar küçük noktaların iki katı kadar büyüklükte; scutellum üçgen şeklinde, koyu kahverengi, üzeri yoğun noktalı; elytra dikdörtgene benzer yapıda, siyah renkli ön uç köşelerinde oldukça büyük, 2 adet sarımsı kahverengi leke bulunur, ventralinde ise öndekilere göre daha küçük sarımsı kahverengi 2 adet daha leke bulunur, elytra üzerinde belirgin şekilde 9 adet çizgi bulunur, bu çizgilerin üzeri noktalı, çizgi araları ise hafif bombeli ve yüzeyinde oldukça ince, seyrek ve küçük noktalar bulunur; bacaklar sarımsı kahverengi, üzerlerinde diken şeklinde kıllar bulunur, metatarsi'deki 1. tarsomer segmenti, metatibiae'in üstteki spurundan çok az uzun, diğer 3 tarsomer segmentinin toplamından kısadır, erkeklerde

protibiae'daki spur uzun ve eğiktir; paramer uzun ve paramer'in uç kısımları yanlara doğru genişlemiştir (Şekil 4.35).

Boy: (erkek 4.5 mm), (♂) (n=1).



Şekil 4.34. *Eudolus quadriguttatus* Herbst 1783'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Pasinler, Tımar, N 40°02'53.5", E 41°44'40.7", 1834 m, 24.V.2013, ♂. Toplam ♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana (Kozan), Antalya (Akseki, Serik), Mersin (Merkez, Erdemli, Gülnar, Mut, Tarsus), Kahramanmaraş (Merkez, Göksun), Kastamonu (Taşköprü), Osmaniye (Kadirli), Zonguldak (Çaycuma) (Lodos vd 1999); Edirne (Hasköy, Musabeyli, Keşan, Paşayığit, Süloğlu), Kırklareli (İğneada, İnce) (Dellacasa and Kırgız 2002); Ankara (Keskin), Denizli (Pamukkale, Hierapolis Antik Kenti), Burdur (Dinar), Antalya (Aksu, Perge), Niğde (Merkez), Sivas (Kızıldağ, Kızıllı, Salur, Ortagoze, Oğlaçkı), Gümüşhane (Temle, Siran), Giresun (Merkez, Şebinkarahisar),

Çorum (Şekerhacılı), Erzurum (Eğerti, Aksu), Adıyaman (Nemrut, Kâhta, Karakuş), Erzincan (Başköy), Van (Kızıldaş), Kars (Ağrı Dağı), Afyon (Çalışlar, Atlıhisar), Isparta (Boyalı, Eğirdir Gölü), Kütahya (Yoncalı), Kırşehir (Özbağ), Samsun (Mahmutlu) (Rozner and Rozner 2009); Bitlis (Adilcevaz) (Coşkun 2012).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da yaygın bir türdür (Dellacasa and Dellacasa 2006); Avrupa'da, Arnavutluk, Ermenistan, Avusturya, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Beyaz Rusya, Hırvatistan, Rusya (Orta ve Güney Avrupa Bölgesi), Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Fransa, Almanya, Gürcistan, Yunanistan, Macaristan, İtalya, Letonya, Litvanya, Malta, Hollanda, Portekiz, Polonya, Romanya, Slovakya, Slovenya, İspanya, İsveç, İsviçre, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya; Kuzey Afrika'da, Cezayir, Mısır, Libya, Fas, Tunus; Asya'da, Afganistan, Çin, Kıbrıs, Batı ve Doğu Sibiryaya, İran, Irak, İsrail, Ürdün, Kırgızistan, Kazakistan, Suriye, Tacikistan, Türkmenistan, Türkiye, Özbekistan (Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Koprofag bir tür olup her tür dışkıda bulunmakla birlikte, özellikle koyun dışkısında rastlanır (Dellacasa and Kırgız 2002; Dellacasa and Dellacasa 2006); sığır dışkısından toplanmıştır (Coşkun 2012).

Bu çalışmada bu tür sığır dışkısından toplanmıştır.

4.4.1.1. *Altains Eupleurus* Mulsant 1842

Sinonim: *Scarabaeus subterraneus* Linnaeus 1758

Vücutları küçük, oval ve silindirik, vücut apikalden ventrale doğru yassılaştı ve diğer türlere göre daha uzun bir görünüme sahip; vücut rengi genellikle siyah, bazen kırmızı; başta epistoma konveks, düzensiz biçimde noktalı; clypeus'un ortası hafif dalgalı, yüzeyi, tüysüz veya çok az tüylü, frontal sutur ise tüberküllü; pronotum az veya çok kareye benzer yapıda, konveks; scutellum büyük ve üçgen şeklinde; elytra genellikle konveks formda, parlak veya mat siyah, kırmızı veya siyahimsi kırmızı ve tüysüz;

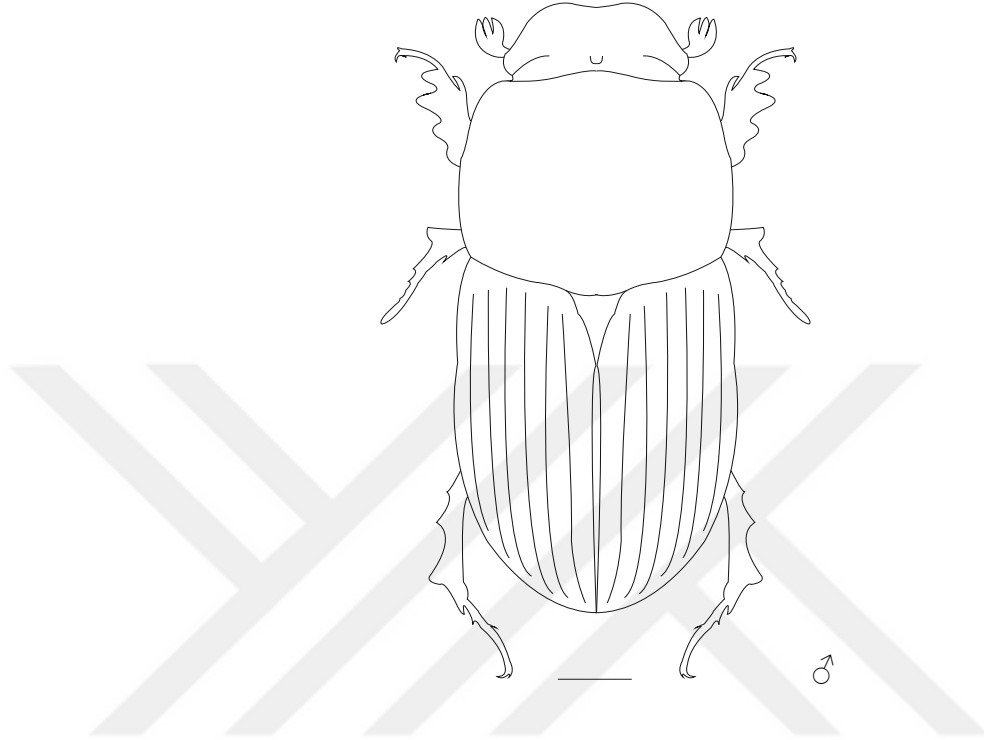
seksüel dimorfizm erkeklerde frontal suturun ortasında belirgin olmayan bir çöküntü ve ortadaki tüberkülün yanlardakilere göre daha çıkıntılı yapıda olmasıyla anlaşılır.

Eupleurus subterraneus Linnaeus 1758

Sinonim: *Scarabaeus coerulescens* Harold 1861; *Scarabaeus fuscipennis* Mulsant 1842; *Scarabaeus fuscus* Dalla Torre 1879; *Scarabaeus ruber* Dalla Torre 1879; *Scarabaeus rufus* Dalla Torre 1879; *Scarabaeus subcarpathicus* Roubal 1936; *Scarabaeus sulcatus* Fabricius 1792

Vücutları küçük, oval, yan kenarları birbirine paralel, geriye doğru yassılaştırmış ve diğer Aphodinae türlerine göre daha uzun bir vücuda sahiptir; vücut yüzeyi parlak siyah renkli ve pürüzsüz; baş siyah renkli, epistoma kamburumsu ve yüzeyi noktalı, genae yuvarlak ve gözleri belirgin; anten topuzu siyahımsı veya tamamen siyah; clypeus yamuğa benzer yapıda, ön uç kenarı içeriye doğru girintili, kenarları köşeli, frontal sutur tüberküllü, erkeklerde frontal stur'da ortadaki tüberkül diğerlerine göre daha belirgin ve epistoma'nın uç kısmı farklı, dişilerde ise frontal sutur'da ortadaki tüberkül diğerleri ile aynı boyda ve epistoma'nın uç kısmı nerede ise kaybolmuştur; pronotum, güçlü şekilde konveks, kenarları kavisli ve kısa tüylü, arka açılı küt, tabanı ise oldukça ince tüylü, yüzeyi düzensiz, büyük ve küçük noktalı, büyük noktaların çapı, küçük noktaların çapından üç kat daha büyük; seksüel dimorfizm, frontal stur ve epistoma'nın yapısından ve erkeklerde pronotum'un ön kenarında zayıf bir çukurluk olması, dişilerde ise pronotum'un ön kenarında çukurluk bulunmaması ile anlaşılır; scutellum, büyük ve üçgen şeklinde, mat renkli ve yüzeyi yoğun noktalı; elytra siyah veya siyahımsı kırmızı renkli, U şeklinde, konveks, iki yan kenarı birbirine paralel ve ön köşeleri oval, üzerindeki çizgiler geniş ve yüzeyi çok ince ve seyrek noktalı; bacaklar siyah renkli, protibiae'nin dış kenarı üç dişli ve üzeri hafif çukurcuklu, metatarsi'de bulunan spur protarsi ve mesotarsi'deki spurlardan daha uzun; pygidium'un yüzeyi kısa tüylerle kaplı, kenarları ise yoğun tüylü; paramer uzun ve uç kısmı membranımsı değildir (Şekil 4.36).

Boy: (dişi 5-8 mm, erkek 5-8 mm), (♀) (n=2), (♂) (n=5).



Şekil 4.35. *Eupleurus subterraneus* Linnaeus 1758'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Oltu, 18.IV.1972, 2 ♂♂; Palandöken, Börekli, 1822 m, 22.VII.2011, ♀, ♂; Yakutiye, 22.VII.1983, ♂, Atatürk Üniversitesi Arazisi, 1850 m, 15.VIII.1997, ♂, Karagöbek, N 40°10'18.6", E 41°26'15", 2017 m, 19.V.2013, ♀. Toplam 2 ♀♀, 5 ♂♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Ankara (Çubuk), Antalya (Korkuteli), Bolu (Düzce), Mersin (Tarsus), Kahramanmaraş (Andırın, Göksun), Karaman (Ermenek), Niğde (Çamardı) (Lodos vd 1999); Edirne (Dellacasa and Kırgız 2002); Afyon, Amasya, Antalya, Bolu, Burdur, Çorum, Erzincan, Eskişehir, Mersin, Kahramanmaraş, Karaman, Kırşehir, Kütahya, Nevşehir, Niğde, Sakarya, Sivas, Uşak (Rozner and Rozner 2009); Bitlis (Merkez, Adilcevaz, Ahlat, Tatvan), Van (Merkez, Erciş, Gevaş, Muradiye) (Coşkun 2012); Mardin (Sultanşehmuz) (Özgen vd 2014).

Bu tür Erzurum İlinden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Orta Asya, Doğu Sibirya ve Kuzey Afrika (Cezayir)'da yayılmıştır (Dellacasa and Dellacasa 2006); Avrupa'da, Azerbaycan, Ermenistan, Avusturya, Belçika, Bosna Hersek, Bulgarsitan, Beyaz Rusya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Hırvatistan, Rusya (Orta, Kuzey ve Güney Avrupa Bölgesi), Çek Cumhuriyeti, Fransa, Büyük Britanya, Gürcistan, Yunanistan, Almanya, Macaristan, İrlanda, İtalya, Kazakistan, Letonya, Litvanya, Hollanda, Norveç, Polonya, Romanya, Slovakya, Slovenya, İspanya, İsveç, İsviçre, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya; Kuzey Afrika'da, Cezayir, Fas; Asya'da, Sibirya, Kazakistan, Kırgızistan, Moğolistan, Tacikistan, Türkmenistan, Türkiye, Özbekistan, Çin (Tibet) (Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Sığır dışkısından toplanmıştır (Dellacasa and Kırgız 2002); dışkıdan toplanmıştır (Özgen vd 2014).

Bu çalışmada bu tür sığır dışkısından toplanmıştır.

4.4.1.m. *Altcins Nialus* Mulsant and Rey 1870

Vücut küçük veya orta boylu, az veya çok dikdörtgenimsi, konveks, genellikle parlak ve tüysüz; vücut rengi kahverengi veya siyah; başta epistoma bombeli ve noktalı; genae açılı ve köşeli, gözler belirgin; clypeus'un ön uç kenarı girintili, yanlara doğru genişlemiş, kenarları belirgin ve iki yan kenarında veya alt kenarında belirgin tüyler bulunur, frontal sutur tüberküllü, ancak bazı türlerde tüberkül bulunmaz; scutellum küçük, beşgen şeklinde ve noktalı; pronotum kareye benzer yapıda, konveks, büyük ve küçük noktalı, bazal kenarının sınırı belirgin değil, seyrek veya yoğun tüylü, arka köşeleri ise oval; elytra kahverengi, sarı veya siyah renkli olabilir, elytra uzun, U şeklinde, yan kenarları birbirine paralel ve yüzeyinde çizgiler bulunur; protibiae üç dişli ve yüzeyi noktalı, metatibiae'da belirgin çıkıntılar bulunur; pygidium güçlü biçimde noktalı ve kenarları tüylü; seksüel dimorfizm, erkeklerde frontal stur'da belirgin 3

tüberkül olması ve protibiae'daki spurun geniş ve öne doğru eğik olması ile dişilerde ise, frontal stur'daki tüberküllerin erkeklerdeki kadar belirgin olmaması ve protibiae'daki spurun dar ve öne doğru eğik olmaması ile anlaşılır.

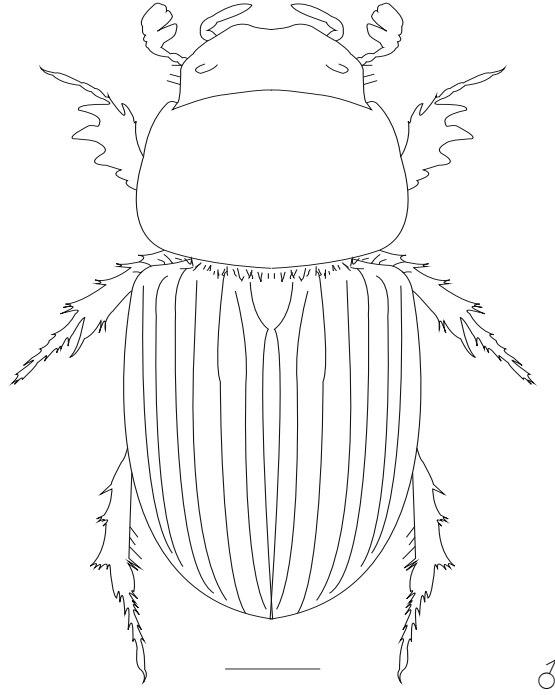
Nialus varians Duftschmid 1805

Sinonim: *Aphodius ambiguus* Mulsant 1842; *Scarabaeus bimaculatus* Fabricius 1787; *Aphodius fabricii* d'Orbigny 1896; *Aphodius immaculatus* Hochhuth 1873; *Aphodius kocae* Reitter 1897; *Aphodius matutinalis* Gistel 1857; *Scarabaeus niger* Panzer 1797; *Aphodius punctatellus* Mulsant 1842; *Scarabaeus punctulatus* Marsham 1802; *Aphodius punctulatus* Mulsant and Rey 1870; *Aphodius purpurascens* Eichler, 1922 *Aphodius rugosopunctatus* Petrovitz 1971; *Aphodius venyigei* Endrödi 1969

Vücut küçük boylu, az veya çok dikdörtgenimsi, konveks, parlak ve tüysüz; vücut rengi sarı veya açık kahverengi; baş siyah veya koyu kahverengi, epistoma hafif bombeli, düzenli ve yoğun noktalı; antenler sarımsı, açık veya koyu kahverengi; genae açılı ve hafif köşeli; gözler az belirgin; clypeus koyu kahverengi, yarım daire veya yamuğa benzer yapıda, yanlara doğru genişlemiş, yan kenarları az veya çok tüylü, alt kenarında yatık ve kısa sarı renkli tüyler bulunur, ön orta kenarı içe doğru girintili, frontal sutur'da 3 adet tüberkül bulunur, ancak tüberküller çok belirgin değildir; pronotum parlak koyu kahverengi, ön uç kenarları ve yan kenarları sarı renkli, nispeten kareye benzer yapıda, konveks, üzerinde ve yan kenarlarında kısa ve yatık sarı renkli tüyler bulunur, ön kenarında sarımsı kahverengi bir bant bulunur, yan kenarlarında ise boydan boya uzanan veya bazen ön uç kenarında sarı renkli büyük bir şerit bulunur, pronotum'un ön köşeleri sivri, arka köşeleri yuvarlak ve kavisli formda, üzerinde düzensiz, yoğun, büyük ve küçük noktalar mevcut ve büyük noktalar küçük noktaların iki katı kadar büyüklükte; scutellum beşgen şeklinde, açık veya koyu kahverengi, üzeri yoğun noktalı, seyrek ve yatık sarı renkli tüylü, kenarlarında koyu kahverengi veya siyah renkli bir şerit bulunur; elytra parlak açık kahverengi veya sarı renkli, U şeklinde, yanlara doğru hafifçe genişlemiş, yüzeyinde belirgin şekilde dikdörtgene veya kısa çizgilere benzer formda siyah lekeler bulunur, ayrıca, üzerinde belirgin şekilde 6 veya 7 adet çizgi

bulunur, bu çizgilerin üzeri ince ve belirgin noktalı, tüysüz veya kısa sarı renkli tüylü, çizgi araları ise hafif bombeli ve yüzeyinde oldukça ince, seyrek ve küçük noktalar bulunur; abdomen sternitleri, sarı veya koyu kahverengi; bacaklarda femora, sarı, tibiae ve tarsi ise koyu kahverengi, üzerlerinde diken şeklinde kıllar bulunur, protibiae 3 dişli ve üzeri az veya çok noktalı, metatarsi'deki 1. tarsomer segmenti, metatibiae'ın üstteki spurundan kısa, metatarsi'deki 1. tarsomer segmentinin uzunluğu, diğer 3 tarsomer segmentinin toplam uzunluğundan kısa; pygidium güçlü biçimde noktalı ve kenarları tüylü; seksüel dimorfizm, erkeklerde frontal stur'un 3 tüberküllü ve bu tüberküllerden ortadakinin diğerlerine göre daha büyük ve belirgin olması ve protibiae'daki spurun geniş ve öne doğru eğik olması ile dişilerde ise frontal stur'daki tüberküllerin erkeklerdeki kadar belirgin olmaması ve protibiae'daki spurun ince ve öne doğru eğik olmaması ile anlaşılır; paramer uzun, üst kısımda uçları birleşmiş, ancak uçları geniş ve yuvarlak şekilde sonlanmıştır (Şekil 4.37).

Boy: (dişi 4.6-5 mm, erkek 4.9-5 mm), (♀) (n=5), (♂) (n=2).



Şekil 4.36. *Nialus varians* Duftschmid 1805'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Yakutiye, Atatürk Üniversitesi Arazisi, 1850 m, 22.VII.1997, ♀, 1850 m, 24.VII.1996, ♂, 1850 m, 26.VII.1996, ♀, ♂, 1850 m, 28.VII.1997, ♀, 1850 m, 5.VIII.1996, ♀, 1850 m, 12.VIII.1996, ♀. Toplam 5 ♀♀, 2 ♂♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana (Feke, Kozan), Antalya (Serik), Gaziantep (İslahiye), Mersin (Merkez, Erdemli, Tarsus), Osmaniye (Düziçi) (Lodos vd 1999); Van (Edremit) (Coşkun 2012).

Bu tür Erzurum İlinde ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'dan, Asya'ya kadar yaygın bir türdür (Dellacasa and Dellacasa 2006); Avrupa'da, Azerbaycan, Arnavutluk, Ermenistan, Avusturya, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Beyaz Rusya, Hırvatistan, Rusya (Orta ve Güney Avrupa Bölgesi), Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Fransa, Büyük Britanya, Almanya, Gürcistan, Yunanistan, Macaristan, İtalya, Kazakistan, Letonya, Litvanya, Makedonya, Hollanda, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovakya, Slovenya, İspanya, İsveç, İsviçre, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya; Kuzey Afrika'da, Cezayir, Fas; Asya'da, İran, İsrail, Kırgızistan, Kazakistan, Şangay, Tacikistan, Türkmenistan, Türkiye, Özbekistan, Batı Sibirya (Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Koprofaq bir tür olup, küçük memelilerin vücutları ve çürümüş bitkilerle de beslenirler (Dellacasa and Kırgız 2002); Sığır dışkısından toplanmıştır (Coşkun 2012).

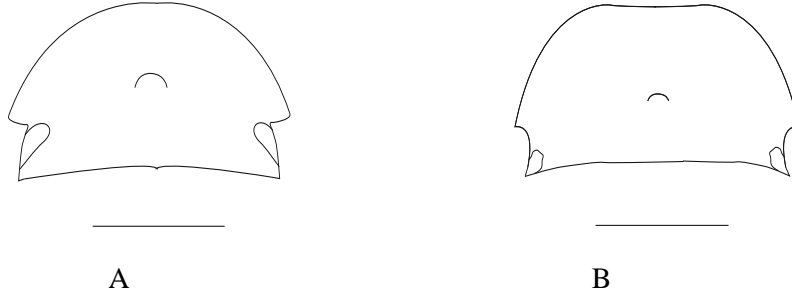
4.4.1.n. *Altcins Melinopterus* Mulsant 1842

Vücutları, küçük veya orta boylu, uzun, hafif parlak ve konveks yapıda; vücut rengi genellikle siyah veya kahverengi; clypeus'un ön uç kenarı genellikle hafif dalgalı, yan kenarları açılı ve tüysüz; genae belirgin şekilde açılı, gözler belirgin; frontal sutur az veya çok oval bir yapıya sahip veya bulunmaz; pronotum parlak, yoğun noktalı;

scutellum küçük, üçgen şeklinde ve apikali noktalı; elytra hafif konveks, tüylü, arkaya doğru az çok genişlemiş, üzerinde siyah lekeler ve derin çizgiler bulunur, bu çizgilerin arası yoğun noktalı; protibiae üç dişli ve ön uç kenarı seyrek noktalı; metatibiae'ın üzerinde farklı uzunlukta çıkıntılar bulunur; seksüel dimorfizm erkeklerde başın yapısından ve pronotum'un boyunun uzun veya kısa olmasından ve bazen erkek ve dişideki spurların farklı yapıda olması ile anlaşılır; pygidium tüylü, seyrek, dik ve kalın kıllıdır.

***Melinopterus* Mulsant 1842 altcinsine bağlı türlerin tanı anahtarı**

1. Erkeklerde frontal stur gelişmiş (Şekil 4.38A).....*M. prodromus*
Brahm
- Erkeklerde frontal stur zayıf (Şekil 4.38B).....*M. punctatosulcatus hirtipes*
Fischer von Waldheim



Şekil 4.37. *Melinopterus* Mulsant 1842 altcins tanı karakterleri

*:A- *M. prodromus* Brahm 1790'da frontal stur; B- *M. punctatosulcatus hirtipes* Fischer von Waldheim 1844'de frontal stur.

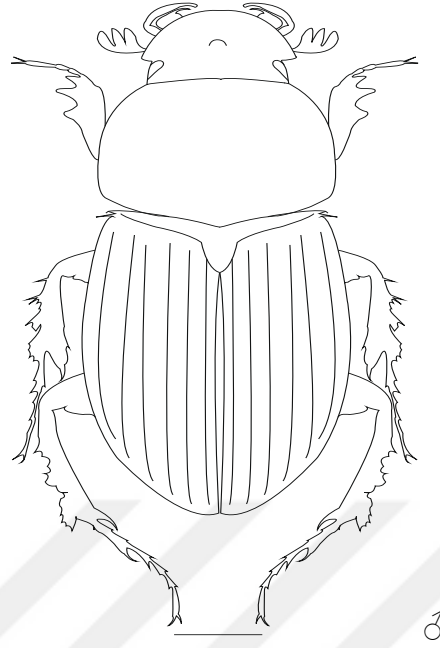
***Melinopterus prodromus* Brahm 1790**

Sinonim: *Scarabaeus obscurus* Eichler 1922; *Scarabaeus angustatus* Mulsant 1842; *Scarabaeus discoidalis* Gistel 1857; *Scarabaeus flavogriseus* Mulsant 1842; *Scarabaeus gisteli* E. Strand 1917; *Scarabaeus griseolus* Mulsant 1842; *Scarabaeus griseus* Dalla Torre 1879; *Scarabaeus lunulatus* Eichler 1922; *Scarabaeus mulsanti*

d'Orbigny 1896b; *Scarabaeus obliquus* Mulsant 1842; *Scarabaeus rapax* Faldermann 1835; *Scarabaeus restrictus* Mulsant 1842; *Scarabaeus semilunus* Mulsant 1842; *Scarabaeus semipellitus* Solsky 1876; *Scarabaeus syriacus* Mulsant and Rey 1870; *Scarabaeus weberi* Reitter 1906

Vücutları küçük, oval görünümlü, az veya çok dikdörtgene benzer yapıda, konveks, parlak ve tüysüz bir türdür; baş parlak siyah renkli, erkeklerde dişilere göre daha geniş ve iki yan kenarları az veya çok sarı renkli, epistoma oval, düzensiz ve yoğun noktalı; antenler bazen tamamen siyah renkli veya bazen, scape, pedicel ve flagellum segmentleri sarı renkli ve anten topuzu siyahımsı gri renkli; clypeus yarım daireye veya yamuğa benzer şekilde, clypeus'un ön uç kenarı içe doğru hafif çökük veya düz, yanlara doğru geniş açılı olacak şekilde kavisli; genae belirgin açılı ve köşeli; gözler, *M. punctatosulcatus hirtipes*'e göre daha belirgin; frontal sutur özellikle erkeklerde, *M. punctatosulcatus hirtipes*'e göre daha gelişmiş yapıda; pronotum kalkana benzer formda, konveks, parlak siyah renkli, iki yan kenarında geniş ve sarı renkli bir şerit bulunur, pronotum, erkeklerde dişilere göre daha gelişmiş ve geniş, yüzeyi yoğun olarak büyük ve küçük noktalarla kaplı, büyük noktalar küçüklerin iki katı büyüklüğünde, pronotum'un ön kenarları ileriye doğru çıkıntılı, yan kenarları oval ve oldukça seyrek tüylü veya tüysüz, arka kenarları ise geniş kavisli; scutellum siyah, üçgen şeklinde ve kaidesi oldukça seyrek noktalı; elytra, U şeklinde, açık kahverengi veya siyahımsı kahverengi olup, ayrıca, elytra'daki renklerde varyasyonlar görülebilir, elytra, hafif konveks, ön yan kenarları kısa seyrek tüylü, yüzeyinde derin çizgiler bulunur, bu çizgilerin birleşme yeri sarımsı kahverengi ve yüzeyleri seyrek noktalı, çizgi araları ise hafif konveks yapıda; bacaklar, açık veya koyu kahverengi olup, seksüel dimorfizm, erkeklerde protibiae'daki spurun uç kısmının kanca şeklinde aşağıya doğru eğik olması, dişilerde ise protibiae'daki spurun sivri olması ile anlaşılır; metatarsi'nin birinci segmenti metatibiae'ın üstteki spurundan uzun, metatarsi'nin birinci segmentinin uzunluğu hemen hemen, diğer 3 tarsomer segmentinin toplam uzunluğuna eşit; paramere üstten bakıldığında kısa ve uç kısımları birleşmiş durumda, paramere yandan bakıldığında ise, orta kısmı uca doğru daralmış ve uç kısımları sivri şekilde son bulmuştur (Şekil 4.39).

Boy: (dişi 4-5.2 mm, erkek 4.8-6.9 mm), (♀) (n=10), (♂) (n=10).



Şekil 4.38. *Melinopterus prodromus* Brahm 1790'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Aziziye, Karakale, N 40°12'32.9", E 40°58'14.6", 2130 m, 01.V.2012, 19 ♂♂, 23 ♀♀, Kızılkale, N 40°11'8.81", E 40°55'49.61", 2175 m, 01.V.2012, 10 ♂♂, ♀. Toplam 24 ♀♀, 29 ♂♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana (Feka), Gaziantep (İsrahiye), Hatay (Antakya), Mersin (Erdemli, Gülnar) (Lodos vd 1999); Ankara (Akyarma), Erzurum (Eğerti), Giresun (Pınarlar), Çorum (Balgözü, Şekerhacılı), Kırşehir (Özbağ), Van (Yeniköşk) (Rozner and Rozner 2009), Bitlis (Adilcevaz) (Coşkun 2012); Bursa (Hasanpaşa, Yeni Karacakaya Köyü) (Şenyüz vd 2013c).

Dünya'daki Yayılışı: Tür Avrupa, Orta Asya ve Afrika'da yayılmıştır (Dellacasa and Dellacasa 2006); Avrupa'da, Arnavutluk, Ermenistan, Avusturya, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Beyaz Rusya, Hırvatistan, Rusya (Orta, Kuzey ve Güney Avrupa), Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Büyük Britanya, Almanya, Gürcistan, Yunanistan, Macaristan, İrlanda, İtalya, Kazakistan, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Makedonya, Hollanda, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovakya, Slovenya, İsveç, İsviçre, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya; Kuzey Afrika'da, Cezayir, Fas; Asya'da,

Kıbrıs, Batı ve Doğu Sibirya, İran, İsrail, Kırgızistan, Kazakistan, Moğolistan, Suriye, Tacikistan, Türkmenistan, Türkiye, Özbekistan (Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Koprofag bir türdür (Dellacasa and Kırgız 2002); Sığır dışkısından toplanmıştır (Coşkun 2012).

Çalışmada bu tür sığır dışkısından toplanmıştır.

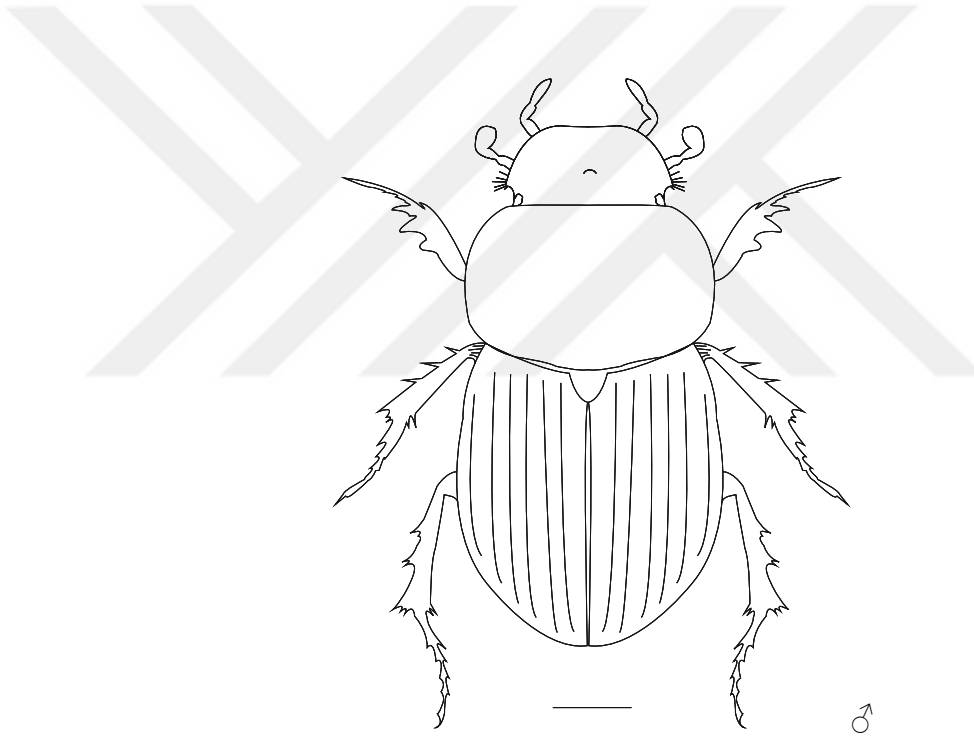
Melinopterus punctatosulcatus hirtipes Fischer von Waldheim 1844

Sinonim: *Scarabaeus ponticus* Petrovitz 1967; *Scarabaeus pseudoinclusus* Balthasar 1963; *Scarabaeus sabulicola* C.G. Thomson 1868; *Scarabaeus similis* D. Koshantschikov 1894

Vücutları küçük, az veya çok dikdörtgene benzer yapıda, konveks, uzun parlak ve tüysüz; baş, parlak siyah renkli ve erkeklerde dişilere göre daha geniş, başın iki yan kenarı az veya çok sarı renkli, epistoma oval, düzensiz ve sık noktalı; antenler tamamen siyah renkli veya bazen scape ve pedicel segmentleri siyah, flagellum sarı, anten topuzu ise siyahımsı gri renkli; clypeus yamuğa benzer yapıda, bazen clypeus'un ön uç kenarı içe doğru hafif çökük, yanlara doğru geniş açılı olacak şekilde kavisli formda; genae belirgin açılı ve köşeli, gözler belirgin, genae ve gözlerin yanında kısa, seyrek ve sarı renkli tüyler bulunur; frontal sutur çok az belirgin veya iz şeklinde; pronotum kalkana benzer yapıda, konveks, parlak siyah renkli, iki yan kenarında geniş ve sarı renkli bir şerit bulunur, pronotum erkeklerde dişilere göre daha geniş, özellikle yan ve alt kenarında, yoğun olarak büyük ve küçük noktalar mevcut, büyük noktalar küçüklerin iki katı büyüklüğünde, ön kenarı ileriye doğru çıkıntılı, yan kenarları oval ve oldukça seyrek tüylü, arka kenarları ise geniş formdadır; scutellum siyah, üçgen veya yarım daire şeklinde ve yüzeyi noktalı; elytra U şeklinde, siyah, siyahımsı kahverengi veya açık kahverengi, hafif konveks, yüzeyinde derin çizgiler ve yoğun bir noktalanma bulunur, bu çizgilerin birleşme yeri sarımsı kahverengi, çizgi araları ise yoğun noktalı ve hafif konveks; bacaklar genellikle koyu kahverengi ancak femora açık kahverengi

veya sarı renkli; seksüel dimorfizm, erkeklerde protibiae'daki spurun uç kısmının kanca şeklinde aşağıya doğru eğik yapıda olması, dişilerde ise protibiae'daki spurun sivri yapıda olması ile anlaşılır, metatarsi'nin 1. segmenti, metatibiae'ın üstteki spuruna hemen hemen eşit uzunlukta, metatarsi'nin 1. segmentinin uzunluğu, diğer 3 tarsomer segmentinin toplam uzunluğundan kısa; paramer'e üstten bakıldığında kısa ve uç kısımları birleşmiş, paramer'e yandan bakıldığında, orta kısmı uca doğru daralmış ve uç kısımları yuvarlak şekilde son bulmuştur (Şekil 4.40).

Boy: (dişi 4-5.2 mm, erkek 3.9-5.1 mm), (♀) (n=6), (♂) (n=4).



Şekil 4.39. *Melinopterus punctatosulcatus hirtipes* Fischer von Waldheim 1844'de genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Aziziye, Karakale, N 40°12'32.9", E 40°58'14.6", 2130 m, 01.V.2012, 5 ♀♀, 3 ♂♂; Oltu, 18.IV.1972, ♂; Pasinler, Datae, N 39°58'32.66" , E 41°37'31.54", 1684 m, 09.V.2012, ♀. Toplam 6 ♀♀, 4 ♂♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya, Burdur, Kırklareli (Dellacasa and Kırgız 2002, Bellman 2007); Eskişehir (Tepebaşı) (Ersoy 2014). Bu tür Doğu Anadolu Bölgesi ve

Erzurum İlinden ilk kez bildirilmekte olup, Doğu Anadolu Bölgesi ve yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Balkanlar, Asya ve Orta Doğu'da yaygındır (Dellacasa and Dellacasa 2006), Avrupa'da, Azerbaycan, Belarus, Rusya (Orta Avrupa Bölgesi, Kuzey Avrupa Bölgesi ve Güney Avrupa Bölgesi), Çek Cumhuriyeti, Estonya, Finlandiya, Gürcistan, Yunanistan, Kazakistan, Letonya, Hollanda, Norveç, Polonya, Romanya, Slovakya, İsveç, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya; Asya'da, Rusya (Batı ve Doğu Sibirya, Uzak Doğu), İran, Irak, Kırgızistan, Kazakistan, Mogolistan, Tacikistan, Türkmenistan, Türkiye, Özbekistan (Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Çalışmada bu tür sığırdan toplanmıştır.

4.4.1.o. Cins *Euheptaulacus* G. Dellacasa 1983

Sinonim: *Aphodius carinatus* Germar 1824

Vücutları, küçük veya orta boylu, konveks, parlak ve tüylü; baş, düz veya hafif oval, genae açısız, gözleri belirgin ve gelişmiş; clypeus düz veya hafif içe doğru girintili; frontal sutur'da tüberkül bulunmaz; pronotum hafif konveks, yan kenarları uzun tüylü, arka kenarları oval veya kesik, tabanı ise kenarlı ve kirpik şeklinde tüylerle kaplı, yüzeyi noktalı; scutellum küçük, uzun ve üçgen şeklinde; elytra, genellikle sarımsı kahverengi, uzun, az veya çok genişlemiş, yüzeyinde siyah renkli noktalar mevcut, üzerinde 10'dan daha az çizgi bulunur ve bu çizgiler üzerinde şerit şeklinde tüyler bulunur; protibiae'in dış kenarı üç dişli, mesotibiae segmentleri birbirine eşit değil; pygidium'un yüzeyi oldukça seyrek tüylü; seksüel dimorfizm erkeklerde protibiae'daki spurun yapısıyla anlaşılır; paramer'in uç kısmı, ince, uzun ve sivridir.

***Euheptaulacus* G. Dellacasa 1983 cinsine bağlı türlerin tanı anahtarı**

1. Elytra'daki siyah lekeler düzensiz olarak yerleşmiş (Şekil 4.42)..... ***Euheptaulacus sus*** Herbst

- Elytra'daki siyah lekeler düzenli olarak yerleşmiş (Şekil 4.41.)..... ***Euheptaulacus carinatus*** Germar

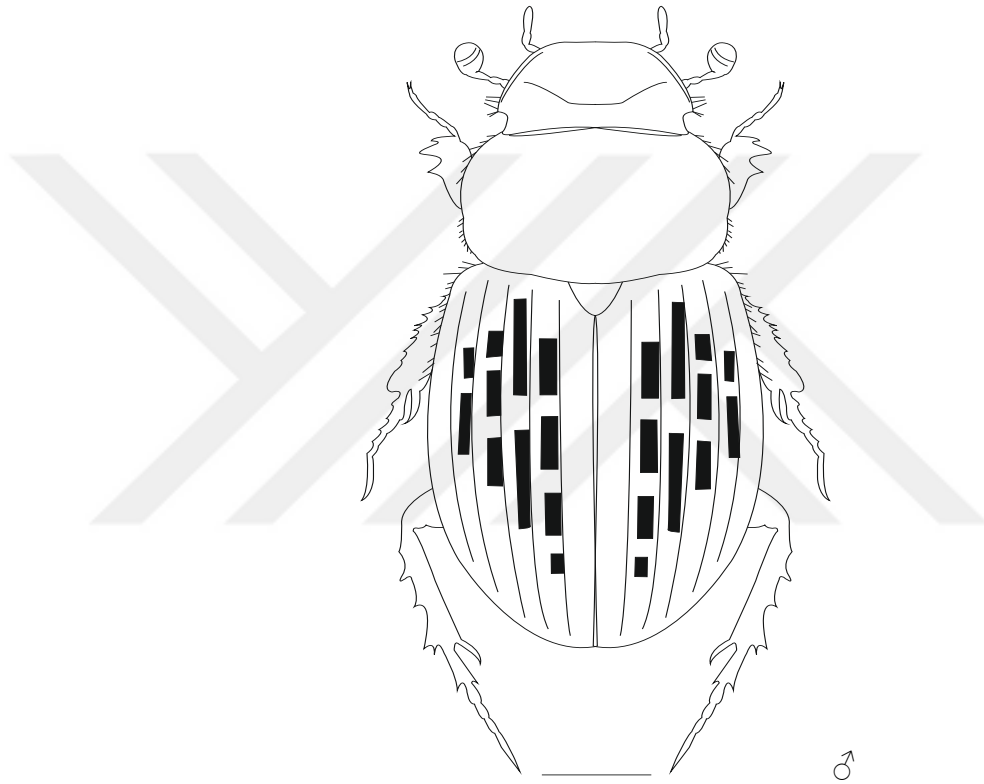
***Euheptaulacus carinatus* Germar 1824**

Sinonim: *Aphodius alpinus* Drapiez 1819; *Heptaulacus nivalis* Mulsant 1842; *Heptaulacus obenbergeri* Balthasar 1951

Vücut küçük, oval, dikdörtgenimsi ve tüysüz yapıda; vücut rengi, mat sarımsı kahverengi; baş, koyu kahverengi veya bal rengi, epistoma az veya çok belirgin, hafif parlak ve yoğun noktalı; antenler koyu kahverengi veya sarı renkli; clypeus yamuğa benzer yapıda, ön kenarı hafif girintili ve yan kenarları dışa doğru kavisli; genae açılı ve köşeli; gözler belirgin; erkek ve dişilerde, frontal sutur az veya çok belirgin; pronotum koyu kahverengi veya bal rengi ve kareye veya yamuğa benzer formda, hafif konveks, yüzeyi, yoğun ve düzensiz noktalı, arka köşeleri oval, iki yan kenarı ve tabanı kısa sarı tüylü, bazen pronotum'un bütün yüzeyi kısa sarı renkli tüylerle kaplı; scutellum üçgen şeklinde, kahverengi ve mat görünümlü, yüzeyi noktalı ve üzerinde yatık sarı renkli tüyler bulunur; elytra kahverengi ve dikdörtgen şeklinde, hafif konveks, kanat kenarları sivri olarak sonlanır; elytra'nın yüzeyinde düzenli ve boydan boya uzanan çizgiler bulunur, çizgiler geniş, çizgilerin üzerinde kısa, düzenli ve yatık sarı renkli tüyler bulunur, çizgilerin arasında ise dikdörtgen şeklinde düzenli siyah lekeler bulunur; abdomen sternitleri sarımsı kahverengi veya bal rengi ve yüzeyinde kısa ve yatık sarı renkli tüyler bulunur; bacaklar kahverengi ve bütün bacak segmentlerinin yüzeyinde az veya çok yatık, kısa, sarı renkli tüyler bulunur; metatarsi'nin 1. segmenti, metatibia'nın dış spur'undan kısa veya eşit uzunlukta, metatarsi'nin 1. segmenti kendisinden sonra gelen 2 tarsomer segmentinden daha uzun; protibiae az veya çok ince ve uzun, iç kenarı

girintili, spur'u ince ve sivri formda, seksüel dimorfizm erkeklerde protibiae'nin spurunun çengel gibi eğri, dişilerde ise erkeklere göre daha düz yapıda olması ile anlaşılır, mesotibiae'da her iki cinsiyette de 2 apikal spur bulunur (Şekil 4.41).

Boy: (dişi 4-5 mm, erkek 4.4-5 mm), (♀) (n=7), (♂) (n=9).



Şekil 4.40. *Euheptaulacus carinatus* Germar 1824'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Yakutiye, Atatürk Üniversitesi Arazisi, 1850 m, 14.VII.1996, ♀, 1850 m, 14.VII.1998, ♀, 1850 m, 16.VII.1998, ♀, ♂, 1850 m, 26.VII.1997, ♀, 1850 m, 28.VII.1997, ♀, 2 ♂♂, 1850 m, 31.VII.1998, 2 ♀♀, 1850 m, 05.VIII.1996, ♂, 1850 m, 06.VIII.1996, 2 ♂♂, 1850 m, 10.VIII.1997, ♂, 1850 m, 23.VIII.1996, 2 ♂♂. Toplam 7 ♀♀, 9 ♂♂.

Türkiye’deki Yayılışı: Çankırı (Çerkeş), Niğde (Ulukışla)’de yayıldığı bildirilmiştir (Lodos vd 1999); Herhangi bir lokalite bildirmeksizin Türkiye’de varlığını belirtmişlerdir (Löbl and Smetana 2006).

Bu tür Doğu Anadolu Bölgesi ve Erzurum İlinden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, Doğu Anadolu Bölgesi ve yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya’daki Yayılışı: Kafkasya, Çin (Baraud 1992); Avrupa’da, Ermenistan, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Hırvatistan, Rusya (Orta Avrupa Bölgesi, Kuzey Avrupa Bölgesi ve Güney Avrupa Bölgesi), Çek Cumhuriyeti, Fransa, Almanya, Gürcistan, İtalya, Kazakistan, Malta, Makedonya, Romanya, Slovakya, Slovenya, İsviçre, Ukrayna, Yunanistan; Asya’da, Afganistan, Rusya (Uzak Doğu, Doğu ve Batı Sibirya), Kazakistan, Moğolistan, Çin (Shansi), Türkiye, Özbekistan (Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Havadan toplayıcı ve ışık tuzak kullanılarak yakalanmıştır (Lodos vd 1999).

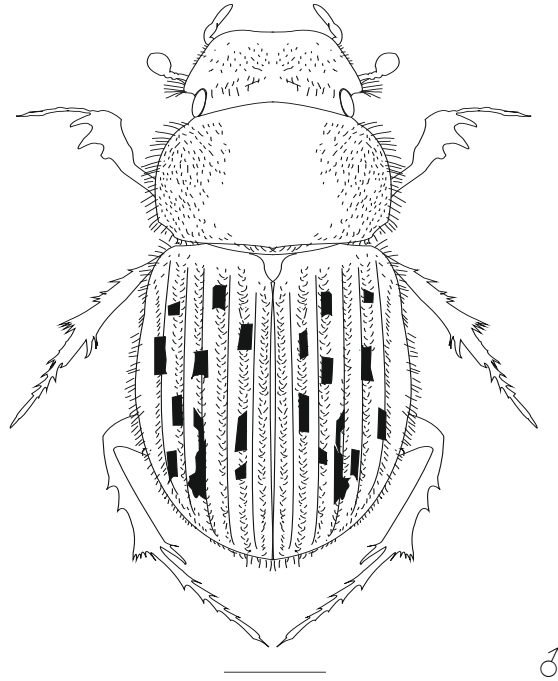
Euheptaulacus sus Herbst 1783

Sinonim: *Heptaulacus austerus* Zirk 1922; *Heptaulacus interminis* Zirk 1922; *Scarabaeus pubescens* A.G. Olivier 1789; *Scarabaeus quisquilius* Schrank 1798

Vücut küçük, oval, dikdörtgene benzer yapıda ve tüylü; vücut rengi parlak sarımsı kahverengi; baş koyu kahverengi veya bal rengi, başta epistoma belirgin, parlak ve yoğun noktalı, antenler kahverengi veya sarı renkli; genae açılı ve köşeli, gözler ise belirgin; clypeus yarım daireye benzer şekilde, ön orta kenarı içe doğru girintili ve yan kenarları dışa doğru kavisli, erkeklerde frontal sutur dişilere göre daha belirgin; pronotum, az veya çok kareye benzer yapıda, koyu kahverengi veya bal rengi, hafif konveks, yüzeyi, yoğun ve düzensiz noktalı, arka köşeleri oval, iki yan kenarı ve tabanı kısa sarı tüylü veya bütün yüzeyi kısa sarı renkli tüylerle kaplı veya bazen pronotum’un yüzeyinde tüy bulunmaz; scutellum üçgen şeklinde, hafif parlak kahverengi, yüzeyi

noktalı ve üzerinde yatık sarı renkli tüyler bulunur; elytra, dikdörtgen şeklinde, hafif konveks, sarımsı kahverengi veya kahverengi, ventralde kanat kenarları, *E. carinatus*'a göre daha oval olarak sonlanmış, elytra'nın yüzeyinde düzenli ve boydan boya uzanan ve sayıları 10'dan daha az olan çizgiler bulunur, çizgiler geniş, üzerinde kısa, düzenli ve yatık sarı renkli tüyler bulunur; çizgilerin arasında dikdörtgen şeklinde ve uzun, düzensiz siyah lekeler bulunur; elytra'daki bu lekeler *E. carinatus*'a göre daha düzensiz olarak yerleşmiştir; abdomen sternitleri, sarımsı kahverengi ve yüzeyinde kısa ve yatık sarı renkli tüyler bulunur; bacaklar sarımsı kahverengi veya bal rengi ve bütün bacak segmentlerinin yüzeyinde az veya çok yatık, kısa sarı renkli tüyler bulunur; metatarsi'nin 1. segmenti, kendisinden sonra gelen 3 tarsomer segmentine eşit uzunlukta, ayrıca, metatarsi'nin 1. segmenti, metatibiae'nin dış spur'undan kısa veya eşit uzunluktadır, protibiae az veya çok ince ve uzun, iç kenarı girintili, erkeklerde protibiae'nin spuru küt kesilmiş olup, dişilerde ise bu spur, erkeklere göre daha düz ve sivri yapıda, mesotibiae'da ise her iki cinsiyette de 2 apikal spur bulunur (Şekil 4.42).

Boy: (dişi 4.1-4.6 mm, erkek 4.2-4.4 mm), (♀) (n=6), (♂) (n=10).



Şekil 4.41. *Euheptaulacus sus* Herbst 1783'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Yakutiye, Atatürk Üniversitesi Arazisi, 1850 m, 14.VII.1996, 2 ♂♂, 1850 m, 16.VII.1998, ♂, 1850 m, 20.VII.1997, ♂, 1850 m, 24.VII.1996, 3 ♀♀, 2 ♂♂, 1850 m, 26.VII.1997, ♀, ♂, 1850 m, 28.VII.1997, ♂, 05.VIII.1996, ♂, 1850 m, 12.VIII.1996, 2 ♀♀, 2 ♂♂, 1850 m, 18.VIII.1997, 2 ♂♂, 1850 m, 23.VIII.1997, ♂, 1850 m, 27.VIII.1996, ♂. Toplam 6 ♀♀, 15 ♂♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Türkiye'de, Ankara, Çankırı, Çorum, Eskişehir, Kastamonu, Kayseri, Kırşehir, Niğde'de yayıldığı bildirilmiştir (Lodos vd 1999); Bitlis (Adilcevaz) (Coşkun 2012); Giresun (Kümbet Yaylası), Trabzon (Zigana), Rize (Ovit) (Şenyüz vd 2013a).

Bu tür Erzurum İlinden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Orta Avrupa'da, Kafkaslar, Orta Doğu, İran, Kazakistan, Türkmenistan, Ermenistan (Dellacasa and Dellacasa 2006); Avrupa'da, Avusturya, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Fransa, Hırvatistan, Rusya (Orta Avrupa Bölgesi, Kuzey Avrupa Bölgesi, Güney Avrupa Bölgesi), Almanya, Çek Cumhuriyeti, Büyük Britanya, Gürcistan, Macaristan, İtalya, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Hollanda, Polonya, Romanya, Slovakya, İspanya, İsveç, İsviçre, Ukrayna; Asya'da, Doğu ve Batı Sibirya, İran, Kazakistan, Suriye, Türkmenistan, Türkiye (Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Sığır dışkısından toplanmıştır (Coşkun 2012).

4.4.2. Altfamilya Cetoniinae Leach 1815

Vücutları metalik renklere ve madensel parlaklıkta; vücutlarının üzeri düz ve parlak; scutellum büyük ve üçgen şeklinde; antenleri 10 segmentli, anten topuzları 3 segmentli ve anten çukurları üstten bakıldığında görülebilir; clypeus, gözlerin ön tarafında içe doğru girinti yapmış; mandibula zayıf ve üstten bakıldığında görülmez; ön coxae dikey, metatibiae'nin ucunda 2 spur bulunur, tarsi 5 segmentli, metatarsi'nin uç kısmında 2

adet tırnak bulunur ve bunlarda spur bulunmaz; mesosternal çıkıntı çoğu tür için ayırt edici özellik taşır; erkeklerde pygidium dişilere göre daha büyük ve eğri; paramer önde küt, silindirik, dişli veya sivrilmiş yapıda olabilir.

Cetoniinae Leach 1815 altfamilyasına bağlı tribuslerin tanı anahtarı

1. Mesosternum geniş, belirgin bir uzantıya sahip; elytra yanda girintili.....**Cetoniini** Leach

- Mesosternum basit, belirgin bir uzantıya sahip değil; elytra yanda girintisiz.....**Trichiini** Fleming

4.4.2.1. Tribus Cetoniini Leach 1815

İncelenen cinslerin bağlı buldukları tribuse ait tanı anahtarı aşağıda verilmiştir.

Cetoniini Leach 1815 tribüsüne bağlı cinslerin tanı anahtarı

1. Scutellum'un arka ucu sivri; küçük boyutlu türler (Şekil 4.43A).....2

- Scutellum'un arka ucu yuvarlak; büyük boyutlu türler (Şekil 4.43B).....3

2. Protibiae'nın dış kenarı üç dişli (Şekil 4.43C).....**Tropinota** Mulsant

- Protibiae'nın dış kenarı iki dişli (Şekil 4.43D).....**Oxythyrea** Mulsant

3. Mesosternal çıkıntı yuvarlak (Şekil 4.43E).....**Cetonia** Fabricius

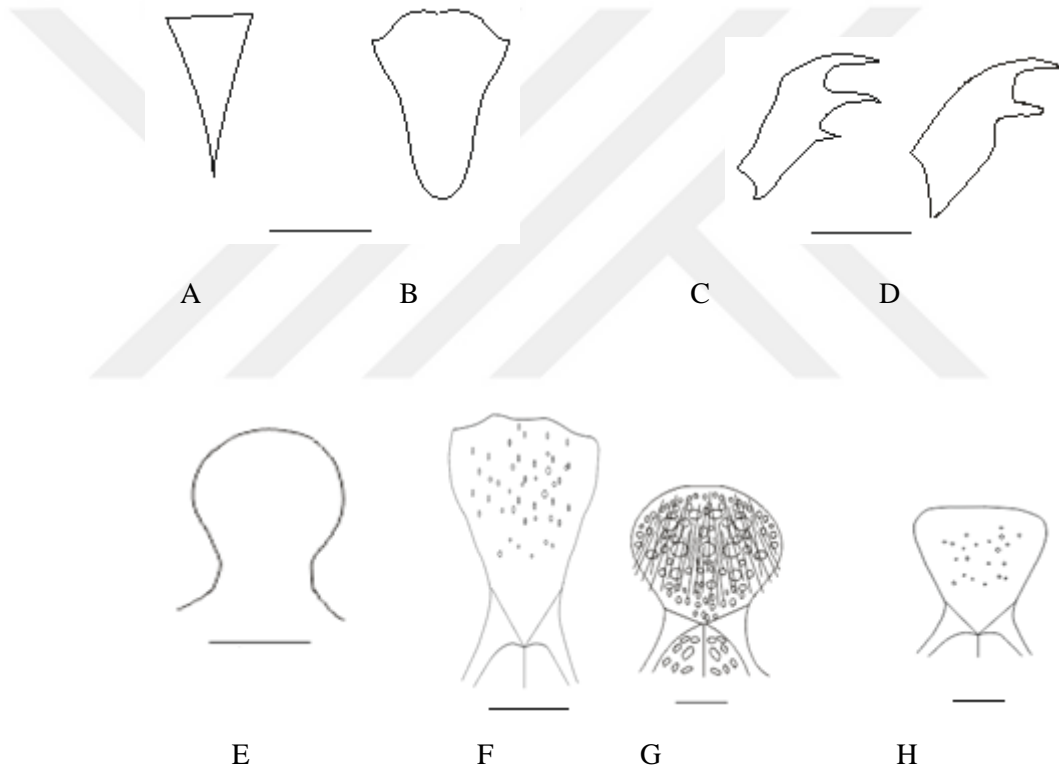
- Mesosternal çıkıntı yassı (Şekil 4.43F).....4

4. Elytra'nın ventralinde boyuna çöküntü yok.....*Cetonischema* Reitter

- Elytra'nın ventralinde boyuna çöküntü var.....5

5. Mesosternal çıkıntı sık noktalı ve tüylü (Şekil 4.43G).....*Netocia* A. Costa

- Mesosternal çıkıntı seyrek noktalı ve tüysüz (Şekil 4.43H)...*Potosia* Mulsant and Rey





I

Şekil 4.42. Cetoniini Leach 1815 tribüsüne ait tanı karakterleri

*:A- *Oxythyrea funesta* (Poda 1761)'da scutellum; B- *Cetonia aurata pallida* Drury 1773'da scutellum, C- *Tropinota hirta* (Poda 1761)'da protibia, D- *Oxythyrea cinctella* (Poda 1761)'da protibia, E- *Cetonia aurata pallida* Fabricius 1775'da mesosternal çıkıntı, F- *Potosia fausti* Kraatz 1891'de metasternal plaka, G- *Netocia ungarica* Herbst 1790'da mesosternal çıkıntı, H- *Potosia angustata* Germar 1817'da metasternal plaka, I- *Potosia funebris* (Gory and Percheron 1833)'de pygidium.

4.4.2.1.a. Cins *Cetonia* Fabricius 1775

Vücutları genellikle geniş ve uzun; vücut rengi parlak veya mat; pronotum küçük ve yüzeyi yoğun noktalarla kaplı, üzerinde beyaz lekeler bulunur, pronotum'un apikal kenarında kirpik şeklinde kısa ve seyrek kıllar bulunur; scutellum genellikle üçgen şeklinde ve arka ucu yuvarlak; elytra genellikle kare veya dikdörtgen şeklinde ve bazen üzerinde enine beyaz lekeler bulunur; mesosternal çıkıntı küre şeklinde olup üzeri tüysüz ve yüzeyinde belirgin bir yarık bulunur; protibia 3 dişli, erkeklerde sternitlerin ortasında boyuna şerit şeklinde çöküntü bulunurken, dişilerde bu çöküntü bulunmaz.

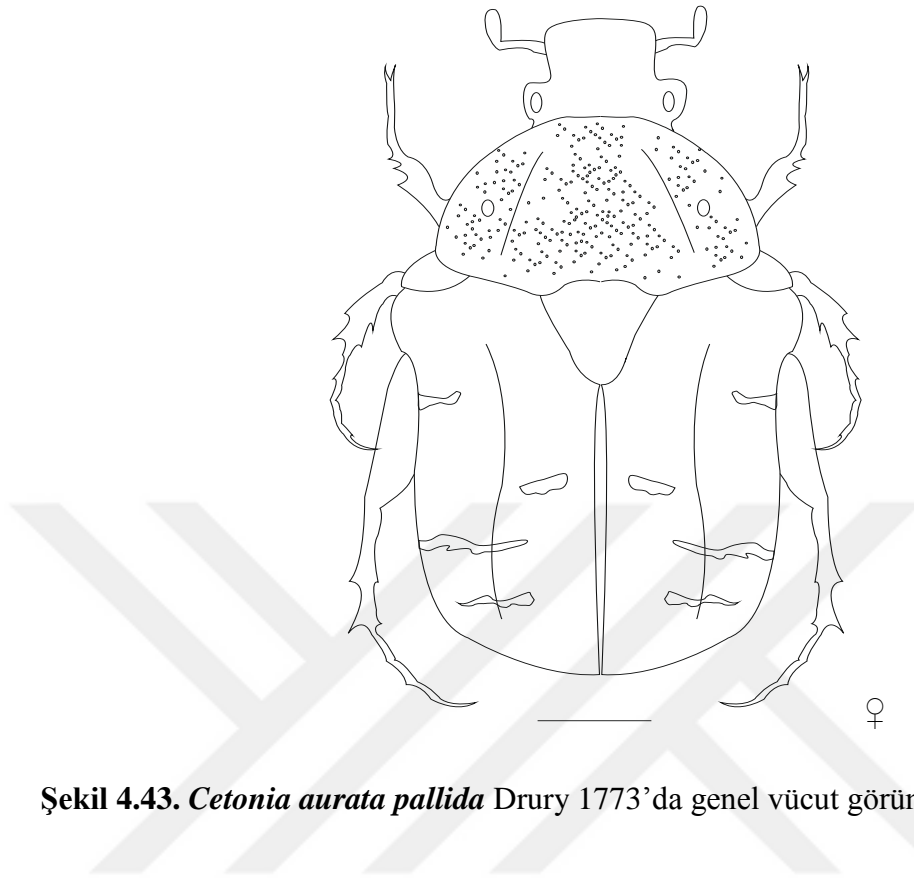
Cetonia aurata pallida Drury 1773 (Altın böceği)

Sinonim: *Scarabaeus amasicola* Reitter 1899; *Scarabaeus angorensis* Reitter 1896; *Scarabaeus nigriventris* Reitter 1896; *Scarabaeus strigiventris* Reitter 1896;

Scarabaeus tatarica Reitter 1896; *Scarabaeus undulata* Reitter 1896; *Scarabaeus violaceiventris* Reitter 1899

Vücut geniş, uzun, apikali düz, vücut rengi parlak metalik yeşil; clypeus az veya çok kareye benzer yapıda, ön-uç kenarı içe doğru girintili ve clypeus'un yüzeyinde metalik yeşil renkli küçük çukurcuklar bulunur; pronotum yamuk şeklinde ve genellikle her iki kenarının ortasında küçük beyaz bir leke bulunur, pronotum apikalde daralmış, kaide kısmında ise genişlemiş, ayrıca, bazen, kaideden başlayıp clypeus'un tabanına ve gözlerin önüne kadar uzanan çatal şeklinde bir karina bulunur, pronotum'un yüzeyinde ise küçük çukurcuklar bulunur; scutellum yeşil renkli, büyük, üçgen şeklinde, yüzeyi düz ve ventralinde saçak şeklinde tüyler bulunur; elytra kare veya dikdörtgen şeklinde, üzerinde beyaz renkli düzgün olmayan enine çizgiler bulunur, bazı bireylerde bu çizgiler çok belirgin değildir; erkeklerde pygidium üzerinde 4, dişi bireylerde ise 2 adet beyaz leke bulunur; abdomen sternitleri ve bacaklar oldukça sık tüylü; mesosternal çıkıntı küre şeklinde ve tüysüz, sternitlerin ortası çıplak, yan tarafları uzun tüylü ve çukurcuklu; protibiae'da 3 adet diş bulunur, protibiae'in ucunda 1, mesotibiae ve metatibiae'in ucunda ise 2 adet spur bulunur (Şekil 4.44).

Boy: (dişi 14-18 mm, erkek 13.8-17 mm), (♀) (n=10), (♂) (n=10).



Şekil 4.43. *Cetonia aurata pallida* Drury 1773'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Aziziye, Çatalören, N 39°48'12.7", E 42°03'35", 2166 m, 14.VI.2013, ♂; Aşkale, Güneyçam, N 39°55'23.4", E 040°30'05.7", 1835 m, 9.VI.2013, ♂, Topalçavuş, N 39°55'46.1", E 040°34'30.3", 1637 m, 9.VI.2013, 4 ♂♂; Çat, Taşağıl, N 39°43'22.4", E 41°03'57.2", 2154 m, 18.VII.2012, ♀, Yukarı Çat, N 39°39'02.20", E 41°00'27.30", 2127 m, 18.VII.2011, ♀, Yarmak, 1860 m, 22.VII.2011, ♀; Hıms, Çayırdan, 1.VIII.1997, ♀, ♂; Horasan, 1560 m, 17.VI.2011, ♀, Dönertaşı, 2009 m, 14.VIII.2012, ♂; İspir, Arılı, N 40°31'42.6", E 040°59'41.9", 2026 m, 14.VI.2012, 2 ♂♂, Halilpaşa, 1150 m, 10.VII.2011, 2 ♀♀, 5 ♂♂, Maden Köprübaşı, 1256 m, 22.VI.2011, ♂, Öztoprak, N 40°30'36.38", E 041°02'42.8", 1225 m, 30.V.2011, ♂; Karayazı, Alemdağ, 2022 m, 16.VII.2011, ♂; Köprüköy, Geyikli, N 39°48'02.1", E 042°04'05.4", 2144 m, 17.VII.2012, ♀, 6 ♂♂, Örentaş, 2013 m, 30.VI.2010, 2 ♀♀; Narman, Mahmut Çavuş, 1560 m, 16.VII.2010, ♀, N 40°20'15.7", E 041°55'36.4", 1568 m, 16.VII.2012, ♂; Oltu, 25.VI.1971, ♀, Güryaprak, N 40°39'41.5", E 41°55'53.7", 2130 m, 26.VI.2013, ♂, Gökçedere, N 40°36'45.8", E 041°58'01.6", 1627 m, 24.VI.2012, 2 ♂♂, Yarbaşı, N 40°26'10.7", E 041°43'47.6", 1793 m, 16.VII.2012,

♂; Olur, Kaledibi, N 40°43'21.45", E 042°10'41.43", 1052 m, 23.VI.2011, 2 ♂♂; Pasinler, Acıköy, N 40°02'55.8", E 41°35' 21.7", 1908 m, 22.VII.2012, ♀, 12 ♂♂, Sansar Deresi, N 40°04'21.5", E 041°43'28.5", 1877 m, 17.07.2011, 8 ♀♀, 26 ♂♂, Yayla, N 40°05'44.7", E 41°44'03.6" , 1990 m, 17.VII.2011, 2 ♀♀, 11 ♂♂; Pazaryolu, Toprakkale, N 40°16'41.47", E 40°49'56", 2246 m, 19.VI.2014, ♀, ♂; Şenkaya, Akşar, N 40°46'14.3", E 42°31'09.05", 2155 m, 8.VII.2011, ♂, Değirmenlidere, N 40°45'54", E 42°33'49.6", 2139 m, 15.VI.2013, 11 ♂♂, Kılıçboğazı, N 40°45'49.4", E 42°34'15.9", 2125 m, 2.VIII.2013, ♂, Timurkişla, N 50°33'43.44", E 042°16'57.4", 1317 m, 14.VII.2012, 2 ♀♀, ♂, Turnalı, 25.VII.1996, ♀, 5.IX.1990, ♂, 5.IX.1999, ♀; Tekman, Erduran, N 39° 31' 40.3", E 41°41'46.6", 2123 m, 13.VI.2013, ♂; Tortum, 850 m, 10.V.2010, ♂, Nebioğlu Mahallesi, N 40°18'21.09", E 41°31'51", 1570 m, 12.VI.2011, ♂, Suyatağı, N 40°28'05.6", E 041°30'07.6", 1044 m, 21.VII.2012, 2 ♀♀, 2 ♂♂; Uzundere, N 40°27'44.3", E 041°37'22.2", 2060 m, 23.VI.2012, 2 ♂♂, 13.VII.1974, ♀, Sapaca, N 40°32'52.7", E 41°34'22.7", 1020 m, 12.VII.2012, 6 ♂♂, Sapaca, N 40°32'52.7", E 041°34'22.7", 1020 m, 21.VII.2012, ♀, Yayla, N 40°27'45.1", E 041°37'19.3", 2191 m, 23.VI.2012, 23 ♀♀ 31 ♂♂; Yakutiye, Gökçeyamaç, 20.VI.1970, ♀, ♂, Hilalkent, N 39°57'24.62", E 41°18'48.80", 1796 m, 9.VI.2012, ♀, Karagöbek, N 40°09'29.3", E 41°25'58.7", 1973 m, 16.VII.2012, ♂, Karga Pazarı Dağları, 14.VIII.1997, ♂, 1.VIII.1997, ♀. Toplam 58 ♀♀, 143 ♂♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Çanakkale, Adıyaman (Tauzin 2009); Balıkesir (Kapı Dağı, Ocaklar, Erdek); Ankara, Tekirdağ (Rozner and Rozner 2009).

Bu alttür Doğu Anadolu Bölgesi ve Erzurum İlinden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, Doğu Anadolu Bölgesi ve yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Bosna Hersek, Gürcistan, Bulgaristan, Rusya, Yunanistan, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya; Asya'da, Kazakistan, İran, Irak, Lübnan, Türkiye (Krajcik 1999, Löbl and Smetana 2006).

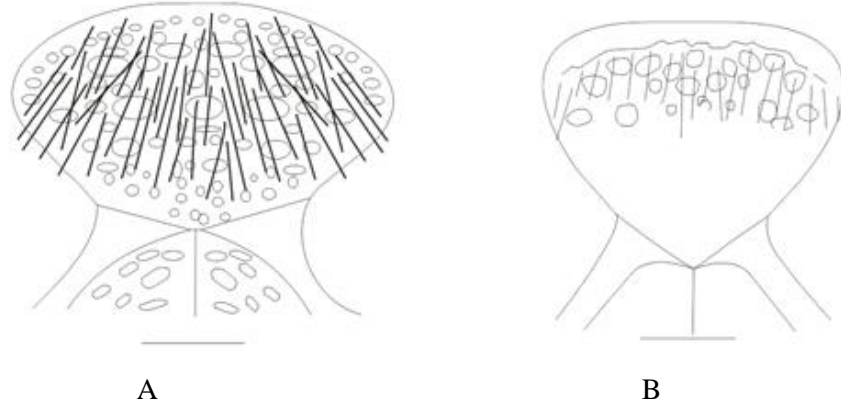
Üzerinden Toplandığı Ortam: Çalışmada bu tür, *Heracleum pastinacifolium* K. Koch, *Achillea millefolium* L., *Alcea calverti* Boiss., *Eryngium creticum* Lam., *Onopordum acanthium* L., *Carduus nutans* L., *Polygonum bistorta* L., *Crambe orientalis* L., *Echinops* sp., *Rubus* sp. ve *Pedicularis caucasica* M. Bieb. üzerinden toplanmıştır.

4.4.2.1.b. Cins *Netocia* A. Costa 1852

Vücut geniş, oval ve konveks; vücut rengi, metalik yeşil, kırmızı, kahverengi veya siyah; clypeus kare veya dikdörtgen şeklinde ve ön kenarları oval; baş, pronotum ve elytra'nın üzeri küçük noktacıklarla kaplı; pronotum'un tabanı tüylü; scutellum büyük, üçgen şeklinde ve ventrali yuvarlak; mesosternal çıkıntı yassı, üzeri noktalı ve tüylü; metatarsi segmentleri basit, üst kenarında diş şeklinde çıkıntı bulunmaz; pygidium oval; erkeklerde sternitlerin ortası çöküntülü değil ve son sternitleri küçük veya noktasız, dişilerde ise son sternitin üzeri yoğun noktalıdır.

1. *Netocia* Costa 1852 cinsine bağlı türlerin tanı anahtarı

1. Mesosternal çıkıntı daire şeklinde ve sık noktalı; elytra tüysüz (Şekil 4.45A).....*Netocia (Protaetia) ungarica* Herbst
- Mesosternal çıkıntı oval şekilli ve seyrek noktalı; elytra seyrek tüylü veya tüysüz (Şekil 4.45B).....2
2. Elytra, pygidium ve sternum büyük beyaz lekeli (Şekil 4.46).....*Netocia (Protaetia) trojana godeti* Gory and Percheron
- Elytra, pygidium ve sternum'da beyaz leke bulunmaz (Şekil 4.47).....*Netocia (Protaetia) vidua* Gory Percheron



Şekil 4.44. *Netocia* Costa 1852 cinsine ait tanı karakterleri

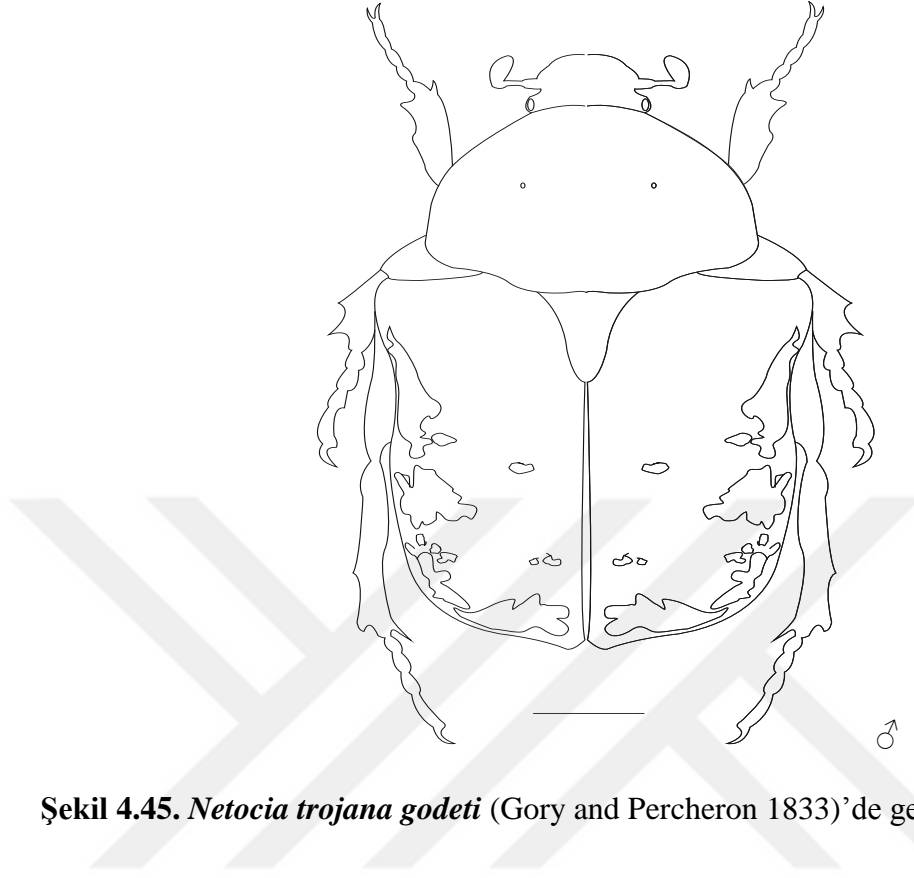
*:A- *Netocia ungarica* Herbst 1790'da metasternal plaka, B- *Netocia trojana godeti* (Gory and Percheron 1833)'de metasternal plaka.

Netocia trojana godeti (Gory and Percheron 1833)

Sinonim: *Cetonia albilatera* Faldermann 1835; *Cetonia circumdata* Faldermann 1835; *Melanosa kurdistana* Nonfried 1892; *Cetonia magica* Harold 1880; *Melanosa setosula* Reitter 1891

Vücut geniş, oval ve iri yapılı; vücut rengi yeşil; clypeus kare şeklinde ve yeşil renkli, nadiren siyah renkli, ön kenarı hafif kalkık ve üzeri yoğun çukurcuklu yapıda; baş çıplak ve üzeri çukurcuklu; anten segmentleri siyah veya kahverengi, üzeri seyrek ve uzun tüylü; pronotum kalkan şeklinde, yüzeyi çukurcuklu ve yan kenarlarında boyuna şerit şeklinde lekeler bulunur; scutellum büyük, üçgen şeklinde ve ventrali yuvarlak sonlanmış, yüzeyi düz ve tüysüz; elytra az veya çok kareye benzer yapıda, üzerinde ve kenarlarında büyük beyaz lekeler ve bazen diken şeklinde seyrek tüyler bulunur; bacak segmentlerinin üzeri uzun sarı tüylü; protibiae'da 1, mesotibiae ve metatibiae'in ucunda 2 adet spur bulunur; mesosternal çıkıntı elips şeklinde, ön kenarı kalkık ve uzun tüylü; sternitlerin yüzeyi parlak, birleşme yerleri tüylü, sternitlerin yan kenarlarında büyük beyaz lekeler bulunur, erkeklerde son sternitler küçük veya düz, dişi bireylerde ise son sternitlerin üzeri yoğun noktalıdır; pygidium üçgen şeklinde, yüzeyi kısa tüylü ve beyaz lekeli (Şekil 4.45, Şekil 4.46).

Boy: (erkek 16.7-19.8 mm), (♂) (n=10).



Şekil 4.45. *Netocia trojana godeti* (Gory and Percheron 1833)'de genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Çat, Başköy, N 39°42'47.8", E 41°07'15.9", 2146 m, 18.VII.2012, 3 ♂♂, Taşağıl, N 39°43'22.4", E 41°03'57.2", 2154 m, 18.VII.2012, 2 ♂♂; Dumlu, 2400 m, 7.VII.2007, 2 ♂♂; Köprüköy, Geyikli, N 49°48'02.1", E 42°04 '05.4", 2144 m, 17.VII.2012, 3 ♂♂. Toplam 10 ♂♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Hakkâri, Ağrı (Doğubeyazıt) (Mitter, 1989); Ardahan (Çıldır), Erzurum, Tunceli (Pülümür), Kayseri, Kars (Sarıkamış), Van (Çatak, Güzeldere), Hakkâri (Tauzin 1994).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Gürcistan, Azerbaycan, Ermenistan; Asya'da, Irak, İran, Suriye, Kafkasya, Türkiye (Tauzin 1993, Löbl and Smetana 2006).

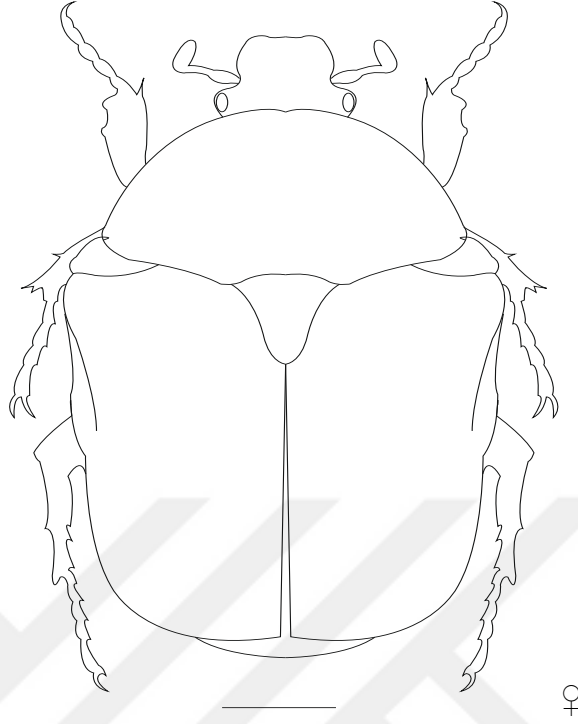
Üzerinden Toplandığı Ortam: Çalışmada bu tür, *Heracleum pastinacifolium* K. Koch, *Centaurea* sp., *Alcea calverti* Boiss., *Onopordum acanthium* L., *Carduus nutans* L. ve *Crambe orientalis* L. üzerinden toplanmıştır.

Netocia ungarica Herbst 1790

Sinonim: *Cetonia quadriguttata* Motschulsky 1845; *Cetonia simplex* Schilsky 1888;
Cetonia viridis Fabricius 1792

Vücut büyük, geniş ve oval; vücut rengi genellikle mat yeşil renkte veya bazen mat siyah veya mavimsi yeşil renkli; baş çukurcuklarla kaplı; anten segmentlerinden scape, pedicel ve flagellum oldukça seyrek tüylü, anten sapının üzeri ise çukurcuklu ve tüylü; clypeus az veya çok kareye benzer şekilde, ön ve yan kenarları hafif kalkık ve ön uç kısmı içe doğru girintili; pronotum kalkan şeklinde, ön ve yan kenarları oval yapıda ve yüzeyi çukurcuklarla kaplı; scutellum büyük, üçgen şeklinde ve kaide kısmı çukurcuklu; elytra dikdörtgene benzer formda, üzeri çengel şeklindeki çukurcuklarla kaplı, yüzeyi genellikle lekesiz, ancak bazı bireylerde yoğun beyaz lekeli; ön bacaklarda femora oldukça sık ve uzun tüylü, protibiae'da 1, mesotibiae ve metatibiae'in ucunda ise 2 adet spur bulunur, arka bacakta femora uca doğru genişleyerek sonlanmış; mesosternal çıkıntı küçük, yoğun çukurcuklu ve uzun tüylü olup, ön kenarları kalkık; sternitlerin yüzeyi parlak, üzerinde seyrek tüyler ve çukurcuklar bulunur, erkek bireylerde sternitlerin ortasında çöküntü yoktur, dişi bireylerin son sternitlerinin üzeri yoğun noktalı; pygidium'un yüzeyi kırışık ve seyrek tüylü olup uç kenarlarında saçak şeklinde tüyler bulunur (Şekil 4.45, Şekil 4.47).

Boy: (dişi 16 mm), (♀) (n=1).



Şekil 4.46. *Netocia ungarica* Herbst 1790'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Aşkale, Gümüşseren, N 39°53'20.7", E 40°41'52.4", 1781 m, 12.VI.2013, ♀. Toplam ♀.

Türkiye'deki Yayılışı: Kayseri (Yeşilhisar, Pınarbaşı), Malatya (Yeşilyurt), Diyarbakır (Ergani), Adana, Artvin, Tokat, Nevşehir, Van (Çatak, Tatvan), Afyon, Erzurum, Gümüşhane, Konya, Muş, Ankara (Şereflikoçhisar), Sivas, Yozgat, Kars (Sarıkamış), Tunceli (Pülümür), Amasya (Del Fabrio 1994; Tausin 1994).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Avusturya, Bosna Hersek, Bulgaristan, Hırvatistan, Rusya (Orta Avrupa Bölgesi, Güney Avrupa Bölgesi), Çek Cumhuriyeti, Macaristan, İtalya, Makedonya, Romanya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya; Asya'da, Türkiye (Tausin 1994; Löbl and Smetana 2006).

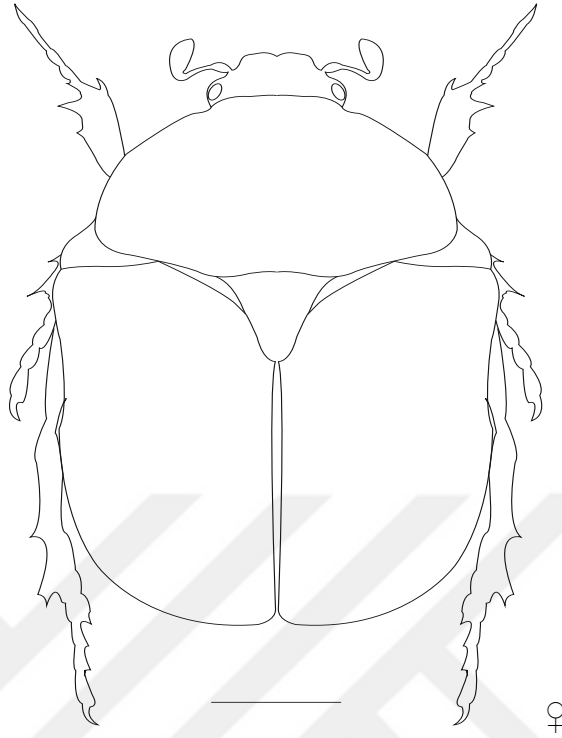
Üzerinden Toplandığı Ortam: Çalışmada bu tür *Crambe orientalis* L. üzerinden toplanmıştır.

Netocia vidua (Gory and Percheron 1833)

Sinonim: *Cetonia adspersa* Waltl 1838; *Cetonia aegyptiaca* Gory and Percheron 1833; *Cetonia exclamationis* Burmeister 1842; *Melanosa ithae* Reitter 1891d; *Netocia subcarinata* Reitter 1896

Vücut büyük, uzun ve oval, ancak diğer *Netocia* türlerine göre daha küçük yapılı; vücut rengi tamamen siyah veya bazen koyu kahverengi; clypeus kare şeklinde, ön kenarı kalkık ve üzeri çukurcuklu; başın üzeri çok seyrek tüylü ve çukurcuklu; antenler siyahımsı koyu kahverengi, yüzeyi uzun seyrek tüylü; pronotum kalkan şeklinde, öne doğru daralmış, arkaya doğru genişlemiş, yan kenarları yuvarlak ve üzeri çukurcuklu; scutellum büyük üçgen şeklinde, apikali ve ventral kenarı yuvarlak, yüzeyi tüysüz, ön-uç kenarı çukurcuklu; mesepimeron seyrek tüylü ve üzeri çukurcuklu; mesosternum uzun sarı tüylü ve üçgen şeklinde olup, bu tür, bu özelliğinden dolayı diğer *Netocia* türlerinden kolayca ayrılabilir; elytra kare şeklinde ve üzeri çukurcuklu, lekesiz ve mat siyah renkli; bacakların üzeri seyrek sarı tüylü, protibia 3 dişli, protibia'da 1, tibiae'in ucunda 2 adet spur bulunur, mesotibiae ve metatibiae'in yan kenarlarında ise üçgen şeklinde çıkıntılar mevcuttur; mesosternal çıkıntının yüzeyi tüylü ve çukurcuklu; sternum'un yüzeyi parlak ve çukurcuklu, erkeklerde son sternitler küçük veya düz, sternitlerin ortasında ise hafif bir çöküntü bulunur, dişilerde ise son sternitlerin üzeri yoğun noktalı ve sternitlerin ortasında çöküntü bulunmaz; pygidium kahverenkli ve üzeri kısa tüylerle kaplıdır (Şekil 4.48).

Boy: (dişi 14-16.3 mm, erkek 14-18 mm), (♀) (n=10), (♂) (n=10).



Şekil 4.47. *Netocia vidua* (Gory and Percheron 1833)'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Çat, Başköy, N 39°42'47.8", E 41°07'15.9", 2146 m, 18.VII.2012, ♀, ♂, Kaplıca, N 39°34'04.8", E 40°52'39.9", 1756 m, 25.VII.2013, 7 ♀♀, 4 ♂♂, Yarmak, 1860 m, 22.VII.2011, 3 ♀♀, Yedisu, N 39°34'28", E 40°53'26", 1750 m, 25.VII.2013, ♂; İspir, Kavaklı, 1020 m, 10.VII.2011, ♂, Maden Köprübaşı, 7.VII.1996, 2 ♀♀, ♂, 9.VII.1997, ♀; Köprüköy, Geyikli, N 39°48'02.1", E 42°04'05.4", 2144 m, 17.VII.2012, ♂; Oltu, Gökçedere, N 40°39'45.8", E 41°58'01.6", 1627 m, 24.VI.2012, ♂; Palandöken, Dutçu, 2000 m, 24.VII.2010, ♂, Konaklı, Tekederesi, 1928 m, 22.VII.2011, 4 ♀♀, 4 ♂♂; Tortum, Pehlivanlı, 29.VI.1990, ♂, Aktaş, N 40°15'40.5", E 41°32'39.2", 1765 m, 31.VII.2011, ♀; Uzundere, Kargapazarı Dağı, 14.VIII.1997, ♂; Yakutiye, 11.VII.1969, ♀. Toplam 20 ♀♀, 17 ♂♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Sivas (Gürün), Bitlis (Tatvan), Bingöl, Gümüşhane, Ağrı (Doğubeyazıt), Van (Kurubaş), Erzincan (Mitter, 1989); Bergama (Durand, 1970); Balıkesir (Merkez), İstanbul, Konya, Kahramanmaraş, Antalya, İzmir (Ödemiş, Gölcük, Bozdağ) Kayseri, Malatya, Tunceli, Ankara, Yozgat, Tokat, Muş, Kocaeli (Gölcük),

Mardin, Van (Başkale), Hakkâri (Yüksekova), Çanakkale (Çan, Gökçeada), Kırklareli (Vize) (Lodos vd 1978, Tauzin 1993).

Bu tür Erzurum İlinden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Bulgaristan, Azerbaycan, Gürcistan, Ermenistan, Yunanistan, Romanya, Yugoslavya, Makedonya, Türkiye; Kuzey Afrika'da, Mısır; Asya Ürdün, İran, İsrail, Lübnan, Suriye (Baraud 1992, Tauzin 1993, Krajcik 1998, Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Çalışmada bu tür, *Centaurea* sp., *Onopordum acanthium* L., *Carduus nutans* L. ve *Crambe orientalis* L. üzerinden toplanmıştır.

4.4.2.1.c. Cins *Potosia* Mulsant and Rey 1871

Sinonim: *Cetonia* Herbst 1790; *Eumimimetica* Kraatz 1881; *Protaetiophana* Heller 1896; *Pseudanthracophora* Kraatz 1899

Vücut geniş ve oval; vücut rengi mat siyahtan yeşile kadar değişebilir; clypeus kare veya dikdörtgen şeklinde ve ön kenarları içe doğru girintili; baş, pronotum ve elytra'nın yüzeyi küçük noktacıklarla kaplı; mesepimeron'da kirpik şeklinde tüyler bulunur; scutellum üçgen şeklinde ve arka ucu yuvarlak; elytra'nın üzerinde boyuna çöküntüler bulunur; mesosternal çıkıntı yassı, tüysüz, seyrek noktalı veya bazen noktasız; metatarsi segmentleri basit, üst kenarlarında ise spur bulunmaz; erkeklerde sternitlerin ortası çöküntülü değil, son sternitleri küçük veya noktasız, dişilerde son sternitlerinin üzeri yoğun noktalı ve pygidiumda çöküntü bulunmaz; paramerin uç kısmı az veya çok kalındır.

***Potosia* Mulsant and Rey 1871 cinsine bağlı türlerin tanı anahtarı**

1. Mesosternal çıkıntı küçük, mesofemura kadar uzanmaz (Şekil 4.49).....2
 - Mesosternal çıkıntı büyük, mesofemura kadar uzanır (Şekil 4.50).....4
2. Tibiae'nın ortasında beyaz tüyler yok (Şekil 4.49.).....*Potosia angustata* Germar
 -Tibiae'nın ortasında beyaz tüyler bulunur (Şekil 4.51).....3
3. Elytra'nın üzeri beyaz lekeli (Şekil 4.52).....*Potosia funebris* Gory and Percheron
 - Elytra'nın üzeri beyaz lekesiz (Şekil 4.51).....*Potosia fausti* Kraatz
4. Tibiae beyaz lekeli (Şekil 4.50).....*Potosia cuprina* Motschulsky
 - Tibiae beyaz lekesiz (Şekil 4.53).....*Potosia splendidula* Faldermann

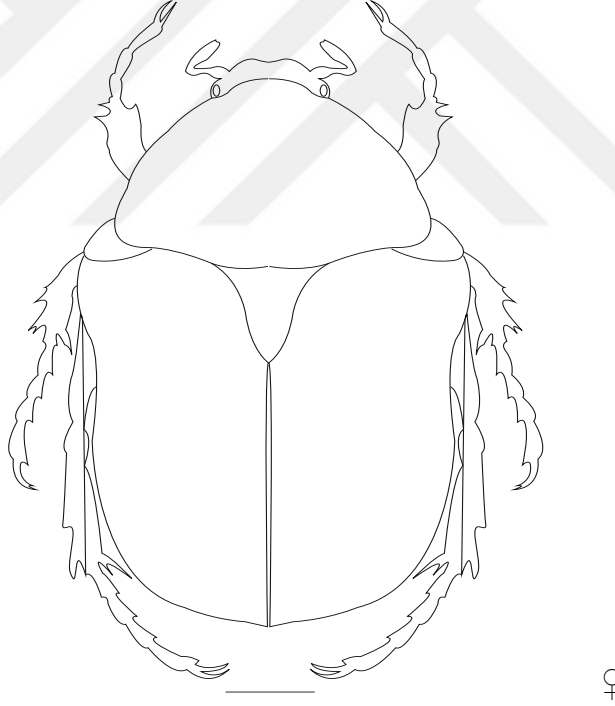
***Potosia angustata* Germar 1817**

Sinonim: *Cetonia atrorubens* Frivaldszky von Frivald 1835; *Cetonia coeruleascens* Schilsky 1881; *Potosia diocletiana* Reitter 1891; *Potosia muelleri* Reitter 1897; *Cetonia nasuta* Germar 1824; *Cetonia nigra* Duftschmid 1805; *Potosia purpurascens* Reitter 1891; *Cetonia vicina* Schönherr 1817

Vücut büyük, geniş ve konveks; vücut rengi siyah, ayrıca bu türe ait bireylerde renk bakımından oldukça farklı varyasyonlar görülebilir; baş yamuğa benzer yapıda ve üzeri çukurcuklu; clypeus kareye benzer yapıda, ön-uç kenarı içe doğru hafif girintili, ön ve yan kenarları yukarıya doğru kalkık ve yüzeyi çukurcuklu; pronotum yamuğa benzer şekilde, oval ve konveks, üzeri yoğun noktalı, ön kenarı düz, yan kenarları kavisli ve

güçlü, arka kenarı ise oval ve elytra'ya doğru eğimli yapıda; scutellum siyah renkli ve üçgen şeklinde, yüzeyi düz ve tüysüz, sadece kaidenin yan taraflarında diken şeklinde tüyler bulunur; elytra az veya çok kareye benzer yapıda, önden arkaya doğru daralmış, yan kenarları güçlü ve içeriye doğru azda olsa girintili formda, üzeri tüysüz ve noktalı, yüzeyinde çizgiler var; mesosternal çıkıntı küçük, oval şekilli, yüzeyi tüysüz, düz ve ileri doğru çıkıntısız; metasternal plaka tüysüz ve pürüzsüz bir yapıda; sternitler parlak yeşil renkli ve sternitlerin ortası kalın, büyük ve hafif çukurcuklu; bacak segmentleri metalik parlak renkli; pygidium yoğun noktalı (Şekil 4.49).

Boy: (dişi 19.6 mm), (♀) (n=1).



Şekil 4.48. *Potosia angustata* Germar 1817'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Pazaryolu, 2800 m, 24.VIII.1988, ♀. Toplam ♀.

Türkiye'deki Yayılışı: Mersin (Silifke), Balıkesir, Afyon, Bolu, Adana, Hatay, Gaziantep, Tokat, Sivas, Artvin (Alexis and Delpont 1996).

Bu tür Doğu Anadolu Bölgesi ve Erzurum İlinden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, Doğu Anadolu Bölgesi ve yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Arnavutluk, Avusturya, Bosna Hersek, Bulgaristan, Hırvatistan, Yunanistan, İtalya, Makedonya, Slovenya, İsviçre, Türkiye, Yugoslavya (Löbl and Smetana 2006).

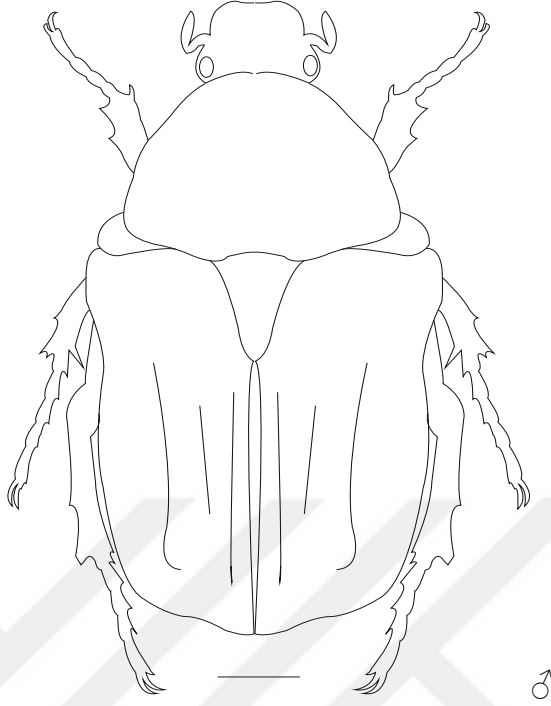
Üzerinden Toplandığı Ortam: Çalışmada bu tür, *Onopordum acanthium* L. ve *Carduus nutans* L. üzerinden toplanmıştır.

Potosia cuprina Motschulsky 1849

Sinonim: *Potosia rhodensis* Rataj 1998

Vücut geniş ve oval yapılı; vücut rengi metalik kırmızimsı yeşil; baş ve clypeus'un üzeri çukurcuklu; clypeus kareye benzer yapıda, ön uç kenarı hafifçe yukarıya doğru kalkık; antenler kahverengimsi siyah renkli, yüzeyinde seyrek tüyler bulunur; pronotum az veya çok yamuğa benzer formda, ön kenarı düz, yan kenarları yay şeklinde kavisli, arka kenarı eğri ve elytra'ya doğru girintili çıkıntılı formda, yüzeyi küçük çukurcuklarla kaplı veya bazen, pronotum'un yüzeyinde 2-3 adet, kısa, küçük ve ince beyaz lekeler bulunur; scutellum üçgen şeklinde ve kaidesinde çukurcuklar bulunur; elytra kırmızimsı bakır renkli veya kırmızimsı yeşil renkli, elytra'nın yüzeyinde enine beyaz bant şeklinde lekeler ve büyük noktalar bulunur, bazı bireylerde ise bu lekeler silik olduğundan görülemez; tibiae'nin uç kısmı ve tarsi yeşil renkli diğer bacak segmentleri ise bakır renkli; mesosternal çıkıntı büyük, güçlü, yüzeyi tüysüz, düz veya ince noktalı; abdomen sternitleri kırmızimsı bakır veya yeşilimsi bronz renkli; sternum'un yan kenarlarında beyaz lekeler bulunur, dikiş yerleri ise noktalı ve seyrek tüylüdür, metasternum'un kenarları ve arka kısmında beyaz lekeler bulunur; mesepimeron'un üzeri kırışık ve kısa seyrek tüylü; pygidium'un yüzeyi kırışık olup üzerinde beyaz lekeler mevcuttur (Şekil 4.50).

Boy: (erkek 18.9-20.0 mm), (♂) (n=2).



Şekil 4.49. *Potosia cuprina* Motschulsky 1849’da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Oltu, Yukarıçamlı, 38 T 02°61'04.5", 44°90'57.3", 2155m 26.IV.2013, ♂; Şenkaya, Turnalı, 2000 m, 1.IX.1988, ♂. Toplam 2 ♂♂.

Türkiye’deki Yayılışı: Bursa, İzmir, İstanbul, Alanya, Bilecik, Eskişehir, Konya, Sinop, Samsun, Amasya, Tokat, Edirne, Zonguldak (Miksic 1987, Del Fabio 1994).

Bu tür Doğu Anadolu Bölgesi ve Erzurum İlinden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, Doğu Anadolu Bölgesi ve yerel fauna açısından ilk kayıttır.

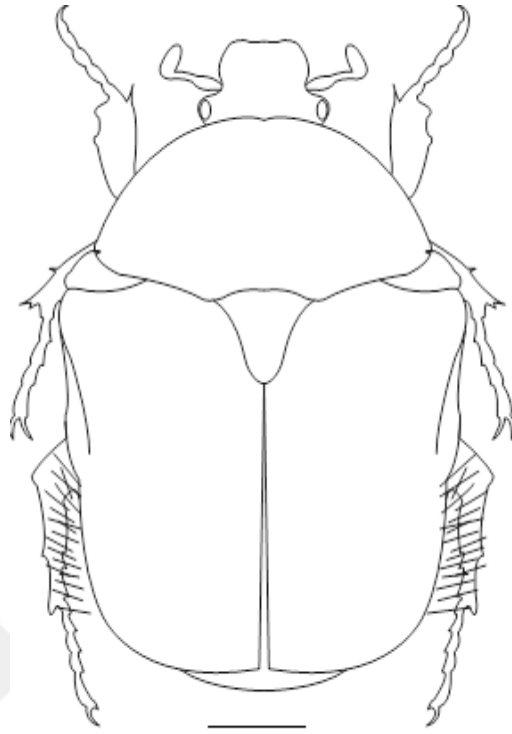
Dünya’daki Yayılışı: Avrupa’da, Bulgaristan, Yunanistan, Ermenistan, Romanya, Rusya, Ukrayna, Türkiye (Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Çalışmada bu tür, *Onopordum acanthium* L., *Carduus nutans* L. ve *Crambe orientalis* L. üzerinden toplanmıştır.

Potosia fausti Kraatz 1891

Vücut geniş, oval ve konveks, üst kısımları biraz basık ve diğer *Potosia* türlerine göre biraz daha küçük; vücut rengi, metalik, parlak yeşilimsi altın sarı; genellikle bütün vücut yüzeyi küçük noktacıklarla kaplı; clypeus yeşil renkli, kareye benzer yapıda, clypeus'un ön uç kenarı hafif içe doğru girintili; pronotum yamuk şeklinde, öne doğru daralmış, arkaya doğru genişlemiş formda, ön ve yan kenarları oval ve kavisli, arka kenarı eğri formda, yüzeyi yoğun şekilde büyük noktalarla kaplı; elytra az çok kareye benzer yapıda, genellikle periscutellar bölge'nin alt kısmındaki kanat kapakları metalimsi yeşil renkli, elytra'nın her iki ön uç köşesi omuz şeklinde ve bazen ön uç kenarlarında kirpik şeklinde sarımsı gri renkli tüyler bulunur, yüzeyi yoğun şekilde çukurcuklarla ve düzensiz olarak dağılmış şekilde küçük beyaz noktalarla kaplı, bazı bireylerde ise bu beyaz noktalar görülmez; scutellum üçgen şeklinde, ön kenarı düz veya oval yapıda, yüzeyi orta yoğunlukta noktalı; protibia 3 dişli; mesosternal plaka yoğun noktalı, özellikle üst-uç kısımları tüylü ve mesosternal plaka üzerinde uzunlamasına derin bir çizgi bulunur; paramer'in uç kısmı hafif düz ve çentiklidir (Şekil 4.51).

Boy: (dişi 13.6-18.7 mm, erkek 16-20.5 mm), (♀) (n=10), (♂) (n=10).



Şekil 4.50. *Potosia fausti* Kraatz 1891'de genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Aşkale, Küçük Geçit, 1665 m, 18.VI.2012, ♀; Köprüköy, Güzelhisar, 1948 m, 16.VII.2011, 2 ♀♀, Eyüpler, 1745 m, 26.VI.2011, ♀, 2 ♂♂; Palandöken, Tuzcu, 2000 m, 24.VII.2010, ♀; Pasinler, 10.VI.1983, ♂; Narman, Serinsu, N 40°19'59.2", E 41°57'46", 1947 m, 27.VII.2013, ♂; Yakutiye, 5.VI.1978, ♀, 12.VI.1979, ♂, 9.VII.1997, ♀, 13.VII.1979, 3 ♀♀, 4 ♂♂, Atatürk Üniversitesi Arazisi, 1850 m, 12.VI.2010, 8 ♀♀, 5 ♂♂, N 39°54'07.31", E 41°13'11.14", 1842 m, 5.VII.2011, 10 ♀♀, 13 ♂♂, N 39°53'50.8", E 41°14'05.62", 1872 m, 6.VII.2010, 4 ♀♀, 8 ♂♂, 1850 m, 12.VII.2010, ♂, 1874 m, 12.VII.2013, ♀, 5 ♂♂, N 39°53'50.8", E 41°14'05.62", 1872 m, 15.VII.2011, 7 ♀♀, N 39°54'07.32", E 41°13'11.14", 1842 m, 15.VII.2012, 2 ♀♀, ♂, 1850 m, 23.VII.2007, ♀, ♂, N 39°53'50.8", E 41°14'05.62", 1872 m, 23.VII.2012, ♂, 1850 m, 29.VII.2011, ♂, Dumlu, N 40°04'40.76", E 41°21'43.13", 1804 m, 18.VI.2009, ♀, ♂, 2400 m, 7.VII.2007, ♀, Gökçeyamaç, 20.VI.1970, ♀. Toplam 46 ♀♀, 46 ♂♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Herhangi bir lokalite belirtmeksizin Türkiye'de varlığı belirtilmiştir (Löbl and Smetana 2006).

Bu tür Doğu Anadolu Bölgesi ve Erzurum İlinden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, Doğu Anadolu Bölgesi ve yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Ermenistan, Gürcistan; Asya'da, Türkiye (Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Çalışmada bu tür *Carduus nutans* L., *Onopordum acanthium* L. ve *Crambe orientalis* L. üzerinden toplanmıştır.

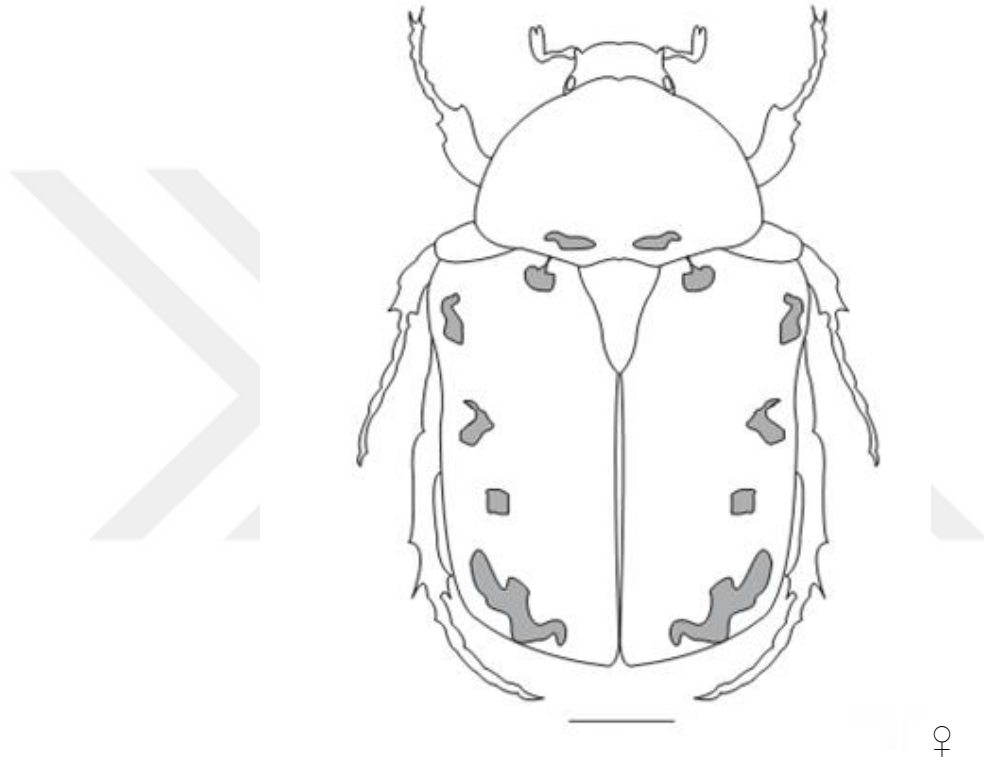
Potosia funebris (Gory and Percheron 1833)

Sinonim: *Cetonia exclamationis* Faldermann 1835

Vücut büyük, oval ve konveks; vücut rengi genellikle parlak siyah, vücut yüzeyi ve bacak segmentleri metalik parlak siyah; pronotum, elytra, pygidium ve abdomen segmentleri üzerinde belirgin beyaz lekeler bulunur; ayrıca bu türe ait bireylerde özellikle de elytra'nın renginde oldukça farklı varyasyonlar görülebilir; başın üzeri tüsüz; antenler kahverengimsi siyah ve seyrek tüylü; clypeus kareye benzer yapıda, ön kenarında içe doğru girinti yok, yan kenarları kalkık ve yüzeyi çukurcuklu; pronotum az veya çok yarım daireye benzer yapıda, yüzeyi tüsüz ve üzerinde büyük beyaz lekeler bulunur; pronotum'un yan kenarları içe doğru girintili ve yay şeklinde eğik; scutellum üçgen şeklinde, siyah renkli, yüzeyi çıplak ve düz; elytra'nın yüzeyi parlak ve üzerinde büyük beyaz lekeler bulunur, bazı bireylerde bu lekeler çok belirgin değildir; bacaklar kahverengimsi siyah ve üzeri kısa tüylü; femora'nın ve tibiae'nin birleşme yerlerinde beyaz lekeler bulunur; erkeklerde metatarsi çok uzun ve parlak; mesotibia'da genellikle 1 karina, nadiren 2 karina bulunur; mesepimeron'un yüzeyi çukurcuklu ve beyaz lekeli; mesosternal çıkıntı oval, yüzeyi tüsüz ve düz; sternum'ların yüzeyi parlak, ilk ve son sternitler hariç diğer sternitlerin her iki tarafında ve kenarlarında beyaz lekeler bulunur,

bazı bireylerde ise bu lekeler silik olduğundan tam görülemez; pygidium'un her iki tarafında büyük beyaz lekeler bulunur (Şekil 4.43 I, Şekil 4.52).

Boy: (dişi 15.2-19 mm, erkek 15-20.3 mm), (♀) (n=10), (♂) (n=10).



Şekil 4.51. *Potosia funebris* (Gory and Percheron 1833)'de genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: İspir, 1112 m, 9.VI.2011, 19 ♀♀, 1112 m, 9.VII.2011, 2 ♀♀, 27 ♂♂; Hınıs, 29.VII.1997, ♀, Çayır, 1.VIII.1997, ♀, 2 ♂♂; Köprüköy, Geyikli, N 39°48'02.1", E 42°04'05.4", 2144 m, 17.VII.2012, ♀, 4 ♂♂; Oltu, Ayvalı, 850 m, 13.VI.1990, ♂; Olur, Olurdere, N 40°49'32.6", E 42°12'05.6", 1182 m, 19.VII.2012, ♂; Pasinler, Acıköy, N 40°02'55.8", E 41°35'21.7", 1908 m, 22.VII.2012, 4 ♀♀, ♂. Toplam 28 ♀♀, 36 ♂♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Erzurum (Aşkale) (Mitter 1989); Antalya (Korkuteli), Van (Kuzgunkıran, Kurubaş Geçidi, Tasmalı GeçidiMardin, Bitlis (Miksic 1987; Krajcik 1998).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Azerbaycan, Ermenistan, Gürcistan; Asya'da, Afganistan, İran, Türkmenistan, Türkiye (Löbl and Smetana 2006).

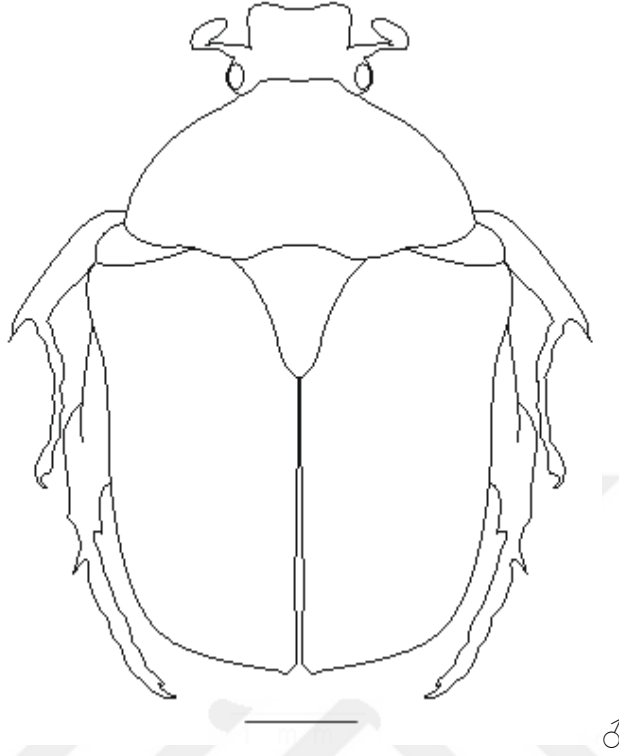
Üzerinden Toplandığı Ortam: Çalışmada bu tür, *Alcea calverti* Boiss., *Onopordum acanthium* L., *Carduus nutans* L., *Crambe orientalis* L. ve *Xanthium strumarium* L., üzerinden toplanmıştır.

Potosia splendidula Faldermann 1835

Sinonim: *Potosia chrysis* Reitter 1899; *Potosia diademata* Reitter 1891; *Potosia erivana* Reitter 1899; *Potosia persplendens* Reitter 1891

Vücut büyük, oval ve güçlü yapıda; vücut rengi güçlü metalik parlak yeşil, bazen açık yeşil veya altın sarısı renklerde; genellikle vücudun dorsali ve ventrali aynı renkte; clypeus kare şeklinde, yeşil renkli, ön uç kenarı içe doğru çökük yapıda; pronotum ters V şeklinde ve güçlü yapıda, üzerinde küçük çukurcuklar ve genellikle enine beyaz lekeler bulunur, bu lekeler bazen yalnızca yan kenarlarda görülebilir veya bazen çok belirgin değildir; elytra kareye benzer yapıda, oval ve konveks, ventraline doğru daralmış formda, bazı bireylerde yüzeyinde şerit şeklinde beyaz lekeler bulunur; mesosternal plaka kısa ve öne doğru hafif çıkıntılı; metasternum üzerinde beyaz lekeler mevcut; protibia 3 segmentli ve bütün bacak segmentleri üzerinde daima beyaz lekeler bulunur; pygidium üzerinde 2 adet uzunlamasına beyaz leke bulunur, bazen pygidium'un yan kısımlarında da bu beyaz lekeler görülebilir (Şekil 4.53).

Boy: (erkek 18.7-21 mm), (♂) (n=2).



Şekil 4.52. *Potosia splendidula* Faldermann 1835’da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Karayazı, Alemdağ, 2022 m, 16.VII.2011, ♂; Köprüköy, Duatepe, 17.VII.2009, ♂. Toplam 2 ♂♂.

Türkiye’deki Yayılışı: Şanlıurfa (Siverek), Mardin, Diyarbakır (Hazro), Elazığ (Palu), Bitlis, Erzurum (Miksic 1987).

Dünya’daki Yayılışı: Avrupa’da, Azerbaycan, Ermenistan; Asya’da, İran, Irak ve Türkiye (Löbl and Smetana 2006).

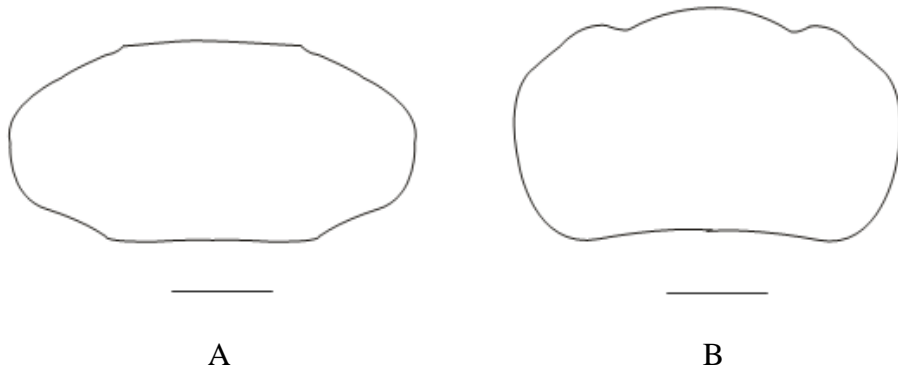
Üzerinden Toplandığı Ortam: Çalışmada bu tür, *Heracleum pastinacifolium* K. Koch, *Eryngium creticum* Lam., *Onopordum acanthium* L., *Carduus nutans* L., *Crambe orientalis* L. ve *Rubus* sp. üzerinden toplanmıştır.

4.4.2.1.d. Cins *Tropinota* Mulsant 1842

Vücutları küçük ve kısa; vücut rengi siyah veya kahverengimsi siyah; vücut yüzeyleri genellikle sık tüylerle kaplı, bazen bu tüyler oldukça seyrek, kısa veya nadiren tüysüz; pronotum'un ortasında boydan boya uzanan karina bulunur; scutellum üçgen şeklinde, arka ucu sivri, kaidesi veya yan kenarları küçük noktacıklarla kaplı; elytra üzerinde boydan boya uzanan şerit şeklinde çukurcuklar ve enine beyaz lekeler bulunur; protibiae 3 dişli ve 1 spurlu; mesotibiae ve metatibiae'in ucu çıkıntılı ve 2 spurlu; erkeklerde tarsi, tibia'dan uzun ve sternitlerin ortasında belirgin bir çöküntü bulunur, dişilerde ise tarsi tibia'dan kısa ve sternitlerin ortasında çöküntü olmayıp, bu kısım ovaldir.

Tropinota Mulsant 1842 cinsine bağlı türlerin tanı anahtarı

1. Pronotum'un ön kenarı düz (Şekil 4.54A).....*Tropinota hirta* (Poda)
- Pronotum'un ön kenarı oval (Şekil 4.54B).....*Tropinota senicula* (Ménétries)



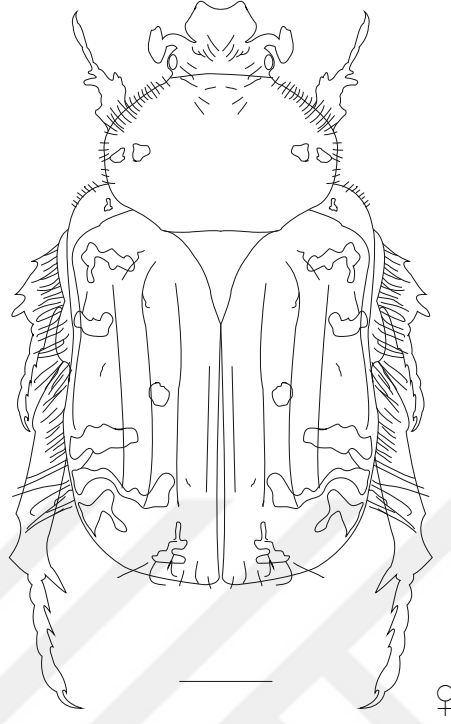
Şekil 4.53. *Tropinota* Mulsant 1842 cinsine ait türlerin tanı karakterleri
 *A- *T. hirta* (Poda 1761)'da pronotum, B- *T. senicula* (Ménétries 1832)'da pronotum.

Tropinota hirta (Poda 1761) (Baklazını)

Sinonim: *Scarabaeus hirtella* Linnaeus 1767; *Tropinota nigrina* Mulsant 1842; *Tropinota subfasciata* Mulsant 1842; *Epicometis tonsa* Burmeister 1842; *Cetonia vestita* Say 1825

Vücut küçük, kalın; vücut rengi, mat siyah veya kahverengimsi siyah; vücut üzerinde sarımsı krem renkli tüyler bulunur; bu tüyler bazı bireylerde dökülmüş olduğundan görülemeyebilir; başın üzeri ve gözlerin etrafı uzun sarımsı krem renkli tüylerle kaplı, antenler siyah renkli, erkeklerdeki anten segmentleri dişilerdeki anten segmentlerinden daha kısa; clypeus kare veya yamuk şeklinde, kalın, kısa, uç kısımları ileriye doğru hafifçe çıkıntılı, üzerinde küçük çukurcuklar ve uzun tüyler bulunur; pronotum yoğun tüylerle kaplı, ortasında boydan boya uzanan bir karina bulunur, yüzeyi yoğun çukurcuklu, pronotum öne doğru daralmış, ortası bombeli, ön uç kenarları hafif çıkıntılı, yan ve arka kenarları ise oval yapıda; scutellum üçgen şeklinde, kaidesinde saçak şeklinde tüyler bulunur; elytra siyah renkli ve az çok dikdörtgene benzer yapıda, üzerinde uzunlamasına belirgin karinalar bulunur, ayrıca yüzeyinde uzun sarımsı krem renkli tüyler ve beyaz lekeler bulunur, elytra abdomeni tam olarak örtmediğinden son abdomen segmenti görülebilir; bacakların büyük bir kısmı sarımsı krem renkli tüylerle kaplı; protibiae'de 1 mesotibiae ve metatibiae'da ise 2 adet spur bulunur; sternitlerin ortası çıplak, kenarları tüylüdür; pygidium üstten bakıldığında görülemez ve yüzeyi tüylerle kaplıdır (Şekil 4.55).

Boy: (dişi 8-11.2 mm, erkek 8.7-11 mm), (♀) (n=10), (♂) (n=10).



Şekil 4.54. *Tropinota hirta* (Poda 1761)'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Aşkale, Hatuncuk, N 39°49'15.5", E 40°40'40.9", 1880 m, 12.VI.2013, ♀; Çat, Gökçeşeyh, N 39°37'03.8", E 40°45'45", 1717 m, 12.VI.2012, ♀, Tapurlu, N 39°38'14.2", E 40°52'35", 1799 m, 12.VI.2012, 3 ♀♀, Tuzluca, 1450 m, 21.VI.2011, ♂; Aziziye, N 39°55'14.76", E 41°12'16.59", 1794 m, 14.V.2010, ♂, Eğerti, 2028 m, 22.VI.2011, ♀; İspir, Avcıköy, N 40°20'02.3", E 40°53'55.4", 1985 m, 3.VI.2012, ♀, Kirazlı, 6.V.1980, 2 ♀♀, Maden Köprübaşı, 1255 m, 15.VI.1971, ♂, N 40°29'20.4", E 41°00'31", 1236 m, 28.VI.2011, 2 ♀♀, 12.VII.2010, ♀, Özbağ, N 40°28'11", E 40°59'5", 22.VI.2011, 1316 m, ♀, Öztoprak, N 40°30'36.38", E 41°02'42.8", 1225 m, 30.V.2011, ♀; Karaçoban, Dumanlı, N 39°18'22", E 41°55'5", 1762 m, 26.VI.2011, 3 ♀♀; Köprükoy, Mescitli, N 39°46'55.3", E 41°47'37.9", 1762 m, 11.VI.2012, ♀, Yağan, N 39°57'33.6", E 41°53'46.7", 1624 m, 11.VI.2012, ♂; Narman, Demirdağ, 2076 m, 23.VI.2011, ♀; Oltu, Güzelsu, 1221 m, 30.VI.2010, ♀, N 40°34'50.1", E 42°02'24.3", 1215 m, 30.VI.2012, ♀, 2 ♂♂, Toprakkale, 1416 m, 23.VI.2011, 2 ♀♀, 25.VI.1977, ♀; Olur, Boğazören, N 40°49'29.88", E 42°12'46.48", 1153 m, 23.VI.2011, 2 ♀♀, Olgun, N 40°51'55.84", E 42°06'26.17", 1781 m, 15.VII.2012, ♀, Olurdere, 1050 m, 23.VI.2011, ♀; Palandöken, Taşlıgüney, N

39°48'44.1", E 41°07'13.5", 1877 m, 12.VI.2012, ♀, Tekederesi, N 39°49'10.9", E 41°08'56.1", 1916 m, 12.VI.2012, 2 ♀♀; Pasinler, N 39°58'32.66", E 41°37'31.54", 1684, 18.VI.2007, 6 ♀♀, ♂, N 39°58'32.66", E 41°37'31.54", 1684 m, 25.VI.2007, 3 ♀♀, Yayla, 1990 m, 17.VII.2011, 3 ♀♀, Yukarı Danişment, N 39°59'23.9", E 41°44'54.3", 1670 m, 13.VI.2013, ♀; Pazaryolu, 1100 m, 3.VII.1997, ♀; Şenkaya, Allahuekber Dağları, 14.VII.1997, ♀, Çatalelma, N 40°26'25.2", E 42°17'47.7", 1608 m, 14.VII.2012, 2 ♀♀, 2 ♂♂, Penek, N 40°39'06.07", E 42°17'58.20", 1186 m, 19.VI.2011, 2 ♀♀, 2 ♂♂; Tortum, Pehlivanlı, 29.VI.1990, ♀, ♂, Yukarı Sivri, 1734 m, 23.VI.2011, ♀; Uzundere, Çağlayan, 970 m, 27.V.2011, 2 ♂♂, Şelale, N 40°39'56.87", E 41°39'46.83", 927 m, 24.V.2013, ♀; Yakutiye, 07.V.1970, ♀, 17.V.1980, ♀, 20.V.1980, ♀, 15.VI.1971, 2 ♀♀, 18.VI.1971, ♀, 25.VII.1996, 2 ♀♀, ♂, Atatürk Üniversitesi Arazisi, 1850 m, 11.VII.1996, ♀, 4.VIII.1997, ♂, Hilalkent, N 39°59'42.8", E 41°18'26.7", 1766 m, 19.V.2013, 37 ♀♀, 17 ♂♂. Toplam 99 ♀♀, 36 ♂♂.

Türkiye'deki Yayılışı: İzmir (Gümüşsu, Menemen, Urla, Bayındır, Ödemiş, Dikili), Aydın (Köşk), Balıkesir (Erdek, Savaştepe), Bilecik (Söğüt, Pazaryeri), Burdur (Göhlhisar), Bursa (Merkez, Mudanya, İznik), Çanakkale (Çan, Gökçeada), Denizli (Acıpayam), Edirne (Merkez), İsparta (Eğridir), Kırklareli (Merkez), Kütahya (Gediz, Tavşanlı, Domaniç), Tokat, Afyon (Kocatepe), Manisa (Salihli, Kula), Muğla (Köyceğiz, Milas), Sakarya (Sapanca), Tekirdağ (Merkez, Saray), Uşak (Banaz) (Krajcik 1998, Lodos vd 1978b, Kara 1992); Elazığ, Mardin (Çınar vd 2004).

Bu tür Erzurum İlinden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Arnavutluk, Ermenistan, Avusturya, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Belarus, Hırvatistan, Rusya (Güney Avrupa Bölgesi, Kuzey Avrupa Bölgesi, Orta Avrupa Bölgesi), Çek Cumhuriyeti, Estonya, Fransa, Almanya, Gürcistan, Yunanistan, Macaristan, İtalya, Letonya, Lihtenştayn, Litvanya, Lüksemburg, Makedonya, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovakya, Slovenya, İspanya,

İsviçre, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya; Kuzey Afrika'da, Fas, Asya, Türkiye, Kazakistan (Löbl and Smetana 2006).

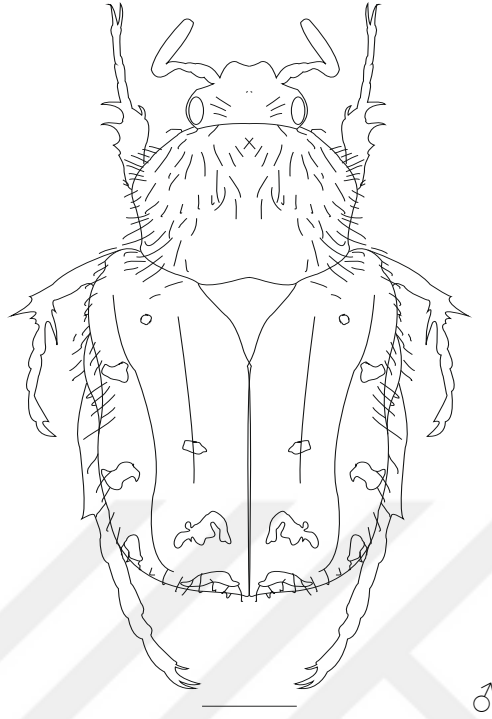
Üzerinden Toplandığı Ortam: Çalışmada bu tür, *Cirsium arvense* (L.) Scop, *Onopordum acanthium* L., *Carduus nutans* L., *Taraxacum androssovii* Schischkin ve *Pedicularis caucasica* M. Bieb. üzerinden toplanmıştır.

Tropinota senicula (Ménétries 1832) (Çiçekzımnı)

Sinonim: *Cetonia senicula* Ménétries 1832

Vücut küçük, oval ve kalın; vücut rengi siyah; vücut üzerinde sarımsı krem renkli tüyler bulunur; başın üzeri ve gözlerin etrafı uzun sarımsı krem renkli tüylerle kaplı; anten siyah renkli, scape'de uzun sarımsı krem renkli tüyler bulunur ve erkeklerde anten segmentleri dişilerdeki anten segmentlerinden daha uzun; clypeus'un ön uç kenarları sivri, yüzeyinde küçük çukurcuklar ve kısa seyrek tüyler bulunur; pronotum kalkan şeklinde, uzun tüylerle kaplı, yüzeyinde çukurcuklar ve ön uç kenarından başlayıp alt kenarına doğru uzanan bir karina bulunur, bu karina bazen uç kısma kadar uzamamış, pronotum'un lateral ve posterior kenarları yuvarlak formdadır; scutellum üçgen şeklinde, kaidesinde nokta şeklinde çukurcuklar mevcut; elytra az çok kareye benzer yapıda ve üzerinde uzunlamasına karinalar mevcut, ayrıca yüzeyinde uzun sarımsı tüyler ve beyaz lekeler bulunur; bacakların büyük bir kısmı uzun sarımsı tüylerle kaplı; ön bacaklarda protibiae'da 1, mesotibiae ve metatibiae'da ise 2 adet spur bulunur; abdomen sternitleri parlak siyah renkli, üzeri çok seyrek tüylerle kaplı; pygidium'un üzeri ise tüylüdür (Şekil 4.56).

Boy: (dişi 7.5-10.9 mm, erkek 6.7-9.8 mm), (♀) (n=10), (♂) (n=10).



Şekil 4.55. *Tropinota senicula* (Ménétries 1832)'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Aşkale, Gümüşseren, N 39°53'20.7", E 40°41'52.4", 1781 m, 12.VI.2013, ♀; Aziziye, N 39°55'14.76", E 41°12'16.59", 1794 m, 14.V.2010, 2 ♀♀, ♂, Ayvacık, N 40°12'32.9", E 40°58'14.7", 2145 m, 1.V.2012, 10 ♀♀, 17 ♂♂, Çiğdemli, N 39°58'49.5", E 40°56'30.8", 1869 m, 8.VI.2012, ♀, Karakale, N 40°12'41.6", E 40°57'51.3", 2127 m, 14.VI.2013, 2 ♀♀, Rizekent, N 40°09'38.9", E 41°00'30", 2077 m, 14.VI.2012, ♀; İspir, Avcıköy, N 40°20'02.3", E 40°53'55.4", 1985 m, 3.VI.2012, ♀; Köprükoy, Yağan, N 39°57'33.6", E 41°53'46.7", 1624 m, 11.VI.2012, ♀; Olur, Boğazören, 1155 m, 23.VI.2011, ♂, Olurdere, 1050 m, 23.VI.2011, ♂; Tekman, Bindarı, N 39°30'48.7", E 41°42'30.9", 11.VI.2012, 2019 m, ♀, Erduran, N 39°31'40.3", E 41°41'46.6", 2123 m, 13.VI.2013, ♀, Körsu, N 39°32'04.5", E 41°43'39.1", 13.VI.2013, 1938 m, ♀, Tanır, N 39°30'17.6", E 41°42'17.1", 2075 m, 13.VI.2013, ♀, ♂; Yakutiye, 7.V.1970, 6 ♀♀, ♂, 7.V.1973, ♂, 20.V.1980, 3 ♀♀, 2 ♂♂, 26.V.1971, ♀, 7.VI.1971, ♂, 11.VI.1971, ♂, 26.VI.1971, ♂, 25.VII.1966, ♀, Hilalkent, N 39°49'42.8", E 41°18'26.7", 1766 m, 19.V.2013, ♀. Toplam 35 ♀♀, 28 ♂♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Kars, Artvin, Erzurum (Nenehatun) (Medvedev 1964).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Azerbaycan, Ermenistan, Gürcistan; Asya'da İran, Türkiye (Löbl and Smetana 2006).

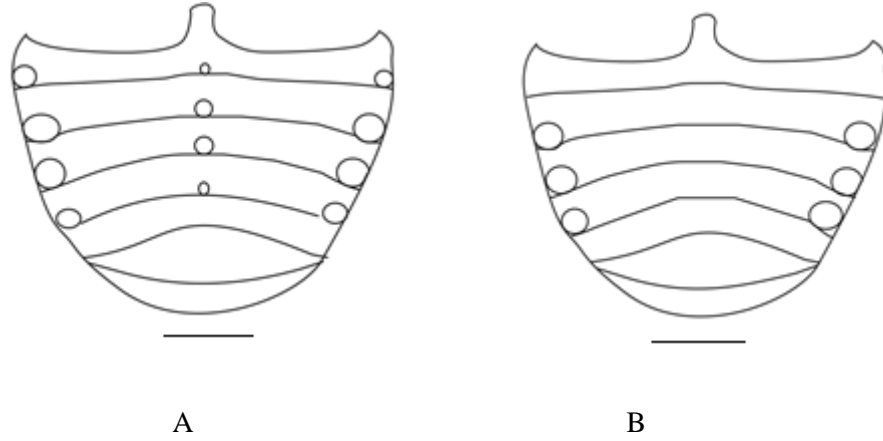
Üzerinden Toplandığı Ortam: Çalışmada bu tür, *Onopordum acanthium* L., *Carduus nutans* L., *Taraxacum androssovii* Schischkin ve *Pedicularis caucasica* M. Bieb. üzerinden toplanmıştır.

4.4.2.1.e. Cins *Oxythyrea* Mulsant 1842

Vücut rengi genellikle siyah, bazen bronz parıltılı; elytra, pronotum, sterna ve pygidium üzerinde daima simetrik beyaz lekeler bulunur, bazı bireylerde ise bu lekeler silinmiş gibidir; pronotum'un üzeri daima çukurcuklu ve iki kenarı boyunca uzanan beyaz şeritler bulunur, ayrıca pronotum'un ortasında, sayısı türlere göre değişen beyaz lekeler bulunur; scutellum üçgen şeklinde ve ventrali sivrilerek sonlanır; protibiae'nın uç kısmında 2 adet diş şeklinde çıkıntı bulunur, protibiae'da 1, mesotibiae ve metatibiae'da ise 2 adet spur bulunur; abdomende görülebilir 6 sternit bulunur, erkeklerde sterna'nın ortasında boyuna çöküntü bulunur, dişilerde ise sterna oval formdadır, her iki eşeyde de sternit'lerin üzerinde beyaz lekeler bulunur, fakat dişilerde sternit'lerin ortasında beyaz lekeler bulunmaz.

Oxythyrea Mulsant 1842 cinsine bağlı türlerin tanı anahtarı

1. Erkeklerde, abdomenin ilk 4 sternit'in ortasında beyaz noktalar bulunur (Şekil 4.57A).....*Oxythyrea funesta* (Poda)
- Erkeklerde, abdomenin ilk 4 sternit'in ortasında beyaz noktalar bulunmaz (Şekil 4.57B).....*Oxythyrea cinctella* (Schaum)



Şekil 4.56. *Oxythyrea* Mulsant 1842 cinsine ait türlerin tanı karakterleri

*:A- *O. funesta* (Poda 1761)'da abdomen sternitleri, B- *O. cinctella* (Poda 1761)'da abdomen sternitleri.

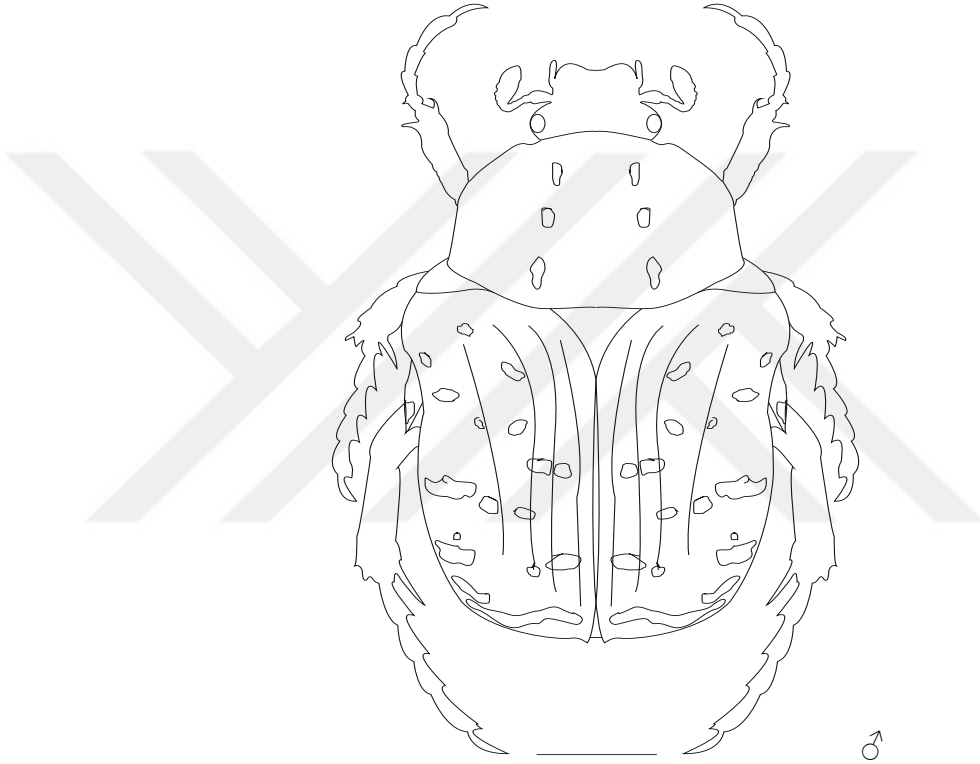
Oxythyrea funesta (Poda 1761)

Sinonim: *Scarabaeus albopunctata* De Geer 1774; *Scarabaeus atlantis* Escalera 1914; *Cetonia consobrina* Villa and Villa 1833; *Cetonia deleta* Mulsant 1842; *Scarabaeus funeraria* Fourcroy 1785; *Scarabaeus greeni* Donovan 1807; *Leucocelis nigrominuta* Seabra 1905; *Scarabaeus strictica* Linnaeus 1767; *Leucocelis viridana* Seabra 1905

Vücut küçük ve oval; vücut rengi siyah veya metalik siyah; vücudun dorsalinde ve ventralinde beyaz lekeler bulunur, ancak bazen bu lekeler oldukça silik görünümde; antenler siyah renkli, anten segmentlerinde tüylenme yok denecek kadar az; frons'ta, clypeus'un başlangıcına kadar ve gözlerin ön kısmına kadar çatal şeklinde boyuna karinalar uzanır; pronotum siyah renkli, kenarlarında boydan boya uzanan 2 adet beyaz şerit mevcut, pronotum'un ortasında boyuna 1 adet karina bulunur, karinanın her iki tarafında bu türe özgü 6'şar adet şerit şeklinde beyaz nokta bulunur; scutellum üçgen şeklinde, arka ucu sivri, yüzeyi çıplak ve düz; mesepimeron'un yüzeyi kırışık ve pürüzlü; elytra parlak siyah renkli, üzerinde çok sayıda beyaz leke mevcut, ayrıca elytra'nın yüzeyinde boydan boya uzanan ince çukurcuklar bulunur; bacaklar siyah renkli, yüzeyinde orta yoğunlukta tüyler bulunur, profemur'da ve mesofemur'da uzun sarı renkli tüyler bulunur, arka bacaklar ise oldukça seyrek ve kısa tüylü; sterna parlak siyah renkli; seksüel dimorfizm, erkeklerde sternitlerin ortasında çöküntü bulunurken,

dişilerde bu çöküntünün bulunmaması ve erkeklerde ilk 4 sternitin ortasında ve her iki yan kenarlarında beyaz lekeler mevcutken, dişilerde sadece ilk 4 sternitin yanlarında lekeler bulunması ile anlaşılır (Şekil 4.58).

Boy: (erkek 9.8 mm), (♂) (n=1).



Şekil 4.57. *Oxythyrea funesta* (Poda 1761)'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Şenkaya, Timurkişla, N 40°33'43.4", E 42°16'57.4", 1317 m, 14.VII.2012, ♂. Toplam ♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Samsun, Bursa, Manisa, İzmir (Bayındır), Çanakkale (Eceabat), İstanbul, İzmit, Muğla (Fethiye), Erzurum (Tauzin 1994); Tekirdağ (Merkez) (Lodos 1978b; Sabatinelli 1981; Tauzin 2000).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Azerbaycan, Arnavutluk, Andora, Ermenistan, Avusturya, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Belarus, Hırvatistan, Rusya (Merkez Avrupa Bölgesi, Kuzey Avrupa Bölgesi, Güney Avrupa Bölgesi), Çek Cumhuriyeti, Estonya, Fransa, Almanya, Gürcistan, Yunanistan, Macaristan, İtalya, Letonya, Lihtenştayn, Litvanya, Lüksemburg, Malta, Makedonya, Moldova, Hollanda, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovakya, Slovenya, İspanya, Türkiye, İsviçre, Ukrayna, Yugoslavya; Kuzey Afrika'da, Cezayir, Kanarya Adaları, Libya, Fas, Tunus; Asya'da, Türkiye, Kıbrıs, İran (Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Çalışmada bu tür, *Cirsium arvense* (L.) Scop, *Eryngium creticum* Lam., *Onopordum acanthium* L., *Carduus nutans* L., *Saponaria officinalis* L., *Echinops* sp. ve *Pedicularis caucasica* M. Bieb., üzerinden toplanmıştır.

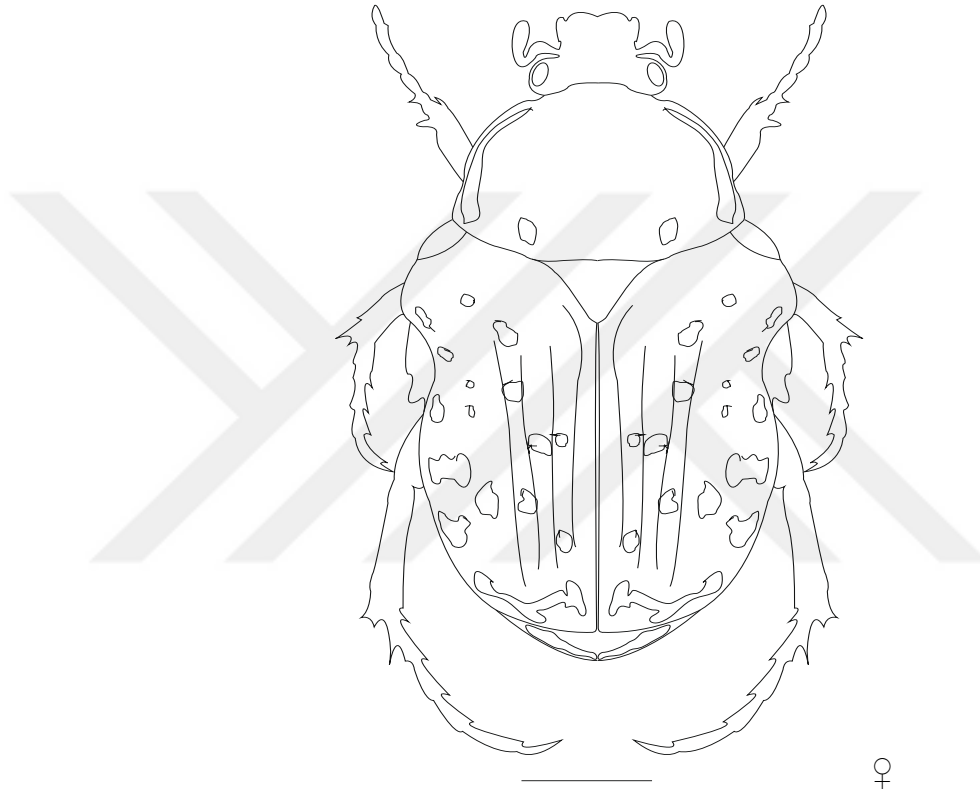
Oxythyrea cinctella (Schaum 1841)

Sinonim: *Cetonia albella* Illiger 1802; *Cetonia confluens* Petrovitz 1970c; *Cetonia longula* Desbrochers des Loges 1872; *Leucocelidia natalia* Olsoufieff 1916; *Cetonia variegata* Gory and Percheron 1833

Vücut küçük, konveks, vücut rengi parlak siyah; pronotum, elytra ve sternum üzerinde düzensiz olarak dağılmış olan beyaz lekeler bulunur; baş yamuğa benzer yapıda, üzerinde düzensiz çukurcuklar bulunur; antenler siyah renkli, seyrek ve kısa tüylü, scape, pedicel'in 4 katı uzunluğunda; pronotum kalkan şeklinde, siyah renkli, yüzeyinde küçük çukurcuklar bulunur, yan kenarlarında boydan boya uzanan beyaz şeritler bulunur, tabanında ise iki adet beyaz leke mevcuttur, bazı bireylerde bu lekeler silik olduğundan net görülemeyebilir; scutellum üçgen şeklinde, arka uç kenarı sivri ve yüzeyi tüysüz yapıda; elytra az veya çok kareye benzer yapıda, parlak siyah renkli, elytra'nın kaidesi, pronotum'un posterior kenarından daha geniş, elytra'nın üzerinde simetrik şekilde beyaz lekeler bulunur, bu beyaz lekeler elytra'nın ventraline doğru yoğunlaşmış, elytra üzerinde boyuna şerit şeklinde çukurlar ile seyrek, kısa ve sarı renkli tüyler bulunur; abdomen parlak siyah renkli, ventralde abdomen'in 2., 3. ve 4.

sternitlerinin her iki yanında beyaz noktalar bulunur, erkeklerde bu noktalar büyük, dişilerde ise daha küçük formdadır (Şekil 4.59).

Boy: (dişi 7.3-11.1 mm, erkek 7.2-11 mm), (♀) (n=10), (♂) (n=10).



Şekil 4.58. *Oxythyrea cinctella* (Schaum 1841)'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Aşkale, Çayköy, 1907 m, 18.VI.2012, ♂, 1691 m, 18.VI.2012, ♀, ♂, Küçükova, N 39°47'27.3", E 40°43'32.9", 1914 m, 12.VI.2013, 2 ♂♂; Aziziye, 1794 m, 14.V.2010, 5 ♂♂, N 39°55'14.76", E 41°12'16.59", 1794 m, 13.VII.2012, 7 ♂♂, Sırlı, 2215 m, 27.VIII.2012, ♂; Palandöken, 2400 m, N 39°52'40.8", E 41°16'44.99", 2046 m, 22.VII.2012, ♀, 1.VIII.2010, ♂, Börekli, N 39°50'07.1", E 41°09'51.8", 1890 m, 25.VII.2013, 2 ♀♀, 6 ♂♂, Güzelyurt, 26.VI.2013, ♀, Taşlıgüney, N 39°48'44.1", E 41°07'13.5", 1877 m, 12.VI.2012, ♀, 2 ♂♂, Tekederesi, N 39°49'10.9", E 41°08'56.1", 1916 m, 12.VI.2012, 2 ♀♀, ♂, 1928 m, 22.VII.2011, ♂; Çat, N 39°37'16.2", E 40°57'02.7", 1921 m, 12.VI.2012, 4 ♀♀, 3 ♂♂, 2250 m,

12.VII.2010, 4 ♂♂, 17.VII.2010, 2 ♀♀, Değirmenli, N 39°38'51.1", E 40°47'39", 1938 m, 11.VIII.2012, ♂, 1955 m, 14.VIII.2012, ♂, Tuzluca, 1450 m, 21.VI.2011, 4 ♀♀, 6 ♂♂; Hınıs, 6.VII.1978, ♀, 25.VII.1997, ♀, 3 ♂♂, Toprakkale, 1718 m, 26.VI.2011, ♂, Ünlüce, 1700 m, 9.VI.2011, ♀, ♂; İspir, 15.VI.1991, ♂, N 40°29'20.4", E 41°00'31", 1236 m, 22.VI.2011, ♂, 1112 m, 9.VII.2011, 4 ♂♂, Halilpaşa, 1150 m, 10.VII.2011, 2 ♀♀, ♂, Kavaklı, N 40°27'55.61", E 41°05'29.81", 1391 m, 10.VII.2011, ♂, Kirazlı, 6.VI.1980, ♀, Köprübaşı, 6.VI.1980, ♂, Maden, Köprübaşı, 1256 m, 22.VI.2011, ♀, 2 ♂♂, Öztoprak, N 40°30'36.38", E 41°02'42.8", 1225 m, 30.V.2011, ♀, ♂; Karaçoban, Dumanlı, N 39°18'22", E 41°55'5", 1762 m, 26.VI.2011, 2 ♂♂; Köprüköy, Geyikli, N 39°48'02.1", E 42°04'05.4", 2144 m, 17.VII.2012, ♀, 3 ♂♂; Narman, Karadağ, N 39°37'23.1", E 39°07'56.8", 1216 m, 11.VI.2013, 3 ♀♀, ♂; Oltu, Çamlıbel, 1700 m, 14.VII.1996, ♀, ♂, Dutlu, 1240 m, 23.VI.2011, ♀, 2 ♂♂, Gökçedere, 2100 m, 16.VII.2013, ♂, Küçükkorcuk, N 40°29'55.90", E 41°49'29.58", 1559 m, 16.VII.2012, ♀, Toprakkale, 1416 m, 23.VI.2011, 2 ♀♀; Olur, Olurdere, N 40°49'32.6", E 42°12'05.6", 1182 m, 19.VII.2012, 2 ♀♀, ♂; Pasinler, N 39°58'32.66", E 41°37'31.54", 1684 m, 18.VI.2007, 2 ♀♀, ♂, N 39°58'32.66", E 41°37'31.54", 1684 m, 25.VI.2007, ♂, 12.VII.2008, 2 ♀♀, 9 ♂♂, Gölciğez, 1790 m, 19.VII.2013, ♂, Korucuk, 1814 m, 10.VII.2013, ♂, Oltukapı, N 39°54'03.60", E 41°40'39.69", 1758 m, 3.VIII.2009, ♀, ♂, Sansar Deresi, 1877 m, 17.VII.2011, ♀, ♂, Serçeboğazı, N 40°01'01.2", E 41°38'01.9", 1746 m, 7.VII.2012, ♂, Taşkaynak, N 40°01'56.7", E 41°35'53", 1997 m, 22.VII.2012, 2 ♂♂, Yayla, 1990 m, 17.VII.2011, ♂, Yukarı Danişment, N 39°59'23.9", E 41°44'54.3", 1670 m, 13.VI.2013, ♀, ♂; Tekman, Erduran, N 39°32'04.5", E 41°43'39.1", 1938 m, 11.VI.2012, ♀, N 39°32'04.5", E 41°43'39.1", 1938 m, 13.VI.2012, ♀; Tortum, 1661 m, 23.VI.2011, ♀, Arılı, 1600 m, 7.VIII.1996, ♂, Çamlıca, N 40°19'12.8", E 41°35'12.3", 1681 m, 16.VII.2012, ♂, Pehlivanlı, 29.VI.1990, ♀, Suyatağı, N 40°28'05.6", E 41°30'07.6", 1044 m, 21.VII.2012, 2 ♀♀, 15 ♂♂; Şenkaya, Timurkişla, N 40°33'43.4", E 42°16'57.4", 1317 m, 14.VII.2012, ♂, Penek, 1179 m, 19.VI.2011, ♂, N 40°39'06.07", E 42°17'58.20", 1186 m, 19.VI.2013, ♂; Uzundere, 21.VIII.1995, ♂, N 40°32'52.6", E 41°34'23", 1037 m, 21.VII.2012, 2 ♂♂, ♀, Çağlayan, 970 m, 27.V.2011, ♀, Sapaca, N 40°32'52.7", E 41°34'22.7", 1020 m, 21.VII.2012, 4 ♂♂, Şelale, N 40°39'56.87", E 41°39'46.83", 927 m, 24.V.2013, 11 ♀♀, 11 ♂♂, 1000 m, 9.VI.1996, ♀, ♂; Yakutiye, 4.IV.1968, ♀, 25.VII.1966, ♂,

5.VIII.1966, ♂, Atatürk Üniversitesi Arazisi, 1850 m, 9.VI.1997, 2 ♂♂, 12.VI.2010, 45 ♀♀, 65 ♂♂, 12.VII.2010, ♀, ♂, 1874 m, 12.VII.2013, 3 ♀♀, 5 ♂♂, N 39°53'50.8", E 41°14'05.62", 1872 m, 1850 m, 15.VII.2011, 2 ♀♀, 5 ♂♂, 1850 m, 19.VII.1996, ♀, 1850 m, 20.VII.1997, 3 ♂♂, 1850 m, 21.VII.1996, ♂, N 39°53'50.8", E 41°14'05.62", 1872 m, 21.VII.2012, 6 ♀♀, 13 ♂♂, N 39°53'50.8", E 41°14'05.62", 1872 m, 27.VII.2012, ♂, 1850 m, 23.VII.2007, ♀, 2 ♂♂, N 39°54'07.42", E 41°13'11.14", 1842 m, 29.VII.2011, 21 ♀♀, 37 ♂♂, 1800 m, 06.VIII.2010, 2 ♂♂, 1850 m, 14.VIII.1997, 2 ♀♀, 2 ♂♂, Şehitler, N 39°54'46.88", E 41°20'04.53", 1936 m, 28.VII.2012, ♂, Şenyurt, 22.VI.1996, ♀, 27.VI.1996, ♂. Toplam 148 ♀♀, 273 ♂♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Ürgüp, Truva, Ulukışla, Efes, Perge, Aspendos, Acıgöl, Bergama (Durand, 1970); Afyon, Çay, Uşak (Giray, 1985); İzmir (Bornova, Ödemiş, Gölcük, Selçuk, Bayındır, Gümüşsu), Manisa (Kula, Demirci, Alaşehir), Muğla (Merkez, Marmaris, Milas, Köyceğiz ve Fethiye), Antalya (Kemer), Konya (Akşehir), Ankara, Amasya, Samsun, Kayseri, Mardin, Bilecik (Merkez, Pazaryeri), Afyon (Merkez, Sandıklı, Emirdağ, Çay), İsparta, Aydın (Merkez, Çine, Kuşadası, Sultanhisar, Söke, Nazilli, Germencik), Balıkesir (Merkez, Dursunbey, Savaştepe), Burdur (Merkez, Keleş, Gemlik), Çanakkale (Eceabat, Gökçeada), Denizli (Merkez), Kırklareli (Merkez, Lüleburgaz, Vize), Kütahya (Gediz, Simav, Domaniç), Sakarya (Geyve), Tekirdağ (Merkez), Uşak (Merkez, Banaz, Eşme), Bursa (Lodos vd 1978, Krajcik 1998); Adana (Merkez, Ceyhan, Feke, Karaisalı, Karataş, Kozan, Pozantı, Saimbeyli, Tufanbeyli, Yumurtalık), Ankara (Beypazarı, Elmadağ, Güdül, Nallıhan), Antalya (Merkez, Alanya, Finike, Gazipaşa, Gündoğmuş, Kaş, Korkuteli, Kumluca, Manavgat, Serik), Bartın (Merkez, Çankırı, Şabanözü), Çorum (Osmancık), Gaziantep (Merkez, Araban, İslahiye, Nizip, Oğuzeli, Yavuzeli), Hatay (Antakya, Altınözü, İskenderun, Kırıkhan, Reyhanlı, Samandağı, Yayladağı), Mersin (Merkez, Anamur, Erdemli, Gülnar, Mut, Silifke, Tarsus), Kahramanmaraş (Göksun, Pazarcık), Karabük (Safranbolu), Karaman (Ermenek), Kastamonu (Taşköprü), Kayseri (Merkez, İncesu, Yahyalı), Kırıkkale (Merkez), Kırşehir (Kaman, Mucur), Kilis (Merkez), Konya (Akşehir, Ereğli, Hadım), Nevşehir (Avanos, Hacibektaş, Ürgüp), Niğde (Çamardı, Ulukışla, Osmaniye, Bahçe, Düziçi, Kadirli, Zorkun) (Lodos vd 1999); İzmir, Manisa (Tezcan ve Pehlivan); Niğde

(Sazlıca, Gümüşler, Fertek, Kayardı, Çamardı, Pınarbaşı, Kızılören) (Akdoğan, 2006), İsparta (Gölcük, Yakaören) (Demirözer 2008); Erzurum (Yıldırım ve Eroğlu 2015).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Azerbaycan, Arnavutluk, Ermenistan, Bulgaristan, Gürcistan, Macaristan, Yunanistan, Makedonya, Rusya (Güney Bölgesi), Türkiye, Yugoslavya; Asya'da, Afganistan, Kıbrıs, İran, Irak, İsrail, Ürdün, Kırgızistan, Kazakistan, Lübnan, Pakistan, Suriye, Tacikistan, Türkmenistan, Türkiye, Özbekistan, Çin (Sinkiang) (Sabatinelli 1981, Krajcik 1998, Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: İzmir ve Manisa illerinde ekolojik kiraz üretimi yapılan bahçelerde tespit edilmiştir (Tezcan ve Pehlivan 2001); Sarıçam üzerinden toplanmıştır (Yıldırım ve Eroğlu 2015).

Çalışmada bu tür, *Cirsium arvense* (L.) Scop, *Eryngium creticum* Lam., *Onopordum acanthium* L., *Carduus nutans* L., *Saponaria officinalis* L., *Gundelia tournefortii* L., *Echinops* sp., *Xanthium strumarium* L. ve *Pedicularis caucasica* M. Bieb. üzerinden toplanmıştır.

Tribus Trichiini Fleming 1821

Vücutları küçük veya orta büyüklükte; vücut genellikle metalik renklerde ve iki renkli; vücudun dorsali noktalı; mandibula zayıf şekilde sklerotize olmuş; maxilla'da galea genellikle fırça gibi; pronotum dışbükey formda; protibiae 1 veya 3 dişli; procoxae konik çıkıntılı yapıdadır.

Çalışma sırasında bu tribuse bağlı *Trichius* cinsine bağlı bir türün Erzurum'da bulunduğu saptanmıştır.

4.4.2.1.f. Cins *Trichius* Fabricius 1775

Vücutları küçük veya orta büyüklükte; vücut renkleri genellikle sarımsı kahverengi; vücudun üst kısmı genellikle sarı tüylü, özellikle baş ve pronotum'un üzeri sık tüylü; pronotum ve scutellum siyah renkli; elytra sarı renkli, konveks yapıda ve propygidium'u örter, elytra üzerinde enine 3 adet büyük siyah leke bulunur; protibiae'nin uç kısmında 2 adet spur bulunur; erkeklerde tarsus'ların dış köşeleri yuvarlak, protarsi'nin 1. tarsomer segmenti, protibia'nın apikal spurundan daha uzun, dişilerde ise protarsi'nin 1. segmenti, protibia'nın apikal spurundan daha kısa; erkeklerde sterna beyaz lekeli.

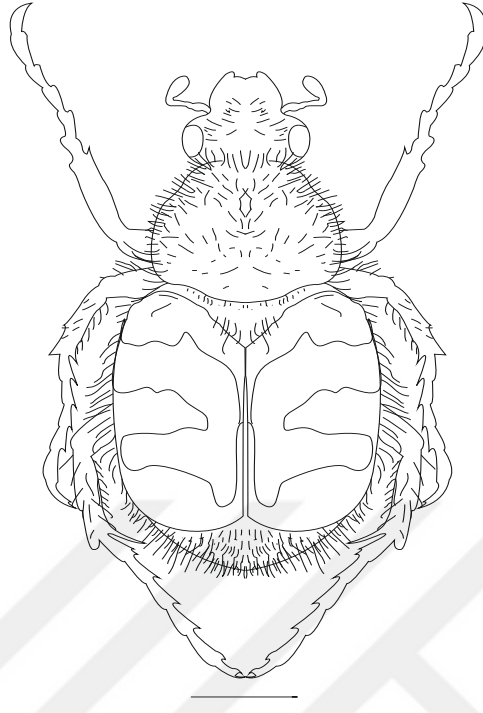
Trichius fasciatus (Linnaeus 1758)

Sinonim: *Scarabaeus abdominalis* Mulsant 1842; *Scarabaeus abbreviatus* Mulsant 1842; *Scarabaeus abruptus* G.Rossi 1888; *Scarabaeus andersoni* Bogdanov-Katjkov 1914; *Scarabaeus beckersi* Geilenkeuser 1892; *Scarabaeus bimaculatus* Gebler 1830; *Scarabaeus bipunctatus* Kraatz 1891; *Scarabaeus bisbinotatus* Pic 1923; *Scarabaeus borealis* Schulze 1910; *Scarabaeus commutatus* G. Rossi 1882; *Scarabaeus confluens* G. Rossi 1882; *Scarabaeus divisus* Mulsant 1842; *Scarabaeus dubius* Mulsant 1842; *Scarabaeus erichsoni* G. Rossi 1882; *Scarabaeus fabricii* G. Rossi 1882; *Scarabaeus interruptus* Mulsant 1842; *Scarabaeus kuenii* Friese 1896; *Scarabaeus lineatocollis* Kraatz 1891; *Scarabaeus linnei* G. Rossi 1882; *Scarabaeus noui* Pellet 1871; *Scarabaeus obliquus* Mulsant 1842; *Scarabaeus prolongatus* Mulsant 1842; *Scarabaeus pseudosibiricus* Schulze 1910; *Scarabaeus pulchellus* G. Rossi 1882; *Scarabaeus quadrimaculatus* Kraatz 1891; *Scarabaeus rangnowi* Schulze 1910; *Scarabaeus reitteri* Kraatz 1891; *Scarabaeus sahlbergi* Schulze 1910; *Scarabaeus scopoli* Depoli 1924; *Scarabaeus scutellaris* Kraatz 1891; *Scarabaeus sibiricus* Reitter 1890; *Scarabaeus vulgaris* G. Rossi 1882

Vücutları orta büyüklükte; vücut rengi sarımsı kahverengi; vücuttaki tüylenme ve elytra'daki siyah renkli lekelerde varyasyonlar görülebilir; baş, siyah renkli, oldukça

yoğun sarı renkli tüylerle kaplı; antenler kahverengi olup, üzerinde sarı renkli tüyler bulunur; clypeus kare şeklinde, siyah renkli, ön kenarının ortası içe doğru girintili; pronotum az veya çok yarım daire şeklinde, siyah renkli, ventralden apikale doğru daralmış, yan kenarları oval ve arka kenarları uca doğru sivrileşmiş; pronotum'un yüzeyi yoğun sarımsı krem renkli tüylerle kaplı; scutellum yarım daire şeklinde, siyah renkli yüzeyinde uzun tüyler bulunur; elytra sarı renkli, kenarları siyah renkli olup, elytra'nın üzerinde, ayrıca kaide kısmında tabanı tamamen kaplayan siyah renkli büyük lekeler bulunur, elytra'nın ortasındaki enine lekeler dikişlere kadar uzanmaz, arka ucunu kaplayan enine lekeler ise yuvarlak formdadır; bacaklar siyah renkli ve üzerinde sarı renkli tüyler bulunur; protibiae'nin ucunda 1, mesotibiae ve metatibiae'nin ucunda ise 2 adet spur bulunur; abdomen sternitleri siyah renkli olup, yoğun biçimde sarı renkli tüylerle kaplı ve sternumlar üzerinde noktacıklar bulunmaz, bazı bireylerde son dört sternitte yeşil noktacıkların bulunması, bu türün benzer türlerden ayırımındaki en önemli farklılıklardan birisidir; pygidium siyah renkli olup yüzeyi uzun sarı renkli tüylerle kaplı, apikalde her iki yan tarafda üçgen şeklinde krem renkli lekeler bulunur (Şekil 4.60).

Boy: (dişi 10.4-11 mm), (♀) (n=2).



Şekil 4.59. *Trichius fasciatus* (Linnaeus 1758)'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Pasinler, Yayla, 1990 m, 17.VII.2011, 2 ♀♀. Toplam 2 ♀♀.

Türkiye'deki Yayılışı: Lokalite belirtmeksizin Türkiye'de bulunduğu belirtilmiştir (Baraud 1992).

Bu tür Doğu Anadolu Bölgesi ve Erzurum İlinden ilk kez bildirilmekte olup, Doğu Anadolu Bölgesi ve yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Belarus, Rusya (Orta Avrupa Bölgesi, Kuzey Avrupa Bölgesi, Güney Avrupa Bölgesi), Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Büyük Britanya, Macaristan, İtalya, Kazakistan, Letonya, Lihteytayn, Litvanya, Lüksemburg, Makedonya, Hollanda, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovakya, Slovenya, İspanya, İsveç, İsviçre, Ukrayna, Yugoslavya; Asya'da, Rusya (Doğu Sibirya, Batı

Sibirya, Uzak Doğu), Japonya, Kırgızistan, Kazakistan, Moğolistan, Çin, Özbekistan (Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Çalışmada bu tür, *Heracleum pastinacifolium* K. Koch ve *Cephalaria sparsipilosa* Matthew üzerinden toplanmıştır.

4.4.3. Altfamilya Dynastinae MacLeay 1819

Genel vücut şekilleri oval veya silindirik yapıda olup, orta veya büyük boyutlu türleri içerir; vücut renkleri, parlak veya mat, kahverengi, kahverengimsi kırmızı veya siyah olabilir; erkeklerde bulunan boynuz yapılarından dolayı gergedan böcekleri olarak da bilinmektedirler, erkekler çiftleşme döneminde boynuzlarını aktif olarak kullanırlar; antenleri 9-10 segmentli, anten topuzu genellikle küçük ve 3 segmentli; labrum zarımsı yapıda olup baş ile kaynaşmış yapıda; mandibula üstten bakıldığında görülebilir ve çok farklı formlarda olabilir; clypeus'un ön kenarı iki dişli, yuvarlak veya kesik formda, mesotibiae'nın uç kısmında 2 adet spur bulunur; tarsi kısa veya uzun olabilir; seksüel dimorfizm çoğu türde oldukça belirgin olup, erkekler boynuz yapılarının gergedana benzemesi, genişlemiş tüberkülleri ve ön tibiaları ile kolaylıkla dişilerden ayırt edilir, ayrıca dişilerde baş ve pronotum'daki çıkıntı ve tüberküller bulunmaz veya erkeklere göre zayıf gelişmiştir.

Dynastinae MacLeay 1819 altfamilyasına bağlı tribuslerin tanı anahtarı

1. Metatibia'nın dış apikal kenarı dişli (Şekil 4.61A).....**Oryctini** Mulsant
- Metatibia'nın dış apikal kenarı dişli değil (Şekil 4.61B).....**Pentodontini** Mulsant



Şekil 4.60. Dynastinae MacLeay 1819 altfamilyasına bağlı tribuslerin tanı karakterleri
 *:A- *Orcytes nasicornis kuntzeni* Minck 1914'de metatibianın apikali, B- *Pentodon algerinus dispar* Baudi di Selve 1870'da metatibianın apikali.

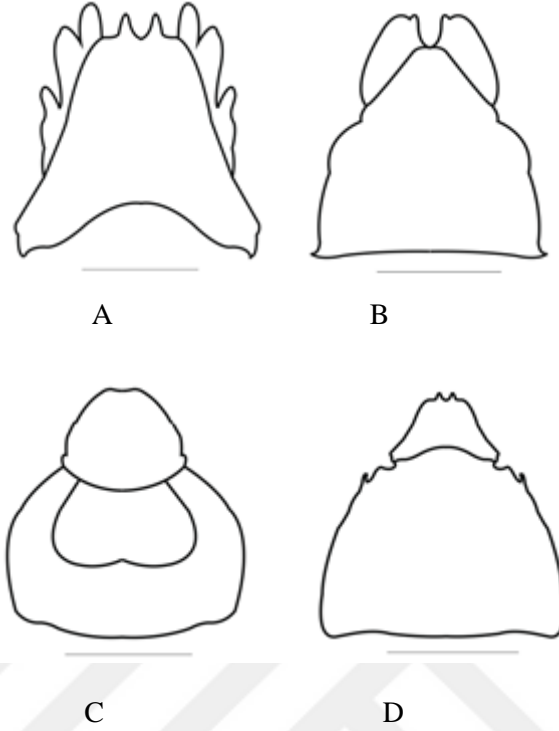
4.4.3.1. Tribus Pentodontini

Vücutları, orta büyüklükte veya büyük, iri, konveks ve silindirik yapılı türleri içerir; baş ve pronotum üzerindeki sutur'lar, tüberküllü veya çukurcuklu; anten topuzu küçük ve kısa olup; scutellum'ları büyüktür; protibiae'da diş gibi çıkıntılar bulunur, metatibiae'ın dış apikal kenarı yuvarlak formda; seksüel dimorfizm bazı türlerde belirgin, bazı türlerde ise çok belirgin değildir; erkeklerde genellikle paramerler uzundur.

İncelenen cinslerin bağlı buldukları tribuse ait tanı anahtarı aşağıda verilmiştir.

Pentodontini Mulsant 1842 tribüsüne bağlı cinslerin tanı anahtarı

1. Mandibula'nın dış apikal kenarı dişli (Şekil 4.62A).....2
 - Mandibula'nın dış apikal kenarı dişsiz (Şekil 4.62B).....*Phyllognathus* Eschscholtz
2. Başın arkasında plaka bulunur (Şekil 4.62C).....*Temnorhynchus* Hope
 - Başın arkasında plaka bulunmaz (Şekil 4.62D).....*Pentodon* Hope



Şekil 4.61. Pentodontini Mulsant 1842 tribüsüne bağlı cinslerin tanı karakterleri
 *:A- *Pentodon algerinus dispar* Baudi di Selve 1870'da mandibula, B- *Phyllognathus excavatus* Forster 1771'da mandibula, C- *Temnorynchus baal* Küster 1848'da baş ve pronotum, D- *Pentodon bidens* Küster 1848'de baş ve pronotum.

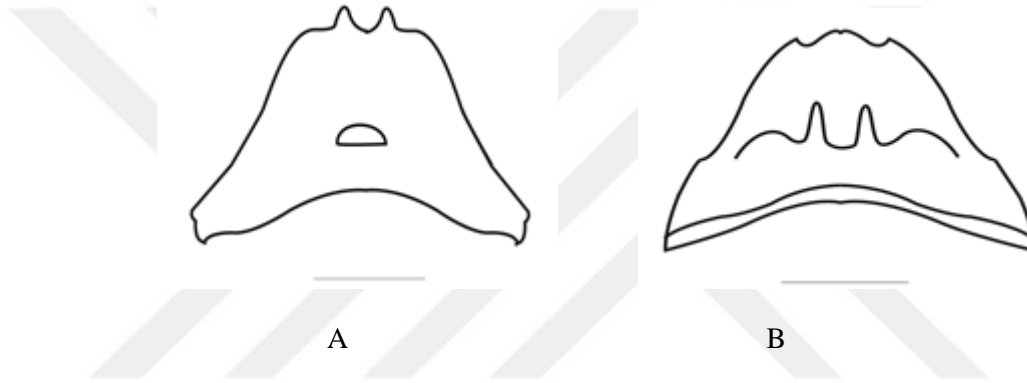
4.4.3.1.a. Cins *Pentodon* Hope 1837

Vücutları, orta veya büyük boyutlu, çoğunlukla siyah veya kahverengi ve az veya çok parlak türleri içerir; bu cinse ait türler büyük vücut yapısına sahip olup, vücutları oval bir görünüme sahiptir; baş ve pronotum üzerindeki sutur'lar, tüberküllü veya çukurcuklu; antenleri 10 segmentli, anten topuzu kısa; clypeus yarım daire şeklinde; frons'ta çoğunlukla bir veya iki tüberkül bulunur; mandibula ise 1 veya 3 dişli; scutellum'ları büyük, protibiae'da diş gibi çıkıntılar mevcutken, tibiae'ın uç kısmında ise apikal spur bulunur; cinsel dimorfizm bazı türlerde oldukça belirgin şekilde ortaya çıkmışken, bazı türlerde çok belirgin değildir; paramer uzun ve propygidium'daki stridulator bölge gelişmemiştir.

***Pentodon* Hope 1837 cinsine bağlı türlerin tanı anahtarı**

1. Başın ön kısmı, 1 tüberküllü (Şekil 4.63A).....*Pentodon algerinus dispar*
Baudi di Selve

- Başın ön kısmı, 2 tüberküllü (Şekil 4.63B).....*Pentodon bidens*
Küster



Şekil 4.62. *Pentodon* Hope 1837 cinsi tür tanı karakterleri

*:A- *P. algerinus dispar* Baudi di Selve 1870'da baş üzerindeki tüberkül, B- *P. bidens* Küster 1848'de baş üzerindeki tüberkül.

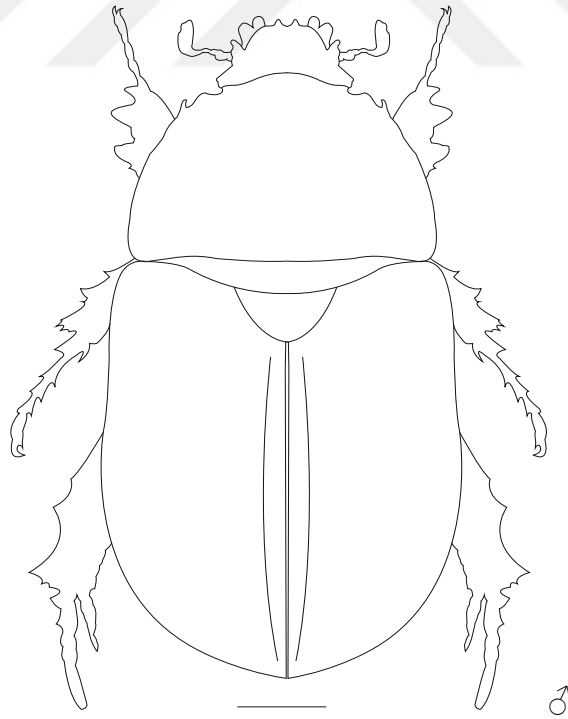
***Pentodon algerinus dispar* Baudi di Selve 1870**

Sinonim: *Pentodon algerinus nasutus* Petrovitz 1964; *Pentodon algerinus pachypus* Jakovlev 1902; *Pentodon algerinus syriacus* Kraatz 1882

Vücutları, büyük, oval ve kavisli yapıda, vücut rengi hafif parlak siyah; baş yamuk şeklinde ve başın ön kısmında 1 adet tüberkül bulunur; antenleri 10 segmentli ve anten topuzu kısa, mandibula iyi gelişmiş ve dış kenarında 3 diş bulunur; clypeus yamuk şeklinde, ancak ön uç köşeleri sivrileşmiş ve ön uç kenarı içeriye doğru çöküntülü, kenarları güçlü şekilde dışbükey, frons üzerinde 1 adet tüberkül bulunur ve tüberkülün olduğu yerden frons'un kenarlarına ulaşan ince ve enine bir karina mevcut veya bazen bu karina kenarlara kadar ulaşmaz; pronotum kalkan şeklinde, ön kenarı düz olmayıp,

hafif kavisli, ön uç köşeleri sivrileşmiş, yan kenarları oval ve arka kenarı ise elytra'nın tabanına doğru hafif girinti yapmış, pronotum'un yüzeyi yoğun noktalı, orta kısımları kenarlarından daha seyrek noktalı; scutellum üçgen şeklinde, büyük ve oldukça gelişmiş; elytra az veya çok U şeklinde, apikalden ventrale doğru gidildikçe genişlemiş, üzeri yoğun noktalı ve yüzeyinde çizgiler bulunur, elytra'daki noktaların çapı pronotum'daki noktaların çapından daha küçük; erkeklerde protarsi kalınlaşmamış, protibiae'da 3 adet diş benzeri çıkıntı mevcut, tibiae'in uç kısmında ise apikal spur bulunur, metatibiae'in uç kısmı kesik gibi ve tüylü; pygidium güçlü ve yoğun şekilde noktalı, pygidium erkeklerde dişilerden daha yoğun noktalı, propygidium'un tabanı ince ve stridulator bölge gelişmemiş; paramer uzun, kenarları güçlü şekilde kavisli ve uç kısma doğru sivrileşmiştir (Şekil 4.64).

Boy: (dişi 19-19.2 mm, erkek 19.3 mm), (♀) (n=4), (♂) (n=1).



Şekil 4.63. *Pentodon algerinus dispar* Baudi di Selve 1870'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Hınıs, Akören, 16.VII.2011 1905, ♂; Pasinler, Ovaköy, 1785 m, 17.VII.2013, ♀; Yakutiye, 10.IX.1997, ♀, Atatürk Üniversitesi Arazisi, 1850 m, 2.X.2012, ♀, 1850 m, 4.VII.1996, ♀. Toplam 4 ♀♀, ♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Lokalite belirtmeksizin Türkiye'nin kuzeyinde bulunduğunu belirtmiştir (Endrödi 1985).

Bu tür Doğu Anadolu Bölgesi ve Erzurum İlinden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, Doğu Anadolu Bölgesi ve yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Yunanistan, Ermenistan; Asya'da, Türkiye, Kıbrıs, İran, Irak, İsrail, Ürdün, Kuveyt, Oman, Katar, Suudi Arabistan, Suriye, Yemen (Löbl and Smetana 2006).

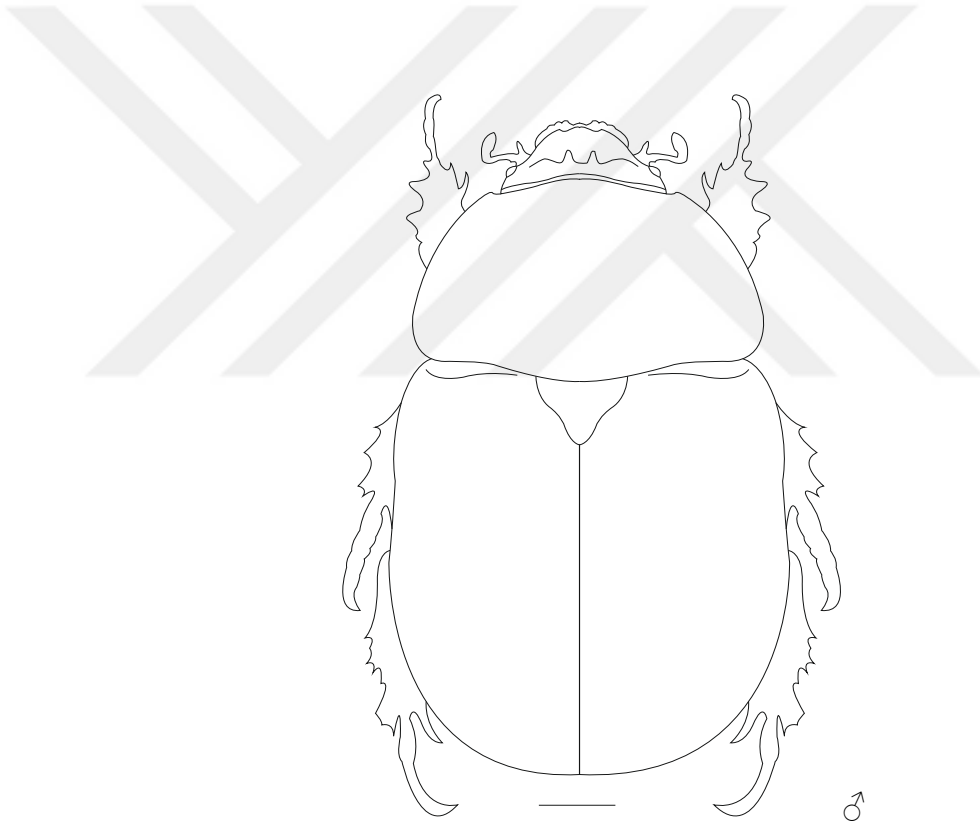
Pentodon bidens Küster 1848

Sinonim: *Pentodon rugulosus* Reitter 1899, *Pentodon xyphias* Baudi di Selve 1870

Vücut, geniş, oval ve oldukça büyük; vücut mat siyah renkli; baş yamuk şeklinde ve başın ön kısmında 2 adet tüberkül bulunur; antenleri 10 segmentli ve anten topuzu kısa; mandibula gelişmiş ve 3 dişli; clypeus küçük yamuk şeklinde, ön uç köşeleri az veya çok sivrileşmiş ve ön uç kenarı içeriye doğru hafifçe girinti yapmış veya bazen düz formda; frons üzerinde 2 adet birbirine oldukça yakın olan tüberkül bulunur ve bu tüberküllerin olduğu yerden frons'un kenarlarına kadar ulaşan enine bir karina mevcut; pronotum kalkan şeklinde, ön uç köşeleri sivrileşmiş, ön uç kenarı hafif kavisli veya orta kısmında dışa doğru sivrileşmiş, yan kenarları oval ve dışa doğru hafifçe genişlemiş, arka kenarı ise elytra'nın tabanına doğru hafifçe girinti yapmıştır, pronotum'un yüzeyi yoğun olarak büyük ve küçük noktalı, orta kısımlarındaki noktalanma kenarlardan daha yoğun, tabanında kısa ve kirpik şeklinde, sarımsı kırmızı renkli tüyler bulunur; scutellum üçgen şeklinde, büyük ve genişlemiş; elytra az veya çok U şeklinde, apikalden ventrale doğru gidildikçe genişlemiş, üzeri yoğun noktalı ve

yüzeyinde çizgiler bulunur, elytra'daki noktaların çapı pronotum'daki noktaların çapından daha büyük; protibiae'da 3 adet diş benzeri çıkıntı mevcut, tibiae'ın uç kısmında ise apikal spur bulunur, metatibiae'ın uç kısmı kesik gibi ve tüylü; pygidium güçlü ve yoğun şekilde noktalı, pygidium erkeklerde konveks yapılı, dişilerde ise düz yapılı ve yan kenarları pürüzlü yapıdadır, propygidium'daki stridulator bölge basit yapılı; paramer uzun, kenarları hafif kavisli ve uç kısma doğru sivrileşmiştir (Şekil 4.65).

Boy: (dişi 19.3-24 mm, erkek 18.5-23.7 mm), (♀) (n=10), (♂) (n=10).



Şekil 4.64. *Pentodon bidens* Küster 1848'de genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Aziziye, N 39°55'14.76", E 41°12'16.59", 1794 m, 22.VI.2010, ♂; Yakutiye, N 39°54'44.65", E 41°15'17.68", 1844 m, 10.V.2014, ♂, 3.VII.1980, ♀, 5.VIII.1966, ♂, 10.VIII.1969, ♀, Atatürk Üniversitesi Arazisi, 1850 m, 29.V.1996, ♀, ♂, 1850 m, 13.VI.1990, ♀, 1850 m, 15.VI.1996, 2 ♀♀, 6 ♂♂, 1850 m, 20.VI.1996, ♀, 2 ♂♂, 1850 m, 23.VI.1996, ♂, 1850 m, 4.VII.1996, ♀, 1850 m, 15.VII.1996, ♀, 2 ♂♂,

1850 m, 28.VII.1996, ♀, 1850 m, 29.VII.2011, ♀, ♂, 1850 m, 15.VIII.1997, ♂, 1850 m, 18.VIII.1998, 2 ♀♀, ♂, 1850 m, 02.X.2012, ♀; İspir, Kaçkar, 1954 m, 22.VI.2011, ♀. Toplam 15 ♀♀, 18 ♂♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Lokalite bildirilmeksizin Türkiye'de bulunduğu belirtilmiştir (Löbl and Smetana 2006).

Bu tür Doğu Anadolu Bölgesi ve Erzurum İlinden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, Doğu Anadolu Bölgesi ve yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Azerbaycan, Yunanistan, Ermenistan, Bulgaristan, Gürcistan, Romanya, Rusya, Ukrayna; Kuzey Afrika'da, Mısır; Asya'da, Kıbrıs, İran, Irak, İsrail, Ürdün, Suriye, Türkiye (Löbl and Smetana 2006).

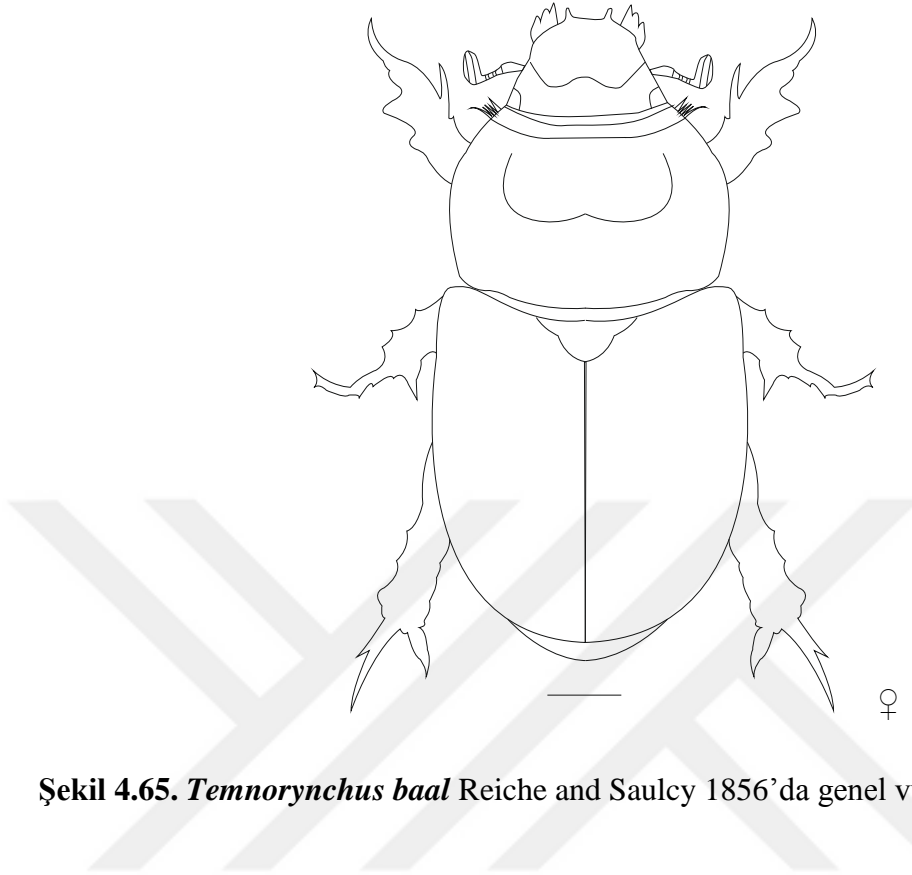
4.4.3.1.b. Cins *Temnorhynchus* Hope

Vücutları büyük, oval ve konveks, baş öne doğru uzamış ve cephalik plaka çapraz bir şekilde yerleşmiş; erkeklerde bazen bu plaka iki uçlu bir yapıda; mandibula üç kenarlı, antenleri 10 segmentli ve anten topuzu kısa; erkeklerde pronotum'un anteriör kenarında büyük bir çöküntü, bu çöküntünün arkasında ise küçük bir tüberkül bulunur, dişilerde pronotum'un anteriör kenarındaki bu çöküntü daha küçüktür ve arkasında bir tüberkül bulunmaz; elytra'nın üzeri, seyrek ve düzensiz noktali; tibiae 3 dişli; erkeklerde protarsi kalınlaşmamış, metafemora çok kalın, metatibiae çok kısa ve uç kısma doğru güçlü bir biçimde genişlemiş ve uç kenarı basit şekilde kesilmiştir; propygidium'da stridulator alan bulunmaz.

Temnorynchus baal Reiche and Saulcy 1856

Vücutları büyük, oval ve konveks; vücudun genel rengi siyah; baş siyah renkli, öne doğru uzamış, cephalik plaka çapraz bir şekilde yerleşmiş, mandibula üç dişli; antenleri açık kahverengi ve 10 segmentli, scape ve pedicel segmentlerinin üzerinde uzun, sarı renkli ve diken şeklinde tüyler bulunur, anten topuzu ise tüysüz ve kısa; clypeus siyah renkli, az veya çok yamuğa benzer yapıda, pronotum'un ön uç kenarının tabanına yerleşmiş, ön uç iki kenarı sivri ve çıkıntılı, clypeus'un ön ve yan kenarlarında, kısa sarı renkli tüyler bulunur; pronotum siyah renkli ve kalkan şeklinde, konveks, pronotum'un ön uç kenarları sivri, ön kenarı içeriye doğru girintili ve ön uç kenarında bir çöküntü bulunur ve bu çöküntünün arkasında bir tüberkül bulunmaz, yan kenarları oval ve arka kenarı dalgalı formda, pronotum'un ön kenarında şerit halinde dizilmiş, kısa ve yoğun sarı renkli tüyler ve siyah renkli bir bant bulunur, arka kenarı boyunca ise yoğun olarak, kısa ve sarı renkli tüyler bulunur, pronotum'un üzeri yoğun şekilde büyük ve küçük noktali ve bu noktalar birbiriyle birleşmiş durumda, büyük noktalar küçük noktaların iki katı büyüklüğünde; scutellum siyahımsı kahverengi, üçgen şeklinde, yan kenarlarında kahverenkli iki adet şerit bulunur, yüzeyinde çok ince bir noktalanma mevcut; elytra siyah renkli, konveks ve oval, az veya çok U şeklinde, yan kenarları dışa doğru kavisli, elytra'nın üzeri, seyrek, düzensiz büyük ve küçük noktali, elytra'nın üzerindeki büyük noktalar, küçük noktaların üç katı kadar büyüklükte, bazen bu düzensiz noktalar, elytra'da boydan boya uzanır; abdomen sternitleri açık kahverengi, yüzeylerinde uzun ve yatık sarımsı kahverengi tüyler bulunur; bacak segmentleri koyu kahverengi veya bal renginde, bacak segmentlerinin üzerinde uzun ve yatık sarımsı kahverengi tüyler bulunur, protibiae üç dişli, metatibiae kısa, uç kısma doğru güçlü bir biçimde genişlemiş ve uç kenarı basit şekilde kesilmiş, bütün tibiae güçlü ve gelişmiş 2 adet spur'a sahip; metafemora ise çok kalındır; pygidium açık kahverengi ve oval, elitra abdomenin son segmentlerini kapatmadığından pygidium'a üstten bakıldığında görülebilir (Şekil 4.66).

Boy: (dişi 17.4 mm), (♀) (n=1).



Şekil 4.65. *Temnorynchus baal* Reiche and Saulcy 1856'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Yakutiye, Atatürk Üniversitesi Arazisi, 1850 m, 29.VII.2011, ♀.
Toplam ♀.

Türkiye'deki Yayılışı: Erzurum, İzmir (Uliana and Yıldırım 2012).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Yunanistan, Türkiye; Asya'da, Kıbrıs, İsrail, Lübnan, Suriye ve Yemen (Löbl and Smetana 2006).

4.4.3.1.c. Cins *Phyllognathus* Eschscholtz 1830

Vücutları genellikle orta büyüklükte, oval ve konveks; antenleri 10 segmentli; mandibula'nın dış apikal kenarı dişsiz; clypeus üçgen şeklinde; protibiae'nin dış kenarında 3 büyük diş bulunur; metatibiae, genellikle parlak renkli ve genişlemiş, uç kısmında dikenler bulunur; seksüel dimorfizm, erkeklerde, başın üzerinde bir

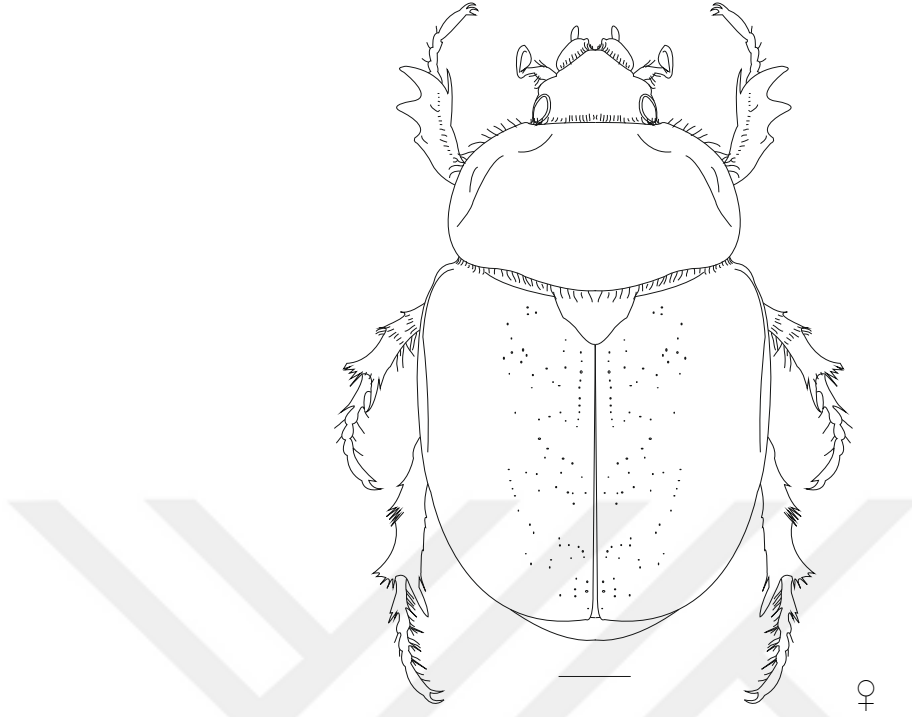
boynuzlarının olması ve pronotum'un üzerinde büyük bir çöküntü olması ile dişilerde ise pronotum'un yalnızca ön tarafında küçük bir çöküntü olması ile ayırt edilir.

Phyllognathus excavatus Forster 1771

Sinonim: *Scarabaeus bacchus* Mulsant 1842; *Oryctes cephalotes* Laboulbene 1860; *Scarabaeus curvicornis* Mulsant 1842; *Scarabaeus gibbifrons* Mulsant 1842; *Scarabaeus hauseri* Reitter 1894; *Scarabaeus inermis* Motschulsky 1849; *Scarabaeus maritimus* L. Petagna 1819; *Scarabaeus punctatostratus* Motschulsky 1845; *Scarabaeus silenus* Fabricius 1775; *Scarabaeus tuberculifer Leoni* 1910

Vücutları büyük, oval, geniş ve konveks olup, büyük ve kuvvetli yapıdaki bir türdür; vücut rengi parlak kırmızımsı kahverengi; özellikle erkeklerde gergedana benzer küçük bir boynuzunun olması tipik bir özellikleridir; mandibula'nın dış apikal kenarı dişsiz; antenleri 10 segmentli, kırmızımsı koyu kahverengi, scape genişlemiş ve üzerinde uzun sarı renkli tüyler bulunur, anten topuzu az veya çok yelpaze şeklinde; clypeusları üçgen şeklinde ve uç kısmı yukarıya doğru kalkık; pronotum konveks yapılı olup, kenarları yuvarlak ve yan kenarlarında sarı renkli kısa kıllar bulunur; protibiae'da üç diş bulunurken, metatibiae, genellikle parlak renkli ve genişlemiş, uç kısmında belirgin iki adet diş bulunur; seksüel dimorfizm, erkeklerde başın üzerinden geriye doğru uzanan boynuz benzeri bir çıkıntı bulunması, dişilerde ise bu çıkıntının genellikle gelişmemiş ve küçük bir tüberkül şeklinde olması ile ayrıca erkeklerde, pronotum üzerinde neredeyse bütün yüzeyi kaplayacak şekilde büyük ve derin bir çöküntü bulunurken, dişilerde bu çöküntü küçük olup, pronotum'un yalnızca ön tarafında bulunur veya bulunmaz, yine, erkeklerde başın üzerinde, pronotum'a doğru, enine hörgüç şeklinde bir çıkıntı bulunurken, dişilerde bu hörgüç bulunmaz veya bazen çok az gelişmiş olarak bulunur; pygidium güçlü şekilde noktalı ve dışbükeydir (Şekil 4.67).

Boy: (dişi 18.2 mm), (♀) (n=1).



Şekil 4.66. *Phyllognathus excavatus* Forster 1771 'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Yakutiye, Atatürk Üniversitesi Arazisi, 1850 m, 20.VI.1996, ♀.
Toplam ♀.

Türkiye'deki Yayılışı: Batı Anadolu ve Güney Anadolu Bölgeleri (Lodos 1995).

Bu tür Doğu Anadolu Bölgesi ve Erzurum İli'nden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, Doğu Anadolu Bölgesi ve yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Arnavutluk, Bosna Hersek, Hırvatistan, Fransa, Yunanistan, İtalya, Malta, Makedonya, Portekiz, İspanya, Rusya (Güney Avrupa Bölgesi), Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya; Kuzey Afrika'da, Cezayir, Kanarya Adaları, Mısır, Libya, Fas, Tunus; Asya'da, Arap Emirlikleri, Kıbrıs, İran, Irak, İsrail, Ürdün, Kuveyt, Kazakistan, Lübnan, Suudi Arabistan, Suriye, Türkiye, Türkmenistan (Löbl and Smetana 2006).

4.4.3.1.d. Tribus *Oryctini* Mulsant 1842

Vücutları, orta büyüklükte veya büyük; vücut oval, silindirik yapılı ve çok kuvvetli; vücut rengi genellikle kahverengi, bazen siyah veya sarı; baş ve pronotum'daki tüberkül veya boynuzlar erkeklerde dişilere göre daha belirgin; clypeus öne doğru çıkıntılı; anten 9 veya 10 segmentli, anten topuzu kısa veya uzun olabilir; pronotum dişilerde basit yapılı, enine genişlemiş, üzeri yoğun çukurcuklu; scutellum büyük ve gelişmiş; mandibula üstten bakıldığında görülebilir; tibiae kısa ve güçlü, metatibiae'ın uç kısmında 2 veya 3 adet diş bulunur, tarsomer segmentlerinin uç kısımlarında spur mevcut; seksüel dimorfizm erkeklerin gelişmiş boynuz ve tüberkül yapılarından dolayı oldukça belirgindir; paramer uzun, uçları ise daralmış yapıdadır.

4.4.3.1.e. Cins *Oryctes* Illiger 1798

Vücut büyük ve silindirik; vücut rengi kahverengi, kahverengimsi siyah veya kırmızimsı kahverengi; anten 10 segmentli ve anten topuzu her iki cinsiyette de kısa; mandibula'nın dış kenarında diş bulunmaz; clypeus dar veya geniş ve kavisli; erkeklerde başın ön kısmında genellikle büyük ve güçlü bir boynuz bulunur, dişilerde ise bir tüberkül veya nadiren bir boynuz bulunur; pronotum erkeklerde geniş ve büyük yapıda olup, dişilerde ise pronotum'da küçük bir çöküntü ve ventralinde farklı yapıda olabilen hörgüçler bulunur; scutellum büyük ve gelişmiş; protibiae dişli yapıda ve uç kısmında spur bulunur; seksüel dimorfizm oldukça belirgin olup, erkekler büyük ve güçlü boynuz yapıları ile dişilerden kolaylıkla ayırt edilebilir; paramerler birçok türde çok benzerdir ve her zaman türlerin ayırımında kullanılmaz.

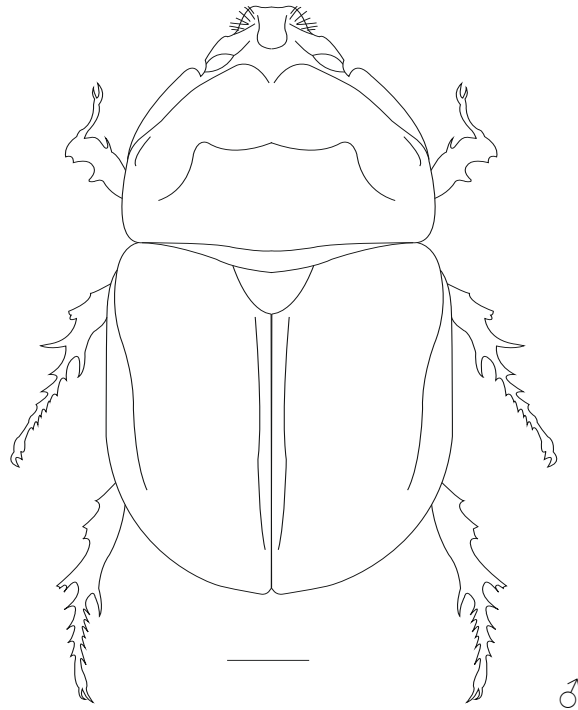
Oryctes nasicornis kuntzeni Minck 1914 (Gergedan böceği)

Sinonim: *Oryctes mediterraneus* Minck 1915

Vücut büyük ve kuvvetli olup, geniş ve konveks yapılı; vücut rengi, parlak kahverengi veya koyu kahverengimsi kırmızı; özellikle erkeklerin gergedana benzer boynuzunun

olması tipik bir özellikleridir; anten topuzu her iki cinsiyette de 10 segmentli; clypeus'ları çıkıntılı ve uç kısma doğru kalkık; thorax konveks yapılı olup kenarları yuvarlak ve uç kısımlarında ise kısa kıllar bulunur; erkek ve dişi bireyler arasında belirgin cinsel dimorfizm bulunur, erkeklerde başın üzerinden geriye doğru uzanan boynuz benzeri bir çıkıntı bulunur, dişilerde ise bu çıkıntı genellikle gelişmemiş olup küçük bir tüberkül şeklinde, ayrıca erkeklerde, pronotum üzerinde neredeyse bütün yüzeyi kaplayacak şekilde büyük ve derin bir çöküntü bulunurken, dişilerde bu çöküntü küçük olup, pronotum'un yalnızca ön tarafında bulunur, yine, erkeklerde pronotum'un gerisinde, enine hörgüç şeklinde bir çıkıntı bulunurken dişilerde bu hörgüç bulunmaz veya bazen çok az gelişmiş olarak bulunur; scutellum oldukça gelişmiş ve üçgen şeklinde; elytra U şeklinde, kahverengi, büyük, güçlü ve konveks yapıda; protibiae'da üç diş bulunurken, metatibiae'in ucunda belirgin iki diş bulunur; pygidium güçlü şekilde dışbükey ve yoğun noktalı; paramer uzun ve paramer'in uç kısmı yuvarlaktır (Şekil 4.68).

Boy: (erkek 30.8 mm), (♂) (n=2).



Şekil 4.67. *Oryctes nasicornis kuntzeni* Minck 1914'de genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Aşkale, Çayköy, 1580 m, 5.V.2011, ♂, İspir, Ardıçlı, 1610 m, 21.VI.2010, ♂. Toplam 2 ♂♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Batı ve Güney Anadolu Bölgelerinde (Lodos, 1995); Niğde (Kampüs, Gümüşler, Fertek, Sazlıca) (Akdoğan 2006); Van, Bitlis (Coşkun 2012).

Bu tür Erzurum İlinden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Bosna Hersek, Bulgaristan, Hırvatistan, Yunanistan, Makedonya, Romanya, Slovenya, Arnavutluk, Türkiye, Yugoslavya; Asya'da, Kıbrıs, İsrail, Lübnan, Mısır, Suriye, Türkiye (Löbl and Smetana 2006).

4.4.4. Altfamilya: *Eucheirinae* Burmeister 1842

Vücutları, oldukça büyük, geniş ve uzun türlerdir; bu altfamilyaya ait türlerde oldukça farklı vücut renkleri görülebilir; antenleri 10 segmentli, anten topuzları ise 3 segmentli; erkeklerde protibiae çok uzun ve bir iç apikal spur'u bulunur, dişilerde ise protibiae'ın dış kenarında birçok diş bulunur.

4.4.4.1. Cins *Propomacrus* Newman 1837

Sinonim: *Macropopus* Agassiz 1846; *Porropus* Laporte 1840

Vücutları oldukça büyük, geniş, konveks ve uzun; vücudun genel rengi kahverengi, siyah veya sarı olabilir, bu cinse ait türlerde vücut renklerinde oldukça farklı varyasyonlar görülebilir; baş, az veya çok üçgene benzer yapıda ve baş yüzeyinde büyük ve küçük noktacıklar bulunur; mandibula genişlememiş ve yukarıdan bakıldığında görülemez; clypeus küçük yamuk şeklinde ve gözlerden önce içeriye doğru girinti oluşturmamış ve üzerinde düzensiz küçük noktacıklar bulunur; pronotum U

şeklinde veya yaya benzer yapıda ve konveks, yüzeyinde büyük ve küçük noktacıklar bulunur, pronotum'un yan kenarlarında ve nadiren köşelerinde ufak diş benzeri çıkıntılar bulunur, tarsus'lardaki 2 tarsal tırnaktan herbiri birbirine eşit uzunlukta, herbir tarsus'ta ortadaki tarsomer segmenti, uçtaki tarsomer segmentinden daha kısa; seksüel dimorfizm, erkeklerde protibiae'ın dişilere göre daha uzun, gelişmiş ve üzerinde diş benzeri çıkıntılara sahip olması ile anlaşılır.

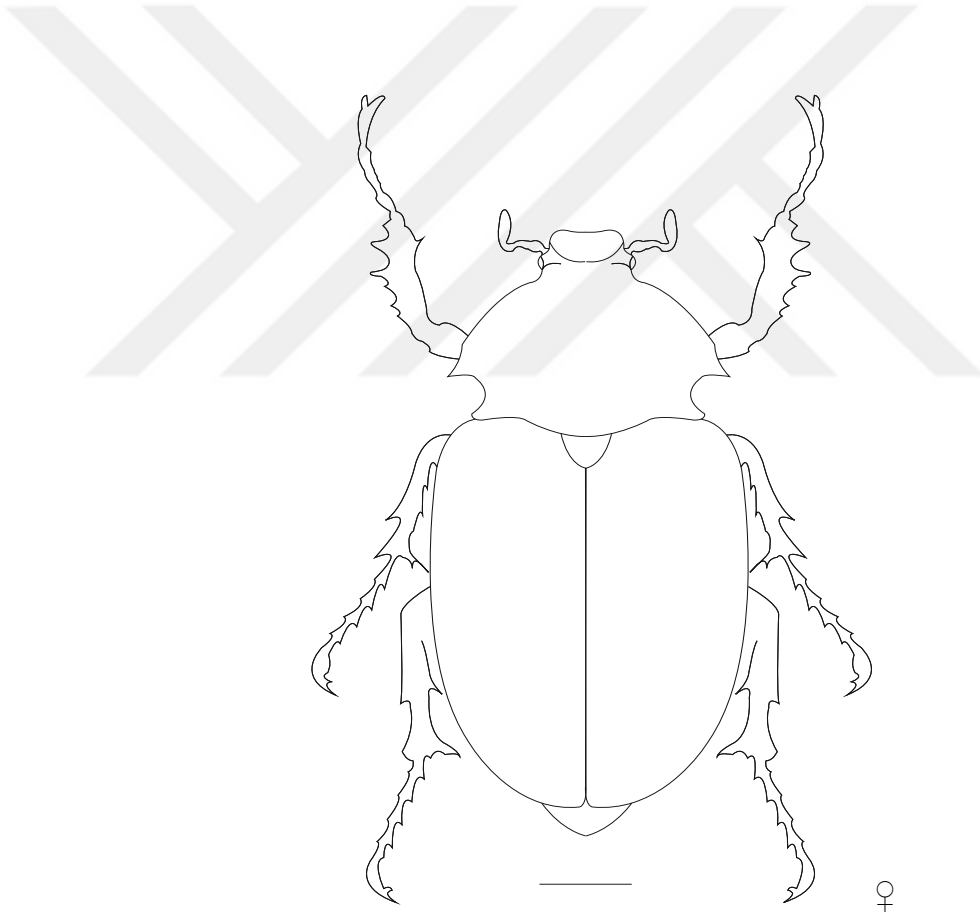
***Propomacrus bimucronatus* Pallas 1781**

Sinonim: *Scarabaeus arbaces* Newman 1837

Vücutları oldukça büyük, geniş ve uzun türlerdir; vücut rengi koyu siyah ve siyahımsı koyu kahverengi; baş siyah renkli ve az veya çok üçgene benzer yapıda, baş yüzeyinde oldukça yoğun şekilde, büyük ve küçük noktacıklar bulunur; mandibula genişlememiş ve yukarıdan bakıldığında görülemez; antenleri açık kahverengi, bazen scape ve pedicel segmentleri siyah renkli ve üzerlerinde sarımsı kırmızı renkli tüyler bulunur; clypeus siyah renkli ve küçük yamuk şeklinde, üzerinde düzensiz ve yoğun şekilde küçük noktacıklar bulunur, arka uç köşelerinde kırmızımsı turuncu renkli tüyler bulunur, ön uç köşeleri hafifçe ileriye doğru çıkıntılı, ön orta kenarı ise düz veya hafifçe dışa doğru çıkık formda; pronotum, siyah renkli, genel görünüm olarak ters "V" şeklinde veya yaya benzer yapıda ve konveks, yüzeyinde büyük ve küçük, birbirine bitişik ve düzenli şekilde dağılmış olan çukurcuklar bulunur, yüzeyindeki büyük noktalar küçük noktaların 3 katı büyüklükte, yan ve arka kenarında kısa ve yoğun sarımsı kırmızı renkli tüyler bulunur, ön uç köşeleri sivrileşmiş ve çıkıntı yapmış, ön orta kenarı hafif kavisli, yan kenarları kavisli ve yan kenarları boyunca testere gibi ufak dişler bulunur, yan kenarının uç kısmı tabana ulaşmadan sivrileşmiş ve bu sivrilik kavis yaparak tabana ulaşmış, arka uç köşeleri sivri ve elytra tabanına bitişiktir; scutellum siyah veya siyahımsı kahverengi ve üçgen şeklinde, boyu eninden uzun, yüzeyinde, düzensiz büyük ve küçük noktacıklar bulunur, scutellum'un ön kenarının tamamında oldukça kısa ve seyrek sarımsı kırmızı renkli tüyler bulunur; elytra siyah veya siyahımsı kahverengi ve U şeklinde, yüzeyi tüysüz, üzerinde, düzenli ve düzensiz çukurcuklar ve çok silik

çizgiler bulunur, bu çizgiler apikalden ventrale kadar uzanır, ön kenarı içeri doğru hafif eğimli; abdomen siyah ve abdomen sternitleri siyah veya kırmızımsı kahverengi, sternitlerin üzeri, sarımsı kırmızı renkli tüylerle kaplı; bacak segmentleri siyah renkli ve yüzeyinde, uzun sarımsı kırmızı renkli kıllar bulunur; tarsus'lardaki, 2 tarsal tırnaktan herbiri birbirine eşit uzunlukta, bütün tarsus segmentlerinde ortadaki tarsus segmenti, uçtakinden kısa; dişilerde protibiae erkeklere göre daha kısa ve daha az gelişmiş olup, genellikle üzerinde diş benzeri çıkıntılar bulunmaz (Şekil 4.69).

Boy: (dişi 30-33.4 mm), (♀) (n=1).



Şekil 4.68. *Propomacrus bimucronatus* Pallas 1781'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Yakutiye, Atatürk Üniversitesi Arazisi, 1850 m, 15.VII.1997, ♀.

Toplam ♀.

Türkiye'deki Yayılışı: İzmir (Ödemiş, Tire), Batı Anadolu'nun bazı yöreleri, Doğu Anadolu'nun bazı yöreleri (Önuçar ve Ulu 1986); İstanbul, İzmir (Baraud 1992); Herhangi bir lokalite belirtmeksizin Türkiye'de varlığı belirtilmiştir (Löbl and Smetana 2006).

Bu tür Erzurum İlinden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Türkiye, Yunanistan (Asprovalta, Katerini, Ossa, Thassos), Makedonya (Demir Kapı), Kıbrıs, Suriye, Lübnan, İsrail, İran (Baraud 1992); Avrupa'da, Bulgaristan, Yunanistan, Türkiye, Asya'da, İran, İsrail, Suriye, Türkiye (Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Kestane (Önuçar ve Ulu 1986).

4.4.5. Altfamilya: Melolonthinae Samouelle 1819

Türkiye'de ve diğer ülkelerde zararlı olarak bilinen birçok türü barındıran bu alt familyadaki türler Mayıs veya Haziran böcekleri olarak bilinirler; orta ve büyük boyutlu türleri içerir; vücutları silindirik, vücudun dorsali düz, tüylü veya pullu yapıda; vücut renkleri çeşitlilik gösterir, örneğin, *Diplotaxis*, *Phyllophaga* ve *Serica* gibi cinslerde genellikle kırmızımsı kahverengi veya siyah, *Dichelonyx* cinsindeki türlerde ise renk metalik mavi veya parlak yeşildir; baş, *Chaunocolus* cinsi türleri hariç herhangi bir vücut kısmıyla kapatılmamış; antenleri 7-10 segmentli, anten topuzu 3-7 segmentli ve oval şekilli; mandibula'lar genellikle iyi gelişmiş olup kuvvetli şekilde sklerotize olmuş; labrum, clypeus'un altında yer alırken dar veya konik şekilli; clypeus ağzı kapsayacak şekilde genişlemiş; scutellum kalkan şeklinde; pronotum normal yapılı; erkeklerde boynuz bulunabilir; bacaklar uzun ve basit yapılı, tarsal tırnaklar ayırık, dişli, serrate veya pektinate; tibiae 1 veya 2 spurlu; abdomende 5 veya 6 sternit bulunur; seksüel dimorfizm çok belirgin değildir, genellikle erkeklerde abdomen daha az konvektir, bazı cinslerin erkeklerinde ise tarsi ve anten topuzları dişilere göre daha uzundur.

Melolonthinae Samouelle 1819 altfamilyasına bağlı tribuslerin tanı anahtarı

1- Metaepisternum geniş; anten topuzu 3 segmentten fazla; seksüel dimorfizm belirgin.....**Melolonthini** Samouelle

- Metaepisternum dar; anten topuzu 3 segmentli; seksüel dimorfizm belirgin değil.....**Rhizotrogini** Latreille

4.4.5.1. Tribus Melolonthini Samouelle 1819

Vücutları geniş, büyük ve silindirik yapı; scutellum belirgin, anten topuzları bazı türlerde 3-4 segmentli, bazı türlerde 6-7 segmentli; labrum çok kalınlaşmış, clypeus'un altında yer alır ancak belirgin olarak görülebilir; elytra dikdörtgenimsi, üzeri, düz, tüylü veya pul şeklinde tüylü; mesotibiae ve metatibiae'da 2 adet spur bulunur, metatibiae'daki apikal spurlar bitişik veya tabanları birbirine çok yakın; pygidium'a üstten bakıldığında görülebilir; paramer simetrik veya asimetric, orta kısmı az veya çok eğimli; spiculum gastrale "Y" şeklindedir. İncelenen türlerin bağlı buldukları tribuse ait cinslerin tanı anahtarı aşağıda verilmiştir.

Melolonthini Samouelle 1819 tribüsüne bağlı cinslerin tanı anahtarı

1. Erkeklerde anten topuzu 7 segmentli (Şekil 4.70A).....**Polyphylla** Harris

- Erkeklerde anten topuzu 5 segmentli (Şekil 4.70B).....**Anoxia** Laporte

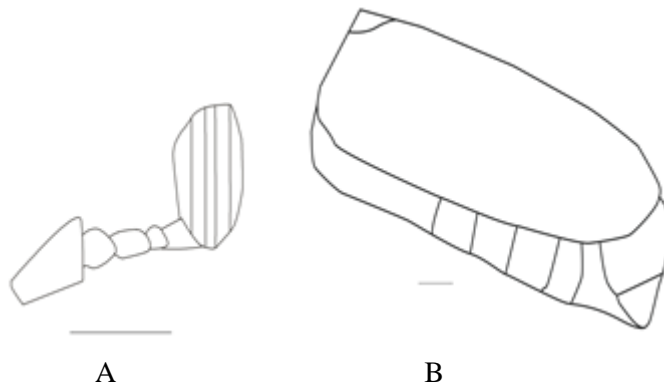


Şekil 4.69. Melolonthini Samouelle 1819 tribüsüne bağlı cinslerin tanı karakterleri

*:A- *Polyphylla olivieri* (Laporte 1840)'de erkek bireyin anten segmentleri, B- *Anoxia asiatica* Desbrochers 1872'da erkek bireyin anten segmentleri.

4.4.5.2. Cins *Polyphylla* Harris 1841

Bu cins büyük vücut yapısına sahip türleri içerir; vücut şekli silindirik, geniş ve şişkince, genel olarak vücut rengi kırmızımsı kahverengi ve vücut yüzeyinde farklı büyüklüklerde beyaz renkli pullar bulunur; pronotum üzerinde boydan boya uzanan üç şerit bulunur; scutellum üçgen şeklinde; abdomen sternitleri ince uzun tüylerle kaplı ve yan kısımlarında sınırları belirgin beyaz lekeler bulunmaz (Şekil 4.71B); protibiae 2 veya 3 dişli ve 1 iç apikal spur'a sahip, mesotibiae ve metatibiae spurulu ve tırnaklı; seksüel dimorfizm belirgin; erkeklerde, anten topuzu 7 segmentli ve yaprak şeklinde (Şekil 4.70B), dişilerde ise anten topuzu 5 segmentli ve ovaldir (Şekil 4.71A).



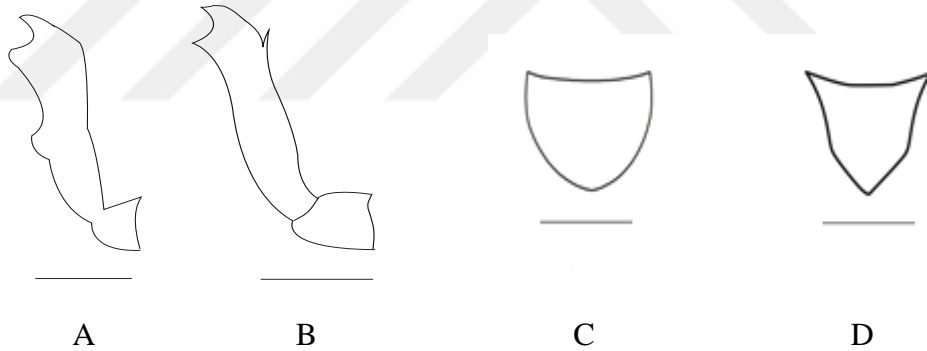
Şekil 4.70. *Polyphylla* Harris 1841 cinsi tanı karakterleri

*:A,B- *Polyphylla fullo* Linnaeus 1758'da dişi bireyin anten segmenti, B- *Polyphylla fullo* Linnaeus 1758'da sol sternit segmentleri.

İncelenen türlerin bağlı bulunduğu *Polyphylla* cinsine bağlı olan türlerin tanı anahtarı aşağıda verilmiştir.

***Polyphylla* Harris 1841 cinsine bağlı türlerin tanı anahtarı**

1. Erkeklerde protibiae üç dişli (Şekil 4.72A).....*Polyphylla adspersa* Motschulsky
- Erkeklerde protibiae iki dişli (Şekil 4.72B).....2
2. Scutellum oval şekilde (Şekil 4.72C).....*Polyphylla olivieri* Laporte
- Scutellum üçgen şekilde (Şekil 4.72D).....*Polyphylla fullo* Linnaeus



Şekil 4.71. *Polyphylla* Harris 1841 cinsine bağlı türlerin tanı karakterleri

*:A- *Polyphylla adspersa* Motschulsky 1854'da protibia, B,C- *Polyphylla olivieri* (Laporte 1840)'de protibia, C-scutellum, D- *Polyphylla fullo* Linnaeus 1758'da scutellum.

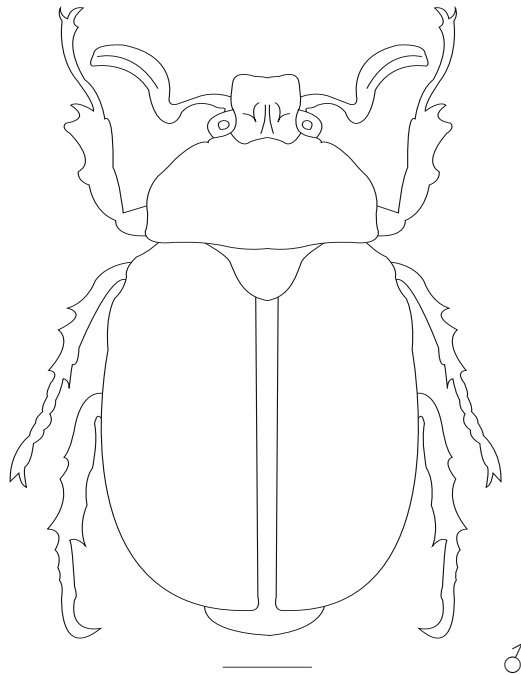
***Polyphylla adspersa* Motschulsky 1854 (Adi haziranböceği)**

Sinonim: *Xerasiobia araxidis* König 1901; *Xerasiobia atrana* Reitter 1902; *Xerasiobia pulvereae* Ballion 1871; *Xerasiobia turcestana* Brenske 1890

Vücut oval, büyük ve uzun yapıda; vücut rengi kırmızımsı kahverengi; baş üzerinde bütün yüzeyi kaplayacak şekilde beyaz pullar bulunur; erkeklerde anten topuzu 7

segmentli uzun ve kavisli, anten topuzunun uzunluğu pronotum kadar veya daha kısa, scape, pedicel ve flagellum segmentleri gelişmiş ve uzamış; clypeus dikdörtgen şeklinde ve ön uç kenarı boğumlu değil, üzeri yoğun şekilde beyaz pullarla kaplı; maxillary palp'lerin son segmenti oldukça genişlemiş; thorax'ın ventralinde uzun fakat oldukça seyrek formda tüyler bulunur; scutellum gelişmiş, yarım daire şeklinde ve yüzeyi yoğun şekilde beyaz pullarla kaplı, scutellum'un ortasında boydan boya uzanan kahverengi şerit şeklindeki kısımda bu pullar bulunmaz; pronotum az veya çok yamuğa benzer yapıda, oval, tabanı eğri ve arka kenarları belli bir açığa sahip, üzerinde eşit yoğunlukta dağılmış olan beyaz pullar ve noktalar bulunur, üzerindeki pullar asla simetri oluşturmaz, ayrıca, yan kenarlarındaki pulların yoğunluğu orta kısma göre daha fazla; elytra oval, yüzeyi yoğun şekilde ve düzensiz şekilde dağılım göstermiş beyaz pulcuklar, yoğun tüyler ve noktalarla kaplı, elytra üzerindeki çizgiler lateralde daha belirgin; thorax beyaz pullarla kaplı; protibiae 3 dişli ve protibiae'da iç apikal spur bulunur; pygidium yarım daireye benzer şekilde ve yoğun olarak pullarla kaplıdır (Şekil 4.73).

Boy: (erkek 25 mm), (♂) (n=1).



Şekil 4.72. *Polyphylla adspersa* Motschulsky 1854'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Yakutiye, Orta Düzü, 1760 m, 22.VII.2013, ♂. Toplam ♂.

Türkiye’deki Yayılışı: Lokalite belirtmeksizin Türkiye’de bulunduğu bildirilmiştir (Lodos 1995, Löbl and Smetana 2006).

Bu tür Doğu Anadolu Bölgesi ve Erzurum İlinden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, Doğu Anadolu Bölgesi ve yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya’daki Yayılışı: Gürcistan (Tiflis), Azerbaycan, Nahçıvan, Bulgaristan, İran, Türkmenistan, Tacikistan, (Wailly de 1997); Avrupa’da, Azerbaycan, Ermenistan, Gürcistan; Asya’da, Afganistan, İran, Kırgızistan, Kazakistan, Rusya (Güney Avrupa Bölgesi), Tacikistan, Türkmenistan, Türkiye, Özbekistan (Löbl and Smetana 2006).

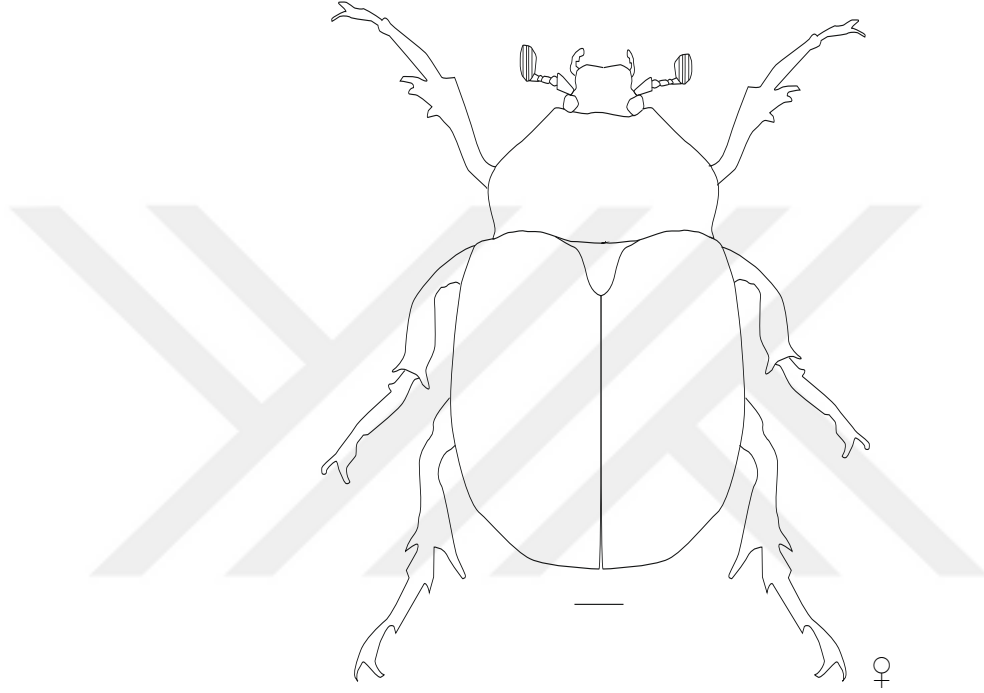
Polyphylla fullo Linnaeus 1758 (Haziran böceği)

Sinonim: *Melolontha luctuosa* Mulsant 1842; *Melolontha marmorata* Mulsant 1842

Vücut uzun, büyük ve konveks; vücut rengi kırmızımsı kahverengi; vücudun dorsali beyaz lekelerle kaplı, ventrali ise ince ve uzun tüylerle kaplı; baş üzerinde yan kenarlar boyunca, 2 adet beyaz renkli şerit bulunur; seksüel dimorfizm erkeklerde anten topuzunun büyük, 7 segmentli ve yaprak şeklinde olması, dişilerde ise anten topuzunun küçük ve 5 segmentli olması ile anlaşılır; clypeus dikdörtgen şeklinde, orta kısmı çukurcuklu, yan kenarları yuvarlak, yüzeyi yoğun ve düzensiz şekilde noktalı, clypeus’un özellikle ön kenarını ve yan kenarını kaplayan pul şeklinde beyaz tüyler bulunur; pronotum kalkan şeklinde, üzerinde genellikle boydan boya uzamış üç adet beyaz pullardan oluşmuş şeritler bulunur, bu şeritlerin arasında ise düzensiz olarak dağılmış küçük beyaz pulcuklar bulunur; pronotum’un ön kenarı düz ve ön uç köşeleri sivrileşmiş, ön kenarındaki boşluğa başın tabanı yerleşmiş, yan kenarları kavisli yapıda, arka kenarı ise elytra’ya doğru girinti yapmış ve eğrileşmiş; scutellum üçgen şeklinde, üzeri yoğun şekilde beyaz pullarla kaplı; elytra U şeklinde, üzerindeki noktacıklar ve beyaz pullar düzensiz şekilde dağılmış formda; dişilerde protibiae 3 dişli; pygidium ve

propygidium üzerinde beyaz lekeler bulunur, pygidium üçgen şeklinde ve uç kısmı yuvarlak, yüzeyi ise kısa ve yoğun tüylerle kaplıdır (Şekil 4.74).

Boy: (dişi 32 mm), (♀) (n=2).



Şekil 4.73. *Polyphylla fullo* Linnaeus 1758'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Şenkaya, Akşar, 09.VII.2000, ♀, Turnalı, 6.VII.1988, ♀. Toplam 2 ♀♀.

Türkiye'deki Yayılışı: Lokalite belirtmeksizin Türkiye'de bulunduğu belirtilmiştir (Baraud 1992); Erzurum (Oltu), Iğdır (Yıldırım ve Özbek 1992); Trakya, Ege Bölgesi, Orta Anadolu, Doğu Anadolu Bölgesi, Kahramanmaraş (Nurhak Dağları), İstanbul (Silivri), (Lodos 1995); Marmara, Karadeniz, İç Anadolu, Akdeniz, İstanbul (Bahçeköy, Sarıyer, Kemerburgaz) (Cebeci 2003); Van (Merkez, Erciş, Gevaş, Gürpınar, Muradiye) (Atlıhan ve Özgökçe 2003).

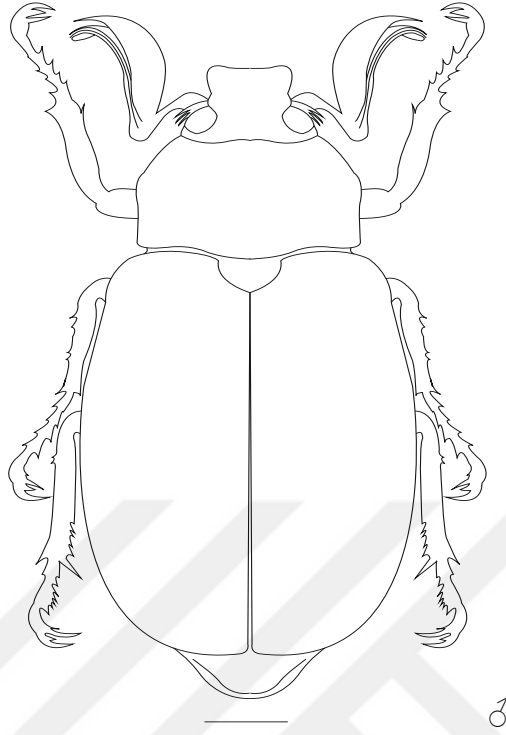
Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Arnavutluk, Ermenistan, Avusturya, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Belarus, Hırvatistan, Rusya (Orta Avrupa Bölgesi, Güney Avrupa Bölgesi), Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Fransa, Büyük Britanya, Almanya, Gürcistan, Yunanistan, Macaristan, İtalya, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Makedonya, Hollanda, Polonya, Romanya, Slovakya, Slovenya, İspanya, İsveç, İsviçre, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya (Löbl and Smetana 2006).

Polyphylla olivieri (Laporte 1840) (Doğu haziranböceği)

Sinonim: *Melolontha abchasica* Motschulsky 1845; *Melolontha boryi* Brenske 1890; *Melolontha caucasica* Heyden 1864

Vücut uzun, büyük ve silindirik; vücut rengi kırmızımsı koyu kahverengi; vücut yüzeyi düzensiz dağılmış olan beyaz renkli pulcuklarla kaplı; clypeus az veya çok dikdörtgen şeklinde, küt, kenarları ince ve uzun tüylü; antenleri koyu kahverengi olup, seksüel dimorfizm, erkeklerde anten topuzunun büyük ve yelpaze şeklinde, dişilerde ise küçük ve oval formda olması ile, ayrıca, erkek ve dişilerde 1., 2. ve 3. anten segmentlerinin anten topuzuna bağlanma şekillerinin birbirinden farklı olması ile anlaşılır; pronotum üzerinde 3 adet uzunlamasına, bant şeklinde küçük pulcuklar bulunur; scutellum üçgen şeklinde, yüzeyi yoğun şekilde beyaz küçük pulcuklarla kaplı; elytra kırmızımsı koyu kahverengi olup, üzerinde beyaz noktalar bulunur, genellikle elytra üzerindeki bu beyaz noktalar düzensiz olarak birleşmiş, elytra, abdomeni tam olarak kapatmadığından pygidium görülebilir; bacaklar, küçük beyaz pulcuklar ve sarı tüylerle kaplı; abdomen sternitleri sarı tüylü; erkeklerde protibiae iki dişli, dişilerde 3 dişli, mesotibiae ve metatibiae'da ise 2 adet spur bulunur; pygidium yoğun şekilde beyaz küçük tüylerle kaplıdır (Şekil 4.75).

Boy: (dişi 34 mm; erkek 33 mm), (♀) (n=2), (♂) (n=4).



Şekil 4.74. *Polyphylla olivieri* (Laporte 1840)'de genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Oltu, 10.VII.1989, ♂, Ayvalı, 27.VII.1990, ♀; Pasinler, N 39°58'32.66", E 41°37'31.54", 1684 m, 30.VII.2012, ♂; Şenkaya, Akşar, 09.VII.2000, ♂, Turnalı, 5.IX.1990, ♀; Tortum, Serdarlı, 1450 m, 25.VII.2010, ♂. Toplam 2 ♀♀, 4 ♂♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Bolu (Dorukhan Geçidi), Bursa, Samsun Bafra, Antalya (Yakaçiftlik), Kütahya (Simav) (Sabatinelli 1977); Trakya, Ege, Orta ve Doğu Anadolu Bölgelerinde (Lodos 1995); İstanbul (Rey 1999); Kahramanmaraş (Göksun) (Lodos vd 1999); Niğde (Ulukışla), Adana (Pozantı) (Ulusoy vd 1999); İsparta (Merkez) (Karaca vd 2006); Niğde (Gümüşler, Kampüsler, Fertek, Özbelde, Çamardı Bulduruş Geçidi, Celaller ve Pınarbaşı) (Akdoğan 2006); Bitlis, Van (Coşkun 2012); İzmir (Kemalpaşa) (Tezcan vd 2013).

Bu tür Erzurum İlinden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Azerbaycan, Ermenistan, Macaristan, Yunanistan, Türkiye; Asya'da, İran, İsrail, Suriye, Türkiye (Lodos 1995, Löbl and Smetana 2006).

4.4.5.3. Cins *Anoxia* Laporte 1832

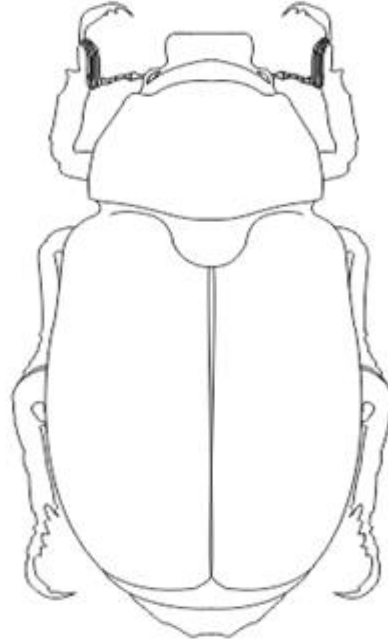
Melolonthinae altfamilyası içinde, erginlerin morfolojik özellikleri bakımından kolayca tanınan bir gruptur; antenleri 10 segmentli, erkeklerde anten topuzu 5 segmentli, dişilerde ise anten topuzu 4 segmentli; protibiae'da genellikle 1 nadiren 2 veya 3 dış apikal spur bulunur, erkeklerde, protibiae'ın uç kısmında iç apikal spur bulunmaz, dişilerde ise protibiae'ın uç kısmında diken şeklinde spur bulunur; paramer ince ve uzun, uç kısma doğru hafifçe asimetric yapıdadır. Çalışmada bu cinse bağlı *A. asiatica* türünün Erzurum'da bulunduğu saptanmıştır.

Anoxia asiatica Desbrochers 1872

Sinonim: *Anoxia syriaca* Brenske 1894

Vücutları büyük, uzun ve silindirik; vücut rengi kırmızımsı kahverengi; baş önden arkaya doğru genişlemiş; anten topuzu, flagellum'dan uzun değil; maxillary palp'lerin uç kısmı uzun fakat genişlememiş; clypeus büyük, geniş, dikdörtgen şeklinde, ön uç kenarı orta kısımda içeriye doğru hafif girintili; pronotum yamuk şeklinde, kırmızımsı kahverengi, üzeri yatık beyaz renkli tüylerle kaplı, ayrıca pronotum'un tabanında uzun ve yatık, beyaz renkli tüylerle kaplı; scutellum, büyük, gelişmiş ve üçgen şeklinde; elytra U şeklinde, önden arkaya doğru hafifçe daralmış yapıda, elytra'nın yüzeyi küçük, ince ve yatık tüylerle kaplı, genellikle bu tüyler çok belirgin olmadığından, vücudun üzeri kaygan görünümde ve bazen vücut rengi kahverengi görülür; erkeklerde protibiae'ın uç kısmında diken şeklinde iç apikal spur bulunmaz; abdomen sternitlerinin yan kenarlarında yoğun ve kısa tüylerden oluşan belirgin ve beyaz üçgen şeklinde lekeler bulunur (Şekil 4.76).

Boy: (erkek 25 mm), (♂) (n=1).



♂

Şekil 4.75. *Anoxia asiatica* Desbrochers 1872’da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Olur, Boğazören, 1155 m, 23.VI.2011, ♂. Toplam ♂.

Türkiye’deki Yayılışı: Kuzeybatı Karadeniz Bölgesi (Samsun’dan İstanbul’a kadar olan alan), Orta Anadolu, Ege Bölgesi, Antalya, Mersin, Adana, Hatay (Lodos 1995); Lokalite belirtmeksizin Türkiye’de bulunduğu belirtilmiştir (Löbl and Smetana 2006).

Bu tür Doğu Anadolu Bölgesi ve Erzurum İlinden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya’daki Yayılışı: Yunanistan (Rodos, Girit) (Lodos 1995); Avrupa’da Ermenistan, Asya’da, Türkiye, Irak, Suriye (Löbl and Smetana 2006).

4.4.5.4. Tribus *Rhizotrogini* Latreille 1825

Vücut geniş, silindirik, yapıda az veya çok tüylü; baş üzerindeki noktalanma zayıf; anten 8, 9 veya 10 segmentli, anten topuzu genişlemiş ve 3 segmentli, clypeus genellikle içe doğru girintili ve ortası hafif çöküntülü, kenarları belirgin; elytra dikdörtgene benzer yapıda, elytra'nın yüzeyi düz veya tüylü; scutellum belirgin; epipleura bütünüyle dar ve metasternum uzun; tibiae az veya çok noktalı, bazı türlerin metatibiae'ında spur bulunur, bazılarında ise bulunmaz; tarsal tırnakları uzun ve tarsal tırnakların uç kısmında 1 adet spur bulunur; pygidium görülebilir; paramerleri tüp şeklindedir. İncelenen türlerin bağlı oldukları tribuse ait cinslerin tanı anahtarı aşağıda verilmiştir.

Rhizotrogini Latreille 1825 tribüsüne bağlı cinslerin tanı anahtarı

1. Antenleri 9 segmentli.....*Amphimallon* Latreille
 - Antenleri 10 segmentli.....*Holochelus* Reitter

4.4.5.5. Cins *Amphimallon* Latreille 1825

Sinonim: *Amphimallina* Reitter 1905; *Amphimallum* Agassiz 1846; *Amphimallus* Mulsant 1842; *Erytrotrogus* Lablokoff Khnzorian 1955; *Microdonta* Hope 1837; *Zantheumia* Stephens 1829

Vücut uzun ve silindirik; vücut rengi sarı, kırmızımsı kahverengi veya tamamen siyah renkli; baş üzerindeki noktacıkların çapı büyük; antenleri 9 segmentli, erkeklerdeki anten topuzu, dişilerdeki anten topuzundan daha uzun; pronotum genellikle elytra'dan daha koyu renkli, pronotum'un ön kenarında görülebilir şekilde tüyler bulunur ve pronotum'un üzerindeki noktacıkların çapı küçük; scutellum'un etrafı tüylü; elytra'nın yüzeyi ise genellikle tüysüz; mesosternum ve metasternum'da yoğun tüylenme görülür;

erkeklerde, protibiae 3 dişli, nadiren 1 veya 2 dişli, dişilerde ise protibiae 3 dişli, bacaklardaki tarsal tırnakların uzunlukları birbirine eşit; seksüel dimorfizm çok belirgin değildir.

***Amphimallon* Latreille 1825 cinsine bağlı türlerin tanı anahtarı**

1. Clypeus'un ön uç kenarındaki girinti fazla (Şekil 4.77)...*A. caucasicum* (Gyllenhal)

- Clypeus'un ön uç kenarındaki girinti az (Şekil 4.78).....*A. solstitiale* Linnaeus

Amphimallon caucasicum (Gyllenhal 1817) (Kafkas alacakaranlık böceği)

Sinonim: *Melolontha medvedevi* Iablokoff-Khnzorian 1955; *Melolontha schiraziense* Reitter 1902; *Rhizotrogus torulosum* Waltl 1838; *Rhizotrogus vernale* Brulle 1832

Vücut orta büyüklükte, uzun ve silindirik yapıda, vücut rengi sarımsı kahverengi veya kırmızımsı kahverengi, baş dikdörtgene benzer şekilde ve başın ortasında yan kenarları arasında uzanan enine bir karina bulunur; antenleri koyu kahverengi, erkeklerde, anten topuzu dişilerin anten topuzuna göre daha uzun; clypeus az veya çok dikdörtgen şeklinde, ön kenarı yukarıya doğru hafif kalkık, ön uç kenarı siyah renkli ve içe doğru girintili; pronotum kalkan şeklinde ve ön uç kenarı içe doğru girintili, bu boşluğa baş yerleşmiş, pronotum üzerindeki noktalanma güçlü ve yoğun, yüzeyinde kısa sarı renkli tüyler bulunur, bazı bireylerde pronotum ve elytra arasında belirgin bir boşluk bulunur; scutellum belirgin, üçgen şeklinde ve tabanında belirgin bir tüylenme bulunur; elytra dikdörtgen şeklinde, tabanında kısa ve dağınık bir tüylenme bulunur, elytra abdomeni tam olarak kapatmaz, bu yüzden pygidium'a üstten bakıldığında görülebilir; metatibiae'da 2 spur bulunur, tarsal tırnaklar ise eşit uzunluktadır (Şekil 4.77).

Boy: (dişi 14 mm, erkek 14.2-14.7 mm), (♀) (n=1), (♂) (n=10).



Şekil 4.76. *Amphimallon caucasicum* (Gyllenhal 1817)'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: İspir, Maden Köprübaşı, 03.VII.1997, ♂, 7.VII.1996, 2 ♂♂; Karaçoban, Akkavak, 1658 m, 16.VII.2011, ♂; Narman, N 40°31'86.9", E 41°89'47.4", 1603 m, 28.VI.2013, ♂; Pazaryolu, Kumaşkaya, 1800 m, 15.VIII.2011, ♂; Şenkaya, Değirmenlidere, N 40°45'54.1", E 42°33'49.6", 2137 m, 07.VII.2013, ♀, Turnalı, 1750 m, 25.VII.1996, 6 ♂♂; Tortum, Pehlivanlı, 10.VII.2013, ♂; Yakutiye, N 39°37'24.4", E 39°12'52.7", 1079 m, 11.VI.2013, ♂. Toplam ♀, 14 ♂♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Türkiye'de yaygın (Lodos, 1995); Amasya, Çorum (Mecitözü), Kastamonu, Bolu (Gerede), Hakkâri (Sabatinelli 1977); Kahramanmaraş (Pazarcık), Kırşehir (Kaman), Konya (Hadım), Osmaniye (Kadirli) (Lodos vd 1999); Edirne (Rey 1999).

Bu tür Doğu Anadolu Bölgesi ve Erzurum İlinden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, Doğu Anadolu Bölgesi ve yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Azerbaycan, Arnavutluk, Ermenistan, Bulgaristan, Macaristan, Yunanistan, Makedonya, Romanya, Yugoslavya, Türkiye; Asya'da, İran, Irak, Türkiye (Lodos 1995, Löbl and Smetana 2006).

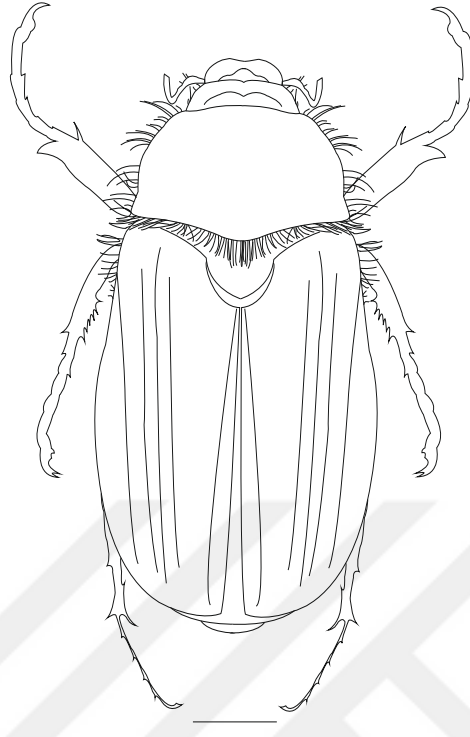
Üzerinden Toplandığı Ortam: Çalışmada bu tür, *Pinus sylvestris* L. üzerinden toplanmıştır.

Amphimallon solstitiale Linnaeus 1758 (Alacakaranlık böceği)

Sinonim: *Scarabaeus aurantiacum* Mulsant 1842; *Scarabaeus autumnale* Geoffroy 1785; *Melolontha fallenii* Gyllenhal 1817; *Melolontha fulvicolle* Mulsant 1842; *Melolontha laterale* Mulsant 1842; *Melolontha matutinale* Nonveiller 1963; *Melolontha montivagum* Halbherr 1892; *Rhizotrogus pineticola* Graells 1858; *Rhizotrogus subsulcatum* Faldermann 1835; *Rhizotrogus suturale* Mulsant 1842

Vücut orta büyüklükte ve silindirik yapıda olup, vücut yapısında oldukça farklı varyasyonlar görülebilir; vücut rengi sarımsı kahverengi veya kırmızımsı kahverengi; vücut yüzeyi elytra hariç kırmızımsı, dik, uzun ve sık tüylerle kaplı; baş gözlerle birlikte, yamuğa benzer şekilde, başın ortasında uzunluğu clypeus'un ön kenarının uzunluğunu geçen enine bir karina bulunur, bazen bu karinanın altında daha kısa uzunlukta başka bir karina daha mevcuttur; clypeus az veya çok dikdörtgen şeklinde, ön kenarı hafifçe yukarıya doğru kalkık, ön uç kenarı içe doğru hafif girintili, renksiz veya siyah renkli, ön uç kenarı siyah renkli ise, bu alanın çapı, *A. caucasicum* türünden daha az; pronotum az veya çok yamuk şeklinde, yüzeyi yoğun noktalı ve bazen, pronotum'un ortasında boydan boya uzanan çizgi bulunur, pronotum'un üzeri tüysüz veya kısa, yatık sarı renkli tüylü; scutellum gelişmiş, üçgen şeklinde ve apikali kısa veya uzun tüylerle kaplı; elytra az veya çok dikdörtgen şeklinde, ventrale doğru genişlemiş ancak abdomeni tam olarak kapatmadığından, pygidium görülebilir, yüzeyi seyrek tüylerle kaplı, elytra'nın yanlarında çizgiler halinde uzun ve dik tüyler bulunur; erkeklerde protibiae'da 1 adet spur bulunur; pygidium yoğun şekilde sık tüylerle kaplıdır (Şekil 4.78).

Boy: (dişi 16-16.2 mm, erkek 12.7-15.2 mm), (♀) (n=5), (♂) (n=10).



Şekil 4.77. *Amphimallon solstitiale* Linnaeus 1758'de genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Aziziye, Dadaşkent, 1770 m, 14.VII.2010, 2 ♂♂, Karakale, N 40°12'41.6", E 40°57'51.3", 2127 m, 14.VI.2013, ♂, Rizekent, 2100 m, 25.VIII.2011, ♂; Hınıs, 25.VII.1997, ♂; Palandöken, 2400 m, 1.VII.1966, ♂, 01.VII.1997, ♂, 18.VII.1979, ♂, 14.VIII.1997, ♂, Çat yolu, 2250 m, 12.VII.2010, ♀; Pasinler, 01.VIII.1983, ♂; Şenkaya, Turnalı, 2000 m, 6.VIII.1980, ♂, 6.VIII.1988, 3 ♂♂; Tortum, Yukarı Sivri, 1865 m, 16.VII.2012, 3 ♂♂; Uzundere, 13.VII.1974, 2 ♂♂; Yakutiye, Atatürk Üniversitesi Arazisi, 1850 m, 3.VII.1996, ♂, 5.VII.1996, ♂, N 39°53'50.8", E 41°14'05.62", 1872 m, 08.VII.2011, ♂, 1850 m, 15.VII.1996, ♂, N 39°54'07.32", E 41°13'11.14", 1842 m, 16.VII.2009, 2 ♂♂, 1850 m, 18.VII.1996, ♂, 1850 m, 18.VII.1998, 2 ♂♂, N 39°53'51.67", E 41°13'02.07", 1850 m, 18.VII.2010, 3 ♀♀, 8 ♂♂, 20.VII.1980, 2 ♂♂, 1850 m, 20.VII.1990, 2 ♂♂, 1850 m, 20.VII.1997, ♂, N 39°53'50.8", E 41°14'05.62", 1872 m, 21.VII.2012, ♀, 1850 m, 22.VII.1997, ♂, N 39°53'51.67", E 41°13'02.07", 1850 m, 23.VII.2013, 2 ♂♂, 1850 m, 28.VII.1996, ♂, 1850 m, 29.VII.2011, 6 ♂♂, 1850 m, 15.VIII.1997, 2 ♂♂, 1850 m, 18.VIII.1997, ♂, 1850 m, 18.VIII.1998, 3 ♂♂. Toplam 5 ♀♀, 57 ♂♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Türkiye'de yaygın (Lodos 1995); Amasya, Çorum (Mecitözü), Kastamonu, Bolu (Gerede), Hakkâri (Sabatinelli 1977); Kahramanmaraş (Pazarcık), Kırşehir (Kaman), Konya (Hadım), Osmaniye (Kadirli) (Lodos vd 1999); Edirne (Rey 1999).

Bu tür Doğu Anadolu Bölgesi ve Erzurum İlinden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, Doğu Anadolu Bölgesi ve yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Azerbaycan, Arnavutluk, Ermenistan, Bulgaristan, Macaristan, Yunanistan, Makedonya, Romanya, Yugoslavya, Türkiye; Asya'da, İran, Irak, Türkiye (Lodos 1995, Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Çalışmada bu tür, *Pinus sylvestris* L. üzerinden toplanmıştır.

4.4.5.6. Cins *Holochelus* Reitter 1889

Vücutları küçük veya orta büyüklükte; antenleri 10 segmentli ve anten topuzu 3 segmentli; pronotum'un tabanı kenarlı değil; elytra'daki çizgiler boydan boya uzanır ve yüzeyleri yoğun tüylü; protibiae erkeklerde 2 dişli, dişilerde ise 3 dişli; erkeklerde tarsal tırnakların ucunda nadiren spur varken, dişilerde tarsal tırnakların uç kısmında bir spur bulunur; paramerleri düz, uç kısımları çentikli ve iç kısımdaki aedeagus zayıf şekilde sklerotize olmuştur.

Holochelus Reitter 1889 cinsine bağlı altcinslerin tanı anahtarı

1. Erkeklerde tarsal tırnakların dış kenarı dişsiz.....*Holochelus* Reitter

- Erkeklerde tarsal tırnakların dış kenarı dişli.....*Miltotrogus* Reitter

4.4.5.7. Altains *Holochelus* Reitter 1889

Çalışma sırasında bu altainse ait *Holochelus fallax* türünün Erzurum'da bulunduğu saptanmıştır.

Holochelus fallax Marseul 1879

Sinonim: *Rhizotrogus bodemeyeri* Brenske 1900; *Rhizotrogus heydeni* Brenske 1891

Vücut orta büyüklükte, uzun, vücut önden arkaya doğru genişlemiş; vücut rengi, kırmızimsı kahverengi; vücudun ventralinde ve bacaklardaki renk dorsaline göre daha açık; anten topuzu flagellum'dan daha uzun değil; clypeus, az veya çok küçük yamuk şeklinde ve enine olacak şekilde uzamış, ön köşeleri kavisli ve ön uç kenarı içe doğru hafif çöküntülü, yüzeyi ise yoğun şekilde noktalıdır; pronotum kalkan şeklinde, ön uç kenarı içe doğru eğimli, bu eğimli kısma başın tabanı yerleşmiş, yan kenarları dışa doğru kavisli, arka kenarı ise elytra'ya doğru hafif girinti yapmış, pronotum'un disk kısmı büyük, yoğun ve dağınık noktalı, kenarlarındaki noktalanma ise daha az yoğun ve noktaların çapı ise küçülmüş, pronotum yüzeyinde disk kısmındaki tüyler dik, kenarlarındaki tüyler ise yatık formdadır; scutellum üçgen şeklinde, yüzeyi ve özellikle ön kenarı yatık sarı renkli tüylerle kaplı; elytra'nın üzeri çizgili, yoğun noktalı ve pürüzlü, üzerindeki noktalar çizgiler arasında eşit dağılmış, yüzeyi yoğun olarak yatık tüylerle kaplı; erkeklerde tarsal tırnakların dış kenarı dışsız; pygidium üzerindeki noktacıklar ince, küçük ve yoğun, yüzeyindeki tüyler ise diktir (Şekil 4.79).

Boy: (dişi 13 mm, erkek 12-12.8 mm), (♀) (n=1), (♂) (n=2).



Şekil 4.78. *Holochelus fallax* Marseul 1879'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Şenkaya, Akşar, 1275 m, 10.VI.2011, ♀, 2 ♂♂. Toplam ♀, 2 ♂♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana, Ankara, Amasya, Bursa (Uludağ), Erzurum, Isparta (Eğirdir), Mersin, Konya (Akşehir), Manisa, Kahramanmaraş (Göksun) (Nonveiller 1965); Lokalite belirtmeksizin Türkiye'de bulunduğu bildirilmiştir (Löbl and Smetana 2006).

Dünya'daki Yayılışı: Yunanistan (Korfu), Kafkasya (Baraud 1992); Avrupa'da, Azerbaycan, Arnavutluk, Ermenistan, Bulgaristan, Gürcistan, Yunanistan, Makedonya, Türkiye, Yugoslavya; Asya'da, İran, Suriye, Türkmenistan, Türkiye (Löbl and Smetana 2006).

4.4.5.8. *Altcins Miltotrogus* Reitter 1902

Antenleri 10 segmentli ve anten topuzu 3 segmentli; pronotum'un tabanı kenarlı değil; ön karina ortadan kesilmiş; metasternum uzun ve kenarları kısalmış; her iki eşeyde de kanatlar gelişmiş; erkeklerde tarsal tırnakların dış kenarı dişli, metatarsi'deki tarsal tırnak, mesotarsi'deki tarsal tırnaktan daha kısa; paramer uç kısmında çentikli veya çentiksiz, iç kısımdaki aedeagus kuvvetli şekilde sklerotize olmuştur.

Miltotrogus Reitter 1902 altcinsine bağlı türlerin tanı anahtarı

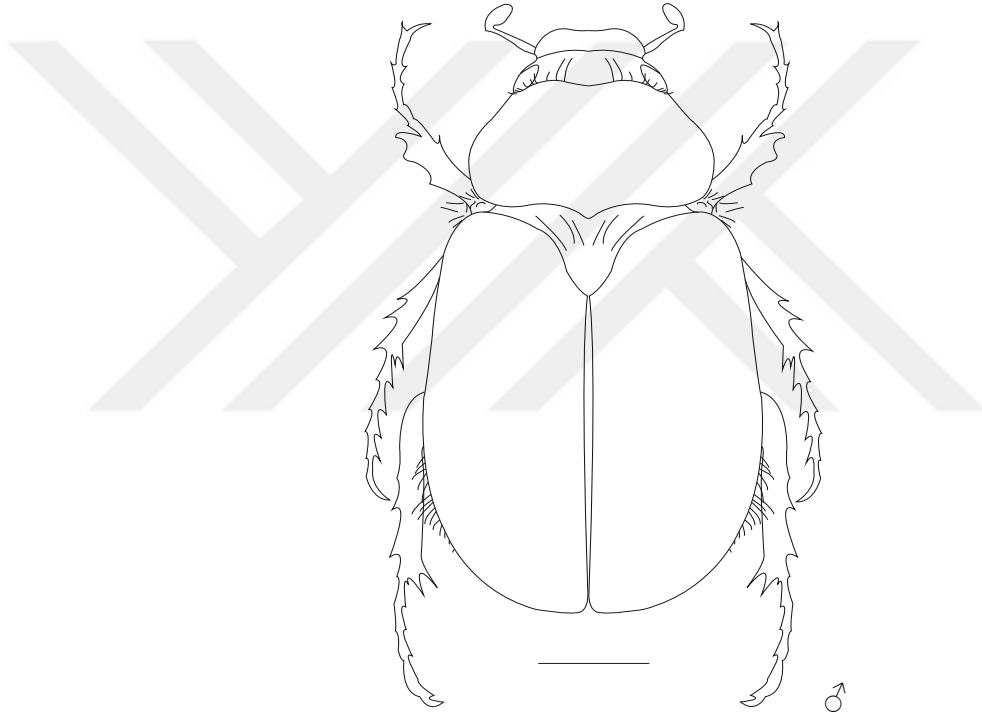
1. Anten topuzu, flagellum'dan uzun.....2
 - Anten topuzu, flagellum'dan uzun değil.....*H. escherichi* Brenske 1897
2. Paramer'in uç kısmı yuvarlak.....*H. tataricus* Faldermann 1835
 - Paramer'in uç kısmı sivri.....*H. vernus* Germar 1823

Holochelus (Miltotrogus) escherichi Brenske 1897

Vücut orta büyüklükte ve oval yapıda; vücut rengi kırmızımsı kahverengi; antenlerde scape segmenti geniş ve uzun, anten topuzu yaprak şeklinde ve uzunluğu flagellum'un uzunluğuna hemen hemen eşit; clypeus öne doğru uzamış ve ön kenarı düz veya hafif içe doğru girintili, ön köşeleri yuvarlak, gözlerin ortasında keskin bir açı oluşturarak daralmış; pronotum kalkan şeklinde, ön kenarı düz veya hafif eğri, yan kenarları dışa doğru kavisli, arka kenarı ise hafif eğri ve arka uç köşeleri yuvarlak olarak son bulur, pronotum'un yüzeyindeki tüyler uzun ve dik, pronotum diski üzerindeki noktalanma dağınık, ventrali ve lateralindeki noktalanma ise daha yoğun ve noktaların çapı disk üzerindeki noktaların çapından daha büyük; scutellum oldukça yoğun şekilde noktalı; elytra az veya çok kareye benzer yapıda, üzeri hafif pürüzlü, yüzeyindeki noktalanma

yoğun, ancak, çizgiler arasındaki noktalar ince ve yoğunluğu daha az, ayrıca çizgilerin yüzeyi kısa tüylerle kaplı; epipleura'nın kenarları çok uzun tüylü; protibiae dar, dış spurların uzunluğu birbirine eşit, metatibia'nın dış spuru, metatarsi'nin 1. segmentinin yarısı kadar uzunlukta; pygidium'daki noktalanma ince ve yoğun, yüzeyindeki tüyler ise kısa ve yatıktır (Şekil 4.80).

Boy: (dişi 15.8 mm, erkek 15.3 mm), (♀) (n=1), (♂) (n=1).



Şekil 4.79. *Holochelus (Miltotrogus) escherichi* Brenske 1897'de genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Yakutiye, Atatürk Üniversitesi Arazisi, 1850 m, 29.V.1996, ♀, ♂.
Toplam ♀, ♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Lokalite belirtmeksizin Türkiye'de bulunduğu belirtilmiştir (Lodos 1995, Löbl and Smetana 2006) Bu tür Doğu Anadolu Bölgesi ve Erzurum İlinden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, Doğu Anadolu Bölgesi ve yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Azerbaycan, Arnavutluk, Ermenistan, Bulgaristan, Macaristan, Yunanistan, Makedonya, Romanya, Yugoslavya, Türkiye; Asya'da, İran, Irak, Türkiye (Lodos 1995; Löbl and Smetana 2006).

Holochelus (Miltotrogus) tataricus Faldermann 1835

Sinonim: *Rhizotrogus arcilabris* Marseul 1879

Vücut orta büyüklükte, basık ve silindirik; vücut rengi, kırmızımsı kahverengi, antenlerde scape segmenti genişlemiş ve anten topuzu flagellum'dan daha uzun; clypeus az veya çok yarım daire şeklinde, ön kenarı oval, yan kenarları dışa doğru hafif kavisli, clypeus'un ortasında, gözlerin üzerinden clypeus'un ön kenarına paralel uzanan enine bir karina bulunur; pronotum kalkan şeklinde, ön kenarı düz, yan kenarları dışa doğru kavisli, arka kenarı ise elytra'ya doğru hafif girinti yapmış, pronotum diski yoğun noktalı, pronotum'un kenarlarındaki noktalanma ise orta yoğunlukta, yüzeyi uzun, dik ve sarımsı kahverengi tüylerle kaplı; scutellum üçgen şeklinde, yüzeyi uzun sarımsı kahverengi tüylerle kaplı, üzerindeki noktalanma seyrek; elytra U şeklinde, ventrale doğru genişlemiş, yüzeyi hafif pürüzlü, üzerindeki noktalanma yoğun ve güçlü, elytra'nın yüzeyi tüysüz, ancak apikali yoğun olarak uzun ve yatık tüylerle kaplı; pygidium ince ve yoğun noktalı, yüzeyindeki tüyler ise kısadır; paramer, uzun ve geniş olup, uç kısmı ise yuvarlaktır (Şekil 4.81).

Boy: (dişi 14-14.2 mm, erkek 11.6-14.9 mm), (♀) (n=5), (♂) (n=10).



Şekil 4.80. *Holochelus (Miltotrogus) tataricus* Faldermann 1835'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Oltu, 1225 m, 18.VI.2011, ♂; Pasinler, N 39°58'32.66", E 41°37'31.54", 1684 m, 09.V.2012, ♂; Yakutiye, Atatürk Üniversitesi Arazisi, 1863 m, 16.V.2014, N 39°53'59.42", E 41°14'01.06", 5 ♀♀, 10 ♂♂, N 39°54'22.75", E 41°13'12.13", 1833 m, 19.V.2014, 2 ♂♂. Toplam 5 ♀♀, 14 ♂♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Herhangi bir lokalite belirtmeksizin Türkiye'de varlığı bildirilmiştir (Löbl and Smetana 2006).

Bu tür Doğu Anadolu Bölgesi ve Erzurum İli'nden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, Doğu Anadolu Bölgesi ve yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Azerbaycan, Arnavutluk, Gürcistan, Türkiye; Asya'da, Türkiye (Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Çalışmada bu tür, *Pinus sylvestris* L. üzerinden toplanmıştır.

Holochelus (Miltotrogus) vernus Germar 1823

Vücutları orta büyüklükte ve silindirik; vücut rengi, kırmızımsı kahverengi; baş, küçük dikdörtgen şeklinde; antenlerde scape genişlemiş ve dış kenarında sarımsı kırmızı renkli kısa tüyler bulunur, flagellum segmentlerinin ise iç kenarında, kısa, sarımsı kırmızı renkli tüyler bulunur, anten topuzu yaprak şeklinde ve flagellum'dan daha uzun; clypeus yay şeklinde ve geriye doğru daralmış yapıda, ön uç kenarı yukarıya doğru kalkık, ön kenarı hafifçe içe doğru girintili yapıda, ön köşeleri yuvarlak ve yan kenarları kavisli yapıda, üzeri yoğun şekilde noktalı ve kısa sarımsı kırmızı renkli tüylerle kaplı; pronotum yamuk şeklinde, pronotum diski üzerindeki noktaların çapı büyük, yan kenarlarındaki noktaların çapı ise daha küçük, üzeri yatık şekilde, kısa, sarımsı kırmızı renkli tüylerle kaplı, kenarları ise daha uzun ve dik tüylerle kaplı; scutellum üçgen şeklinde ve apikali, yoğun, uzun ve yatık tüylerle kaplı, üzeri yoğun noktalı; elytra U şeklinde, üzerinde çok belirgin olmayan çizgiler bulunur, yüzeyi yoğun ve güçlü noktalı, elytra'nın apikali ve kenarlarındaki tüyler dik ve uzun, çizgi aralarındaki tüyler ise kısadır; metatibiae'in dış spuru, metatarsi'nin 1. segmentinin yarısından daha az uzun, metatibiae'in, iç kısmında diğer türlere göre daha gelişmiş sivri ve belirgin spurlar bulunur; pygidium üçgen şeklinde, üzerinde, dik ve kısa tüyler bulunur; yüzeyinde ise orta yoğunlukta çukurcuklar mevcut olup, kenarlardaki çukurların çapı ortadaki çukurların çapından büyüktür; paramer güçlü şekilde sklerotize olmuş ve uç kısmı sivridir (Şekil 4.82).

Boy: (erkek 17.9 mm), (♂) (n=1).



Şekil 4.81. *Holochelus (Miltotrogus) vernus* Germar 1823’da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: İspir, Değirmenli, 1421 m, 30.V.2011, ♂. Toplam ♂.

Türkiye’deki Yayılışı: İstanbul (Anadolu Yakası), İzmit, Kuzeybatı Karadeniz Bölgesi (Bolu ve Zonguldak’a kadar olan kısım), Batı Anadolu (Lodos 1995).

Bu tür Doğu Anadolu Bölgesi ve Erzurum İlinden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, Doğu Anadolu Bölgesi ve yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya’daki Yayılışı: Avrupa’da, Arnavutluk, Avusturya, Bosna Hersek, Bulgaristan, Hırvatistan, Çek Cumhuriyeti, Almanya, Yunanistan, Macaristan, Makedonya, Moldova, Romanya, Slovakya, Slovenya, Rusya (Güney Avrupa Bölgesi), Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya (Sırbistan); Asya’da, Türkiye (Löbl and Smetana 2006).

4.4.6. Altfamilya Rutelinae MacLeay 1819

Vücutları küçük veya orta büyüklükte ve oval yapılı; vücut rengi kırmızı, kahverengi veya siyah olabilir; antenleri 9-10 segmentli, anten topuzları 3 segmentli; ağız parçaları sertleşmiş; pronotum tüylü veya tüsüz olabilir; scutellum üçgen şeklinde; metatibiae'da 2 adet spur bulunur ve tarsal tırnakların boyları birbirinden farklı; abdomende 5 veya 6 sternum bulunur; seksüel dimorfizm çok belirgin değildir; paramer çok farklı şekillerde olup; genellikle paramer'in parçaları birbirleriyle kaynaşmış formdadır.

Rutelinae MacLeay 1819 altfamilyasına bağlı tribuslerin tanı anahtarı

1. Clypeus dar ve koni şeklinde; epipleura görünmez.....**Anisopliini** Burmeister
- Clypeus oval veya dikdörtgen şeklinde; epipleura görünür.....**Anomalini** Mulsant

4.4.6.1. Tribus Anisopliini Burmeister 1844

Vücutları oval ve uzun gövdeye sahip; başta labrum yatay olarak uzanır; anten 9 segmentli; scutellum belirgin; protibiae 2 dişli, nadiren 1 veya 3 dişli; elytra dikdörtgen şeklinde, parlak, yüzeyi düz veya tüylü; pygidium'a üstten bakıldığında görülebilir.

Anisopliini Burmeister 1844 tribüsüne bağlı cinslerin tanı anahtarı

1. Tarsal tırnağın ucu kesik değil.....2
- Tarsal tırnağın ucu kesik.....**Anisoplia** Fischer
2. Elytra'nın tüm yüzeyi yoğun tüylerle kaplı (Şekil 4.84).....**Brancoplia** Baraud

- Elytra'nın tüm yüzeyi tüylerle kaplı değil (Şekil 4.83).....*Chaetopteropia* Medvedev

4.4.6.1.a. Cins *Chaetopteropia* Medvedev 1949

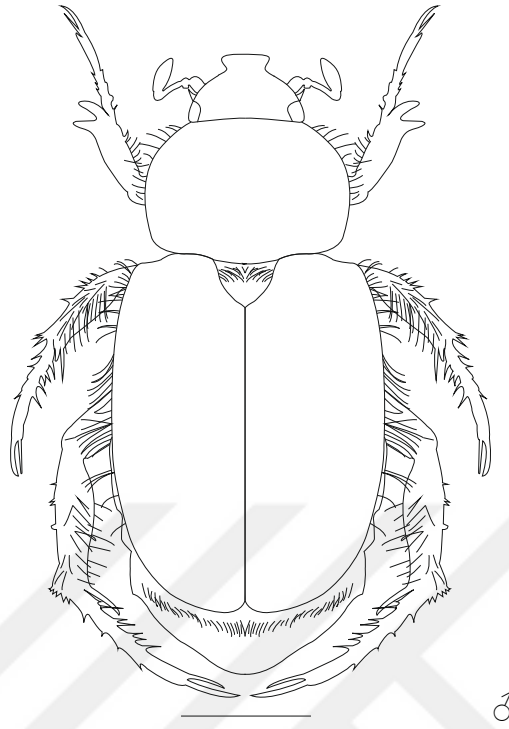
Sinonim: *Melolontha* Herbst 1783

Vücut orta büyüklükte, uzunca oval; vücut rengi, sarımsı kahverengi, kırmızımsı kahverengi veya tamamen siyah; başın üst kısmı düzgün ve yüzeyi kaba noktacıklı; anten 9 segmentli; clypeus *Anisoplia* türlerine benzer formda, uç kısmı dışa doğru çıkıntılı; pronotum, elytra'dan daha koyu renkli veya siyah renkli, yüzeyi küçük noktalı; elytra'nın tüm yüzeyi tüylerle kaplı değil, yan kenarları ise her iki cinsiyette de tüylü; seksüel dimorfizm çok belirgin değil; erkeklerde paramerin "S" şeklinde olması bu cinse ait türlerin belirgin bir özelliğidir (Şekil 4.83b).

Chaetopteropia segetum velutina Erichson 1847

Vücut uzun, orta boylu ve oval; vücut rengi, kahverengi veya kırmızımsı kahverengi ve yüzeyi tüylü; baş, sarımsı kırmızı renkli ve baş'ın yüzeyi noktalı ve yoğun kısa tüylü; anten koyu kahverengi; clypeus öne doğru daralır ve ön uç kenarları dışarıya doğru çıkıntılı; pronotum, az veya çok yarım daireye benzer yapıda, sarımsı kırmızı renkli ve yan kenarları kavisli ve yay şeklinde, arka uç kenarları sivri ve arka kenarı elytra'ya doğru hafif girintili; scutellum üçgen şeklinde ve yüzeyi yoğun tüylü; periscutellar bölge sarımsı kahve renkli; elytra dikdörtgen şeklinde ve abdomeni tam olarak örtmez, bu yüzden üstten bakıldığında pygidium görülebilir, elytra'da özellikle humeral callus'ların olduğu alan yoğun olarak, kısa ve dik tüylerle kaplı, ancak elytra'nın bütün yüzeyi tüylerle kaplı değil; erkeklerde protarsi'deki tarsal tırnaklar, kavisli ve uç kısmı sivri, ayrıca dişilerdeki tarsal tırnaklara göre daha uzun; seksüel dimorfizm belirgin değil, erkeklerde paramer simetrik değildir ve paramer'in görünümü "S" harfine benzer şekilde ve paramer üzerinde boyuna 2 adet çentik bulunur, paramer'e yandan bakıldığında ön uç kenarlarının sivrileşmiş olduğu, paramer'e üstten bakıldığında ise ön uç kısımlarında oluk gibi 2 adet kanal olduğu görülür (Şekil 4.83).

Boy: (dişi 9.8-11.3 mm, erkek 8.9-11 mm), (♀) (n=10), (♂) (n=10).



Şekil 4.82. *Chaetopteroelia segetum velutina* Erichson 1847'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Aşkale, Çayköy, 1580 m, 2.VII.2012; Aziziye, Ilıca, 12.VII.2014, ♂; Horasan, 6.VII.1972, 8 ♀♀, 22 ♂♂, 8.VII.1972, ♀, Tavşancık, 1518 m, 17.VII.2011, ♀; Karaçoban, Dumanlı, N 35°18'22", E 41°55'5", 1762 m, 26.VI.2011, ♂; Narman, N 40°31'86.9", E 41°89'47.4", 1603 m, 28.VI.2013, 4 ♀♀, 3 ♂♂, Kamışözü, 1835 m, 23.VI.2011, 2 ♀♀, Mahmutçavuş, N 40°33'96.9", E 41°92'60.1, 1641 m, 28.VI.2013, 10 ♀♀, 10 ♂♂; Oltu, Ballica, 37 T 07° 41' 70.1", E 44° 89' 98", 1474 m, 12.VI.2013, ♂, Çamlıbel, 1700 m, 14.VII.1996, ♀, Sütkans, 25.VI.1996, ♂; Olur, Boğazgören, 1155 m, 23.VI.2011, 2 ♀♀, Olgun, N 40°51'55.84", E 42°06'26.17, 1781 m, 15.VII.2012, 3 ♂♂, Süngübayır, 1850 m, 21.VII.1996, ♂; Palandöken, 28.VII.1994, ♂, 1.VIII.1969, 5 ♂♂, Dutçu, 2000 m, 24.VII.2010, 2 ♂♂; Pasinler, 1684m, 05.VII.2011, 3 ♀♀, 3 ♂♂, 1684m, 8.VII.2011, 3 ♀♀, 10 ♂♂, 1684m, 11.VII.2011, 3 ♀♀, 18 ♂♂, 13.VII.1996, ♂, 19.VII.1996, ♂; Sansar Deresi, N 40°04'21.5", E 41°43'28.5", 1877 m, 17.VII.2011, 6 ♂♂; Tortum, 22.VI.1971, ♂, Çamlıca, 6.VII.2014, ♂, N 40°19'12.8", E 41°35'12.3", 1681 m, 16.VII.2012, ♀, Pehlivanlı, 29.VI.1990, ♂, Yayla, 1990 m, 17.VII.2011, ♂; Şenkaya, İğdeli, N 40°40'34.6", E 42°22'16.7", 1459 m, 8.VI.2013, ♂, Turnalı, 1750 m, 15.VII.1996, ♂, 1750 m, 25.VII.1996, ♀; Uzundere, Şelale, 1000 m, 9.VI.1996, ♂,

Yayla, N 40°27'45.1", E 41°37'19.3", 2191 m, 23.VI.2012, ♂; Yakutiye, Atatürk Üniversitesi Arazisi, 1850 m, 14.VI.2007, 6 ♀♀, 12 ♂♂, 1850 m, 4.VII.2014, ♀, 1850 m, 10.VII.2014, ♂, 1850 m, 14.VII.1997, ♀, 1850 m, 22.VII.2014, ♂, N 39°53'50.8", E 41°14'05.62", 1872 m, 23.VII.2007, 2 ♂♂, 20.VII.1995, ♀, 28.VIII.2014, ♂. Toplam 49 ♀♀, 115 ♂♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Lokalite belirtmeksizin Türkiye'de bulunduğu belirtilmiştir (Löbl and Smetana 2006); Erzurum (Yıldırım ve Eroğlu 2015).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Ukrayna, Yunanistan; Asya'da, Türkiye (Lodos 1995, Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Salkım söğüt üzerinden toplanmıştır (Yıldırım ve Eroğlu 2015).

Çalışmada bu tür, *Triticum aestivum vulgare* L., *Hordeum vulgare* L., *Secale cereale* L., *Secale montanum* Guss., *Agropyron intermedium* (Host) ve *Betula* sp. üzerinden toplanmıştır.

4.4.6.1.b. Cins *Brancoplia* Baraud 1986

Sinonim: *Anisoplia* Laporte 1840

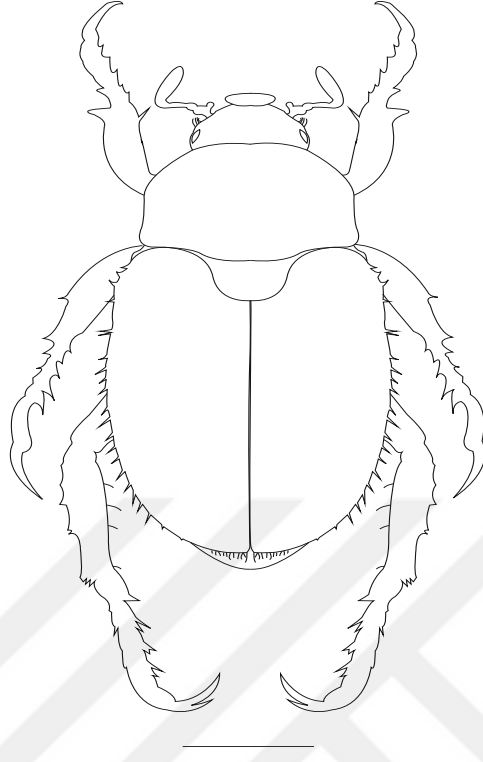
Vücutları, uzunca oval ve orta büyüklükte; vücut rengi koyu kahverengi, kahverengimsi turuncu veya kahverengimsi siyah; baş yüzeyi çukurcuklu ve yoğun şekilde yatık tüylerle kaplı; anten 9 segmentli; clypeus *Anisoplia* türlerine benzer şekilde buruna benzer yapıda, öne doğru çıkık ve çıkıntının ön kenarı çok genişlemiş; pronotum'un yüzeyi, küçük çukurcuklu ve tüylü; elytra'nın tüm yüzeyi açık renkli ve yatık tüylerle kaplı, yan kenarlarındaki tüyler ise uzun ve oldukça yoğun; dişilerde elytra'nın yan kenarlarının ortasında bir adet callus bulunur; seksüel dimorfizm çok belirgin değil, bu

yüzden erkek ve dişileri birbirlerinden ayırt etmek oldukça zor; erkeklerde ön bacaklardaki tırnaklar gelişmiş ve ucu sivri; paramer simetrik, bazal kısmı ve ductus uzun ve güçlü şekilde sklerotize olmuştur.

***Brancoplia leucaspis* Laporte 1840**

Vücut, uzun, oval ve orta boylu; vücut rengi koyu kahverengi veya turuncu kahverengi; baş koyu kahverengi veya siyahımsı turuncu, baş üzerinde, ince ve yoğun bir noktalanma bulunur, baş yüzeyi kısa ve yoğun şekilde yatık tüylerle kaplı; anten koyu kahverengi veya siyahımsı kahverengi, anten topuzu elips şeklinde; clypeus az veya çok üçgen şeklinde, clypeus'un ön kenarı ileri doğru çıkıntı yaparak, genişlemiş; pronotum kalkan şeklinde ve kahverengi veya kahverengimsi turuncu, yanları oval ve öne doğru daralmış, yüzeyi yoğun şekilde noktalı ve üzeri kısa, yoğun ve yatık şekildeki tüylerle kaplı, pronotum'daki tüyler, elytra'dakine göre daha koyu renklidir; scutellum yarım daire şeklinde, yüzeyinde sarımsı gri renkli tüyler bulunur; elytra, dikdörtgen şeklinde, elytra'nın tüm yüzeyi kısa, yoğun ve yatık formdaki tüylerle kaplı, üzerindeki 1., 3. ve 5. çizgi belirgin ve birbirine yakın, dişilerde elytra'nın lateral kenarının orta kısmında uzun bir callus bulunur; bacaklar siyah renkli, bacakların yüzeyi ve yan kenarlarında beyaz renkli tüyler bulunur; her iki cinsiyette de protarsi'deki tarsal tırnağın ucu kesik değildir, erkeklerde protarsi'deki tırnak dişilere göre daha gelişmiş ve uzun, içbükey ve sivri, 5. tarsomer segmenti, diğer tarsi segmentlerine göre daha uzun; pygidium'un üzeri açık renkli tüylü ve elytra abdomeni tam olarak örtmediğinden pygidium üstten bakıldığında görülebilir; seksüel dimorfizm belirgin değil; erkeklerde paramer simetrik yapıda, paramer'e yandan bakıldığında bazal kısmı ve ductus uzun, hafif kıvrık ve dalgalı yapıda, paramer'e üstten bakıldığında ise genişlemiş ve iki ucu birbirinden ayrık olarak durur (Şekil 4.84).

Boy: (dişi 9.6-10.2 mm), (♀) (n=10).



Şekil 4.83. *Brancoplia leucaspis* Laporte 1840'de genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Oltu, Tutmaç, 1719 m, 16.VII.2011, ♀, 1719 m, 16.VII.2012, ♀; Olur, Süngübayır, 1850 m, 26.VI.1996, ♀, 1850 m, 24.VII.1996, 3 ♀♀; Pasinler, 11.VI.1996, ♀; 13.VII.1996, ♀; Şenkaya, Turnalı, 1750 m, 20.VII.1996, ♀, 1750 m, 25.VII.1996, ♀; Yakutiye, Hilalkent, 1796 m, 9.VI.2012, ♀, 28.VII.1994, ♀. Toplam 12 ♀♀.

Türkiye'deki Yayılışı: Orta Anadolu, Güneydoğu Anadolu, Kuzey Karadeniz Bölgeleri (Lodos 1995); Bitlis (Reşadiye) (Sabatinelli 1977); Çorum (Osmancık), Kastamonu (Taşköprü), Kayseri (İncesu), Kırşehir (Kaman), Nevşehir (Hacıbektaş, Ürgüp), Niğde (Çamardı), Sinop (Merkez, Boyabat) (Lodos vd 1999); Siirt (Çayan) (Rozner ve Rozner 2009).

Bu tür Doğu Anadolu Bölgesi ve Erzurum İlinden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, Doğu Anadolu Bölgesi ve yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Azerbaycan, Ermenistan ve Rusya (Güney Avrupa Bölgesi); Asya'da, İran, Irak, İsrail, Suriye, Türkmenistan, Türkiye (Lodos 1995, Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Bitlis ve Van illerinde *Hordeum* türleri ve *Secale cereale* bitkileri üzerinden toplanmıştır (Lodos 1995).

Çalışmada bu tür, *Triticum aestivum vulgare* L., *Agropyron repens* L., *Secale montanum* Guss., *Agropyron intermedium* (Host), *Onobrychis* sp. ve *Bromus japonicus* Thunb. üzerinden toplanmıştır.

4.4.6.1.c. Cins *Anisoplia* Fischer von Waldheim 1824

Sinonim: *Scarabaeus* Poda von Neuhaus 1761

Vücut orta büyüklükte ve oval; vücut rengi kırmızımsı kahverengi, sarımsı kahverengi veya tamamen siyah renkli olabilir; baş yüzeyi düzgün ve kaba noktacıklı; clypeus'un buruna benzer bir yapıya sahip olması, bu cinsi diğer cinslerden ayıran en önemli özelliklerden birisidir, clypeus öne doğru daralarak bir boğum yapmış ve uç kenarı belirgin olarak yukarıya doğru hafifçe kalkmış; anten 9 segmentli ve anten topuzları uzun; pronotum, üzerinde oyuk veya girinti bulunmaz ve yüzeyi küçük noktacıklı; elytra, genellikle düz ve pürüzsüz yapıda, humeral callus'larda ise tüylenme görülür; bu cinse giren türlerin birbirinden ayrılmasında kullanılan en önemli özelliklerden birisi, erkeklerde ön tarsal tırnaktaki dış ve iç tarsal tırnağın yapısıdır, protarsi'deki dış ve iç tırnak uzun veya kısa olup, ayrıca, dış tarsal tırnağın üzerinde farklı boyutlarda dişler bulunur; metasternum'da uzun, dik tüyler bulunur; seksüel dimorfizm erkeklerde abdomen'in ortasının düz veya çökük, dişilerde ise abdomen'in ortasının oval veya şişkince olması ile anlaşılabilir.

Anisoplia Fischer von Waldheim 1824 cinsine bağlı türlerin tanı anahtarı

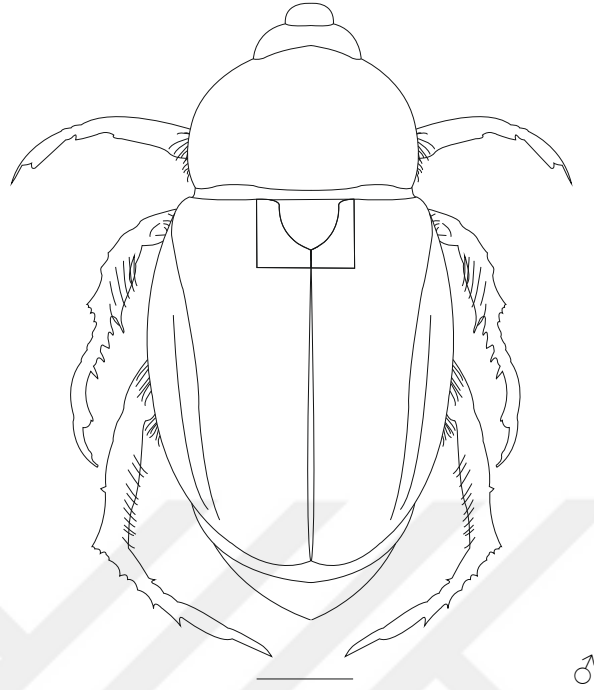
1. Paramer'in uç kısmı sivri.....2
 - Paramer'in uç kısmı küt.....7
2. Erkeklerde ön bacaklardaki tarsal tırnak uzun.....3
 - Erkeklerde ön bacaklardaki tarsal tırnak kısa.....4
3. Paramer'in uçları birbirine yakın.....*A. austriaca* (Herbst)
 - Paramer'in uçları birbirine uzak.....5
4. Ventral plaka'nın uç kısmı genişlemiş.....*A. signata* Faldermann
 - Ventral plaka'nın uç kısmı daralmış.....*A. abdita* Baraud
5. Dış tarsal tırnağın uç kısmı küt.....*A. farraria* Faldermann
 - Dış tarsal tırnağın uç kısmı sivri.....6
6. Dış tarsal tırnağın ortasında diş benzeri çıkıntı var*A. persiana* Biczok
 - Dış tarsal tırnağın ortasında diş benzeri çıkıntı yok*A. noahi* Petrovitz
7. Paramer'in tabanına kadar ulaşan boyuna çentik var*A. tunneri* Petrovitz
 - Paramer'in tabanına kadar ulaşan boyuna çentik yok*A. enucleator* Baraud

Anisoplia austriaca (Herbst 1783) (Ekin bambul böceği)

Sinonim: *Melolontha balcanica* Miksic 1959; *Melolontha bulgarica* Sacharjeva-Stoilova 1954; *Melolontha bulgaricola* Machatschke 1957; *Melolontha miksici* Baraud 1991

Anisoplia türleri içerisinde en büyük boyutlu türlerden biridir, vücutları orta büyüklükte, uzunca oval; vücut rengi, genel olarak kahverengi veya kırmızimsı kahverengi; antenler siyah renkli; clypeus az veya çok üçgene benzer yapıda, ileriye doğru uzamış ve ön uç kenarı öne doğru çıkık; baş ve pronotum'un üzeri ince noktalı; scutellum yarım daire şeklinde ve genellikle her iki eşeyde de periscutellar alan'da kare şeklinde siyah renkli bir leke bulunur; elytra dikdörtgene benzer formda ve abdomeni tam olarak örtmediğinden pygidium açıktadır; abdomen sternitleri uzun tüylerle kaplı; protarsi'nin ucundaki dış tırnak diğer türlere göre çok daha uzun ve sivri, tırnağın orta kısmında dış benzeri bir çıkıntı mevcut olup, iç tırnak ise kısalmış yapıda, femora'lar ise uzun tüylerle kaplı; seksüel dimorfizm, erkeklerde abdomen'in ortasının düz veya çökük olması, dişilerde ise abdomen'in ortasının oval veya şişkince olması ile anlaşılabilir; paramer'e yandan bakıldığında, paramer'in ucu sivri, üstten bakıldığında ise uç kısmı hafif sivri ve uçları birbirine yakınlaşmış şekildedir (Şekil 4.85).

Boy: (dişi 12-14.6 mm, erkek 11-14.8 mm), (♀) (n=10), (♂) (n=10).



Şekil 4.84. *Anisoplia austriaca* (Herbst 1783)'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Aşkale, Ortabahçe, 18.VII.2009, 46 ♀♀, 29 ♂♂; Aziziye, Dadaşkent, 2.VII.2009, 2 ♀♀, 8 ♂♂, 10.VII.2008, 3 ♀♀, 27.VII.2008, 4 ♀♀, 9 ♂♂, 27.VII.2009, ♂, 10.VIII.2008, 6 ♀♀, 7 ♂♂, N 39°55'14.76", E 41°12'16.59", 1294 m, 19.VII.2009, 6 ♂♂, N 39°55'14.76", E 41°12'16.59", 1794 m, 19.VII.2009, ♀, ♂, N 39°55'14.76", E 41°12'16.59", 1794 m, 3.VIII.2011, 2 ♂♂, Emrecik, 30.VII.2009, 9 ♀♀, 13 ♂♂, Ilıca, 20.VI.2008, ♀, 22.VI.2008, 2 ♀♀, 6 ♂♂, 1853 m, 7.VIII.2010, 2 ♂♂, Harmanlar, 25.VII.2007, ♂, 15.VIII.2007, ♂, 25.VIII.2007, 4 ♀♀, 4 ♂♂, Tebrizcik, 16.VII.2009, 15 ♀♀, 54 ♂♂; Horasan, Karaçuha, 37 T 075 49 35, 44 34 50.7, 1550 m, 19.VII.2013, 4 ♂♂; Narman, N 40°31'86.9", E 41°89'47.4", 1603 m, 28.VI.2013, 6 ♀♀, 5 ♂♂, Koçkaya, N 40°38'31.5", E 41°95'92.1", 1678 m, 27.VI.2013, ♀, 2 ♂♂; Palandöken, 20.VI.1970, 3 ♂♂, 17.VII.1979, ♀, 18.VII.1979, ♀, 3 ♂♂, 18.VII.1989, ♀, Börekli, 1822 m, 22.VII.2011, ♂, Tepeköy, N 39°51'40.1", E 41°11'07.8", 1858 m, 25.VII.2013, 3 ♀♀, ♂; Pasinler, 12.VII.2008, 2 ♀♀, 13 ♂♂, Büyükdere, 11.VII.1996, 3 ♀♀, 4 ♂♂, 11.VII.1991, ♂, 12.VII.1996, ♂, 15.VII.1996, ♂, Çögender, 1743 m, 3.VII.2009, 3 ♂♂, 1743 m, 3.VIII.2009, 4 ♀♀, 8 ♂♂, Gülcigez, 1801 m, 3.VIII.2009, 5 ♀♀, 7 ♂♂, Pusudere, 37 S 070°96'16", 44°25'96.2", 1832 m,

10.VII.2013, 9 ♀♀, 6 ♂♂, 37 S 070°96'16", 44°25'96.2", 1832 m, 17.VII.2013, ♀; Pazaryolu, 2.IX.1994, ♀; Yakutiye, 20.VI.1970, ♂, 20.VI.1990, ♀, 24.VI.1970, ♀, 1.VII.1969, ♂, 9.VII.1997, ♀, ♂, 12.VII.1974, ♀, 12.VII.1979, ♀, 13.VII.1979, 8 ♀♀, 6 ♂♂, 13.VII.1989, ♂, 14.VII.1970, 2 ♀♀, 3 ♂♂, 15.VII.1967, ♀, ♂, 15.VII.1969, ♀, 14 ♂♂, 15.VII.1979, 6 ♀♀, ♂, 16.VII.1979, ♀, 17.VII.1970, ♀, 18.VII.1967, 2 ♀♀, 2 ♂♂, 18.VII.1969, 6 ♀♀, 6 ♂♂, 30.VII.1973, ♂, 1.VIII.1996, ♀, 7.VIII.1971, ♀, 7.VIII.1975, ♂, 14.VIII.1970, ♀, 18.VIII.1969, ♀, Atatürk Üniversitesi Arazisi, 1850 m, 6.VII.2008, 5 ♀♀, 7 ♂♂, 1850 m, 14.VII.1997, 2 ♀♀, 14.VII.2008, ♀, N 39°53'51.67", E 41°13'02.07", 1850 m, 15.VII.2009, 2 ♀♀, 2 ♂♂, N 39°54'07.32", E 41°13'11.14", 1842 m, 15.VII.2010, ♂, N 39°53'50.8", E 41°14'05.62", 1872 m, 15.VII.2011, 2 ♀♀, 1850 m, 16.VII.2007, 2 ♀♀, 2 ♂♂, N 39°54'07.32", E 41°13'11.14", 1842 m, 16.VII.2009, 2 ♂♂, 1850 m, 21.VII.1997, ♂, 1850 m, 21.VII.2008, 5 ♀♀, 6 ♂♂, N 39°53'50.8", E 41°16'05.62", 1872 m, 23.VII.2007, 2 ♀♀, ♂, 1850 m, 23.VII.2008, ♂, N 39°53'50.8", E 41°14'05.62", 1872 m, 23.VII.2012, 3 ♀♀, 1800 m, 28.VII.1994, ♂, 1.VIII.1969, ♂, ♀, Dadaşköy, N 39°57'11.04", E 41°14'12.25", 1765 m, 28.VII.2009, ♂, Dumlu, N 40°04'11.8", E 41°21'29.6", 1792 m, 19.V.2013, ♀, 1853 m, 27.VII.2011, ♀, ♂. Toplam 195 ♀♀, 273 ♂♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Ankara (Merkez, Ayaş, Polatlı) Konya (Merkez, Çumra), Afyon (Merkez, Sandıklı, Şuhut), İzmir (Menemen) (Baykal 1963); Türkiye'de, yaygın (Lodos, 1995); Konya (Yeşilköy) (Rey 1999); Adana (Pozantı, Saimbeyli), Antalya (Alanya, Gazipaşa), Eskişehir (Mahmudiye, Mihalıççık), Gaziantep, Mersin (Gülнар), Konya (Doğanhisar, Seydişehir), Nevşehir (Gülşehir, Hacıbektaş), Niğde (Çamardı) (Lodos vd 1999); Niğde (Kampüs, Gümüşler, Fertek, Çamardı, Celallar, Pınarbaşı) (Akdoğan, 2006); Bitlis (Güroymak), Van (Merkez, Gevaş, Muradiye, Özalp) (Coşkun 2012).

Bu tür Erzurum İlinden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Bulgaristan, Avusturya, Rusya (Orta ve Güney Avrupa Bölgesi), Çek Cumhuriyeti, Yunanistan, Almanya, Macaristan, Makedonya, Moldovya, Romanya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya; Asya'da, Suriye, İran, Irak, Türkiye (Lodos 1995; Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Bitlis ve Van illerinde *Hordeum* cinsine bağlı bitkiler ve *Secale cereale* üzerinden toplanmıştır (Lodos 1995).

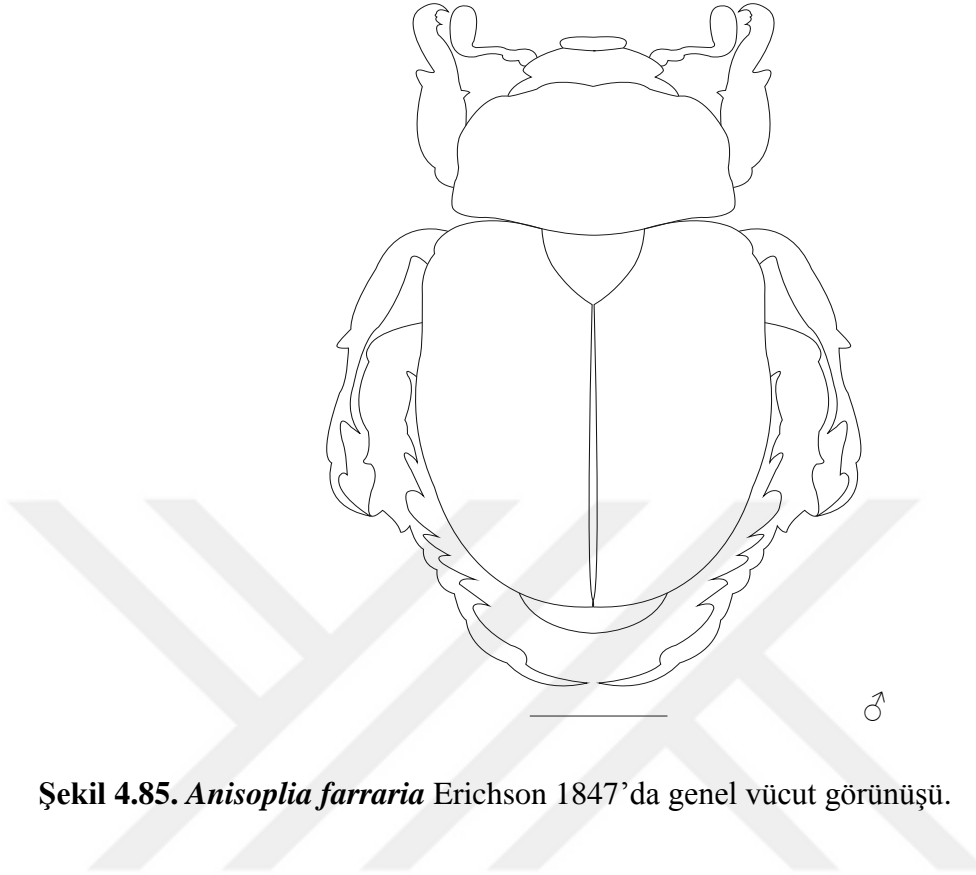
Çalışmada bu tür, *Triticum aestivum vulgare* L., *Hordeum vulgare* L., *Secale cereale* L., *Agropyron repens* L., *Secale montanum* Guss. ve *Agropyron intermedium* (Host) üzerinden toplanmıştır.

Anisoplia farraria Erichson 1847

Sinonim: *Anisoplia succincta* C.E. Blanchard 1851

Vücut uzun ve oval; vücut rengi siyah; baş az veya çok üçgene benzer formda ve yüzeyi ince noktalı; antenleri siyah renkli; clypeus üçgene benzer yapıda, öne doğru uzamış ve ön uç kenarları dışa doğru çıkıntılı; pronotum kalkana benzer yapıda, siyah renkli, yüzeyi kısa ve seyrek tüylerle ve ince noktalarla kaplı; scutellum "V" şeklinde, yüzeyi tüysüz ve seyrek çukurcuklarla kaplı; elytra, dikdörtgene benzer formda, kahverengi veya kırmızımsı kahverengi ve üzerinde siyah lekeler bulunur, ayrıca, elytra'nın renklerinde oldukça farklı varyasyonlar da görülebilir, elytra'nın yüzeyindeki stria'lar görülebilir ve elytra abdomeni tam olarak örtmez; protarsi'nin ucundaki dış tarsal tırnak kısa ve ucu küt yapıda, iç tarsal tırnak ise daha kısa formda; seksüel dimorfizm, erkeklerde abdomen'in ortasının düz veya çökük olması, dişilerde ise abdomen'in ortasının oval veya şişkince olması ile anlaşılabilir; paramer, orta kısmında hafifçe daralmış ve üstten bakıldığında uç kısmı sivri yapıda ve uçları birbirine yakın, paramer'e yandan bakıldığında ise, paramer'in uç kısmından başlayan, ancak, ortasına kadar ulaşmayan bir çentik görülür, ventral plaka aedeagus'tan uzun ve sadece taban kısmında genişlemiş, orta ve uç kısımları ise daralmış yapıdadır (Şekil 4.86).

Boy: (dişi 11 mm, erkek 9.7-10.5 mm), (♀) (n=1), (♂) (n=2).



Şekil 4.85. *Anisoplia farraria* Erichson 1847’da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Horasan, 6.VII.1972, ♀, ♂, 6.VII.2008, ♂. Toplam ♀, 2 ♂♂.

Türkiye’deki Yayılışı: Erzurum, Van, Kocapınar (Baraud 1992); Türkiye’de, yaygın (Lodos 1995); Erzincan (Rozner and Rozner 2009); Van (Muradiye-Yeniköy) (Coşkun 2012).

Dünya’daki Yayılışı: Avrupa’da, Ermenistan, Azerbaycan ve Macaristan’da; Asya’da, Türkiye (Lodos 1995; Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Van’da *Secale cereale* üzerinden toplanmıştır (Lodos 1995).

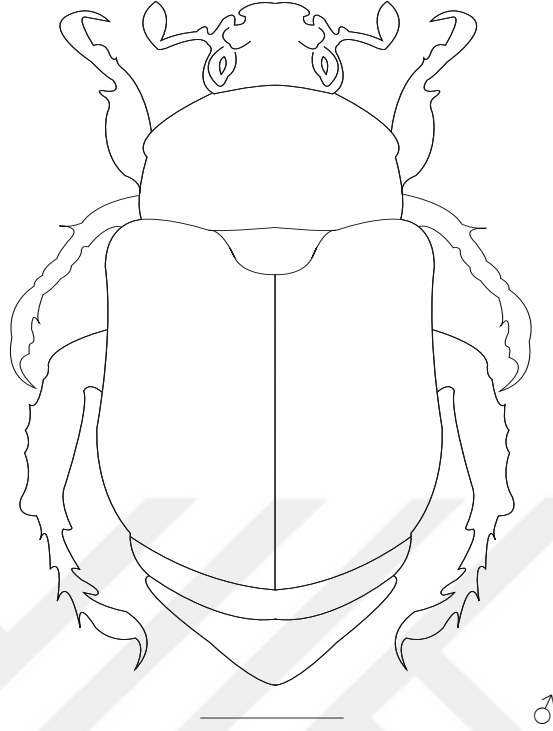
Çalışmada bu tür, *Secale cereale* L. üzerinden toplanmıştır.

Anisoplia signata Faldermann 1835

Sinonim: *Anisoplia sila* Zaitzev 1917; *Anisoplia taocha* Zaitzev 1917

Vücutları küçük, oval ve silindirik; vücut rengi, metalik siyah, sarımsı kahverengi veya kırmızımsı kahverengi; anten topuzu'nun uzunluğu flagellum segmenti kadar; bu türü diğer *Anisoplia* türlerinden ayıran en önemli ayırıcı özelliklerden birisi, clypeus'un boğumlu, uzantısının kısa ve ön kenarının dar olmasıdır, ayrıca, clypeus'un yüzeyindeki noktalanma kaba ve yoğundur; pronotum yamuğa benzer şekilde, kenarları oval, yüzeyi güçlü ve düzensiz şekilde noktalı, uzun ve yoğun tüylü; scutellum siyah renkli ve genellikle yarım daire şeklinde, üzeri hafif çukurcuklu, kenarları ise yoğun çukurcuklu ve tüylü; elytra kırmızımsı kahverengi, üzeri yoğun noktalı ve tüylü, yüzeyinde belirgin çizgiler bulunur, periscutellar alan siyah renkli ve kare şeklinde; abdomen sternitlerinin üzerinde sık, uzun ve kirli beyaz renkte tüyler bulunur; protarsi'deki 5. segment kendinden önceki 4 tarsomer segmenti kadar uzunlukta, erkeklerde dış tarsal tırnak orta uzunlukta ve uç kısmı sivri, tırnağın iç tarafında dış benzeri çıkıntılar mevcut, iç tarsal tırnak ise kısadır; pygidium üzerinde uzun ve yoğun şekilde beyaz tüyler bulunur; seksüel dimorfizm, erkeklerde abdomen'in ortasının düz veya çökük, dişilerde ise abdomen'in ortasının oval veya şişkince olması ile anlaşılabilir; paramer'e üstten bakıldığında dışa doğru genişlemiş ve aşağı doğru kavisli, uç kısmı ise sivri ve kalınlaşmış; ventral plaka'nın tabanı ise geniş ve uç kısmı, kavisli ve genişlemiş yapıdadır (Şekil 4.87).

Boy: (dişi 9.3-11.8 mm, erkek 9.2-11 mm), (♀) (n=10), (♂) (n=10).



Şekil 4.86. *Anisoplia signata* Faldermann 1835’da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Aziziye, Bingöze, 2185 m, 28.VIII.2011, ♂, Ilıca, 8.VII.1997, ♀, Tebrizcik, 16.VII.2009, ♂; Çat, Başköy, N 39°42’47.8”, E 41°07’15.9”, 2146 m, 18.VII.2012, ♀, Çukurçayırı, 2183 m, 18.VII.2012, ♀, ♂, Merkez, 2250 m, 12.VII.2010, ♂; Horasan, 06.VII.1972, 2 ♂♂, Aras, 1620 m, 19.VII.2012, ♂; Karaçoban, Akkavak, 1658 m, 16.VII.2011, ♀; Karayazı, Kayalar, 20.VII.1995, ♂; Narman, N 40°31’86.9”, E 41°89’47.4”, 1603 m, 28.VI.2013, ♀, 8 ♂♂, Çimenli, 2326 m, 30.VI.2010, ♀, ♂, N 40°09’44.8”, E 41°53’39”, 2238 m, 30.VI.2012, ♂, Kamyşözü, 1835 m, 23.VI.2011, ♀, Koçkaya, N40°38’31.5”, E 41°95’92.1”, 1678 m, 27.VI.2013, 2 ♀♀, 18 ♂♂, Koyunören, N 40°27’22.8”, E 41°92’02.7”, 1936 m, 27.VI.2013, ♂, Mahmutçavuş, N 40°33’96.9”, E 41°92’60.1”, 1641 m, 28.VI.2013, ♀; Oltu, Çamlıbel, 1700 m, 14.VII.1996, 2 ♀♀, ♂, Gökçedere, 2100 m, 16.VII.2013, ♂, Penek, 1179 m, 19.VI.2011, ♂, 20.VII.1970, ♂, Sütkans, 17.VI.1996, ♂, Tutmaç, 1719 m, 16.VII.2011, ♂; Olur, Süngübayır, 1850 m, 24.VII.1996, ♀, ♂; Palandöken, 2400 m, 1.VII.2010, ♂, 2.VII.1996, ♀, ♂, 8.VII.1988, ♀, 14.VIII.1995, ♀, Abdurrahman gazi, N 39°52’36.1”, E 41°18’35.4”, 2188 m, 22.VII.2012, ♀, Dutçu, 2000 m, 24.VII.2010, 3 ♂♂; Pasinler,

13.VI.1996, ♂, 18.VI.1996, ♀, 11.VII.1996, ♀, 13.VII.1996, ♂, 15.VII.1997, ♀, Çalıyazı, 2400 m, 10.VII.1997, ♀, Çöğender, 1743 m, 3.VIII.2009, ♀, 22.VI.2008, ♀, ♂, Gülcigez, 1801 m, 3.VIII.2009, 2 ♀♀, Ovaköy, 1785 m, 17.VII.2013, ♀, Rabat, 2400 m, 11.VII.1996, ♂, Sansar deresi, N 40°04'21.5", E 41°43'28.5", 1877 m, 17.VII.2011, 4 ♀♀, 3 ♂♂, Yiğitpınar, N 40°02'15.5", E 41°35'51.1", 1831 m, 22.VI.2012, ♂; Şenkaya, Akşar, N 40°49'14.13", E 42°31'09.95", 2155 m, 8.VII.2009, 2 ♂♂, Allahuekber Dağları, 14.VII.1997, 4 ♀♀, 2 ♂♂, Gözebaşı, N 40°21'40.1", E 42°18'11.5", 2131 m, 14.VII.2012, ♂, Hoşköy, N 40°39'12.91", E 42°19'12.23", 1240 m, 14.VII.2012, ♂, İğdeli, N 40°40'34.6", E 42°22'16.7", 1459 m, 8.VI.2013, ♂, Kılıçboğazı, N 40°45'54.1", E 42°33'49.6", 2137 m, 07.VII.2013, 5 ♀♀, 6 ♂♂, Turnalı, 2000 m, 6.VII.1988, 2 ♂♂, 1750 m, 23.VII.1996, ♂, 1750 m, 25.VII.1996, 2 ♀♀, 3 ♂♂, 2000 m, 06.VIII.1988, 6 ♀♀, ♂, 5.IX.1990, ♀; Uzundere, 13.VII.1974, ♂; Yakutiye, 20.VII.1994, ♀, 29.VII.1994, 2 ♂♂, Atatürk Üniversitesi Arazisi, 1850 m, 4.VII.2014, ♀, ♂, 1850 m, 14.VII.1997, ♀, 1850 m, 26.VII.2009, ♀, 2 ♂♂; Dumlu, N 40°04'11.8", E 41°21'29.6", 1792 m, 19.V.2013, ♂, Güngören, 2500 m, 28.VII.1998, ♀, Güzelyayla, 2100 m, 16.VII.2011, ♀, ♂. Toplam 54 ♀♀, 85 ♂♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Amasya, Kars (Baraud 1992); Doğu ve Kuzeybatı Anadolu Bölgeleri'nde bulunur (Lodos 1995). Bu tür Erzurum İlinden ilk kez bildirilmekte olup, yerel fauna açısından ilk kayıttır.

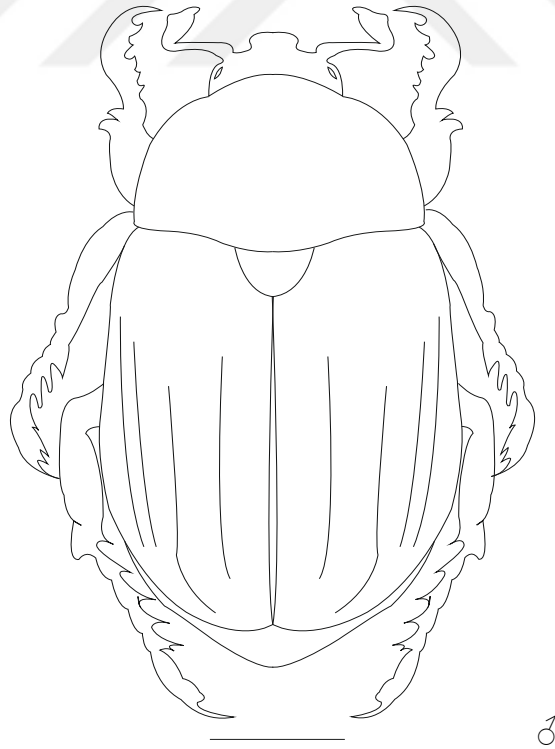
Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Azerbaycan, Ermenistan (Tsakhkadzor, Arzakhan, l'Arax vadisi), Gürcistan (Tiflis), Rusya (Güney Avrupa Bölgesi); Asya'da, İran (Gajereh), Türkiye (Baraud 1992, Löbl and Smetana 2006).

Anisoplia abdita Baraud 1991 (Siyah bambul böceği)

Vücut küçük, oval ve silindirik; vücut rengi tamamen siyah, bazı türlerde ise vücut hafif parlak ve soluk bir yansıması bulunur; clypeus az veya çok üçgen şeklinde, ön uç kenarı yuvarlak ve hafif boğumlu; pronotum az veya çok kalkan şeklinde, tabanı elytra'ya doğru girinti yapmış, üzerindeki noktalanma ince, sık ve yoğun, yüzeyi genellikle

tüysüz veya bazen, sık ve yoğun tüylü; scutellum yarım daire şeklinde, siyah renkli ve yüzeyi çukurcuklu; elytra U şeklinde, genellikle tamamen siyah, nadiren yeşilimsi siyah veya kahverengimsi siyah renkli, üzerindeki çizgiler belirgin, yüzeyi tüylü veya tüysüz, yüzeyi tüylü ise, tüylenme seyrek ve tüylerin uzunluğu, scutellum'daki tüylerin iki katı kadar uzunlukta; dış tarsal tırnak orta uzunlukta, uç kısmı küt ve genellikle üzerinde diş benzeri çıkıntılar bulunmaz, iç tarsal tırnak daha kısa ve dış tırnağın yaklaşık yarısı kadar uzunlukta; seksüel dimorfizm, erkeklerde abdomen'in ortasının düz veya çökük olması, dişilerde ise abdomen'in ortasının oval veya şişkince olması ile anlaşılabilir; paramer kalınlaşmış ve üstten bakıldığında iç kenarı, uç kısmından önce genişlemiş olarak görülür; ventral plaka'nın tabanı ise geniş ve uca doğru bir piramiti andırır şekilde öne doğru daralmıştır (Şekil 4.88).

Boy: (dişi 11-12 mm, erkek 10-12.5 mm), (♀) (n=3), (♂) (n=4).



Şekil 4.87. *Anisoplia abdita* Baraud 1991'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Aziziye, 1794 m, 25.V.2010, ♂; Narman, Mahmutçavuş, N 40°33'96.9", E 41°92'60.1", 1641 m, 28.VI.2013, ♂; Pasinler, 1684 m, 11.VII.2011, 2 ♂♂; Yakutiye, Atatürk Üniversitesi Arazisi, 1850 m, 29.VII.2011, 3 ♀♀. Toplam 3 ♀♀, 4 ♂♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Tokat, Sivas, Ankara, Konya (Akşehir) (Baraud 1991b).

Bu tür Doğu Anadolu Bölgesi ve Erzurum İlinden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, Doğu Anadolu Bölgesi ve yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Asya'da, Türkiye (Baraud 1991b, Löbl and Smetana 2006).

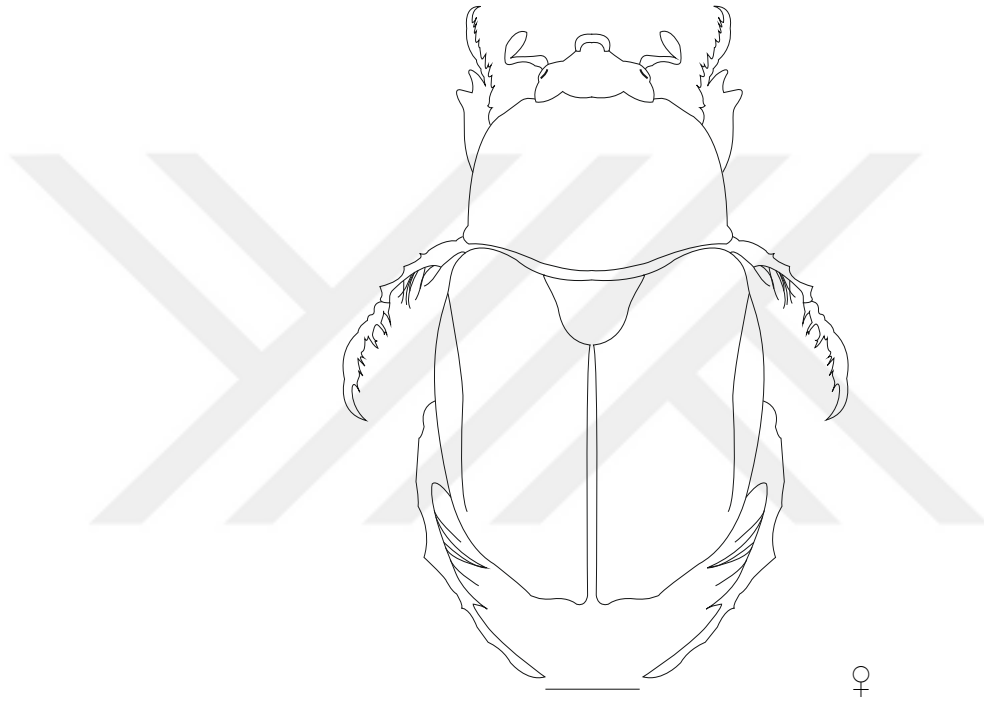
Üzerinden Toplandığı Ortam: Çalışmada bu tür, *Triticum aestivum vulgare* L., *Hordeum vulgare* L. ve *Agropyron repens* L. üzerinden toplanmıştır.

Anisoplia enucleator Baraud 1991

Vücut orta büyüklükte ve oval; vücut rengi, kahverengimsi siyah; clypeus siyah renkli, üçgene benzer yapıda, küçük ve ön uç kenarının köşeleri hafifçe yuvarlak; pronotum siyah renkli, kenarları oval ve kalkana benzer yapıda, uç kısımları sivri yapıda, arka tabanı elytra'ya doğru girinti yapmış şekilde, yüzeyindeki tüyler kısa, yoğun ve yatık formda; scutellum üçgene benzer şekilde, yüzeyi oldukça büyük noktalı, yoğun ve kısa tüylü; elytra az veya çok U şeklinde, sarımsı kahverengi ve bazen, 2. ve 3. çizgilerin tabanı düzenli şekilde siyah renkli, bazı bireylerde ise elytra'nın kenarları ve nadiren elytra'nın orta kısmı bütünüyle siyah, elytra büyük noktalı, yüzeyindeki çizgiler belirgin ve genellikle seyrek tüylü; erkeklerde protarsi'deki dış tarsal tırnak orta uzunlukta ve genişlemiş, uç kısmı küt yapıda ve üzerinde diş benzeri çıkıntı bulunmaz, iç tarsal tırnak uzamış, dış tırnağa yakın uzunlukta ancak daha kısadır; seksüel dimorfizm, erkeklerde abdomen'in ortasının düz veya çökük, dişilerde ise abdomen'in ortasının oval veya şişkince olması ile anlaşılabilir; paramer'e üstten bakıldığında genişlemiş, orta kısmı boğumlu, uç kısımları birbirine uzak ve önemli ölçüde küt yapıda, paramer'e yandan

bakıldığında ise, paramer'in ortasına kadar uzayan ancak tabanına kadar ulaşmayan bir çentik bulunur; ventral plaka'nın tabanı genişlemiş ve uç kısmı doğru huniye benzer şekilde daralmıştır (Şekil 4.89).

Boy: (dişi 10-12.6 mm, erkek 9.8-13.8 mm), (♀) (n=10), (♂) (n=10).



Şekil 4.88. *Anisoplia enucleator* Baraud 1991'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Aziziye, Ilıca, 22.VI.2008, ♂; Horasan, 6.IX.1972, ♂; Narman, Koçkaya, N 40°38'31.5", E 41°95'92.1", 1678 m, 27.VI.2013, ♂; Palandöken, N 39°53'50.8", E 41°14'05.62", 1872 m, 21.VII.2012, ♀, Dutçu, 2000 m, 24.VII.2010, ♂, Tepeköy, N 39°51'40.1", E 41°11'07.08", 1848 m, 25.VIII.2013, 4 ♀♀, 2 ♂♂; Pasinler, 12.VII.2008, ♂, N 39°58'32.66", E 41°37'31.94", 1684 m, 04.VII.2011, ♂, N 39°58'32.66", E 41°37'31.94", 1684 m, 11.VII.2011, ♀, Pusudere, 37 S 070°96'16", 44°25'96.2", 1832 m, 10.VII.2013, ♀, ♂; Şenkaya, Turnalı, 2000 m, 6.VIII.1988, ♂; Yakutiye, 1.V.1967, ♂, 10.VI.1995, ♀, 15.VII.1997, ♂, 1.VIII.1967, 6 ♀♀, 1.VIII.1996, ♀, 10.VIII.1965, 2 ♀♀, Atatürk Üniversitesi Arazisi, 1850 m, 14.VI.2008, ♀, N 39°53'50.8", E 41°14'05.62", 1872 m, 15.VI.2011, 5 ♂♂, 1850 m, 1.VII.2014, ♀,

2 ♂♂, 1850 m, 06.VII.2008, ♂, 1874 m, 09.VII.2013, 2 ♂♂, 1874 m, 12.VII.2013, 2 ♀♀, 2 ♂♂, 14.VII.1977, ♂, N 39°53'51.67", E 41°13'02.07", 1850 m, 15.VII.2009, 7 ♀♀, 11 ♂♂, N 39°54'07.32", E 41°13'11.14", 1842 m, 15.VII.2010, 3 ♀♀, 7 ♂♂, 1850 m, N 39°53'50.8", E 41°14'05.62", 1872 m, 15.VII.2011, 7 ♀♀, ♂, 16.VII.2007, 2 ♀♀, 1850 m, 19.VII.1996, ♀, N 39°54'07.32", E 41°13'11.14", 1842 m, 19.VII.2010, ♀, 1850 m, 21.VII.2008, 2 ♂♂, 1850 m, 21.VII.2014, 2 ♂♂, N 39°53'50.8", E 41°14'05.62", 1872 m, 23.VII.2007, 5 ♀♀, 4 ♂♂, N 39°53'50.8", E 41°14'05.62", 1872 m, 23.VII.2012, 2 ♂♂, 1850 m, 1850 m, 29.VII.2011, 2 ♀♀, 31.VII.2014, ♀, ♂, 1850 m, 10.VIII.1993, ♀, N 39°54'07.32", E 41°13'11.14", 1842 m, 15.VIII.2010, ♀, 1840 m, 11.VII.1998, ♀. Toplam 53 ♀♀, 55 ♂♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Bursa (Karacabey), Ankara, Konya (Akşehir-Sultan Dağı), Isparta (Eğridir), (Baraud 1991b).

Bu tür Doğu Anadolu Bölgesi ve Erzurum İlinde ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, Doğu Anadolu Bölgesi ve yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Asya'da Türkiye (Baraud 1991b, Löbl and Smetana 2006).

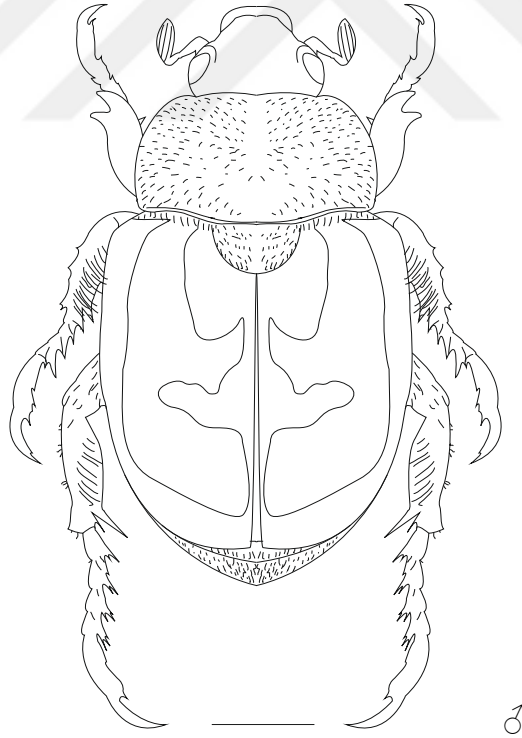
Üzerinden Toplandığı Ortam: Çalışmada bu tür, *Triticum aestivum vulgare* L., *Agropyron repens* L., *Agropyron intermedium* (Host), *Onobrychis* sp., *Dactylis glomerata* L. ve *Bromus japonicus* Thunb. üzerinden toplanmıştır

Anisoplia noahi Petrovitz 1973 (Yulaf bambul böceği)

Vücut orta büyüklükte ve silindirik; vücut rengi kahverengimsi siyah, ancak az veya çok bakır renkli bir yansıması bulunur; clypeus ileriye doğru hafifçe daralmış, ön kenarı yukarıya doğru kalkık ve yüzeyi kaba noktalı, ayrıca, clypeus'un ortasından geçen bir stur mevcuttur; pronotum kareye benzer yapıda, üzerinde kısa ve yatık gri renkli tüyler bulunur, yüzeyi çukurcuklu, bu çukurcukların çapı ve yoğunluğu scutellum'daki çukurcukların çapı ve yoğunluğundan fazla; scutellum yarım daireye benzer şekilde,

yüzeyi pürüzlü, tüysüz ve yoğun noktalı; elytra U şeklinde, siyah renkli ve pürüzsüz, yüzeyinde sarı renkli belirgin lekeler bulunur; abdomen sternitlerinin üzerindeki çizgiler pürüzlü; protarsi'deki tırnaklar enine olacak şekilde kavisli, dış tırnak, ince, uzun ve uç kısmı sivri, üzerinde diş benzeri çıkıntı bulunmaz ve görülebilecek kadar önemli ölçüde kavisli, iç tırnak ise kısa ve ince yapıdadır; seksüel dimorfizm, erkeklerde abdomen'in ortasının düz veya çökük, dişilerde ise abdomen'in ortasının oval veya şişkince olması ile anlaşılabilir; paramer, üstten bakıldığında daralmış ve uçları sivri, paramer'e yandan bakıldığında ise, paramer'in orta kısmını geçen ancak, uç kısma ulaşmayan boyuna bir çentik olduğu görülür; ventral plaka'nın tabanı çok geniş değildir ve uç kısmı incelmıştır (Şekil 4.90).

Boy: (dişi 9.7-10.9 mm, erkek 9-11 mm), (♀) (n=3), (♂) (n=6).



Şekil 4.89. *Anisoplia noahi* Petrovitz 1973'de genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Horasan, 6.VII.1972, 3 ♀♀, 3 ♂♂, Aras, N 40°00'01.23", E 42°18'23.24", 1620 m, 19.VII.2012, ♂; Şenkaya, Kılıçboğazı, N 40°45'54.1", E 42°33'49.6", 2137 m, 7.VII.2013, 2 ♂♂. Toplam 3 ♀♀, 6 ♂♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Ağrı (Ağrı Dağı) (Petrovitz 1973a).

Bu tür Erzurum İli'nden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Asya'da Türkiye (Petrovitz 1973a, Löbl and Smetana 2006).

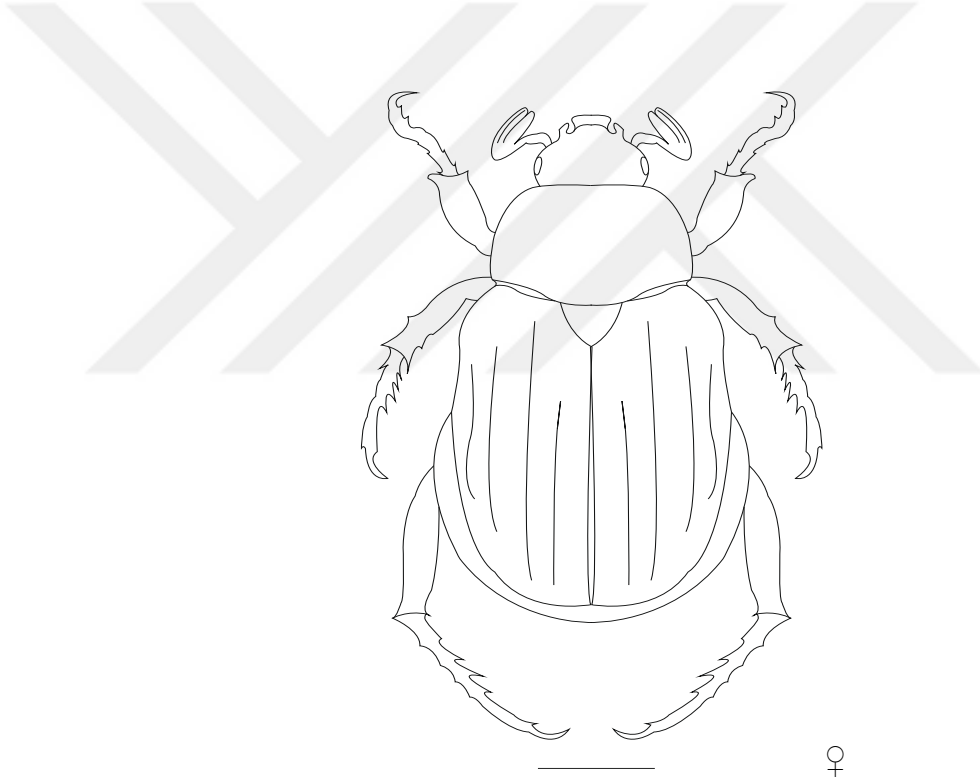
Üzerinden Toplandığı Ortam: Çalışmada bu tür, *Triticum aestivum vulgare* L., *Hordeum vulgare* L., *Secale montanum* Guss. ve *Agropyron intermedium* (Host) üzerinden toplanmıştır.

***Anisoplia tunneri* Petrovitz 1971**

Vücut orta büyüklükte, silindirik; vücut rengi siyah olup, bazen yeşil parlak bir yansıması bulunur ve vücut yüzeyi tüylü; antenleri siyah renkli ve anten topuzu flagellum'dan önemli ölçüde kısa; clypeus yarım daireye benzer şekilde, geniş, kenarları konveks, ön kenarı güçlü şekilde daralmamış, arka kenarı biraz daha kalın, yüzeyinde düzensiz olarak dağılan büyük ve küçük noktalar ve uzun, seyrek tüyler bulunur; pronotum kalkana benzer yapıda, siyah renkli, ön uç köşeleri az veya çok sivrileşmiş, yan kenarları dışa doğru kavisli, arka kenarı elytra'ya doğru girinti yapmış, yüzeyi uzun, ince tüylü ve üzerinde çapı büyük noktalar bulunur; scutellum yarım daire şeklinde, yüzeyi noktalı ve kısa tüylü; elytra, U şeklinde, güçlü şekilde konveks ve özellikle dişilerde belirgin çizgilere sahip, elytra'da genellikle 2. çizginin tabanı belirgin noktalı ve dağınık tüylü, elytra'daki tüyler, yoğun, kısa ve dik, üzerindeki noktalanma ise güçlüdür; abdomen sternitlerinin üzeri uzun tüylü; tarsal tırnaklardan, dış tarsal tırnak kısa, kalın ve uç kısmı kesik, dış uç kenarında küçük bir diş bulunur, iç tarsal tırnak dış tarsal tırnağın yarısı kadar; seksüel dimorfizm, erkeklerde abdomen'in ortasının düz

veya çökük, dişilerde ise abdomen'in ortasının oval veya şişkince olması ile anlaşılabilir; pygidium'daki tüyler dik, tabanındaki tüyler kısa ve seyrek, uç kısmındaki tüyler ise uzun ve yoğun; paramer'e üstten bakıldığında daralmış, uç kısımları birbirine yakın ve uçları küt yapıda, ayrıca paramer'in uç kısmından başlayıp neredeyse tabanına kadar ulaşan boyuna bir çentik bulunur, paramer'e yandan bakıldığında, paramer'in dalgalı bir yapıda olduğu ve paramer'in orta kısmını geçen boyuna çentik görülür; ventral plaka'nın tabanı ise çok geniş değil ve uç kısmı incelmıştır (Şekil 4.91).

Boy: (dişi 10.2 mm), (♀) (n=1).



Şekil 4.90. *Anisoplia tunneri* Petrovitz 1971'de genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Şenkaya, Tunalı, 1750 m, 25.VII.1996, ♀. Toplam ♀.

Türkiye'deki Yayılışı: Türkiye'nin doğusu, Bingöl (Kuruca), Muş (Varto) (Petrovitz 1971; Baraud 1991b).

Bu tür Erzurum İlinden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Asya'da, Türkiye (Petrovitz 1971, Baraud 1991b, Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Çalışmada bu tür, *Triticum aestivum vulgare* L. ve *Hordeum vulgare* L. üzerinden toplanmıştır.

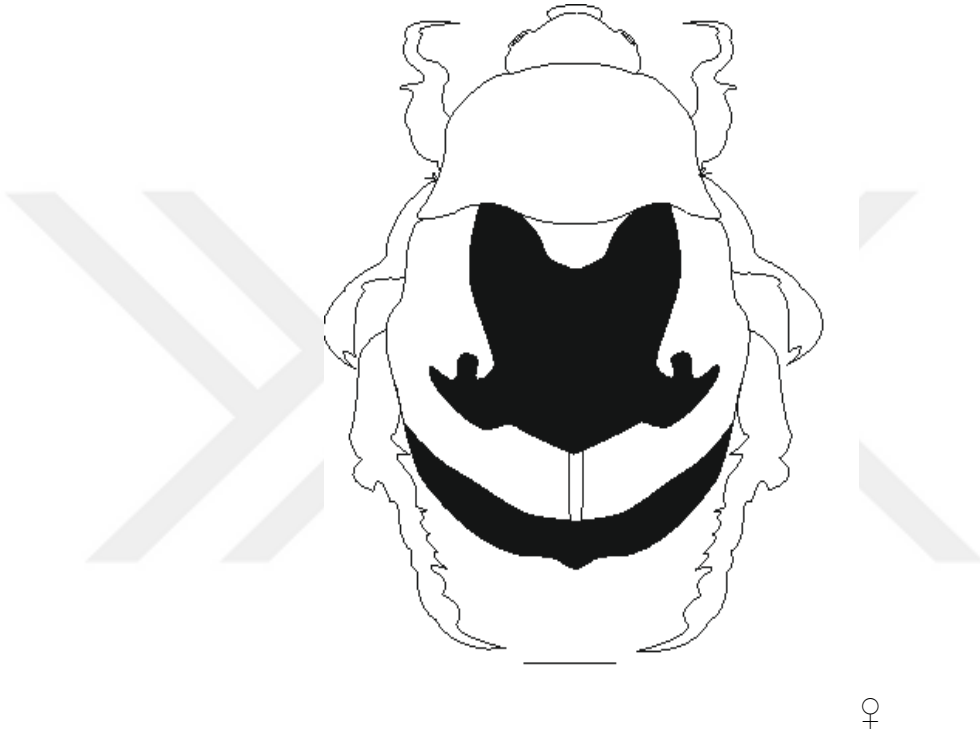
Anisoplia persiana Biczok 1940

Sinonim: *Anisoplia egregia* Petrovitz 1968; *Anisoplia paupercula* Petrovitz 1971

Vücut orta büyüklükte ve oval; vücut rengi, siyahımsı kahverengi, bazen zayıf yeşil bir yansıması bulunur; clypeus siyah renkli az veya çok üçgene benzer formda, öne doğru daralmış ve ön uç kenarı oval yapıda; pronotum siyah renkli ve yamuğa benzer görünümde, yüzeyi, ince ve kısa tüylü, ön kenarı düz, yan kenarları kavisli, arka kenarı elytra'ya doğru hafif girinti yapmış, arka uç kenarları ise dışa doğru sivrileşmiş; scutellum siyah renkli ve üçgene benzer yapıda, tabanı oldukça seyrek tüylü, periscutellar alan ve uç kısmı çapaya benzer şekilde siyah lekeli; elytra U şeklinde, sarımsı kahverengi veya kırmızımsı kahverengi, ön uç kenarları köşeli ve dışa doğru çıkıntılı bir yapıya sahip, alt kenarı ve ön uç kenarları şerit şeklinde siyah lekeli, elytra'nın üzerinde az veya çok belirgin çizgiler bulunur ve elytra'daki 2. çizginin üzeri genellikle görülemeyecek şekilde seyrek tüylü; erkeklerde protarsi'deki dış tarsal tırnak oldukça uzun ve içe doğru eğilmiş, tırnağın ortasında güçlü ve belirgin yapıda bir diş mevcut, iç tarsal tırnak ise kısa ve dış tarsal tırnağın yarısına kadar ulaşmaz; seksüel dimorfizm, erkeklerde abdomen'in ortasının düz veya çökük, dişilerde ise abdomen'in ortasının oval veya şişkince olması ile anlaşılabilir; paramer'e üstten bakıldığında genişlemiş, uç kısımları birbirine uzak ve uçları sivri yapıda, ayrıca paramer'in uç kısmından başlayıp neredeyse orta üst kısmına kadar ulaşan boyuna bir çentik mevcut, paramer'e yandan bakıldığında ise, paramerin uç kısımlarının sivri olduğu ve

paramer'in orta kısmını geçen ancak, tabanına ulaşmayan boyuna bir çentik olduğu görülür; ventral plaka'nın tabanı ise genişlemiş ve uç kısmı incelmıştır (Şekil 4.92).

Boy: (dişi 12.6 mm), (♀) (n=1).



Şekil 4.91. *Anisoplia persiana* Biczok 1940'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Horasan, 6.VIII.1972, ♀. Toplam ♀.

Türkiye'deki Yayılışı: Tunceli, Erzincan, Malatya, Mardin (Baraud 1991b). Bu tür Erzurum İlinden ilk kez bildirilmekte olup, yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Asya'da, Türkiye, İran (Baraud 1991b).

4.4.6.2. Tribus *Anomalini* Mulsant 1842

Vücutları uzun ve oval; antenleri genellikle 9 segmentli; clypeus kare, elips veya dikdörtgen şeklinde; scutellum belirgin; baş üzerinde labrum, clypeus'a yatay olarak uzanır; elytra dikdörtgenimsi, parlak, yüzeyi düz veya tüylü, elytra'nın her iki yan kenarlarında zarımsı bir sınır bulunur; epipleura belirgin ve görülebilir; protibiae 2 dişli, nadiren 1 veya 3 dişli, protibiae'da genellikle 1 apikal spur bulunur veya bazen apikal spur bulunmaz; metatarsi segmentleri, genişlemiş veya uzamış; pygidium'a üstten bakıldığında görülebilir.

Anomalini Mulsant 1842 tribüsüne bağlı cinslerin tanı anahtarı

1. Metafemur, profemur veya mesofemur'dan daha geniş.....*Anomala* Samouelle

- Metafemur, profemur veya mesofemur'dan daha geniş değil.....*Blitopertha* Reitter

4.4.6.2.a. Cins *Blitopertha* Reitter 1903

Melolontha lineata Fabricius 1798

Vücutları, küçük veya orta büyüklükte ve oval; baş, pronotum ve bacaklar parlak renkli; baş yamuğa benzer yapıda; antenleri 9 segmentli; maxillary palp, basit yapılı ve palplerin uç kısımları uzun ve oval, ancak kesik değil; clypeus kareye benzer formda ve üzeri ince noktacıklı, clypeus'un uç kısmı genişlememiş; elytra, sarımsı kahverengi veya kırmızımsı kahverengi olup, üzerinde farklı boy ve desenlerde siyah lekeler bulunur; dişilerde çoğu *Anisoplia* türüne benzer şekilde, bazen elytra'nın yan dış kenarlarında küçük boncuk şeklinde bir çıkıntı bulunur; pronotum'un yüzeyi güçlü ve yoğun şekilde noktalı; ön bacaklardaki tarsal tırnakların ucu sivri, erkeklerde protarsi'deki tarsomer segmentleri kalın, özellikle yan kenarı ve son segmentin tabanındaki protuberance kalınlaşmış, metatarsi genişlememiş, protibiae'nin dış kenarında iki adet diş ve bir adet apikal spur bulunur; metafemora, profemora veya

mesofemora'dan daha geniş değil; seksüel dimorfizm belirgin değil; paramer'in uçları birbirine yakın, üst kısmı düz ve uç kısımdan önce yanlara doğru açılarak ikiye bölünmüştür. İncelenen türlerin bağlı bulunduğu cinse ait tür tanı anahtarı aşağıda verilmiştir.

***Blitopertha* Reitter 1903 cinsine bağlı türlerin tanı anahtarı**

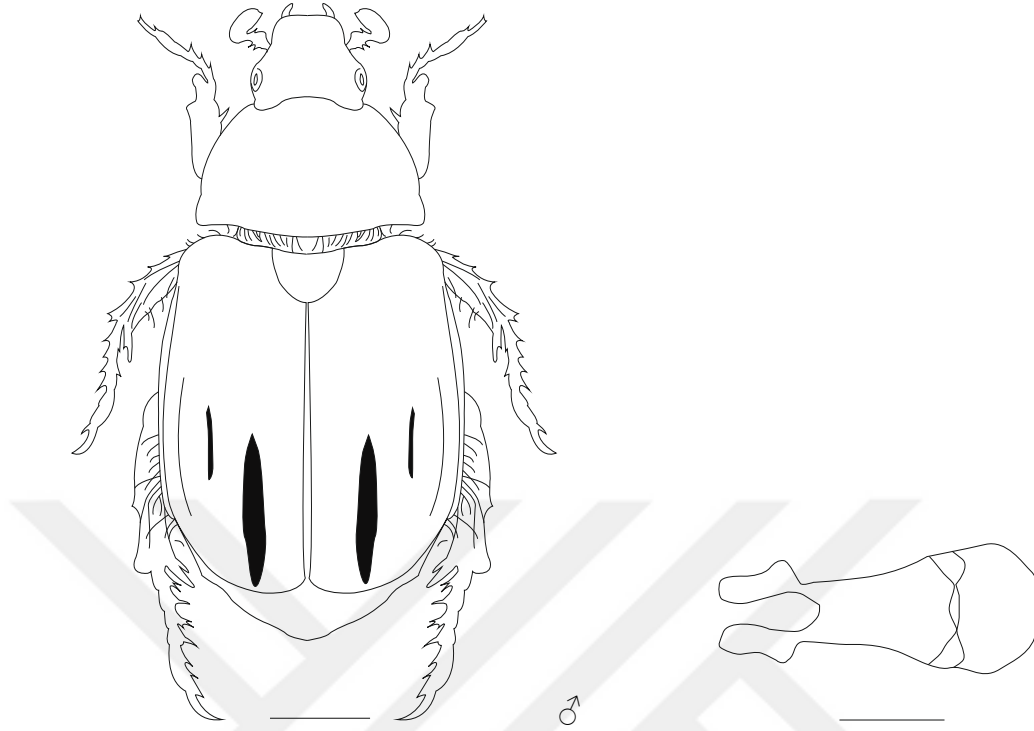
1. Paramer'in uç kısmı oval (Şekil 4.93).....*Blitopertha lineolata vanensis* Shokhin

- Paramer'in uç kısmı üçgen şeklinde (Şekil 4.94).....*Blitopertha nigripennis* Reitter

***Blitopertha lineolata vanensis* Shokhin 2010**

Vücutları küçük ve oval; vücut rengi, siyahımsı kahverengi; baş, parlak madenimsi siyah, yüzeyi yoğun noktalı ve üzerinde ince, seyrek ve açık renkli tüyler bulunur; erkeklerdeki anten segmentleri, dişilere göre daha büyük; clypeus siyah renkli ve yamuğa benzer yapıda; pronotum, dikdörtgene benzer şekilde ve madenimsi siyah renkli, yüzeyi, sarı veya beyaz renkli tüylerle kaplı, pronotum'un yan kenarları konveks, ön ve arka köşelerinin uç kısımları sivrileşmiş ve ventrali elytra'ya doğru girintili, pronotum'un yüzeyindeki noktalanma yoğun ve bu noktaların çapı büyük; scutellum siyah renkli ve üçgene benzer yapıda; elytra kahverengi ve U şeklinde, yüzeyinde ince ve açık renkli tüyler bulunur, elytra'nın üzerinde orta dikiş boyunca ve elytra'nın yanlarında ve kenarlarında uzun siyah çizgiler bulunur; bacaklar'ın üzeri yoğun sarı veya beyaz renkli tüylerle kaplı, erkeklerde protarsi'deki tarsal tırnaklar dişilere göre daha uzun ve kalın, abdomen sternitleri, yoğun beyaz tüylerle kaplı; seksüel dimorfizm, erkeklerde abdomen'in ortasının düz veya çökük, dişilerde ise abdomen'in ortasının oval veya şişkince olması ile anlaşılabilir; pygidium yoğun beyaz tüylerle kaplı; paramer'e üstten bakıldığında, uç kısımlarının birbirine yakın, üst kısımlarının düz ve uç kısımdan önce yanlara doğru açılarak ikiye bölündüğü, paramer'e yandan bakıldığında ise uç kısımlarının oval olduğu görülür (Şekil 4.93).

Boy: (dişi 8-9.4 mm, erkek 7.3-8.9 mm), (♀) (n=5), (♂) (n=10).



Şekil 4.92. *Blitopertha lineolata vanensis* Shokhin 2010'de genel vücut görünüşü ve paramerin yandan görünüşü.

İncelenen Materyal: Aşkale, Güneyçam, N 39°55'39.2", E 40°34'33.8", 1630 m, 9.VI.2013, ♂, Gümüşseren, N 39°55'39.2", E 40°41'52.4", 1781 m, 12.VI.2013, ♂; Hatuncuk, N 39°49'15.5", E 40°40'40.9", 1880 m, 12.VI.2013, ♂; Aziziye, Çatalören, N 39°48'12.7", E 42°03'35", 2166 m, 14.VI.2013, 2 ♂♂; Köprüköy, Eğirmez, N 39°58'10", E 41°49'20.7", 1674 m, 26.VI.2011, ♀, Palandöken, 12.VI.1979, ♂, 13.VI.1979, ♂, 13.VI.1989, ♀, 13.VI.1996, ♀, 20.VI.1966, ♀, ♂, Gölet, 20.VI.1996, ♀; Pasinler, Serçeboğazı, N 40°01'01.2", E 41°38'31.9", 1746 m, 7.VI.2012, 2 ♂♂; Yakutiye, Atatürk Üniversitesi Arazisi, N 39°54'07.32", E 41°13'11.14", 15.VII.2011, 1842 m, ♂. Toplam 5 ♀♀, 11 ♂♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Yurdumuzun hemen her yerinde bulunur (Lodos 1995); Van (Erçek), Denizli (Pamukkale), Muğla (Ölüdeniz), Aydın (Nazilli-Çobanlar) (Shokhin 2010).

Bu tür Erzurum İlinde ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Arnavutluk, Bulgaristan, Makedonya, Moldova, Yunanistan, Romanya, Rusya (Güney Avrupa Bölgesi), Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya; Asya'da, Türkiye (Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Çalışmada bu tür, *Triticum aestivum vulgare* L., *Hordeum vulgare* L., *Gundelia tournefortii* L., *Alyssum* sp. ve *Taraxacum androssovii* Schischkin üzerinden toplanmıştır

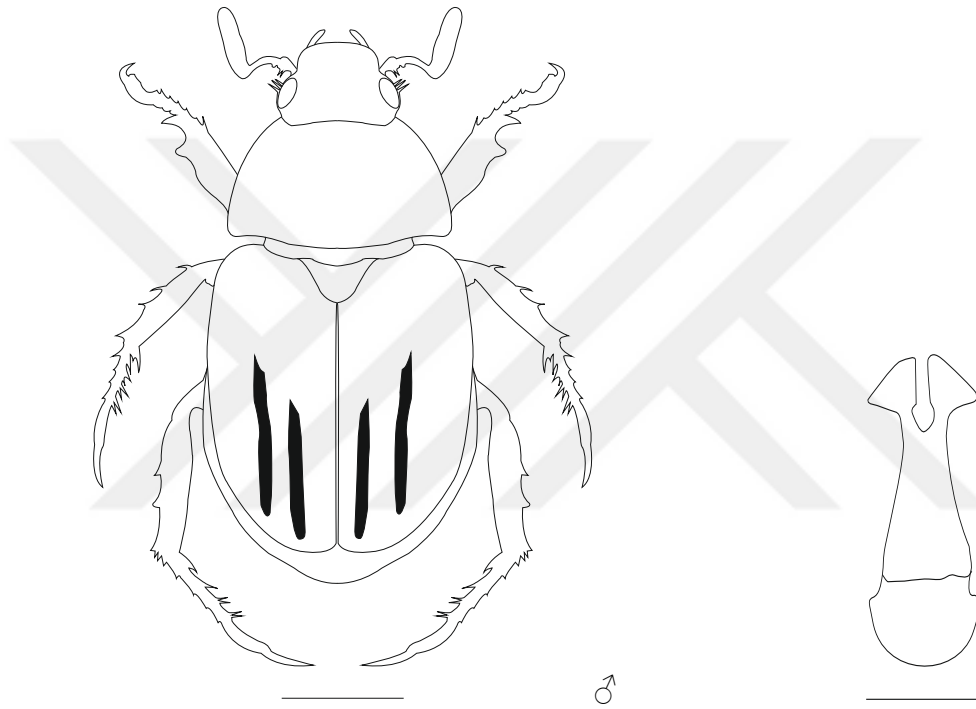
Blitopertha nigripennis Reitter 1888

Sinonim: *Phyllopertha abdita* Petrovitz 1959; *Phyllopertha majuscula* Medvedev 1949

Vücut küçük ve oval yapıda; vücut rengi, siyahımsı kahverengi; baş siyah, yüzeyi noktalı ve üzerinde ince, seyrek ve beyaz renkli tüyler bulunur; erkeklerde anten segmentleri dişilerdeki anten segmentlerine göre daha büyüktür; clypeus siyah renkli ve kareye benzer yapıda; pronotum siyah renkli ve dikdörtgene benzer yapıda, yüzeyi ince, seyrek ve beyaz renkli tüylerle kaplı, pronotum'un yan kenarları oval, ön kenarının uç kısımları çentikli ve ventrali elytra'ya doğru hafif girintili, pronotum'un yüzeyindeki noktalanma düzensiz ve bu noktaların çapı büyük; scutellum siyah renkli ve üçgene benzer formda; elytra kahverengi ve elytra'nın yüzeyinde ve kenarlarında ince, seyrek ve açık renkli tüyler bulunur, elytra'nın üzerinde ve orta dikiş boyunca boydan boya uzanan siyah renkli çizgiler bulunur; erkeklerde protarsi'deki tarsal tırnak dişilere göre daha uzun; bacaklar'ın üzeri yoğun sarı veya beyaz tüylerle kaplı; abdomen sternitleri ve pygidium yoğun beyaz tüylerle kaplı; seksüel dimorfizm, erkek bireylerde abdomen'in ortasının düz veya çökük, dişi bireylerde ise abdomen'in ortasının oval veya şişkince olması ile anlaşılabilir; paramer'e üstten bakıldığında her iki ön uç kenarı üçgen şeklinde, uç kısımları birbirine yakın ve bıçak gibi keskin yapıda, paramer'e

yandan bakıldığında ise uç kısımlarının sivri olduğu görülür; ayrıca bu türü *B. lineolata vanensis* türünden ayıran temel özellik, paramer'in ön uç kısmının üçgen şeklinde bir yapıya sahip olmasıdır (Şekil 4.94).

Boy: (dişi 7.3-9 mm, erkek 7.4-9.2 mm), (♀) (n=10), (♂) (n=10).



Şekil 4.93. *Blitopertha nigripennis* Reitter 1888'de genel vücut görünüşü ve paramer'in üstten görünüşü.

İncelenen Materyal: Aşkale, Gümüşseren, N 39°53'20.7", E 40°41'52.4", 1781 m, 12.VI.2013, 5 ♀♀, ♂, Güneyçam, N 39°56'10.7", E 40°32'50.1", 1703 m, 8.VI.2012, ♀, N 39°55'39.2", E 40°34'33.8", 1630 m, 9.VI.2013, 2 ♂♂, Gürkaynak, N 39°56'05.4", E 40°33'33.8", 1673 m, 9.VI.2013, ♂, Küçükova, N 39°47'27.3", E 40°43'32.9", 1914 m, 12.VI.2013, 2 ♀♀, 2 ♂♂, Serik, N 39°55'22.3", E 40°38'42.8", 1631 m, 8.VI.2012, ♀, Topalçavuş, N 39°56'05.5", E 40°34'19", 1627 m, 8.VI.2012, ♀, N 39°55'46.1", E 40°34'30.3", 1736 m, 9.VI.2013, 2 ♀♀, Yeniköy, 1905 m, 18.VI.2012, ♀; Aziziye, Çatalören, N 39°48'12.7", E 42°03'35", 2166 m, 14.VI.2013, 5 ♀♀, 3 ♂♂, Çiğdemli, N 39°58'49.5", E 40°56'30.8", 1869 m, 8.VI.2012, ♂, Dadaşkent, 1782 m, 9.VI.2010, 2

♀♀, 14.VI.2010, 2 ♀♀, 3 ♂♂, N 39°55'14.76", E 41°12'16.59", 1794 m, 22.VI.2010, ♀, Eğerti, 1906 m, 22.VI.2011, ♂; Hınıs, 1955 m, 26.VI.2011, ♀, Ünlüce, 1700 m, 9.VI.2011, 2 ♂♂, Yelpiz, N 39°18'28.4", E 41°48'44.4", 1613 m, 11.VI.2012, ♂; İspir, Arılı, N 40°31'42.6", E 40°59'41.9", 2026 m, 14.VI.2012, ♀, ♂, İspir geçidi, 6.VI.1980, ♀, Kaçkar, 1954 m, 22.VI.2011, ♂, Kirazlı, 6.VI.1980, 2 ♀♀, 5 ♂♂, N 40°29'20.4", E 41°00'31", 1236 m, 22.VI.2011, ♀; Köprüköy, Ağcaşar, 22.VI.2010, ♂, Eğirmez, N 39°58'10", E 41°49'20.7", 1674 m, 26.VI.2011, 2 ♀♀, 2 ♂♂, Kullu, N 39°38'59.7", E 41°46'00.6", 1812 m, 11.VI.2012, ♂, Yağan, N 39°57'33.6", E 41°53'46.7", 1624 m, 11.VI.2012, 2 ♀♀, 3 ♂♂, N 39°55'05.7", E 41°56'14.9", 1692 m, 11.VI.2012, 2 ♀♀, 2 ♂♂; Oltu, 25.VI.1971, 2 ♀♀, ♂; Olur, Kaledibi, N 40°43'21.45", E 42°10'41.43", 1052 m, 23.VI.2011, ♂; Palandöken, 20.VI.1982, ♀, 14.VII.1990, 2 ♂♂, 18.VII.1979, ♂, Taşlıgüney, N 39°48'44.1", E 41°07'13.5", 1877 m, 12.VI.2012, 2 ♀♀, ♂, Tekederesi, N 39°49'10.9", E 41°08'56.1", 1916 m, 12.VI.2012, ♀; Pasinler, Büyükdere, N 40°02'21.6", E 41°37'30.5", 1759 m, 7.VI.2012, ♂, Kotandüzü, N 40°03'44.9", E 41°37'39.8", 1957 m, 7.VI.2012, 6 ♀♀, 7 ♂♂, N 40°03'44.9", E 41°37'39.8", 1957 m, 7.VII.2012, ♂, Rabat, 2400 m, 11.VII.1996, ♀, Serçeboğazi, N 40°01'01.2", E 41°38'01.9", 1746 m, 7.VI.2012, 24 ♀♀, 19 ♂♂; Pazaryolu, Denктаş, N 40°25'13", E 40°47'19.9", 1530 m, 3.VI.2012, ♂, Kumaşkaya, 1800 m, 23.VI.2011, ♀; Şenkaya, Akşar, 1275 m, 10.VI.2011, ♂, N 40°46'14.13", E 42°31'09.95", 2080 m, 8.VII.2007, ♀, Değirmenlidere, N 40°45'54", E 42°33'49.6", 2139 m, 16.VI.2013, 3 ♀♀, ♂, Turnalı, 5.IX.1990, 2 ♀♀; Tekman, Hacıömer, 1825 m, 26.VI.2011, ♂; Körsu, N 39°32'04.5", E 41°43'39.1", 1938 m, 11.VI.2012, ♀, ♂; Tortum, 850 m, 27.V.2010, ♂, Kireçli dağı, 2400 m, 25.VI.1996, ♂, Nebioğlu Mahallesi, N 40°18'21.09", E 41°31'51", 1570 m, 12.VI.2011, 3 ♀♀, Yukarı sivri, 1865 m, 23.VI.2011, ♀, ♂; Uzundere, Çağlayan, 27.V.2011, 970 m, ♀, ♂, Şelale, N 40°39'56.87", E 41°39'46.83", 927 m, 14.V.2013, ♂, N 40°39'56.87", E 41°39'46.83", 927 m, 24.V.2013, ♂, ♀, 1000 m, 9.VI.1996, 2 ♂♂; Yakutiye, 3.VI.1978, ♀, 11.VI.1970, ♂, 12.VI.1968, ♀, 13.VI.1968, 7 ♀♀, 2 ♂♂, 13.VI.1969, 9 ♂♂, 13.VI.1977, ♂, 13.VI.1978, ♂, 14.VI.1970, ♀, 3 ♂♂, 20.VI.1966, 6 ♀♀, 8 ♂♂, 5.VII.1978, ♂, 12.VII.1979, ♀, 13.VII.1969, ♀, 13.VII.1979, ♀, 14.VII.1970, 3 ♀♀, ♂, 14.VII.1990, 2 ♀♀, 19.VII.1969, ♂, Atatürk Üniversitesi Arazisi, 1850 m, 12.VI.2010, 5 ♂♂, N 39°54'07.32", E 41°13' 11.14", 1842 m, 15.VII.2011, 2 ♂♂, Gölet, 20.VI.1996, ♀. Toplam 111 ♀♀, 116 ♂♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Konya (Kızılören), Tunceli (Ovacık, Nazimiye, Pülümür), Amasya (Saraycık), Yozgat (Sarıkaya), Kahramanmaraş (Elbistan, Çerkezuşağı), Mersin (Çamlıyayla), Niğde (Darboğaz), Erzincan (Germencik), (Shokhin 2010).

Bu tür Erzurum İlinden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Azerbaycan, Ermenistan, Gürcistan, Rusya (Güney Avrupa Bölgesi); Asya'da, Kıbrıs, İran, İsrail, Ürdün, Lübnan, Suriye, Türkiye, Türkmenistan (Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Çalışmada bu tür, *Triticum aestivum vulgare* L., *Hordeum vulgare* L., *Achillea biebersteinii* Afan., *Gundelia tournefortii* L., *Alyssum* sp. ve *Taraxacum androssovii* Schischkin üzerinden toplanmıştır.

4.4.6.2.b. Cins *Anomala* Samouelle 1819

Vücutları orta büyüklükte veya büyük; vücut renkleri parlak yeşil, kahverengi, mavi veya siyah olabilir; clypeus geniş, hafif uzun, dikdörtgen veya yamuk şeklinde; pronotum'un tabanı yuvarlak, düz veya girintili yapıda olabilir; prosternum genişlememiş; epipleura, elytra'nın apikaline kadar ayrık; protibiae'in dış kenarında iki diş bulunur ve iç spur gelişmiş, protibiae dişilerde erkeklere göre daha gelişmiş ve kalın, erkeklerde ise protibiae dişilere göre daha uzun ve protibiae'in apikal kısmı dişiye göre daha oval; protarsi'deki tarsal tırnaklar büyük ve genellikle ortadan ikiye bölünmüş, tarsus'ların iç kenarı ve arka spur'un posterior'ünde uzun tüyler bulunmaz (*Psammoscaphus* erkekleri hariç); metafemora, profemora ve mesofemora'dan daha geniş ve gelişmiş durumda; paramer çok kısa, ventralde güçlü şekilde sklerotize olmuş ve ventral plaka ile bağlantılıdır.

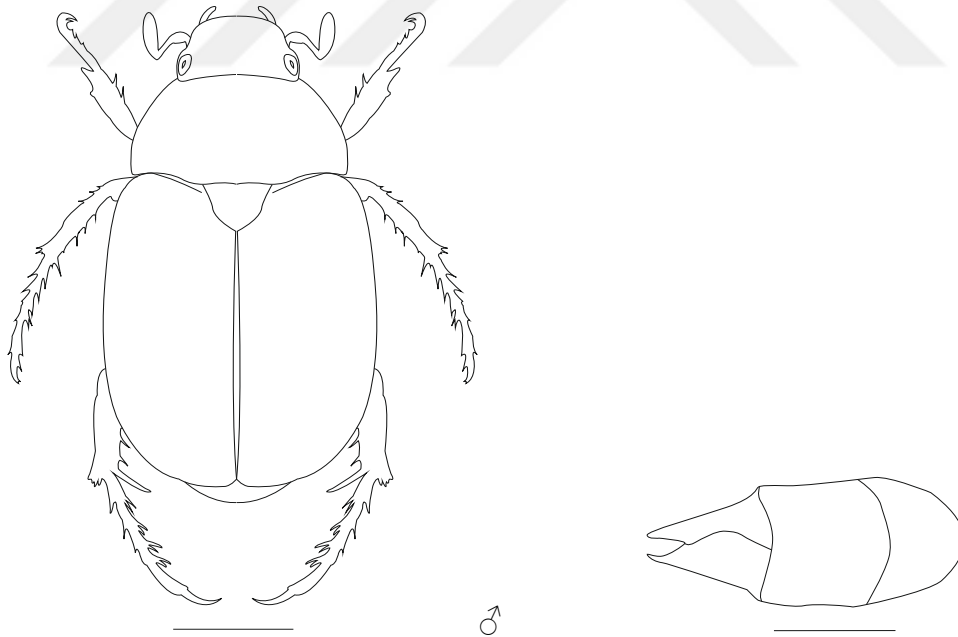
Anomala dubia Reitter 1888

Sinonim: *Scarabaeus abhasica* Motschulsky 1854; *Scarabaeus aenea* DeGeer 1774; *Scarabaeus albanica* Reitter 1918; *Scarabaeus baudueri* Preudhomme de Borre 1881; *Scarabaeus bicolor* Schilsky 1888; *Melolontha caerulea* A.G. Olivier 1789; *Melolontha caeruleocephala* A.G. Olivier 1789; *Melolontha cuprea* Westhoff 1882; *Melolontha* A. Villa & G.B. Villa 1833; *Melolontha cyanocephala* Fabricius 1801; *Melolontha fallax* Schilsky 1888; *Melolontha frischii* Fabricius 1775; *Melolontha humeralis* Schilsky 1888; *Euchlora incerta* Mulsant 1842; *Scarabaeus janthina* Gmelin 1790; *Melolontha julii* Fabricius 1792; *Melolontha lutescens* Schilsky 1888; *Melolontha maculata* Schilsky 1888; *Melolontha maculipes* Burmeister 1844; *Melolontha marginata* Schilsky 1888; *Euchlora micans* Mulsant 1842; *Melolontha nigrita* Fabricius 1792; *Melolontha oblonga* Fabricius 1777; *Melolontha ovata* Burmeister 1844; *Melolontha pedemontana* Tournier 1865; *Melolontha pygidialis* Schilsky 1888; *Euchlora rubrocuprea* Mulsant 1842; *Euchlora sublaevigata* Motschulsky 1854; *Euchlora sublucida* Motschulsky 1856; *Euchlora varians* Mulsant 1842; *Euchlora virescens* Schilsky 1888; *Euchlora viridicuprea* Mulsant 1842; *Euchlora viridis* Schilsky 1888

Vücut orta büyüklükte, oval ve şişkin; vücut rengi parlak metalik yeşil; baş yeşil ve üçgene benzer yapıda, baş yüzeyi tüysüz ve çok belirgin olmayacak şekilde küçük noktacıklarla kaplı; antenleri siyah veya siyahımsı yeşil ve anten segmentleri lamelli; clypeus, yeşil renkli ve yarım daireye benzer şekilde, ön kenarı dışa doğru hafifçe bombeli, clypeus üzerinde ön kenara paralel bir karina bulunur; pronotum yeşil renkli, az çok yamuğa benzer yapıda ve önden arkaya doğru genişlemiş, üzerinde düzensiz ve yoğun, küçük noktacıklar bulunur, pronotum'un apikali düz, kaidesinde karina veya çöküntü bulunmaz, pronotum'un yan kenarları kavisli, arka kenarı elytra'ya doğru girinti yapmış ve arka kenarın tabanı ön kenarından daha geniştir; scutellum yeşil renkli ve "V" şeklinde ve üzerinde küçük noktacıklar bulunur; elytra yeşil renkli, "U" şeklinde ve oval yapıda, elytra üzerinde düzenli ve belirgin halde çizgiler bulunur, yan kenarları dışa doğru hafif kavisli, epipleura'nın bir kısmı mevcut ve elytra'nın uç kısmına kadar

uzamıştır; bacaklar siyahımsı yeşil renkli, protarsi ve mesotarsi'deki tarsal tırnaklar basit değil, geniş ve ortadan ikiye bölünmüş, çatallı yapıda, mesotibiae'da diken şeklinde kıllar bulunurken, metatibiae'in anteriör köşeleri hariç posteriöründe kıl bulunmaz; metafemora, profemora ve mesofemora'dan daha büyük ve oldukça gelişmiş yapıda; seksüel dimorfizm, erkeklerde sternitlerin ortasının düz, dişilerde ise sternitlerin ortasının oval olması ile anlaşılabilir; pygidium üçgene benzer yapıda ve pygidium'un merkezinde tüylenme mevcut değilken, kenarlarında ise tüylenme seyrek; paramer siyah renkli, küçük, kısa ve hafif tüylü, üstten bakıldığında paramer'in uçları birbirine doğru yaklaşmış, uç kısma doğru hafif sivrilemiş fakat uçları küt yapılı, paramer'e yandan bakıldığında, içe doğru hafif eğik, uç kısma doğru daralmış yapıda ve orta kısmında, paramer'in uçlarına kadar ulaşmayan bir çentik olduğu görülür (Şekil 4.95).

Boy: (erkek 11-12.3 mm), (♂) (n=6).



Şekil 4.94. *Anomala dubia* Reitter 1888'da genel vücut görünüşü ve paramer'in üstten görünüşü.

İncelenen Materyal: Olur, Boğazgören, 1155 m, 23.VI.2011, 4 ♂♂, Olurdere, 1050 m, 23.VI.2011, ♂, Pasinler, Yayla, 1990 m, 17.VII.2011, ♂. Toplam 6 ♂♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Trakya Bölgesi (Lodos 1995); Herhangi bir lokalite belirtmeksizin Türkiye'de varlığı belirtilmiştir (Löbl and Smetana 2006).

Bu tür Doğu Anadolu Bölgesi ve Erzurum İlinden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, Doğu Anadolu Bölgesi ve yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Arnavutluk, Ermenistan, Avusturya, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Belarus, Hırvatistan, Çek Cumhuriyeti, Rusya (Orta Avrupa Bölgesi, Kuzey Avrupa Bölgesi, Güney Avrupa Bölgesi), Danimarka, Estonya, İrlanda, İtalya, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Makedonya, Moldova, Hollanda, Norveç, Portekiz, Romanya, Slovakya, Slovenya, İspanya, İsveç, İsviçre, Ukrayna, Yugoslavya; Asya'da, Türkiye, Rusya (Batı Sibirya); Nearktik Bölge (Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Çalışmada bu tür, *Salix* sp. ve *Melilotus* sp. üzerinden toplanmıştır.

4.4.7. Altfamilya Scarabaeinae Latreille 1802

Vücutları, orta büyüklükte veya büyük, çok güçlü, konveks ve uzun türleri içeren bir alt familyadır; vücut renkleri, genellikle mat siyah veya metalik yeşil ve yeşilin farklı tonlarında olabilir; baş genellikle hypognathous; antenleri 8-9 segmentli olup, son 3 segmenti hareketli; mesotibiae ve metatibiae, ince ve uzunlukları birbirinden farklı, metatibiae içe bükülmüş ve uca doğru genişlemiş; scutellum genellikle çok küçük olup, bazı türlerde ise scutellum bulunmaz.

Scarabaeinae Latreille 1802 altfamilyasına bağlı tribuslerin tanı anahtarı

Bu altfamilyaya ait tribuslerin teşhis anahtarı, Balthasar (1963a) ve Kabakov (2006)'dan revize edilerek hazırlanmıştır.

1. Mesotibiae 1 mahmuzlu.....2
- Mesotibiae 2 mahmuzlu.....3
2. Ön bacakta tarsus bulunur.....**Gymnopleurini** Lacordaire
- Ön bacakta tarsus bulunmaz.....**Scarabaeini** Latreille
3. Anten 8 segmentli.....4
- Anten 9 segmentli.....5
4. Scutellum bulunur.....**Oniticellini** H.J.Kolbe
- Scutellum bulunmaz.....**Sisyphini** Mulsant
5. Pronotum'un bazalında çukurluk bulunur.....**Onitini** Laporte
- Pronotum'un bazalında çukurluk bulunmaz.....6
6. Elytra'da 8-9 çizgi bulunur.....**Coprini** Leach
- Elytra'da 7-8 çizgi bulunur.....**Onthophagini** Burmeister

4.4.7.1. Tribus *Coprini* Leach 1815

Vücut oval, silindirik ve güçlü yapıda olup, orta büyüklükte veya büyük türleri içerir; antenleri 9 segmentli; gözler genellikle ince bir kütikula tabakası ile kaplı; scutellum görülmez; elytra'da 8 veya 9 adet çizgi bulunur; bacaklar güçlü, kısa, mesotibiae 2 spurlu ve protibiae 3 dişli, bazen arka bacaklarda bir çıkıntı veya diş görülür, mesocoxae birbirine paralel; seksüel dimorfizm, erkeklerde, baş ve pronotumda, boynuz, çıkıntı veya tüberküllerin olması, dişilerde ise bu çıkıntıların olmaması veya çok zayıf olması ile anlaşılır; pygidium'a üstten bakıldığında görülmez.

4.4.7.1.a. Cins *Copris* Geoffroy 1762

Vücutları orta büyüklükte, güçlü yapıda, oval ve silindirik; baş yarım daire şeklinde ve her iki cinsiyette de başın ön kısmında bir boynuz bulunur, seksüel dimorfizm, erkeklerde uzun bir boynuz olması, dişilerde ise bu boynuzun daha kısa veya olmaması ile anlaşılır; antenleri 9 segmentli; gözler, büyük ve üstü çok ince bir kutikula tabakası ile kaplı; clypeus'un, ortasında derin ve dar bir çentik bulunur; genae açılı, köşeli ve ileriye doğru çıkıntılı; pronotum, konveks ve tabanı güçlü şekilde kenarlı; scutellum bulunmaz; elytra 8 veya 9 çizgili, metatibiae 3 dişli, bazen, çok küçük bir 4. diş daha bulunur, arka bacağın dış kenarında eğri bir diş bulunur; paramerleri ise genellikle uzamıştır.

4.4.7.1.b. Altçins *Copris* Geoffroy 1762

İncelenen türlerin bağlı buldukları cinse ait tanı anahtarları aşağıda verilmiştir.

***Copris* Geoffroy 1762 cinsine bağlı türlerin tanı anahtarı**

1. Protibiae 4 dişli (Şekil 4.96).....*Copris lunaris* Linnaeus 1758

- Protibiae 3 dişli (Şekil 4.97).....*Copris armeniacus* Faldermann 1835

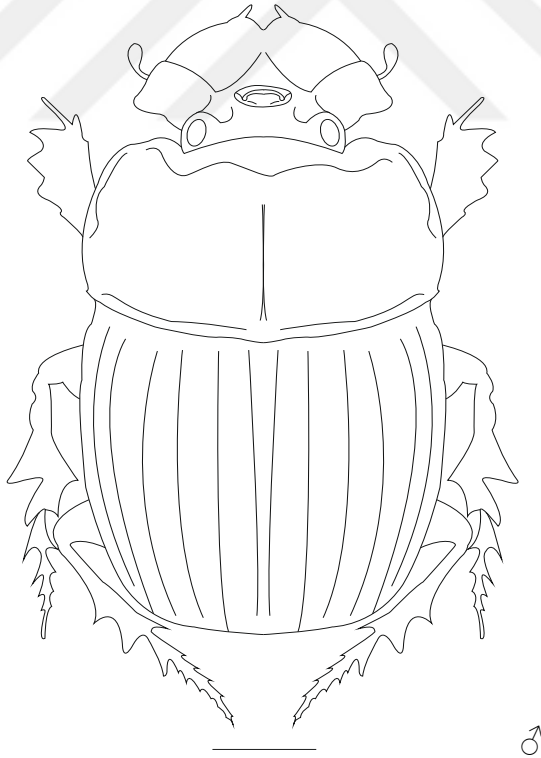
Copris lunaris Linnaeus 1758

Sinonim: *Pilularius belisama* Schrank 1798; *Scarabaeus bifidus* Poda von Neuhaus, 1761; *Scarabaeus castaneus* Mulsant 1842; *Scarabaeus corniculatus* Mulsant 1842; *Scarabaeus deetus* Mulsant 1842; *Scarabaeus emarginatus* G.A.A.G. Olivier 1789; *Scarabaeus jenisonianus* Gistel 1857; *Scarabaeus gistelianus* Gistel 1857; *Pilularius lunus* Schrank 1798; *Scarabaeus obliterated* Mulsant 1842; *Scarabaeus quadridentatus* DeGeer 1778

Vücutları büyük, oval, kavisli, az çok dikdörtgene benzer şekilde; vücudun genel rengi mat siyah; baş siyah renkli, enlemesine genişlemiş, daireye benzer şekilde; antenleri kahverengi, scape uzamış, pedicel'den flagellum'a doğru gidildikçe segmentler büyür ve piramidi andırır, anten topuzu sarımsı kahverengi veya kahverengi ve yelpaze şeklinde; genae açılı ve sivri köşeli, uç kısımları kalın kenarlı; gözler belirgin, büyük ve hafif oval; clypeus yarım daire şeklinde, yüzeyi yoğun noktalı, ön uç kenarı yarık gibi içeriye doğru girintili, yan kenarlarında ise kirpik şeklinde kısa sarı renkli tüyler bulunur; frons siyah renkli ve yoğun noktalı, gözlerin üzerinden, frons'un ortasına kadar ulaşan 2 adet sutur bulunur, frons'un ortasında erkeklerde boynuz şeklinde, uzun ve geriye doğru kıvrık, dişilerde ise daha kısa, uç kısımları sivri ve V şeklinde olan bir boynuz bulunur; pronotum siyah renkli, az çok dikdörtgene benzer yapıda, pronotum'un apikalinde 2 adet, ön uç kenarında ise 2 adet daha sivri formda tepecik bulunur, ön uç kenarının ortasında ise hörgüç şeklinde bir çıkıntı bulunur, bu tepeciklerin etrafı ve pronotum'un ventralinde oval şekilli yoğun bir noktalanma mevcut, pronotum'un ön uç kenarları sivri ve içeriye doğru girintili, clypeus bu boşluğa yerleşmiş, yan ve arka kenarları ise kavisli, yan kenarlarının üzerinde kısa kirpik şeklinde dizilmiş sarı renkli

tüyler bulunur; elytra siyah renkli, U şeklinde, elytra'nın üzerinde belirgin 8 adet çizgi bulunur, çizgiler derin ve üzerleri mat siyah renkli ve geniş noktalı, çizgi araları geniş, parlak siyah renkli ve ince seyrek noktalı; abdomen sternitleri siyah renkli ve mesosternum'un lateral kısımlarının üzerinde, uzun sarı renkli kıllar bulunur; protibiae 4 dişli, 4. diş diğerlerine göre daha küçük ve uç kısmında sivri bir spur bulunur, mesofemora ve metafemora genişlemiş ve apikal kısımlarında, uzun sarı renkli tüyler mevcut, mesotibiae ve metatibiae üçgen şeklinde ve mesotibiae'nin üzerinde diken şeklinde çıkıntılar bulunur, mesotarsi ve metatarsi'deki, 1. tarsus segmenti diğer segmentlerden daha büyük ve 4. segmente doğru gidildikçe segmentler küçülür; pygidium büyük ve düz noktalarla kaplıdır (Şekil 4.96).

Boy: (dişi 17 mm, erkek 19 mm), (♀) (n=2), (♂) (n=2).



Şekil 4.95. *Copris lunaris* Linnaeus 1758'de genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Narman, 15.V.1966, ♀, 05.VII.1980, ♂, Pasinler, Tımar, N 40°02'53.5", E 41°44'40.7", 1834 m, 24.V.2013, ♂, Büyükdere, 28.VI.1990, ♀. Toplam 2 ♀♀, 2 ♂♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Bolu, Düzce (Kaynaşlı) (Balthasar 1952); Trabzon (Hamsiköy), Kastamonu, Şerefiye (Durand 1970); Adana (Pozantı), Ankara (Elmadağ), Bartın (Kurucuşile), Bolu (Mengen), Eskişehir (Sivrihisar), Mersin (Tarsus), Kahramanmaraş (Afşin, Andırın, Göksun, Nurhak), Karaman (Ermenek), Kastamonu (Merkez, Devrekani), Kayseri (Tomarza, Yeşilhisar), Osmaniye (Merkez), Zonguldak (Çaycuma) (Lodos vd 1999); Edirne (Paşayığit), Mersin (Tarsus, Çamlıyayla), Kırşehir (Özbağ, Akpınar), Çorum (Şekerhacılı, Büyükcinesu), Sivas (Ortagöze, Salur, Zara, Kızıllı), Giresun (Şebinkarahisar), Gümüşhane (Siran, Telme), Eskişehir (Kümbet, Karaağaç Köyü, Şükranlı Köyü, Kırka, Yazılıkaya, Midas), Kars, Yozgat (Derbent), Erzincan (Refahiye, Başköy), Kütahya (Bozüyük, Eskiüyüregil), Afyon (Çobankaya, Arslantaş), Nevşehir, Ankara (Pazar), Samsun (Mahmutlu) (Rozner and Rozner 2009); Bitlis (Ahlat, Tatvan) (Coşkun 2012).

Bu tür Erzurum İlinden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Ermenistan, Arnavutluk, Avusturya, Bosna Hersek, Bulgaristan, Hırvatistan, Rusya (Orta ve Güney Avrupa Bölgesi), Danimarka, Estonya, Fransa, Britanya, Almanya, Yunanistan, İtalya, Macaristan, Kazakistan, Litvanya, Letonya, Lüksemburg, Makedonya, Hollanda, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovakya, İspanya, İsveç, İsviçre, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya; Asya'da, İran, Kazakistan, Tacikistan, Türkiye, Özbekistan; Çin (Sinkiang) (Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Sığır dışkısından toplanmıştır (Coşkun 2012).

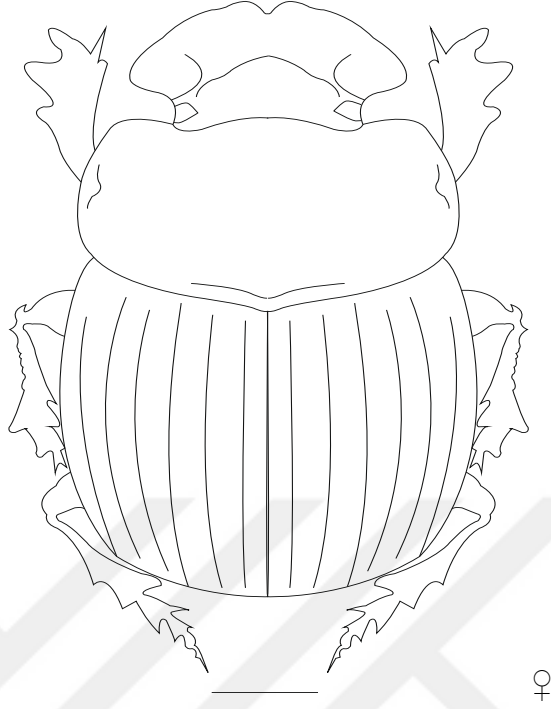
Bu çalışmada da bu tür sığır dışkısından toplanmıştır.

Copris armeniacus Faldermann 1835

Sinonim: *Scarabaeus felschei* Reitter 1892

Vücutları büyük, oval, kavisli, az çok dikdörtgene benzer şekilde; vücudun genel rengi, mat siyah; baş siyah renkli, az çok yamuğa benzer şekilde; antenleri siyahımsı kahverengi, scape uzamış, anten topuzu koyu kahverengi ve yelpaze şeklinde; genae açılı ve sivri köşeli, uç kısımları ince kenarlı; gözler büyük ve az belirgin; clypeus yarım daire şeklinde, yüzeyi yoğun noktalı, ön uç kenarı hafifçe içeriye doğru girintili, yan kenarlarında kirpik şeklinde ve oldukça seyrek kısa sarı renkli tüyler bulunur; frons siyah renkli ve yoğun noktalı, gözlerin üzerinden, frons'un kaidesine kadar ulaşan 2 adet sutur bulunur, ayrıca, dişilerde, frons'un ortasında kısa, uç kısımları küt ve kareye benzer şekilde olan bir hörgüç bulunur; pronotum siyah renkli, az çok dikdörtgene benzer yapıda, yüzeyinde oval şekilli, yoğun bir noktalanma mevcut, pronotum'un ön uç kenarları sivri formda ve içeriye doğru girintili, yan ve arka kenarları ise kavisli, yan kenarlarının ortasında 2 adet küçük çöküntü ve yan kenarlarında kirpik şeklinde dizilmiş sarı renkli kıllar bulunur; elytra siyah renkli, U şeklinde, elitra'nın üzerinde belirgin 8 adet çizgi bulunur, çizgiler sık ve üzerleri mat siyah renkli ve geniş noktalı, çizgi araları geniş, mat siyah renkli ve ince seyrek noktalı; abdomen sternitleri, siyah renkli ve mesosternum'un lateral kısımlarının, üzerinde uzun sarı renkli kıllar bulunur; protibiae 3 dişli, uç kısmında sivri bir spur bulunur, mesofemora ve metafemora genişlemiş ve apikal kısımlarında uzun sarı renkli tüyler bulunur, mesotibiae ve metatibiae üçgen şeklinde ve mesotibiae'in üzerinde diken şeklinde çıkıntılar bulunur; pygidium küçük ve noktacıklarla kaplıdır (Şekil 4.97).

Boy: (dişi 18.9 mm), (♀) (n=1).



Şekil 4.96. *Copris armeniacus* Faldermann 1835’da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Pasinler, 10.VI.1983, ♀. Toplam ♀.

Türkiye’deki Yayılışı: Van (Kayaboğazı), Kars (Ağrı Dağı Bölümü), Erzincan (Refahiye) (Rozner and Rozner 2009); Herhangi bir lokalite belirtmeksizin Türkiye’de varlığı belirtilmiştir (Löbl and Smetana 2006).

Bu tür Erzurum İlinden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya’daki Yayılışı: Avrupa’da, Ermenistan; Asya’da, İran, Türkiye (Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Sığır dışkısının olduğu yerlerde toprak içinden alınmıştır (Coşkun 2012).

Çalışmada bu tür sığır dışkısı olan yerlerdeki toprak içinden alınmıştır.

4.4.7.2. Tribus *Gymnopleurini* Lacordaire 1856

Vücutları orta büyüklükte, gövdeleri geniş, oval ve yassılaştırmış, bazen ventrale doğru daralmış görünümde; başta clypeus ve genae birleşmiş gibi, sadece yanlarda belirgin bir çıkıntı görülür; gözler, genae'in arka çıkıntısından tamamen ayrılmamış; antenleri 9 segmentli, anten topuzunun birinci parçası asimetrik ve kase şeklinde; pronotum basit, ön köşeleri sivri ve kenarları görülmez; elytra'ları yanlardan girintili, üstten bakıldığında, abdomen sternitlerinin kenarları görülebilir; elytra genellikle 8 çizgili olup 9. çizgi, epipleura'ya doğru uzanır; ön bacakları üç dişli, orta ve arka bacakları uzamış ve eğrilemiş, bütün tibiae segmentlerinde mahmuz bulunur, bazen mesotibiae'da küçük bir mahmuz daha bulunur, protarsus mevcut; seksüel dimorfizm çok belirgin değil, erkekler, dişilerden, protibiae'daki spurun farklı şekilde olması ile ayırt edilebilir, erkeklerde spurun ucu kesik veya eğilmiş yapıda olup, dişilerde ise bu spur sivri uçludur; pygidium küçük, büyüklüğü erkek ve dişilerde fark edilmez; paramer kısa, tabanı silindirik ve apikali ise basık formdadır.

4.4.7.2.a. Cins *Gymnopleurus* Illiger 1803

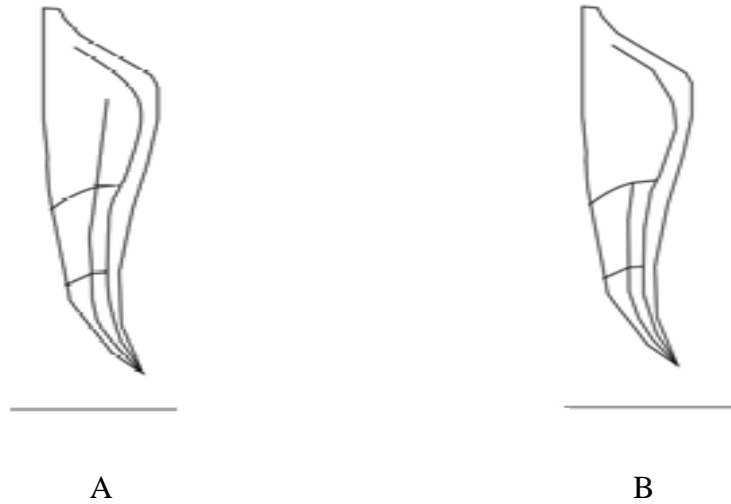
Sinonim: *Spinigymnopleurus* Shipp 1897

Vücutları, orta büyüklükte, oval ve yassılaştırmış; vücut rengi siyah; baş geniş; clypeus kenarında az veya çok bir girinti bulunur, clypeus ve genae birleşmiş gibi sadece yanlarda belirgin bir çıkıntı görülür, clypeus'u ayıran frontal sutur az veya çok belirgin ve "V" şeklinde; scutellum bulunmaz; pronotum basit yapılı, enine genişlemiş ve genellikle ön köşeleri sivri; elytra'nın yan kenarları, abdomen'in üst yan tarafını açıkta bırakacak şekilde içe doğru girintili, bu yüzden elytra'ya yukarıdan bakıldığında abdomen sternitlerinin kenarları görülebilir, elytra üzerindeki çizgiler az çok belirgin ve çizgi araları ise düz veya pürüzlü; bacaklar kısa ve kalın, protibiae'ında 3 adet diş bulunur, metatibiae, ince, uzun, yassı ve orta kısmı genişlemiş, tibiae'in ucunda 1 adet

spur bulunur, protarsus mevcut, tarsus'ların ilk dört segmentinin uzunluğu beşinci segmentin uzunluğu kadar, metacoxae'lar birbirine bitişik gibi yerleşmiştir.

***Gymnopleurus* Illiger 1803 cinsine bağlı türlerin tanı anahtarı**

1. Elytra'nın yan tarafındaki 1. ve 2. sternitte carina bulunur (Şekil 4.98A)
*Gymnopleurus mopsus* Pallas 1781
- Elytra'nın yan tarafındaki 1. sternitte carina bulunmaz, 2. sternitte carina bulunur
 (Şekil 4.98B).....*Gymnopleurus flagellatus* Fabricius 1787



Şekil 4.97. *Gymnopleurus* Illiger 1803 cinsine bağlı türlerin tanı karakterleri

*:A- *G. mopsus* Pallas 1781'da karina, B- *G. flagellatus* Fabricius 1787'da karina.

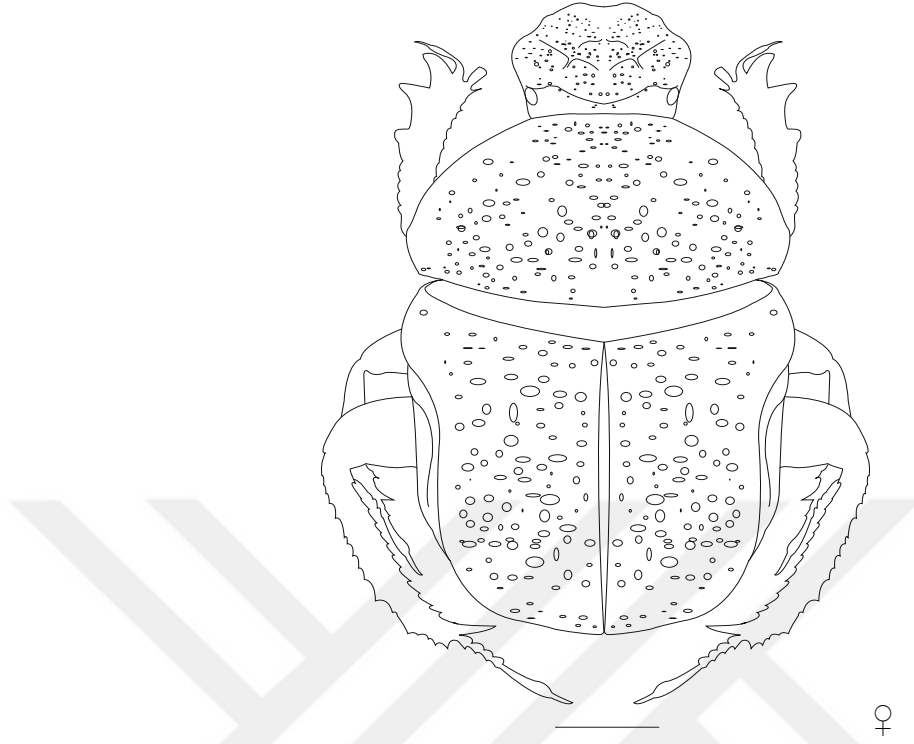
***Gymnopleurus flagellatus* Fabricius 1787**

Sinonim: *Scarabaeus asperatus* Mulsant 1842; *Scarabaeus barovskyi* Kiseritzky, 1928; *Scarabaeus clypeolatus* Mulsant 1842; *Scarabaeus conflagratus* Moltshulsky, 1849; *Scarabaeus confusus* Mulsant 1842; *Scarabaeus coriarius* Herbst 1789; *Scarabaeus cribellatus* Moltshulsky 1849; *Scarabaeus hornei* C.O. Waterhouse 1890; *Scarabaeus minor* Seabra 1907; *Scarabaeus rugulosus* Mulsant 1842; *Scarabaeus*

serratus Fischer 1821; *Scarabaeus suturalis* Mulsant 1842; *Scarabaeus rufipes* Seabra 1907; *Scarabaeus variolosus* Moltshulsky 1849

Vücutları büyük, oval ve konveks yapıda; vücut rengi mat siyah; baş geniş, büyük ve siyah renkli, üzerinde büyük ve kaba bir noktalanma mevcut; frons oldukça sık, çok kaba ve derin noktalı; genae önde keskin, arkaya doğru düzleşmiş ve genişlemiş; clypeus siyah renkli, ön kenarı yukarı doğru kalkık formda, ön uç kenarında az veya çok bir girinti bulunur, ön uç köşeleri oval, yüzeyi ise pürüzlü yapıdadır, frontal stur karina şeklinde ve belirgin; scutellum bulunmaz; pronotum siyah renkli, kalkan şeklinde, ön uç kenarları sivrileşmiş, yan kenarları kavisli, arka kenarı ise hafif kavisli yapıda, pronotum'un üzerindeki noktalanma, clypeus'tan daha kaba, yoğun, büyük ve düzensiz ve bazen bu noktalar birleşmiş gibi bir görünüme sahip, ayrıca, pronotum'un iki yan kenarının ortasında zayıf görünümlü iki adet çöküntü bulunur; elytra, siyah renkli ve U şeklinde, ventrale doğru gidildikçe arka kenarı daralır, yüzeyi kaba, büyük ve sık noktalarla kaplı, üzerinde belli belirsiz görülebilen çizgiler bulunur, bu çizgiler büyük noktacıklar nedeniyle iyi görülemez, çizgi araları ise orta kısımlarında küçük tanecik şeklinde noktalı, elytra'nın yan tarafındaki 1. sternit çıkıntı yapmaz ve karina bulunmaz, 2. sternitte ise karina bulunur; seksüel dimorfizm, erkeklerde protibiae'daki dişlerin, dişilere göre daha küçük olması ile ve protibiae'daki spurun erkeklerde eğri, dişilerde ise sivri yapıda olması ile anlaşılır (Şekil 4.99).

Boy: (dişi 11-14 mm, erkek 11-15 mm), (♀) (n=10), (♂) (n=10).



Şekil 4.98. *Gymnopleurus flagellatus* Fabricius 1787'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Narman, 38 T 02.4°95'96", 44°76'64.1", 2200 m, 27.VI.2013, 2 ♂♂; Pasinler, Tımar, N 40°02'53.5", E 41°44'40.7", 1834 m, 24.V.2013, 4 ♀♀, 12 ♂♂; Tortum, Derekapı, 09.VI.1974, ♀, ♂; Yakutiye, 25.VII.1966, 6 ♀♀, 5 ♂♂, 25.VII.1986, ♀, ♂, 25.VIII.1966, ♀. Toplam 13 ♀♀, 21 ♂♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Balıkesir (Sındırgı, Susurluk), Bilecik (Gölpazarı), Çanakkale (Lapseki, Bigadiç), İsparta (Eğridir), İzmir (Karaburun, Bergama, Ödemiş), Kırklareli (Vize) (Balthasar 1963a); Balıkesir, Bilecik, Çanakkale, İsparta, İzmir, Kırklareli (Lodos vd 1978); Adana (Pozantı) (Kırgız 1982); Adana (Tufanbeyli), Adıyaman (Nemrut Dağı), Ankara (Beypazarı), Gaziantep, Niğde (Çamardı), Kahramanmaraş (Afşin, Ahır Dağı, Elbistan, Göksun, Nurhak Dağı), Batman (Pehlivan 1988a); Adana (Ceyhan, Kozan, Pozantı, Tufanbeyli, Yumurtalık), Ankara (Ayaş, Beypazarı, Elmadağ), Antalya, Bolu (Mengen), Çankırı (Ilgaz), Gaziantep (İslahiye), Hatay, Mersin (Erdemli, Gülnar), Kahramanmaraş (Merkez, Afşin, Andırın, Göksun), Karabük (Merkez, Eflani, Safranbolu), Kastamonu (Devrekani, Taşköprü, Tosya), Kayseri

(Merkez, Tomarza, Yahyalı), Kırşehir (Kaman, Mucur), Osmaniye (Merkez, Kadirli), Sinop (Boyabat) (Lodos vd 1999); Burdur (Dinar), Sivas (Ortagöze), Rize (Dereköy), Çorum (Boğazkale, Şekerhacılı), Giresun, Ankara (Dereköy), Kırıkkale (Kalecik, Yassihöyük, Keskin, Şereflikoçhisar), Eskişehir (Oğlaçkı), Afyon (Çalışlar, Atlıhisar, Çobankaya), Gümüşhane (Telme), Kars, Van (Kayaboğaz), Ağrı (Meydandağı), Gaziantep, Siirt Silvan, Adıyaman (Nemrut Dağı), Niğde (Aksaray) (Rozner and Rozner 2009); Bitlis (Adilcevaz, Ahlat, Tatvan, Merkez), Van (Erciş, Gevaş) (Coşkun 2012). Bu tür Erzurum İlinden ilk kez bildirilmekte olup, yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Azerbaycan, Ermenistan, Fransa, Gürcistan, Yunanistan, İtalya, Portekiz, İspanya, Güney Rusya ve Türkiye'de; Kuzey Afrika'da Cezayir, Mısır, Libya, Fas, Tunus; Asya'da, Afganistan, İran, İsrail, Hindistan, Kırgızistan, Kazakistan, Moğolistan, Pakistan, Suriye, Tacikistan, Türkmenistan, Türkiye, Özbekistan, Çin (Sinkiang), Avustralya Bölgesi (Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Sığır dışkısından toplanmıştır (Coşkun 2012).

Bu çalışmada da bu tür sığır dışkısından toplanmıştır.

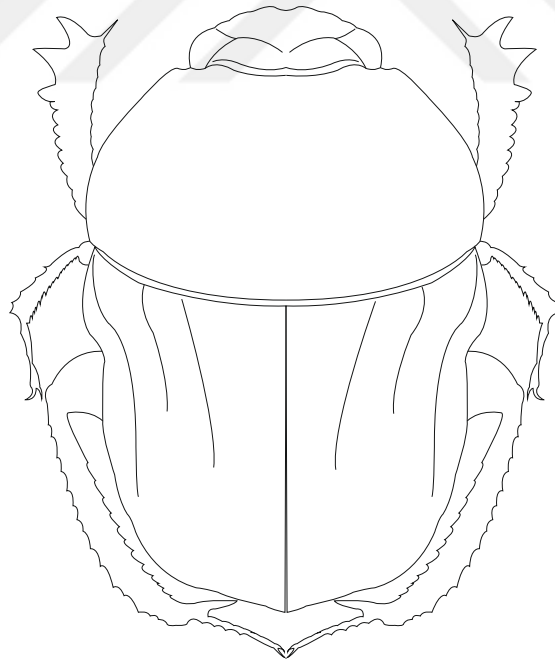
Gymnopleurus mopsus Pallas 1781

Sinonim: *Scarabaeus castanonota* Seabra 1907; *Scarabaeus dorsalis* Mulsant 1842; *Scarabaeus hortobagyensis* Papp 1943; *Scarabaeus indistinctus* Mulsant 1842; *Scarabaeus laevifrons* Mulsant 1842

Vücutları büyük ve oval yapıda; vücut rengi mat siyah, baş büyük, geniş ve siyah renkli, baş üzerinde ince bir noktalanma mevcut, frons ve vertex oldukça sık ve ince noktalı; genae önde keskin, arkaya doğru düzleşmiş ve genişlemiş; clypeus siyah renkli, ön kenarı yukarı doğru kalkık, ön uç kenarında bir girinti bulunur, ön uç köşeleri ise dalgalı yapıda; clypeus'un yüzeyi pürüzsüz ve ince noktalı; frontal stur karina şeklinde, belirgin ve parlak; scutellum, bulunmaz; pronotum siyah renkli, kalkan şeklinde, ön uç kenarları

sivrileşmiş ve ön kenarı hafifçe içe doğru girintili, yan kenarları ve arka kenarları ise hafif kavisli formda, üzerinde ince ve sık bir noktalanma bulunur, bu noktalar özellikle ön kenara doğru yoğunlaşmış, pronotum'un iki yan kenarının ortasında ise belirgin iki adet çöküntü bulunur; elytra siyah renkli ve U şeklinde, ventrale doğru gidildikçe arka kenarı daralır, yüzeyi ince ve sık noktalarla kaplı, üzerinde belirgin olarak görülebilen çizgiler bulunur, çizgi araları düz, üzeri parlak veya çok ince noktalı ve pürüzlü, elytra'nın lateralinde, abdomen'in 1. ve 2. sternitlerinin yan tarafında karina bulunur ve bu karina nerede ise uç kısma kadar uzanır; seksüel dimorfizm, erkeklerde protibiae'daki dişlerin, dişilere göre daha küçük olması ile ve protibiae'daki, spurun erkeklerde sivri ve eğri, dişilerde ise düz ve uç kısmının küt yapıda olması ile anlaşılır (Şekil 4.100).

Boy: (dişi 9-14 mm, erkek 10-15 mm), (♀) (n=10), (♂) (n=10).



♂

Şekil 4.99. *Gymnopleurus mopsus* Pallas 1781'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: İspir, Değirmenli, 1421m, 30.V.2011, 25 ♀♀, 27 ♂♂, Öztoprak, N 40°30'36.38", E 41°02'42.8", 1225 m, 30.V.2011, 13 ♀♀, 29 ♂♂; Narman, Kilimli, N

40°19'50.9", E 41°58'50.02", 1711 m, 16.VII.2012, 3 ♀♀, 5 ♂♂; Tekman, Hacıömer, N 39°36'05.3", E 41°46'47,42", 1871 m, 16.VII.2011, ♂; Yakutiye, 25.VII.1966, 2 ♀♀, 3 ♂♂, 25.VII.1986, ♂, Dumlu, Yeşilyurt, N 40°04'40.76", E 41°21'43,13", 1804 m, 09.VII.2012, 15 ♀♀, 5 ♂♂. Toplam 58 ♀♀, 71 ♂♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Sinop (Boyabat), Antalya (Aspendos), İzmir (Bergama, Ulukışla) (Durand 1970); Aydın (Çine) (Lodos vd 1978); Adana (Baraj, Köprüköy, Şehitlik, Karataş, Belemelik, Karataş, Gülek, Pozantı-Fındıklı ve İmamoğlu, Kamışlı Kozan-Yumurtalık, Menekşe, Kılbaşı, Karaömerli, Kadirli), Mersin (Namrun), Kahramanmaraş (Tokmal), İskenderun (Dört Yol) (Kırgız 1982, Kırgız 1987); Adana (Kozan, Bürücek, Tufanbeyli, Karaisalı, Kozan, Pozantı, Zorkun Yaylası, Osmaniye), Ankara (Ayaş, Bala, Beypazarı, Elmadağ), Antalya (Merkez), Balıkesir (Susurluk), Bilecik (Gölpazarı), Çanakkale (Lapseki), Çankırı (İlgaz), Hatay (Hassa), Mersin (Erdemli, Gülnar, Tarsus), İzmir (Bornova), Kahramanmaraş (Afşin, Türkoğlu, Göksun), Kastamonu (Devrekani, Taşköprü, Tosya), Kayseri (Tomarza, Yahyalı, Yılanlıdağ), Kırklareli (Vize, Kırşehir Hacıbektaş, Kaman, Mucur), Kütahya (Gediz), Malatya, Mardin, Niğde (Çamardı), Sinop (Boyabat), Zonguldak (Eflani, Safranbolu) (Pehlivan 1988, Lodos vd 1999); Burdur (Dinar), Denizli (Pamukkale), Aydın (Ortaklar), Ankara (İzzettin), Kırıkkale (Yassıhöyük, Oğlaçkı, Karaağaç Köyü, Seyitgazi), Edirne (Paşayığıt), Çorum (Osmancık), Ağrı (Doğubeyazıt), Isparta (Aşağıgökdere), Afyon (Çayırbağ), Muğla (Çukurincir), Kırklareli, Balıkesir (Kapıdağı Yarımadası, Çakılköy), Nevşehir (Kaymaklı), Adana (Kabasakal) (Rozner and Rozner 2009); Bitlis (Adilcevaz, Ahlat, Tatvan), Van (Edremit, Erciş) (Coşkun 2012); Tokat (Ustahasan) (Şenyüz 2013a). Bu tür Erzurum İlinden ilk kez bildirilmekte olup, yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Arnavutluk, Ermenistan, Avusturya, Bosna Hersek, Bulgaristan, Hırvatistan, Fransa, Gürcistan, Yunanistan, Macaristan, İtalya, Makedonya, Moldova, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, İspanya, Rusya (Güney Avrupa Bölgesi), İsviçre, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya; Asya'da, Afganistan, Kıbrıs,

İran, İsrail, Kırgızistan, Kuveyt, Kazakistan, Moğolistan, Güney ve Kuzey Kore, Mısır, Suriye, Tacikistan, Türkmenistan, Türkiye, Özbekistan (Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Sığır dışkısından toplanmıştır (Coşkun 2012).

Bu çalışmada da bu tür sığır dışkısından toplanmıştır.

4.4.7.3. Tribus Oniticellini H. J. Kolbe 1905

Vücutları, küçük veya orta büyüklükte, uzun, yan kenarları birbirine paralel; başta clypeus oval, bazen diş benzeri 2 adet çıkıntıya sahip veya genişçe; gözler ve genae ventralde birbirinden ayrılmış; antenleri 8 segmentli; scutellum az veya çok belirgin; pronotum basit, dikdörtgen veya kalkan şeklinde; protibiae, dört dişli olup uç kısmında bir spur bulunur; pygidium üzerinde boydan boya kanallar mevcut; paramer'leri asimetrik, bazala göre kısa ve üstten bakıldığında yuvarlak yapıdadır.

İncelenen cinslerin bağlı buldukları tribuse ait tanı anahtarı aşağıda verilmiştir.

Oniticellini H.J.Kolbe 1905 tribüsüne bağlı cinslerin tanı anahtarı

1. Scutellum büyük ve ucu sivri (Şekil 4.101A).....*Paroniticellus*
Balthasar 1963
- Scutellum küçük ve ucu yuvarlak (Şekil 4.101B).....*Euoniciticellus*
A. Janssens 1953



Şekil 4.100. Oniticellini H.J.Kolbe 1905 tribüsüne bağlı cinslerin tanı karakterleri

*:A- *Paroniticellus festivus* Steven 1809'da scutellum, B- *Euoniciticellus fulvus* Goeze 1777'da scutellum.

4.4.7.3.a. Cins *Euoniciticellus* A. Janssens 1953

Vücutları, küçük veya orta büyüklükte, uzun, yanlarda paralel, hafifçe konveks ve tüysüz; vücut rengi, sarımsı veya kahverengi; baş oval, antenleri 8 segmentli, bütün anten segmentleri eşit uzunlukta olup, ilk segment yuvarlak değildir; scutellum küçük, fakat görülebilir; pronotum geniş; elytra 8 çizgili; protibiae'da 4 diş bulunur, mesocoxae vücut eksenine paralel; tarsus'taki 1. tarsomer segmenti, kendisini takip eden diğer 4 tarsomer segmentinin uzunluğundan kısa; seksüel dimorfizm erkeklerde başta 2-3 adet sutur veya frons'ta çok kısa bir boynuz bulunması ile, dişilerde ise 1 adet sutur bulunması ve frons'ta tümsek veya boynuz bulunmaması ile anlaşılır; pygidium'un tabanı ise kenarsızdır.

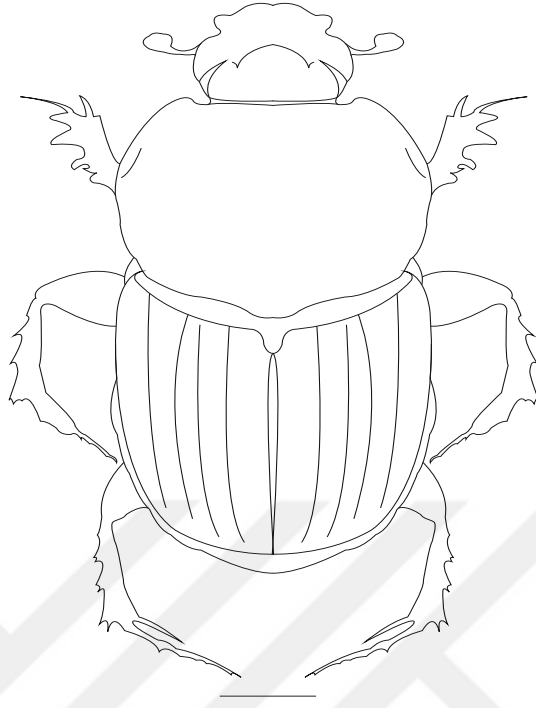
Euoniciticellus fulvus Goeze 1777

Sinonim: *Scarabaeus flavipes* Fabricius 1792; *Oniticellus fulvicollis* Mulsant 1842; *Oniticellus fulvipterus* Mulsant 1842; *Oniticellus maculatus* Mulsant 1842; *Oniticellus minuta* Seabra 1907; *Oniticellus subcornutus* Mulsant 1842; *Scarabaeus thoracocircularis* Laicharting 1781

Vücutları orta büyüklükte, oval ve yassılaştırmış; vücut rengi sarımsı kahverengi ve hafif parlak; başta, epistoma hafif kavisli ve noktalı, epistoma üzerinde özellikle erkeklerde clypeus'un ön kenarına paralel bir veya iki adet epistom karinası bulunur, dişilerde ise

bu karinalar bulunmaz; genae düz uç kısımları hafifçe yukarıya doğru kalkık; gözler belirgin ve ileriye doğru çıkıntılı; antenleri 8 segmentli ve sarı renkli, anten topuzları koyu kahverengi ve scape segmenti uzamış; clypeus koyu kahverengi, ön uç kenarı içe doğru girintili ve ön uç kenarında, kısa, sarı renkli ve kirpik şeklinde tüyler bulunur, yan kenarları çıkıntılı, yüzeyi yoğun noktalı; frons parlak sarımsı kahverengi ve kavisli, yüzeyi yoğun noktalı, özellikle erkeklerde frons'un ventrali elytra'nın apikaline doğru tepecik gibi kalkık, dişilerde ise düz formda; pronotum sarımsı kahverengi veya kahverengi, kalkan şeklinde ve üzeri yoğun noktalı, ön kenarının köşeleri sivri ve ileriye doğru çıkıntılı, ön uç kenarı içeriye doğru girintili, yan kenarları kavisli ve iki yan kenarında iki adet siyah renkli çöküntü bulunur, arka kenarı kavisli ve elytra tabanına doğru sivrileşmiş; scutellum, küçülmüş ancak belirgin; elytra hafif parlak sarı veya sarımsı kahverengi, U şeklinde, üzerinde 8 adet belirgin çizgi bulunur, ventralinde kısa sarı renkli tüyler bulunur; protibiae dört dişli olup uç kısmında 1 adet spur bulunur; pygidium oval ve apikalinde kısa sarı renkli tüyler bulunur; seksüel dimorfizm, erkeklerde başta 2 adet karina bulunması ve frons'un ventralinin, elytra'nın apikaline doğru tepecik gibi kalkık olması ile, dişilerde ise bu karinaların olmayışı ile anlaşılır (Şekil 4.102).

Boy: (dişi 9-9.2 mm, erkek 8.2-9.2 mm), (♀) (n=4), (♂) (n=7).



Şekil 4.101. *Euoniciticellus fulvus* Goeze 1777'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Aziziye, Dallıkavak, N 40°10'32.8", E 40°58'04.8", 2320 m, 14.VI.2013, ♀, Kuzgun, N 40°10'58", E 41°04'16.4", 2118 m, 03.VI.2012, 2 ♀♀, ♂; Oltu, Sütkans, 25.VI.1996, ♀; Pasinler, N 39°58'32.66" , E 41°37'1.54", 1684 m, 19.IX.2009, 2 ♂♂, Tekman, Hacıömer, N 39°36'05.3", E 41°46'47.42", 1871 m, 16.VII.2011, ♂; Yakutiye, Atatürk Üniversitesi Arazisi, N 39°53'51.67", E 41°13'02.07", 1850 m, 10.VII.2011, ♂, Karagöbek, N 40°10'18.6", E 41°26'15", 2017 m, 19.V.2013, 2 ♂♂. Toplam 4 ♀♀, 7 ♂♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Bolu (Bolu Dağı), Düzce (Kaynaşlı), Ankara (Çamlıdere, Işık Dağı) (Balthasar 1952); Sinop (Boyabat), İzmir (Bergama), Antalya (Perge), Karabayır, Acıgöl ve Edirne (İpsala) (Durand 1970); Adana (Şehitlik, Kozan, Belemelik, Pozantı, Gülek, İmamoğlu, Kandilli, Karaömerli), Niğde (Çiftahan), Mersin (Tarsus, Sağlıklı, Namrun), Kahramanmaraş (Andırın, Tokmaklı) (Kırgız 1982); Adana (Feke, Kozan, Yumurtalık), Ankara (Ayaş), Antalya (Merkez, Alanya, Finike, Kaş, Manavgat, Serik), Bartın (Merkez, Kurucaşile), Bolu (Merkez, Akçakoca, Düzce, Mengen), Çankırı

(Merkez), Çorum (Alaca), Eskişehir (Sarıcakaya), Gaziantep (Merkez, İslahiye, Yavuzeli), Mersin (Erdemli, Gülnar, Tarsus), Karabük (Eskipazar, Safranbolu), Karaman (Ermenek), Kastamonu (Merkez, Taşköprü, Tosya), Kayseri (Yahyalı), Konya (Akşehir, Ereğli), Niğde (Çamardı), Osmaniye (Merkez, Düziçi, Kadirli), Zonguldak (Ereğli) (Lodos vd 1999); Burdur (Dinar), Denizli (Pamukkale, Hierapolis), Mersin (Çamlıyayla, Tarsus, Kerimler, Yavca), Sakarya, Düzce, Edirne (Paşayiğit), Kırşehir (Özbağ), Sakarya (Kırkpınar), Aydın (Umurlu), Ankara (Pazar, Kalecik), Gümüşhane (Telme), Giresun (Merkez, Şebinkarahisar), Eskişehir (Çukurca Köyü), Çorlu (Lüleburgaz), Uşak (Banaz), Samsun (Mahmutlu), Afyon (Arslantaş, Çobankaya, Çayırbağ), Muğla (Çukurincir), Balıkesir (Kapıdağı Yarımadası, Çakılköy, Ballıpınar), Kütahya (Keleş, Esen), İsparta (Aşağı Gökdere), Bursa (Merkez, Uludağ), Kırklareli (Kızılcıkdere), Nevşehir (Çardak Köyü), Tekirdağ (Saray) (Rozner and Rozner 2009); Bitlis (Ahlat, Adilcevaz, Tatvan), Van (Erciş, Edremit, Gevaş, Merkez, Muradiye) (Coşkun 2012); Kütahya (Merkez) (Şenyüz 2013); Siirt (Merkez) (Özgen ve Şenyüz 2014).

Bu tür Erzurum İlinden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Arnavutluk, Ermenistan, Avusturya, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Beyaz Rusya, Hırvatistan, Çek Cumhuriyeti, Fransa, Almanya, Gürcistan, Yunanistan, Macaristan, İtalya, Kazakistan, Makedonya, Moldova, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, İspanya, İsviçre, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya; Kuzey Afrika'da, Cezayir, Mısır, Libya, Fas, Tunus; Asya'da, Afganistan, Kıbrıs, İran, Irak, Kırgızistan, Kazakistan, Lübnan, Moğolistan, Suriye, Tacikistan, Türkmenistan, Türkiye, Özbekistan, Çin (Sinkiang), Avustralya (Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Daha önce sığır dışkısından toplanan bu tür (Coşkun 2012), bu çalışmada da sığır dışkısından toplanmıştır.

4.4.7.3.b. Cins *Paroniticellus* Balthasar 1963

Vücutları orta büyüklükte, oval ve yassılaştırılmış; başta epistoma hafif kavisli ve oval; genae oval; gözler belirgin ve ileriye doğru çıkıntılı; clypeus az veya çok yarım daireye benzer şekilde; pronotum kalkan şeklinde, yüzeyi noktalı, ön kenarının köşeleri sivri ve ön uç kenarı içeriye doğru girintili, yan kenarları kavisli, arka kenarı ise düz formda; scutellum üçgen şeklinde ve büyük; elytra U şeklinde, üzerinde az veya çok belirgin çizgiler bulunur; protibiae dört dişli, protarsus mevcut; pygidium oval ve ventralinde kısa sarı renkli tüyler bulunur.

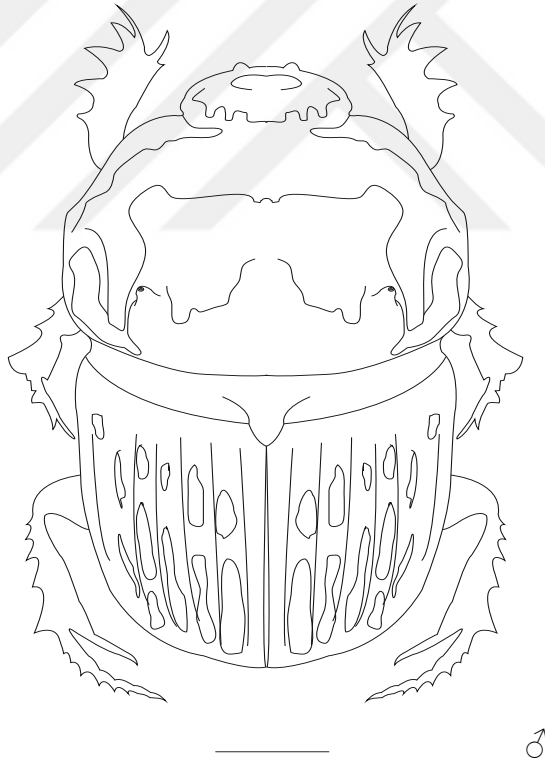
Paroniticellus festivus Steven 1809

Sinonim: *Onthophagus specularis* Fischer von Waldheim 1844; *Onitis steveni* Billberg 1815

Vücutları orta büyüklükte, oval ve yassılaştırılmış; vücut rengi parlak sarımsı kahverengi; başta epistoma hafif kavisli ve oval; genae oval, uç kısımları hafifçe yukarıya doğru kalkık; gözler belirgin ve ileriye doğru çıkıntılı; antenleri kahverengi, scape, pedicel ve flagellum segmentleri kısmen sarımsı kahverengi, anten topuzları kadeh şeklinde, siyah renkli ve anten topuzunun yarısı gri renkli; clypeus siyah renkli, yüzeyi pürüzlü ve yoğun noktalı, az çok yarım daireye benzer şekilde, ön kenarının gerisinde derin ve büyük bir çöküntü bulunur, yan ve arka kenarlarında, kısa, sarı renkli, kirpik şeklinde tüyler bulunur; frons siyah renkli, hafif kavisli, yüzeyi yoğun noktalı, frons'un yanlarında, zayıf ve birbirine paralel iki adet sutur bulunur, ayrıca, frons'un ortasında belirgin bir tüberkül daha bulunur; pronotum kalkan şeklinde, pronotum'un orta kısmı parlak kahverengi, yan ve ön kenarları, sarı renkli ve üzerlerinde büyük sarımsı siyah lekeler bulunur, pronotum konveks ve kamburumsu yapıda, ortasında 2 adet küçük, ventralinde ise 2 adet büyük hörgüç benzeri tepecik bulunur, yüzeyi, yoğun büyük ve küçük noktalı, büyük noktalar küçük noktaların 3 katı büyüklükte, ön kenarının köşeleri sivri ve ileriye doğru çıkıntılı, ön uç kenarı içeriye doğru girintili, yan kenarları kavisli ve iki yan kenarında iki adet siyah renkli çöküntü bulunur, arka kenarı ise hafif kavisli

yapıdadır; scutellum siyah renkli, uzun ve gelişmiş, apikali seyrek noktalı; elytra, parlak sarı renkli, U şeklinde, üzerinde 7 adet belirgin çizgi bulunur, çizgi araları geniş ve yoğun noktalı, üzerlerinde dikdörtgen, üçgen veya düzensiz şekilli siyah lekeler bulunur, yüzeyi kısa sarı renkli tüylerle kaplı; bütün bacak segmentlerinin üzeri kısa, sarı renkli tüylü, protibiae dört dişli olup, uç kısmında bir spur bulunur, protarsus mevcut, metatibiae ve mesotibiae, sarı renkli, orta kısımları siyah renkli, metatibiae üçgen şeklinde, spuru oldukça uzun ve gelişmiş yapıda; pygidium oval ve ventralinde kısa sarı renkli tüyler bulunmaktadır (Şekil 4.103).

Boy: (erkek 16.8 mm), (♂) (n=1).



Şekil 4.102. *Paroniticellus festivus* Steven 1809'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Pasinler, Tımar, N 40°02'53.5", E 41°44'40.7", 1834 m, 24.V.2013, ♂. Toplam ♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Çorum (Şekerhacılı), Kırşehir (Merkez, Akpınar) (Rozner and Rozner 2009); Herhangi bir lokalite belirtmeksizin Türkiye'de varlığı belirtilmiştir (Löbl and Smetana 2006).

Bu tür Doğu Anadolu Bölgesi ve Erzurum İlinden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, Doğu Anadolu Bölgesi ve yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Ermenistan, Gürcistan, Rusya (Güney Avrupa Bölgesi); Asya'da, İran, Türkmenistan, Türkiye (Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Çalışmada bu tür sığırdışkılarından toplanmıştır.

4.4.7.4. Tribus Onitini Laporte 1840

İncelenen cinslerin bağlı buldukları tribuse ait tanı anahtarı aşağıda verilmiştir.

Onitini Laporte 1840 tribüsüne bağlı cinslerin tanı anahtarı

1. Prosternal çıkıntı büyük.....*Cheironitis* Lansberge 1879

- Prosternal çıkıntı küçük.....*Onitis* Fabricius 1798

4.4.7.4.a. Cins *Cheironitis* Van Lansberge 1875

Sinonim: *Chironitis* A. Janssens 1937; *Uposlotus* A. Costa 1853

Vücutları orta büyüklükte, konveks, yassı ve uzun; baş genişlemiş, clypeus'un ön uç kenarları, ileriye doğru çıkıntılı ve ortası çökük; genae yana doğru çıkıntılı; frontal sutur basit yapılı, bazen orta kısmı oval; scutellum belirgin; antenleri 9 segmentli ve scape yuvarlak; pronotum'un, bazalı kenarlı ve genellikle ortasında 1 veya 2 adet çukurluk

bulunur; elytra çizgili; prosternal çıkıntı, büyük ve geniş; seksüel dimorfizm, erkeklerde, ön sutur'un basit ve hafif bombeli olması, dişilerde ise güçlü yapıda olması ile anlaşılır; erkeklerde protibiae, uzun, ince ve içe doğru kıvrılmış yapıda, ayrıca, erkeklerde protarsus bulunmazken, dişilerde protarsus mevcuttur, metatarsi'nin 1. tarsomer segmenti, 2. tarsomer segmentinden daha uzundur.

***Cheironitis* Van Lansberge 1875 cinsine bağlı türlerin tanı anahtarı**

1. Scutellum'un arka ucu oval (Şekil 4.104).....***C. haroldi*** Ballion 1871

- Scutellum'un arka ucu küt kesilmiş (Şekil 4.105).....***C. pamphilus*** Ménétries 1849

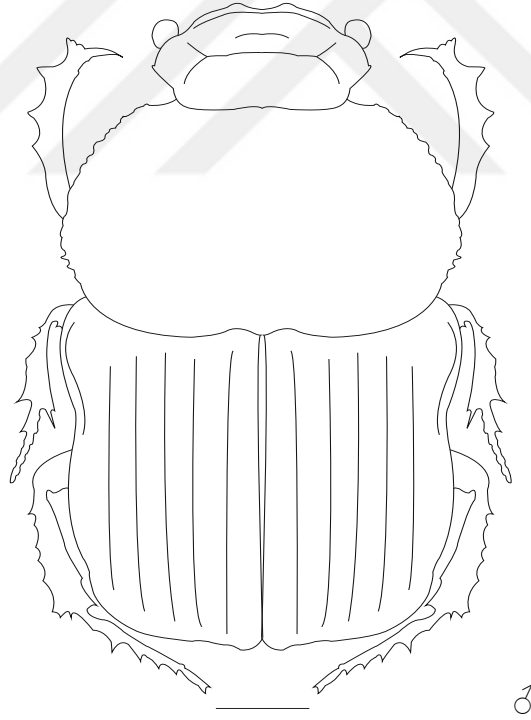
Cheironitis haroldi Ballion 1871

Sinonim: *Onitis luctuosus* Van Lansberge 1875; *Onitis rotundicoxis* Reitter 1892

Vücutları orta büyüklükte, konveks ve oval yapıda; vücudun genel rengi siyah, genae açılı ve köşeli, uç kısımları yukarıya doğru kalkık; gözler belirgin ve ileriye doğru çıkıntılı; antenleri 9 segmentli ve siyah renkli; clypeus siyah renkli, az veya çok yamuk şeklinde, üzeri yoğun noktalı, ön uç kenarı içeriye doğru girintili, yan kenarları kavisli; frons siyah renkli, yüzeyi yoğun küçük noktalarla kaplı, az veya çok dikdörtgen şeklinde, frons'un apikalinde, yan kenarlar arasında uzanan bir karina mevcut olup, bu karinanın üzerinde boynuz benzer bir çıkıntı bulunur, ventralinde ise bu karinaya paralel ancak daha uzun bir başka karina daha bulunur; scutellum siyah renkli ve üçgen şeklinde, yüzeyi ince noktacıklı, arka ucu ise oval yapıda; pronotum siyah renkli ve kalkan şeklinde, yüzeyi yoğun noktalı, yan kenarları testere dişi şeklinde çıkıntılara sahip, ön uç kenarı içeriye doğru girintili ve anterioründe kısa siyah renkli ve kirpik şeklinde kıllar bulunur, yan kenarlarının üzerinde iki adet küçük çöküntü bulunur, arka kenarı ise oval yapıdadır; pronotum'un bazalında, siyah renkli ve ***C. pamphilus***'taki çukurlardan daha büyük bir çukur daha bulunur; elytra hafif parlak siyah renkli, U şeklinde, üzerinde boydan boya uzanan derin ve geniş çizgiler bulunur, çizgi araları

yoğun noktalı ve pürüzlü görünümde, ayrıca elytra'nın kenarı ve abdomen arasında mesafe olup, elytra ve abdomen *C. pamphilus*'taki gibi bitişik değildir; abdomen sternitleri ve bacaklar siyah renkli; prosternal çıkıntı büyük ve geniş; erkeklerde tarsus bulunmaz, profemora ve mesofemora geniş, metafemora ise uzun yapılı, üzerinde seyrek, kısa ve siyah renkli kıllar bulunur, protibiae 4 dişli, ince ve içeriye doğru eğik, üzerinde kirpik şeklinde uzun, seyrek kıllar bulunur, mesotibiae'da biri büyük diğeri onun yarısı kadar uzunlukta iki adet spur bulunur, metatibiae üzerinde diş benzeri çıkıntılar ve uzun siyah renkli, kirpik şeklinde kıllar yer alır; pygidium parlak ve üstü ince noktalıdır (Şekil 4.104).

Boy: (erkek 16.3 mm), (♂) (n=1).



Şekil 4.103. *Cheironitis haroldi* Ballion 1871'de genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Tekman, Hacıömer, N 39°36'05.3", E 41°46'47.42", 1871 m, 16.VII.2011, ♂. Toplam ♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Sinop (Boyabat), Nevşehir (Acıgöl), Ankara (Çubuk) (Durand 1970); Ankara (Yassihöyük); Adana (Kabasakal), Adıyaman (Nemrut Dağı), Denizli (Hieraopolis Antik Kenti), Siirt, Van, Diyarbakır (Alipaşa) (Rozner and Rozner 2009).

Bu tür Erzurum İlinden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Azerbaycan, Ermenistan, Bulgaristan, Gürcistan, Yunanistan, Türkiye; Asya'da, Afganistan, Kıbrıs, İran, Kırgızistan, Kazakistan, Tacikistan, Türkmenistan, Türkiye, Özbekistan (Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Çalışmada bu tür sığır dışkısından toplanmıştır.

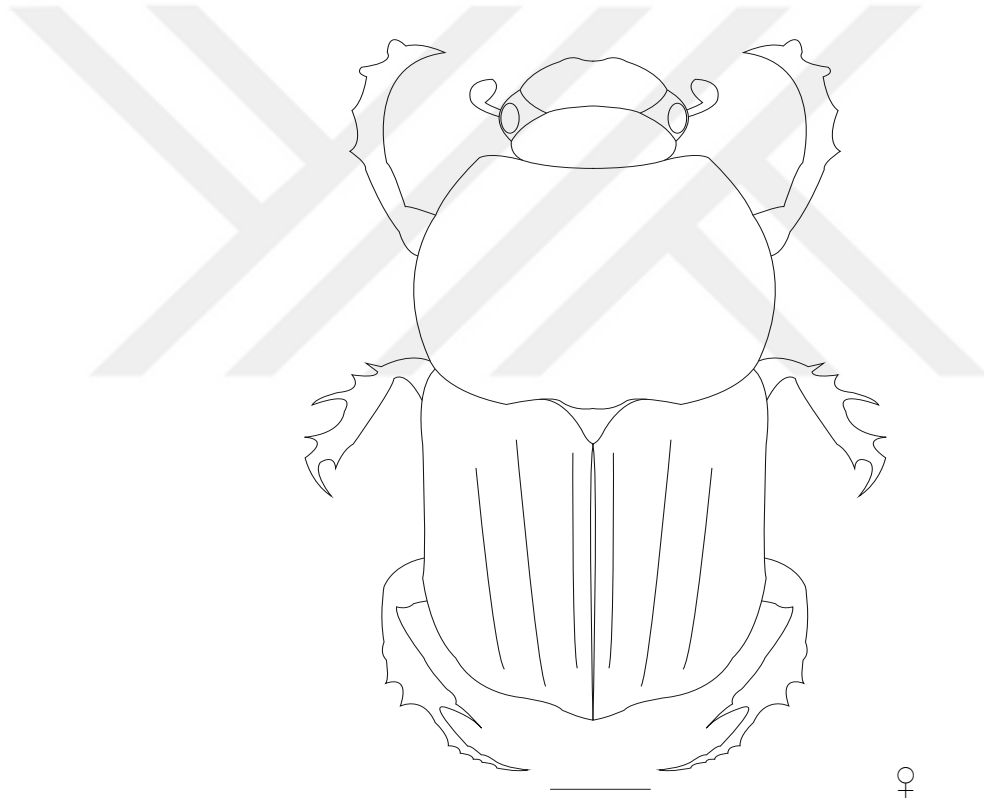
Cheironitis pamphilus Ménétries 1849

Sinonim: *Onitis ponticus* Van Lansberge 1875

Vücutları orta büyüklükte, konveks ve kubbemsi yapıda; vücudun genel rengi sarımsı kahverengi; genae oval, uç kısımları yukarıya doğru kalkık; gözler belirgin ve hafif ileriye doğru çıkık; antenleri 9 segmentli, scape ve pedicel segmentleri siyah, flagellum sarı renkli, anten topuzu ise koyu kahverengi; clypeus siyah renkli, yarım daire şeklinde, üzeri yoğun noktalı, ön kenarı oval ve yan kenarları kavisli; frons siyah renkli, yüzeyi yoğun olarak büyük noktalarla kaplı, üzerinde boynuz gibi bir çıkıntı bulunur, frons'un ventralinde, pronotum'a paralel bir karina bulunur; scutellum siyah renkli ve üçgen şeklinde, yüzeyi noktacıklı, orta kısmı az veya çok sarı renkli, arka ucu ise küt kesilmiş yapıda; pronotum siyah renkli ve kalkan şeklinde, yüzeyi yoğun ve büyük noktalı, yanlarında ve ön uç köşelerinde ise şerit şeklinde ve büyük iki adet sarı leke bulunur, pronotum'un bazalında iki adet siyah renkli ve küçük çukur mevcut, bu çukurlar birbirinden ayırık durumda; elytra, mat sarı renkli, U şeklinde, üzerinde boydan boya uzanan sıg ve geniş çizgiler bulunur, çizgi araları, çok ince noktalı ve çizgi aralarında çok sayıda küçük leke bulunur; abdomen sternitleri, siyah renkli ve üzerinde uzun sarı

renkli kıllar bulunur; prosternal çıkıntı büyük ve geniş; bacakları siyah renkli, sadece dişilerde tarsus bulunur, femora, gelişmiş ve genişlemiş üzerinde, seyrek ve uzun sarı kıllar bulunur, bütün tibiae segmentlerinin üzerinde uzun sarı kıllar bulunur, mesotibiae'ın üzerinde biri küçük biri büyük olmak üzere iki adet spur bulunur, metafemora'nın, apikali sarı renkli ve metacoxae'ın, iki yanında 2 adet sarı leke yer alır; pygidium ise parlak ve üstü ince noktalıdır (Şekil 4.105).

Boy: (dişi 13-13.2 mm), (♀) (n=2).



Şekil 4.104. *Cheironitis pamphilus* Ménétries 1849'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Yakutiye, 10.IX.1973, ♀, 26.IX.1984, ♀. Toplam 2 ♀♀.

Türkiye'deki Yayılışı: Ankara (Kızılcahamam) (Balthasar 1952); Adana (Belemedik, Gülek, Kozan, Bahçe, Kılbaş, Pozantı), Niğde (Ulukışla), Mersin (Namrun, Gözne),

Hatay (Arsus, Dörtüol) (Kırgız 1982); Bitlis (Adilcevaz, Ahlat, Tatvan), Van (Merkez, Erciş, Gevaş, Muradiye) (Coşkun 2012); Mardin (Sultanşehmuz) (Özgen vd 2014).

Bu tür Erzurum İlinden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Azerbaycan, Ermenistan, Gürcistan, Yunanistan, Rusya, Türkiye; Asya'da, Afganistan, Kıbrıs, İran, İsrail, Lübnan, Mısır, Suriye, Tacikistan, Türkmenistan, Türkiye, Özbekistan (Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Sığır dışkısından toplanmıştır (Coşkun 2012).

Bu çalışmada da bu tür sığır dışkısından toplanmıştır.

4.4.7.4.b. Cins *Onitis* Fabricius 1798

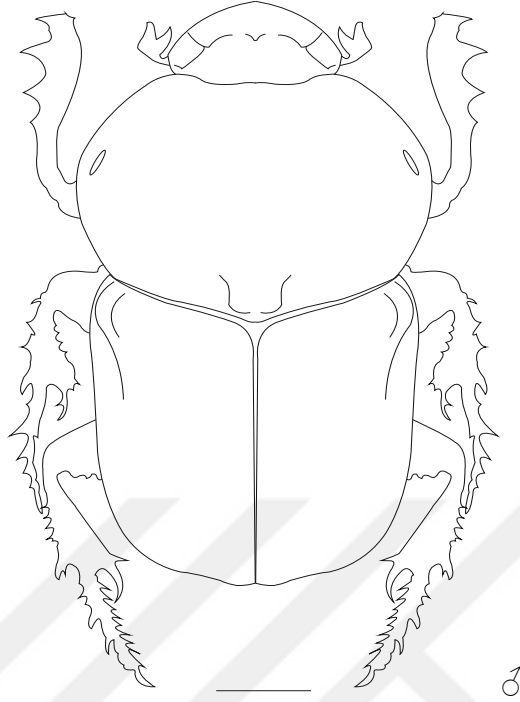
Vücutları orta büyüklükte, oval, kavisli, az çok dikdörtgene benzer şekilde; baş genellikle enine genişlemiş; clypeus'un ön ucu hafif kenarlı, üzerinde kısa bir sutur ve başın orta kısmında bir tüberkül bulunur; antenleri iç içe geçmiş daireler şeklinde; pronotum basit, enine doğru genişlemiş, tabanı kenarsız, yanları kenarlı veya hafif çıkıntılı; scutellum küçük ama belirgin; elytra üzerinde 8 adet çizgi bulunur; prosternal çıkıntı küçük ve dar; seksüel dimorfizm, erkeklerde, protibiae'in dişilere göre daha uzun ve eğri, dişilerde ise protibiae'in kısa ve güçlü yapıda olması ile anlaşılır; mesotibiae ve metatibiae, üzerinde genellikle değişik birçok diş benzeri çıkıntı bulunur; her iki cinsiyette de protarsus bulunmaz; parameri uzun veya çok az kısa, yarı silindirik, aşağı doğru eğimli ve tepesi oval formdadır.

Onitis damoetas Steven 1806

Sinonim: *Scarabaeus laevigatus* A.G. Oliver 1811; *Scarabaeus steveni* Brullé 1832

Vücutları orta büyüklükte, oval, kavisli, dikdörtgene benzer şekilde; vücudun genel rengi mat siyah; baş siyah renkli, az veya çok üçgen şeklinde; antenleri siyah renkli, scape uzamış, anten topuzu gri renkli ve iç içe geçmiş daireler şeklinde; genae zayıf, kavisli, hafif çıkıntılı ve uç kısımları yukarıya doğru kalkık; gözler belirgin ve ileriye doğru çıkık; clypeus yarım daire veya ters V şeklinde, yüzeyi yoğun noktalı, ortasında kısa bir sutur bulunur; frons, siyah renkli, yoğun noktalı, ortasında güçlü bir tüberkül mevcut, üzerinde yarım daire şeklinde bir sutur bulunur, gözlerin üzerinde ise bu yarım daire şeklindeki stur ile birleşen 2 adet daha sutur bulunur, frons'un ventralinde ise pronotum'a paralel kısa bir sutur daha mevcuttur; pronotum kalkan şeklinde, üzeri oval görünümlü noktalarla kaplı, ön uç kenarları sivri formda ve içeriye doğru girintili, clypeus bu boşluğa yerleşmiş, yan ve arka kenarları ise kavisli, yan kenarlarının üzerinde, kısa kirpik şeklinde dizilmiş siyah renkli tüyler bulunur; scutellum siyah renkli ve küçük üçgen şeklinde; elytra siyah renkli, U şeklinde, elitral sutur güçlü ve belirgin, iki yanı hafif parlak ve yoğun noktalı, elitra'nın üzerinde, az veya çok belirgin 8 adet çizgi bulunur, çizgi araları geniş ve yoğun noktalı; abdomen sternitleri, siyah renkli ve üzerlerinde, yer yer, uzun siyah renkli kıllar bulunur; prosternal çıkıntı küçük ve dar; erkeklerde, protibiae kıvrık ve tarsus bulunmaz, protibiae'in uç kısmında, içe doğru kavisli bir spur bulunur, bütün, femora segmentleri gelişmiş ve yüzeyleri uzun siyah kıllı, metatibiae ve mesotibiae'in, üzerleri uzun siyah kıllı ve mesotibiae'in üzerinde diken şeklinde çıkıntılar bulunur; pygidium ise seyrek ve ince noktalıdır (Şekil 4.106).

Boy: (erkek 15 mm), (♂) (n=1).



Şekil 4.105. *Onitis damoetas* Steven 1806'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Pasinler, Tımar, N 40°02'53.5", E 41°44'40.7", 1834 m, 16.V.2013, ♂. Toplam ♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Denizli (Pamukkale) (Durand 1970); Kahramanmaraş (Afşin, Nurhak), Kayseri (Tomarza) (Lodos vd 1999); Denizli (Pamukkale, Hierapolis), İzmir (Bergama, Pergamon, Zeytindağı, Koyuneli), Kırşehir (Özbağ, Afyon, Çobankaya) (Rozner and Rozner 2009); Bitlis (Adilcevaz) (Coşkun 2012).

Bu tür Erzurum İlinden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Ermenistan, Bulgaristan, Gürcistan, Yunanistan, Moldova, Romanya, Rusya (Güney Avrupa Bölgesi), Türkiye, Ukrayna; Asya'da, Kıbrıs, İran, İsrail, Ürdün, Lübnan, Suriye, Türkiye (Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Sığır dışkısından toplanmıştır (Coşkun 2012).

Bu çalışmada da bu tür sığır dışkısından toplanmıştır.

4.4.7.5. Tribus Onthophagini Burmeister 1846

Vücutları küçük veya orta büyüklükte, nadiren büyük vücutlu türleri içerir; vücut renkleri, metalik siyah, kahverengi veya yeşil gibi oldukça farklı renklerde olabilir; baş az çok düzleşmiş, üzerinde 2 adet boynuz bulunur; clypeus, oval veya farklı formlarda olabilir; genae, birbirlerinden belirgin olarak ayrılmış, pürüzlü veya bazen pürüzsüz; antenleri 9 segmentli, nadiren 8 segmentli; her iki cinsiyette de başta frontal çıkıntı, occipital çıkıntı veya vertex çıkıntısı bulunabilir; scutellum görülmez; elytra genellikle 7 çizgili veya bazen 8 çizgili; ön bacaklar gelişmiş, bacaklarda protibiae 3 dişli, ancak bazen 4. dişde görülebilir; metatibiae 2 spurlu, mesocoxae birbirine paralel ve uzun; metatoraks ise oldukça geniş ve uzamış formdadır; seksüel dimorfizm, çok belirgin olmayıp, erkeklerde, altıncı abdominal sternitin dişilere göre daha konveks formda olması ile ayırt edilebilir; pygidium dikey, bazen çok geniş; erkeklerde, genellikle paramer bazal skleritten daha kısa ve değişik şekillerde olabilir.

***Onthophagus* Latreille 1802 tribüsüne bağlı cins tanı anahtarı**

1. Protibiae'in ucu düz olarak kesik.....*Caccobius* Thomson 1859
 - Protibiae'in ucu eğik olarak kesik.....2
2. Protibiae'in üst kenarında tüy var.....*Euonthophagus* Balthasar 1959
 - Protibiae'in üst kenarında tüy yok.....*Onthophagus* Latreille 1802

4.4.7.5.a. Cins *Caccobius* C.G. Thomson 1859

Vücutları küçük veya orta büyüklükte, baş yarım daire şeklinde; clypeus'un ortasında zayıf veya güçlü bir girinti bulunur; gözler genae'ı arka taraftan tam olarak bölmez; antenleri 8 veya 9 segmentli; ön bacaklar kısa ve yanlarında 4 adet diş bulunur; protibiae'm ucu düz olarak kesik, apikal spuru küçük ve kıvrık, orta ve arka bacaklar kısa, oldukça güçlü ve gelişmiş yapıda; seksüel dimorfizm, erkek ve dişilerde frontal stur ve occipital sutur'daki farklılığa göre ayırt edilir; paramer, bazal skleritden daha kısadır.

Caccobius C.G. Thomson 1859 altcinsine bağlı türlerin tanı anahtarı

1. Elytra'nın ön uç kısmında 2 büyük kırmızı leke var (Şekil 4.109).....*C. schreberi* Linnaeus
- Elytra'nın ön uç kısmında kırmızı leke yok.....2
2. Clypeus'un ön uç kenarı düz (Şekil 4.108).....*C. mundus* Ménétries
- Clypeus'un ön uç kenarı girintili (Şekil 4.107).....*C. histeroides* Ménétries

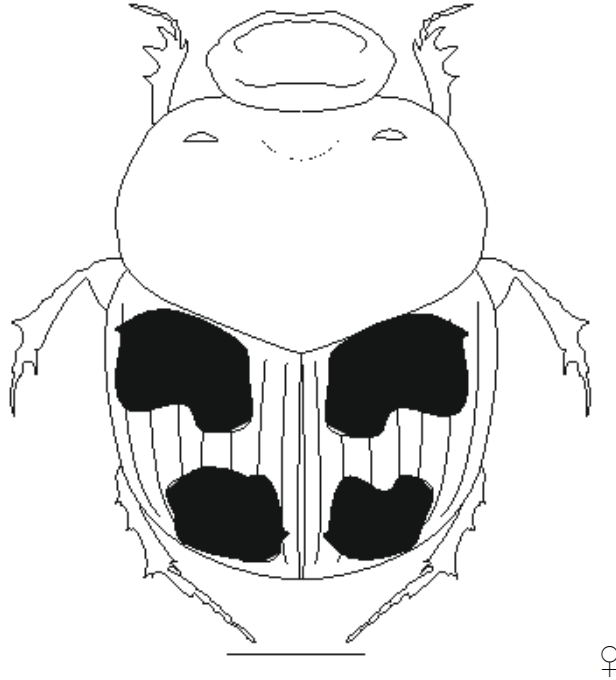
Caccobius histeroides Ménétries 1832

Sinonim: *Onthophagus anthracinus* Faldermann 1835

Vücut küçük boylu, oval, kareye benzer yapıda, parlak ve tüysüz; vücudun genel rengi siyah, baş siyah renkli ve konveks; anten segmentlerinde, scape, pedicel ve flagellum segmentleri koyu kahverengi, anten topuzu ise sarımsı gri renkli ve iç içe geçmiş yarım daireler şeklinde; genae oval ve köşeli, gözler hafif belirgin; clypeus yarım daire şeklinde, yüzeyi yoğun noktalı, ön uç kenarı içeriye doğru hafif girintili, frontal stur ön

kenara yakın, oval ve kısa, bu suturun arkasında ise daha uzun, oval ve zayıf yapılı occipital stur bulunur, frontal stur ve occipital stur birleşerek yamuğa benzer bir görünüm kazanmış; frons siyah renkli ve yoğun noktalı; pronotum parlak siyah renkli, konveks, az çok U şeklinde, yüzeyinde ince bir noktalanma mevcut, pronotum'un ön uç kenarları sivri yapıda ve içeriye doğru girintili, yan ve arka kenarları ise kavisli yapıda; elytra siyah renkli ve U şeklinde, yüzeyinde kırmızı lekeler bulunmaz, elytra'nın üzerinde belirgin 7 adet çizgi bulunur, çizgiler sıg ve üzerleri geniş noktalı, çizgi araları ise, geniş, yoğun olarak büyük ve küçük noktalarla kaplı; abdomen sternitleri siyah renkli ve mesosternum ve metasternum'un yüzeyi yoğun büyük ve küçük noktalarla kaplı; ön bacaklar siyah renkli, orta ve arka bacaklar ise koyu kahverengi, protibiae dişilerde 4 dişli, uç kısmında uzun ve sivri bir spur bulunur, bütün femora segmentleri genişlemiş ve yüzeyleri yoğun noktalı, mesotibiae ve metatibiae üçgen şeklinde ve metatarsi'nin 1. segmenti metatibia'nın dış spurundan kısa veya hemen hemen eşit uzunluktadır (Şekil 4.107).

Boy: (dişi 4.4 mm), (♀) (n=1).



Şekil 4.106. *Caccobius histeroides* Ménétries 1832'de genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: İspir, N 40°29'20.4", E 41°00'31", 1236 m, 22.VI.2011, ♀.
Toplam ♀.

Türkiye'deki Yayılışı: Bergama, Çubuk, İpsala (Durand 1970); Adana (Karaisalı, Kozan, Pozantı, Tufanbeyli), Ankara (Çubuk, Elmadağ), Antalya (Alanya), Çankırı (Merkez), Gaziantep (İslahiye), Hatay (Altınözü, Reyhanlı, Yayladağı), İçel (Gülner, Silifke, Tarsus), Kahramanmaraş (Merkez, Elbistan, Göksun, Nurhak), Konya (Merkez, Yunak), Nevşehir (Kozaklı) (Lodos vd 1999); Denizli (Çardak, Pamukkale, Hierapolis), Burdur (Dinar), Kırşehir (Özbağ), Adıyaman (Nemrut), Uşak (Banaz), Edirne (Paşayığıt), Bursa (Demirci), Ankara (Yassıhöyük), Ağrı (Meydandağı), Van (Gedikbulak Köyü) (Rozner and Rozner 2009).

Bu tür Erzurum İlinden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Azerbaycan, Arnavutluk, Bulgaristan, Hırvatistan, Gürcistan, Yunanistan, Macaristan, Makedonya, Romanya, Rusya (Güney Avrupa Bölgesi), Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya; Asya'da, Kıbrıs, İran, Irak, İsrail, Suriye, Türkmenistan, Türkiye (Löbl and Smetana 2006).

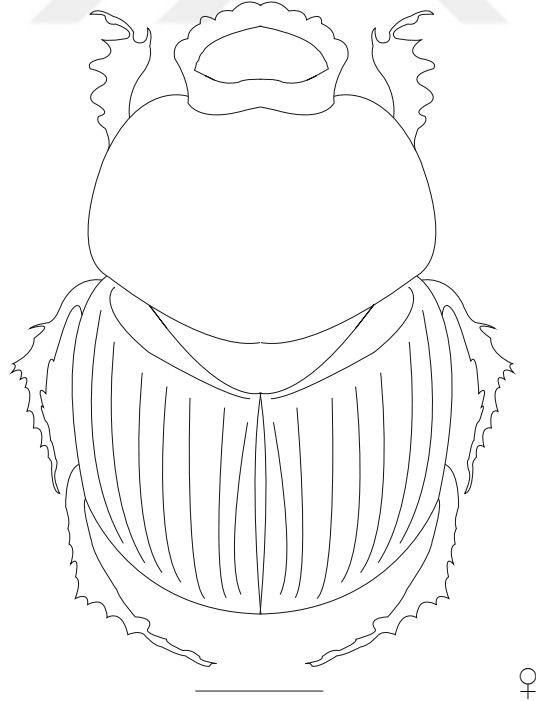
Üzerinden Toplandığı Ortam: Çalışmada bu tür sığırdan dışkısından toplanmıştır.

***Caccobius mundus* Ménétries 1839**

Vücut, küçük boylu ve konveks, az veya çok kareye benzer yapıda, parlak ve tüysüz; vücudun genel rengi siyah; baş, siyah renkli ve konveks, başın yan kenarlarında kısa, seyrek ve sarı renkli kıllar bulunur; anten segmentlerinde scape uzamış ve scape, pedicel ve flagellum segmentleri koyu kahverengi, anten topuzu ise siyah renkli ve iç içe geçmiş yarım daireler şeklinde; genae oval ve hafif köşeli, gözler çok az belirgin; clypeus yarım daire şeklinde, yüzeyi yoğun noktalı, ön uç kenarı düz; frontal stur ön kenara yakın, oval ve kısa, bu suturun arkasında ise daha uzun bir occipital stur bulunur,

frontal stur ve occipital stur birleşerek yamuğa benzer bir görünüm kazanmış; frons siyah renkli ve yoğun noktalı; pronotum parlak siyah renkli, konveks, az çok kalkana benzer yapıda, yüzeyinde oval şekilli ince bir noktalanma mevcut, pronotum'un ön uç kenarları sivri yapıda ve içeriye doğru girintili, yan ve arka kenarları ise kavisli yapıda; elytra siyah renkli ve U şeklinde, elytra'nın ön uç kenarında kırmızı lekeler bulunmaz, elytra'nın yüzeyinde belirgin 7 adet çizgi bulunur, çizgiler sıg ve üzerleri geniş noktalı, çizgi araları geniş ve ince seyrek noktalı; abdomen sternitleri siyah renkli ve mesosternum ve metasternum'un yüzeyi yoğun olarak büyük ve küçük noktalarla kaplı; ön bacaklar siyah, orta ve arka bacaklar ise koyu kahverengi, protibiae dişilerde 4 dişli, uç kısmında uzun ve eğri bir spur bulunur, bütün femora segmentleri genişlemiş, mesotibiae ve metatibiae üçgen şeklinde ve metatarsi'nin 1. segmenti metatibiae'ın dış spurundan kısa veya hemen hemen eşit uzunluktadır (Şekil 4.108).

Boy: (dişi 5.3 mm), (♀) (n=1).



Şekil 4.107. *Caccobius mundus* Ménétries 1839'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Oltu, Toprakkale, 1436 m, 23.VI.2011, ♀. Toplam ♀.

Türkiye’deki Yayılışı: Edirne (İpsala) (Durand 1970); Bitlis (Merkez-Güllüce Köyü, Ahlat-Akçaören Köyü, Tatvan-Ortaklar Köyü), Van (Merkez, Gevaş) (Coşkun 2012).

Bu tür Erzurum İlinden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya’daki Yayılışı: Avrupa’da, Azerbaycan, Ermenistan, Bulgaristan, Yunanistan, Türkiye; Asya’da, İran, İsrail, Irak, Ürdün, Lübnan, Suriye, Türkmenistan, Türkiye (Löbl and Smetana 2006; Kabakov 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Sığır dışkısından toplanmıştır (Coşkun 2012).

Bu çalışmada da bu tür sığır dışkısından toplanmıştır.

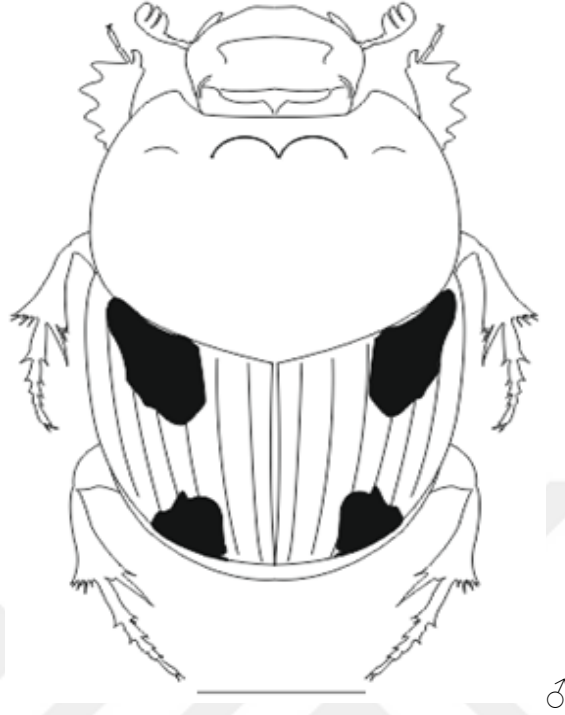
Caccobius schreberi Linnaeus 1767

Sinonim: *Onthophagus bidentatus* Mulsant 1842; *Onthophagus bimaculatus* Mulsant 1842; *Onthophagus corsicus* O. Schneider 1902; *Copris haemorhoidalis* Geoffroy 1785; *Onthophagus indistinctus* Mulsant, 1842; *Onthophagus juvenilis* Mulsant 1842; *Onthophagus mixtus* Mulsant 1842; *Onthophagus obscurus* Mulsant 1842

Vücut küçük boylu, konveks, oval, az veya çok kareye benzer yapıda, parlak ve tüysüz; vücudun genel rengi, açık veya koyu kahverengi; baş siyah renkli ve konveks, başın yan kenarlarında kısa, seyrek ve sarı renkli kıllar bulunur; anten segmentlerinde, scape, pedicel ve flagellum segmentleri koyu kahverengi ve scape uzamış, anten topuzu koyu kahverengi veya siyahımsı gri renkli ve iç içe geçmiş yarım daireler şeklinde; genae oval ve hafif köşeli; gözler çok az belirgin; clypeus yarım daire şeklinde, yüzeyi yoğun noktalı, ön uç kenarı hafifçe içeriye doğru girintili, erkeklerde frontal stur ön kenara

yakın, oval ve kısa, bu suturun arkasında ise daha uzun ve geriye doğru hafif eğilmiş olan bir occipital stur bulunur, dişilerde ise, frontal stur düz ve frontal stur'un uzunluğu occipital sturun uzunluğuna yakın, erkek ve dişilerde frontal stur ve occipital stur birleşerek yamuğa benzer bir görünüm kazanmış; frons siyah renkli ve yoğun noktalı; pronotum parlak siyah renkli, konveks, az veya çok kalkana benzer yapıda, yüzeyinde, oval şekilli ince bir noktalanma mevcut, yan kenarlarında oldukça seyrek, sarı renkli kıllar bulunur, ön uç kenarları sivri yapıda ve içeriye doğru girintili, yan ve arka kenarları ise kavisli, özellikle büyük erkeklerde, pronotum'un ön yan kenarlarında 2 adet, ön uç kenarında ise 2 adet daha hörgüç bulunur; elytra siyah renkli ve U şeklinde, üzerinde 2 adet omuzların yakınında, 2 adet ise ventralde arka uç köşelere yakın büyük kırmızı lekeler bulunur, yüzeyinde belirgin 7 adet çizgi bulunur, çizgiler sıg ve üzerleri geniş noktalı, çizgi araları ise geniş ve ince, seyrek noktalı; abdomen sternitleri siyah renkli ve mesosternum ve metasternum'un, yüzeyi yoğun büyük ve küçük noktalarla kaplı; ön bacaklar siyah veya koyu kahverengi, orta ve arka bacaklar ise sarımsı kırmızı renkli, protibiae 4 dişli, uç kısmında kısa ve eğri bir spur bulunur, bütün femora segmentleri genişlemiş, mesotibiae ve metatibiae üçgen şeklinde ve metatarsi'nin 1. segmenti metatibiae'ın dış spuruna hemen hemen eşit uzunluktadır (Şekil 4.109).

Boy: (dişi 4-5.4 mm, erkek 5.2-6.1 mm), (♀) (n=10), (♂) (n=5).



Şekil 4.108. *Caccobius schreberi* Linnaeus 1767'de genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Aşkale, Topalçavuş, N 39°55'33.2", E 40°34'33", 1639 m, 08.VI.2012, ♀; Aziziye, Kuzgun, N 40°10'58", E 41°04'16.4", 2118 m, 03.VI.2012, 3 ♀♀; Çat, Yavi, 22.VII.2011, 1844 m, 5 ♀♀, ♂; İspir, N 40°29'20.4", E 41°00'31", 1236 m, 22.VI.2011, 4 ♀♀, ♂, Öztoprak, N 40°30'36.38", E 41°02'42.8", 1225 m, 30.V.2011, 2 ♀♀; Palandöken, 20.VII.1971, ♂; Tortum, 10.IV.1972, ♂, 25.V.1972, 2 ♀♀; Yakutiye, Atatürk Üniversitesi Arazisi, N 39°53'51.67", E 41°13'02.07", 1850 m, 10.VII.2011, ♂, 1800 m, 18.VIII.2010, ♀. Toplam 18 ♀♀, 5 ♂♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Ankara, Adana (Bürücek), Edirne (Balthasar 1952); İpsala, Boyabat, Kastamonu, Kale, Hafik, Karabayır (Durand 1970); Bursa, Mudanya, Tekirdağ, Uşak (Eşme) (Lodos vd 1978); Adana (Belemedik, Tekir, Gülek, Pozantı), Niğde (Çiftehan), Kahramanmaraş (Tokmal) (Kırgız 1982); Adana (Merkez, Kozan, Pozantı, Tufanbeyli), Antalya (Merkez, Alanya, Manavgat, Serik), Bolu (Merkez, Akçakoca, Mengen), Gaziantep (İslahiye, Oğuzeli), Düzce, Çorum (Alaca), Hatay (Yayladağı), Mersin (Merkez, Erdemli, Gülnar, Mut, Tarsus), Kahramanmaraş (Afşin,

Andırın, Göksun), Kastamonu (Cide, Taşköprü, Tosya), Kayseri (Pınarbaşı, Yahyalı), Karaman (Ermenek), Kırşehir (Kaman), Konya (Akşehir), Niğde (Merkez, Çamardı, Ulukışla), Osmaniye (Merkez, Düziçi, Kadırlı), Yozgat (Çekerek), Zonguldak (Çaycuma) (Lodos vd 1999); Erzincan (Ganiefendi, Çiftlik Köyü, Yaylakent), Çorum (Boğazkale, Şekerhacılı, Osmancık), Sivas (Zara, Ortagöze, Kızıllı), Çorlu (Lüleburgaz), Giresun (Merkez, Şebinkarahisar), Eskişehir (Çukurca Köyü, Yazılıkaya, Şükranlı Köyü, Kümbet, Oğlaçkı, Kırka, Karaağaç Köyü), Sakarya (Eşme), Gümüşhane (Telme), Ankara (İzzettin, Kırıkkale), Rize (Merkez, Dereköy), Bursa (Demirci), Adıyaman (Nemrut Dağı), Uşak (Banaz), Siirt (Kahveci), Ağrı (Meydandağı), İsparta (Boyalı, Eğirdir Gölü), İzmir (Zeytindağ, Koyuneli), Aydın (Umurlu), Denizli (Pamukkale, Hierapolis), Burdur (Dinar), Mersin (Merkez, Tarsus, Yavca, Çamlıyayla), Kırşehir (Özbağ) (Rozner and Rozner 2009); Bitlis (Adilcevaz), Van (Merkez, Erciş, Gevaş, Muradiye, Yeniköy) (Coşkun 2012); Amasya (Duracasu, Ovasaray), Artvin (Kafkasör, Yavuz Köyü), Bursa (Aksu), Çorum (Çaybaşı, Mecitözü), Ordu (Gölköy, Kabataş, Nadirli, Fatsa) (Şenyüz 2013a, 2013c).

Bu tür Erzurum İlinden ilk kez bildirilmekte olup, yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Azerbaycan, Arnavutluk, Ermenistan, Avusturya, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Beyaz Rusya, Hırvatistan, Rusya (Orta Avrupa Bölgesi), Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Fransa, Almanya, Gürcistan, Yunanistan, Macaristan, İtalya, Kazakistan, Letonya, Litvanya, Makedonya, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovakya, Slovenya, İspanya, İsveç, İsviçre, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya; Kuzey Afrika'da Cezayir, Fas, Mısır, Libya, Tunus; Asya'da, Afganistan, İran, İsrail, Irak, Kazakistan, Suriye, Türkiye (Balthasar 1963b; Löbl and Smetana 2006; Kabakov 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Sığır dışkısından toplanmıştır (Coşkun 2012).

Bu çalışmada da bu tür sığır dışkısından toplanmıştır.

4.4.7.5.b. Cins *Euonthophagus* Balthasar 1959

Sinonim: *Scarabaeus amyntas* A.G. Olivier 1789

Vücutları, küçük veya orta büyüklükte; erkeklerde baş üzerinde sadece bir frontal sutur bulunur, bazı türlerde bu sutur iki uçlu boynuz şeklinde, dişilerde ise frontal sutur kısalmış, seksüel dimorfizm, erkek ve dişilerin farklı yapıdaki frontal sutur'larının yapısından anlaşılabilir; gözler küçük ve ventralde az veya çok genae ayırmış; bazı türlerde metasternum'da uzunlamasına bir girinti veya oyuk bulunabilir; erkeklerde ön bacakların uç kısımları küt kesilmiş, üzerinde kısa fırça şeklinde tüyler bulunur, ön bacaklarda bulunan apikal spur'lar bazen ayırt edici özelliğe sahiptir; orta ve arka bacakların uç kısmında bulunan kılların boyları birbirlerine eşit; paramer'i genellikle oldukça uzun ve uçları kıvrılmış formdadır.

Euonthophagus Balthasar 1959 cinsine bağlı türlerin tanı anahtarı

1. Erkeklerde protibia'nın spuru S şeklinde (Şekil 4.110A).....*Euonthophagus amyntas alces* Olivier

- Erkeklerde protibia'nın spuru V şeklinde (Şekil 4.110B).....*Euonthophagus gibbosus* Scriba



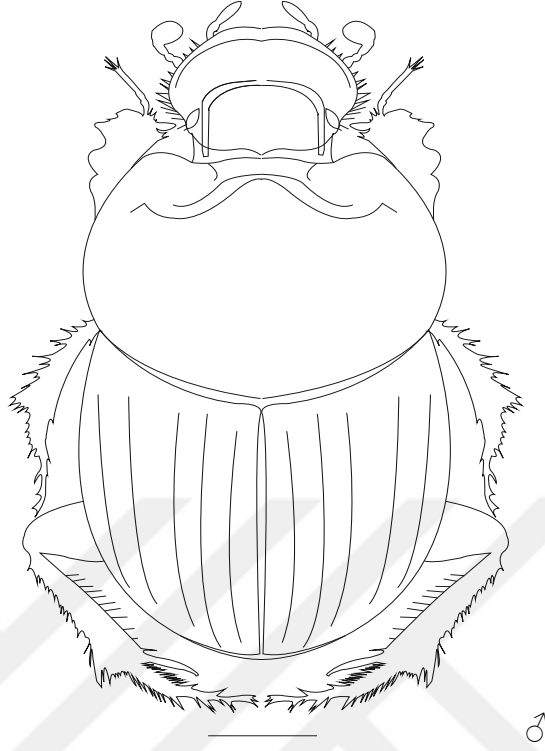
Şekil 4.109. *Euonthophagus* Balthasar 1959 cinsine bağlı türlerin tanı karakterleri
 *A- *Euonthophagus amyntas alces* Fabricius 1792'de protibia'nın spuru, B- *Euonthophagus gibbosus* Scriba 1790'da protibia'nın spuru.

Euonthophagus amyntas alces Fabricius 1792

Sinonim: *Scarabaeus hybneri* Fabricius 1792; *Onthophagus subviolaceus* Ménétries 1832

Vücut küçük, oval, konveks, kamburumsu ve tüysüz; vücudun genel rengi siyah, baş siyah renkli, enine ve boyuna genişlemiş, yoğun noktalı ve konveks; anten segmentleri siyah renkli ve anten topuzu siyahımsı gri ve iç içe geçmiş yarım daireler şeklinde; genae köşeli ve açılı; gözler belirgin ve hafif ileriye doğru çıkıntılı; clypeus yarım daire şeklinde, yüzeyi yoğun noktalı, ön uç kenarı içeriye doğru hafif girintili, yan kenarları boyunca ise kısa kirpik şeklinde siyah renkli tüyler bulunur; erkeklerde frontal stur enine dikdörtgen şeklinde uzamış, hafif yüksek, oval, bazen yanları yukarıya doğru kalkık, sivri ve boynuz şeklinde uzamış; pronotum siyah renkli, konveks, kalkan şeklinde, ön uç kenarlarının üzerinde 2 adet küçük tüberkül bulunur, bu tüberküllerin arasında daha büyük ve geniş başka bir tüberkül daha bulunur, yüzeyi ise, yoğun olarak, büyük ve küçük noktalarla kaplı, büyük noktalar küçük noktaların iki katı büyüklükte, pronotum'un ön uç kenarları sivri yapıda ve içeriye doğru girintili, bu boşluğa vertex'in tabanı yerleşmiş, yan ve arka kenarları ise kavisli yapıda; elytra siyah renkli, U şeklinde, elytra'nın yüzeyinde belirgin çizgiler bulunur, bu çizgiler sık ve özellikle yanlara doğru gidildikçe çizgiler eğrilemiş, çizgi üzerleri ince noktalı, çizgi araları ise geniş ve orta yoğunlukta noktalı; abdomen sternitleri siyah renkli; metasternum geniş, yan kenarlarında uzun, yatık ve sarı renkli tüyler bulunur, orta kısmında ise geniş bir çukur bulunur, mesosternum ve metasternum'un yüzeyi yoğun şekilde büyük ve küçük noktalarla kaplı; bacaklar siyah renkli, protibiae'in üzeri yoğun noktalı, uç kısmı küt kesilmiş ve uçta bulunan spuru S şeklinde eğri, bütün femora segmentleri genişlemiş, mesofemora ve metofemora uzamış, yüzeyleri noktalı ve siyah tüylü, mesotibiae ve metatibiae üçgen şeklinde ve mesotarsi'nin 1. segmenti mesotibiae'in dış spurundan uzundur (Şekil 4.111).

Boy: (erkek 10.3 mm), (♂) (n=1).



Şekil 4.110. *Euonthophagus amyntas alces* Fabricius 1792'de genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: İspir, Öztoprak, N 40°30'36.38", E 41°02'42.8", 1225 m, 30.V.2011, ♂. Toplam ♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Ankara (Pazar, İzzettin), Kırıkkale (Yassıhöyük), Niğde, Aydın (Umurlu), Mersin (Çamlıyayla, Yavca, Kerimler, Sarıkavak), Burdur (Dinar), Denizli (Pamukkale, Hierapolis, Buldan), Edirne (Paşayiğit), Gümüşhane (Merkez, Alucra, Telme), Afyon (Kunduzlu, Arslantaş, Çayırbağ, Çobankaya), Giresun (Merkez, Şebinkarahisar), Çorlu (Marmaracık, Lüleburgaz), Sivas (Zara, Ortagöze), Çorum (Balgöze), Rize (Merkez, Dereköy), Van (Kızıлтаş, Karaboğaz), Eskişehir (Kırka, Karaağaç Köyü, Yazılıkaya, Midas, Seyitgazi), Bursa (Demirci), Kars, Adıyaman (Nemrut Dağı), Uşak (Banaz), Ağrı (Meydandağı), Siirt, Samsun (Mahmutlu), Kütahya (Keleş, Esen, Yoncalı), İzmir (Zeytindağ, Koyuneli, Bergama, Akropolis), Balıkesir (Kapıdağı Yarımadası, Ballıpınar), Manisa (Sartmustafa, Sardes), Çanakkale (Ezine), Adana (Kabasakal), Diyarbakır (Alipaşa) (Rozner and Rozner 2009); Bursa (Aksu)

(Şenyüz 2013c); Kütahya (Akköprü, Yazlıca Köyü) (Şenyüz 2013). Bu tür Erzurum İlinden ilk kez bildirilmekte olup, yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Arnavutluk, Ermenistan, Avusturya, Bosna Hersek, Bulgaristan, Hırvatistan, Gürcistan, Yunanistan, Macaristan, Kazakistan, Makedonya, Moldova, Polonya, Romanya, Slovakya, Rusya (Güney Avrupa Bölgesi), Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya; Asya'da, Afganistan, Kıbrıs, İran, İsrail, Ürdün, Kırgızistan, Kazakistan, Suriye, Tacikistan, Türkmenistan, Türkiye, Özbekistan, Çin (Sinkiang) (Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Çalışmada bu tür sığır dışkısından toplanmıştır.

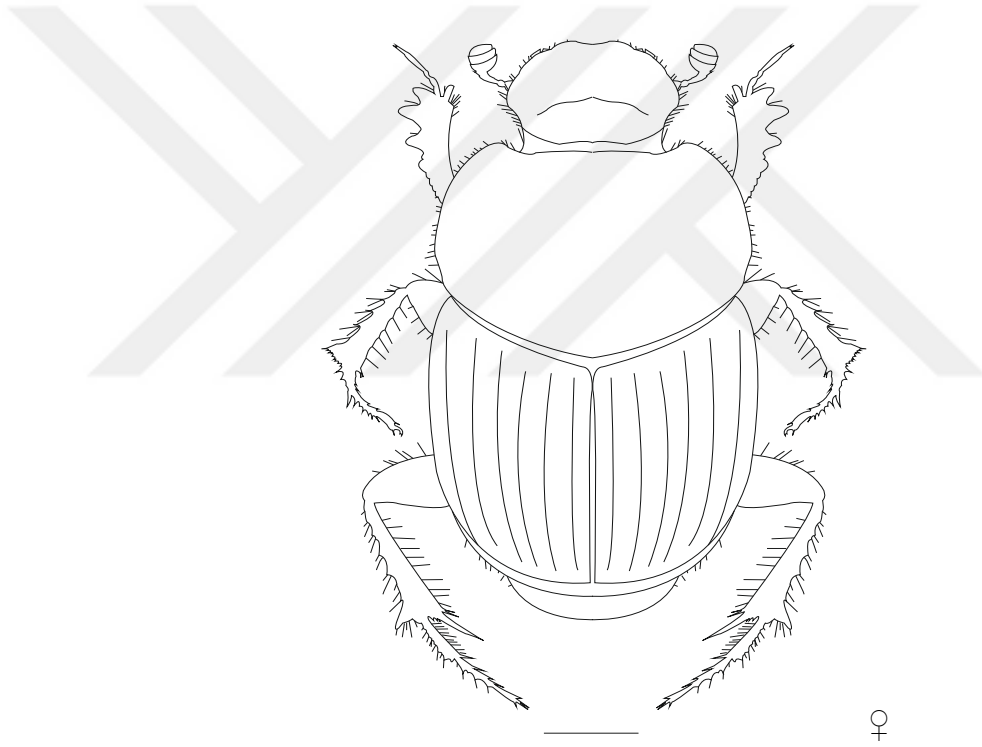
Euonthophagus gibbosus Scriba 1790

Sinonim: *Onthophagus difformis* Mulsant 1842; *Onthophagus dubius* Mulsant 1842; *Onthophagus ganglbaueri* Reitter 1891; *Onthophagus sycophanta* Mulsant 1842; *Onthophagus umbrinus* Mulsant 1842; *Onthophagus unituberculatus* Mulsant 1842; *Onthophagus weisei* Reitter 1891

Vücut küçük, oval, konveks ve tüysüz; vücudun genel rengi siyah, baş siyah renkli, geniş ve konveks; anten segmentleri siyah renkli ve anten topuzu siyahımsı gri ve iç içe geçmiş yarım daireler şeklinde; genae köşeli ve hafif açılı; gözler belirgin ve ileriye doğru çıkıntılı; clypeus yarım daire şeklinde, yüzeyi yoğun noktalı, ön uç kenarı içeriye doğru hafif girintili, yan kenarları boyunca ise kısa kirpik şeklinde siyah renkli tüyler bulunur; erkeklerde frontal stur enine dikdörtgen şeklinde uzamış, hafif yüksek, bazen yan kenarları da yukarıya doğru kalkık, dişilerde frontal stur erkeğe göre daha az genişlemiş, basit ve sadece orta kısmı yüksektir; pronotum siyah renkli, konveks, kalkan şeklinde, yüzeyinde yoğun bir noktalanma bulunur, pronotum'un, ön uç kenarları sivri yapıda ve içeriye doğru girintili, bu boşluğa vertex'in tabanı yerleşmiş, yan ve arka kenarları ise kavisli yapıda; elytra siyah renkli, U şeklinde, elytra'nın yüzeyinde belirgin çizgiler bulunur, bu çizgiler sıg ve özellikle yanlara doğru gidildikçe çizgiler eğrileşmiş,

çizgi araları ise, geniş ve orta yoğunlukta noktalı; abdomen sternitleri siyah renkli; mesosternum ve metasternum'un yüzeyi yoğun şekilde noktalı; bacaklar siyah renkli, protibiae 4 dişli, uç kısmında V şeklinde eğri bir spur bulunur, bütün femora segmentleri genişlemiş, mesofemora ve metofemora ise uzamış, yüzeyleri noktalı ve siyah tüylü, mesotibiae ve metatibiae üçgen şeklinde ve metatarsi'nin 1. segmenti metatibiae'in dış spurundan daha kısadır (Şekil 4.112).

Boy: (dişi 8.9-10.2 mm, erkek 8.9 mm), (♀) (n=5), (♂) (n=2).



Şekil 4.111. *Euonthophagus gibbosus* Scriba 1790'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: İspir, Öztoprak, N 40°30'36.38", E 41°02'42.8", 1225 m, 30.V.2011, ♀, ♂; Pasinler, Tımar, N 40°02'53.5", E 41°44'40.7", 1834 m, 24.V.2012, ♀; Tortum, 10.IV.1972, ♀, 26.V.1972, ♂; Yakutiye, Atatürk Üniversitesi Arazisi, 1800 m, 05.VIII.2010, ♀, Dumlu, Yeşilyurt, N 40°04'40.76", E 41°21'43.13", 1804 m, 09.VII.2012, ♀. Toplam 5 ♀♀, 2 ♂♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana (Osmaniye), Ankara, Antalya, Çorum, Eskişehir, Gaziantep, Hatay, Mersin, Kahramanmaraş, Kastamonu, Kayseri, Kırşehir, Niğde (Pehlivan 1989); Adana (Feke, Pozantı, Tufanbeyli), Ankara (Elmadağ), Antalya (Merkez, Kaş, Korkuteli), Çorum (Merkez), Eskişehir (Sarıcakaya), Gaziantep (İslahiye, Oğuzeli, Yavuzeli), Hatay (Hassa, Yayladağı), Mersin (Gülнар), Kahramanmaraş (Merkez, Andırın, Göksun, Nurhak), Kastamonu (Taşköprü, Tosya), Kayseri (Merkez, Tomarza, Yahyalı), Niğde (Merkez, Çamardı, Ulukışla), Osmaniye (Merkez) (Lodos vd 1999); Ankara (Pazar, Keskin), Kırşehir (Özbağ, Akpınar), Nevşehir (Kapadokya, Göreme), Eskişehir (Şükranlı Köyü), Çorum (Şekerhacılı, Boğazkale), Sivas (Ortagöze), Rize (Dereköy), Adıyaman (Nemrut Dağı), Bursa (Demirci), Erzincan (Başköy), Siirt, Kırklareli (Kızılcıkdere), Burdur (Dinar), Mersin (Yavca, Çamlıyayla) (Rozner and Rozner 2009); Bitlis (Adilcevaz, Ahlat, Tatvan), Van (Erciş, Gevaş, Merkez, Muradiye, Yeniköy) (Coşkun 2012); Tokat (Ustahasan), Artvin (Kılıçkaya), Rize (Ovit Geçidi) (Şenyüz 2013a); Kütahya (Ahmetoğlu Köyü) (Şenyüz 2013).

Bu tür Erzurum İlinden ilk kez bildirilmekte olup, yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Arnavutluk, Ermenistan, Bosna Hersek, Bulgaristan, Fransa, Gürcistan, Yunanistan, İtalya, Makedonya, Portekiz, Romanya, İspanya, İsviçre, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya; Asya'da, Afganistan, Kıbrıs, Doğu Sibirya, İran, İsrail, Kırgızistan, Kazakistan, Suriye, Moğolistan, Tacikistan, Türkmenistan, Türkiye, Özbekistan, Çin (Sinkiang, Tibet) (Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Sığır ve at dışkısı içinden toplanmıştır (Pehlivan 1989); Sığır dışkısı içinden toplanmıştır (Coşkun 2012).

Bu çalışmada da bu tür sığır dışkısından toplanmıştır.

4.4.7.5.c. Cins *Onthophagus* Latreille 1802

Vücutları küçük veya orta büyüklükte olup, vücut şekilleri ve renkleri oldukça değişkenlik gösterebilir; baş ve clypeus oval; baş yüzeyinde frontal, occipital veya vertex sturları bulunabilir; frontal sutur, basit, bazen düz, occipital sutur gelişmiş, nadiren düz, vertex sturu ise basit veya gelişmiş yapıda olabilir; gözler, genae'ı arka taraftan birbirine eşit olmayacak şekilde böler; anten 9 segmentli; elytra 8 çizgili, sekizinci çizgi, elytra'nın yan kenarın hemen yanında; erkeklerde, pygidium kubbemsi ve abdomen sternitlerine doğru öne çekilmiş, bu yüzden, son sternit daralmış gibi görünür; protibiae eğik ve ucu kesik, üst kenarında tüy yok; paramer bazal skleritten kısa; seksüel dimorfizm her zaman çok belirgin değil, ancak genellikle, erkek ve dişilerde, clypeus'ta farklı yapıda sturların olması ile ayırt edilebilir.

Onthophagus Latreille 1802 cinsine bağlı altcinslerin tanı anahtarı

1. Occipital stur boynuz formunda (Şekil 4.113).....2
 - Occipital stur değişik formlarda (Şekil 4.116, Şekil 4.117).....*Palaeonthophagus* Zunino 1979
2. Paramer dorso ventralde basık.....*Furconthophagus* Zunino 1979
 - Paramer basit ve sivri.....*Onthophagus* Latreille 1802

4.4.7.5.d. Altçins *Furconthophagus* Zunino 1979

Vücutları, küçük boylu; baş enine genişlemiş, iki kenarı birbirine paralel ve ovalleşmiş; clypeus önünde bazen derin bir çentik bulunur; occipital sutur basit, ortada veya iki yanlarda boynuz şeklinde; gözleri, arka tarafta genae ayırmış; 7. elytral çizgi, 6.'ya

doğru kuvvetlice kıvrılmış; pygidium altta sınırlı; protibiae 4 dişli; paramerleri genellikle dorso ventralde basık ve çok farklı yapılar da olabilir.

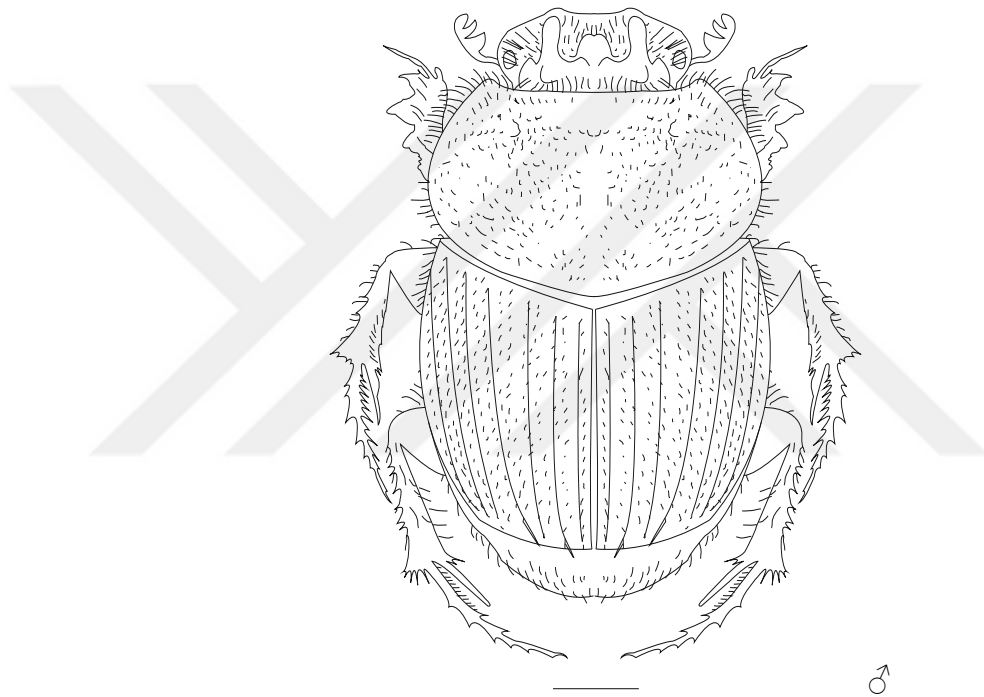
***Onthophagus (Furcathophagus) furcatus* Fabricius 1781**

Sinonim: *Scarabaeus bicornutus* Mulsant 1842; *Scarabaeus bidentarus* Mulsant 1842; *Scarabaeus degener* Mulsant 1842; *Scarabaeus fanatus* Laporte 1840; *Scarabaeus fossatus* Boucomont & Gillet 1927; *Scarabaeus laminiger* Mulsant 1842; *Scarabaeus mniszekii* Hochhuth 1873; *Scarabaeus rubellus* Mulsant 1842; *Scarabaeus rutilipennis* Reitter 1892; *Scarabaeus terminatus* Faldermann 1835; *Scarabaeus vitulus* Laicharting 1781

Vücut küçük, konveks, oval ve sık tüylü; vücudun genel rengi mat siyah, baş mat siyah renkli, yoğun tüylü ve konveks; antenleri siyah renkli veya scape, pedicel ve flagellum segmentleri koyu kahverengi, anten topuzu ise siyah renkli ve iç içe geçmiş yarım daireler şeklinde; genae oval, hafif köşeli; gözler belirgin; clypeus yarım daire şeklinde, yüzeyi yoğun noktalı ve bazen seyrek, kısa, sarı renkli tüylü, ön uç kenarı içeriye doğru hafif girintili, yan kenarları, boyunca kısa kirpik şeklinde sarı renkli tüyler bulunur; erkek ve dişilerde frontal stur çizgi şeklinde, hafif kabarık, ortada geriye doğru bükülmüş yapıda; seksüel dimorfizm, erkeklerde occipital çıkıntısının dar, kare şeklinde ve ön uç kenarının içeriye doğru eğimli ve iki yanında yüksek ve sivri 2 adet boynuz bulunması ile dişilerde ise vertex çıkıntısının lam şeklinde, dikdörtgenimsi ve enlemesine doğru genişlemiş yapıda olması ile anlaşılır; pronotum siyah renkli, konveks, kalkan şeklinde, yüzeyinde, yoğun ve büyük bir noktalanma, kısa, yoğun ve sarı renkli tüyler mevcut, pronotum'un ön uç kenarları sivri formda ve içeriye doğru girintili, yan ve arka kenarları ise kavisli yapıda; elytra siyah renkli, U şeklinde, bütün yüzeyi, kısa, sarı renkli tüylerle kaplanmış, elytra'nın, arka uç köşelerinde şekilsiz kırmızı lekeler bulunur, bazen omuz çıkıntısında da bu lekeler bulunabilir, yüzeyinde belirgin çizgiler bulunur, bu çizgiler derin, çizgi araları geniş, büyük ve küçük noktalı; abdomen sternitleri siyah renkli; mesosternum ve metasternum'un yüzeyi yoğun olarak büyük ve küçük noktalarla ve sık, kısa sarı renkli tüylerle kaplı; bacaklar siyah renkli,

protibiae 4 dişli, uç kısmında eğri bir spur bulunur, bütün femora segmentleri genişlemiş ve yüzeyleri noktalı ve kısa sarı tüylü, mesotibiae ve metatibiae üçgen şeklinde ve mesotarsi'nin 1. segmentinin uzunluğu, mesotibiae'nin dış spurundan daha kısadır (Şekil 4.113).

Boy: (dişi 4.2-5.1 mm, erkek 4.8 mm), (♀) (n=3), (♂) (n=1).



Şekil 4.112. *Onthophagus (Furconthophagus) furcatus* Fabricius 1781'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Oltu, 25.VI.1971, ♀; Olur, Köprübaşı, 973 m, 30.VII.2011, ♀; Pasinler, Tımar, N 40°02'53.5", E 41°44'40.7", 1834 m, 24.V.2013, ♀; Tortum, 10.IV.1972, ♂. Toplam 3 ♀♀, ♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Ankara (Kızılcahamam, Kaynaşlı), Niğde (Ulukışla) (Balthasar 1952); Boyabat, Bergama, Niğde, İpsala, Antalya (Alanya, Hafik, Kale, Karabayır) (Duran 1970); Muğla (Fethiye) (Lodos vd 1978); Adana, Mersin, Niğde, Kahramanmaraş, Hatay (Kırgız 1982); Adana, Ankara, Antalya, Bolu, Çankırı,

Gaziantep, Hatay, Mersin, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kars, Kastamonu, Kayseri, Kırşehir, Konya, Muğla, Niğde, Sinop, Yozgat, Zonguldak (Pehlivan 1989); Adana (Merkez, Feke, Kozan, Pozantı, Saimbeyli, Tufanbeyli, Yumurtalık), Ankara (Çubuk, Elmadağ), Antalya (Merkez, Alanya, Gündoğmuş, Kaş, Korkuteli, Manavgat, Serik), Bartın, Bolu (Gerede, Mengen, Mudurnu), Çankırı (Çerkeş, Yapraklı), Gaziantep (Merkez, İslahiye, Oğuzeli, Yavuzeli), Hatay (Dörtyol, Hassa, Samandağı), Mersin (Merkez, Anamur, Erdemli, Gülnar, Mut, Silifke, Tarsus), Kahramanmaraş (Merkez, Afşin, Andırın, Elbistan, Göksun, Nurhak, Türkoğlu), Karabük (Merkez), Karaman (Merkez, Ermenek), Kastamonu (Taşköprü, Tosya), Kayseri (Merkez, Tomarza), Kırıkkale (Merkez), Kırşehir (Merkez), Osmaniye (Merkez, Bahçe, Düziçi, Karatepe), Sinop (Boyabat), Yozgat (Merkez), Zonguldak (Ereğli) (Lodos vd 1999); Aydın (Umurlu), Ankara (Pazar, Yassıhöyük, Kalecik), Kırıkkale, Nevşehir (Kapadokya, Kaymaklı, Göreme), Burdur (Dinar), Denizli (Pamukkale, Hierapolis), Mersin (Tarsus, Çamlıyayla, Toros Dağları, Yavca), Edirne (Kırcasalih), Kırşehir (Özbağ, Akpınar), Eskişehir (Oğlakçı), Çorum (Şekerhacılı), Çorlu, Gümüşhane (Telme), Rize (Dereköy), Van (Kızıldağ), Adıyaman (Nemrut, Karakuş, Kâhta), Uşak (Banaz), Ağrı (Meydandağı), Bursa (Demirci), Giresun (Şebinkarahisar), Siirt (Kahveci), Afyon (Çobankaya, Çalışlar, Arslantaş), Sivas (Kızıl Dağ), Çanakkale (Kavak Dağı, Ayvacık, Kuru Dağı, Kocaçeşme), Kütahya (Keleş, Esen), Antalya (Manavgat), Balıkesir (Kapıdağı Yarımadası, Ballıpınar), Samsun (Mahmutlu) (Rozner and Rozner 2009); Bitlis (Adilcevaz, Ahlat, Nemrut Gölü, Tatvan), Van (Merkez, Erciş, Gevaş, Muradiye, Yeniköy) (Coşkun 2012); Tokat (Ustahasan), Artvin (Kılıçkaya) (Şenyüz 2013a); Diyarbakır (Ergani, Pınarkaya), Elazığ (Yurtbaşı), Mardin (Merkez) (Özgen vd 2014).

Bu tür Erzurum İlinden ilk kez bildirilmekte olup, yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Arnavutluk, Ermenistan, Avusturya, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Beyaz Rusya, Hırvatistan, Rusya (Orta Avrupa Bölgesi ve Güney Avrupa Bölgesi), Çek Cumhuriyeti, Fransa, Britanya, Gürcistan, Almanya, Yunanistan, Macaristan, Kazakistan, İtalya, Makedonya, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovenya, Slovakya, İspanya, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya; Kuzey Afrika'da, Fas; Asya'da,

Irak, İsrail, Kazakistan, Suudi Arabistan, Türkiye, Suriye, Türkmenistan (Balthasar 1963b; Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: At ve sığır dışkısı içinden ve az miktarda havadan toplayıcı yardımı ile toplanmıştır (Pehlivan 1989); Sığır dışkısından toplanmıştır (Coşkun 2012).

Bu çalışmada da bu tür sığır dışkısından toplanmıştır.

4.4.7.5.e. *Alticus Onthophagus* Latreille 1802

Vücutları orta boylu ve oval; clypeus oval; gözler küçük, ventralde genae'ı tamamen ayırmaz; büyük vücutlu erkeklerde frontal sutur çoğunlukla basit, occipital sutur ise büyük boynuz şekline almış; küçük vücutlu erkeklerde ise, occipital sutur'daki boynuzlar gelişmemiş; dişilerde, frontal sutur basit, occipital sutur düz, belirgin veya orta kısmı eğik formda; pronotum erkeklerde basit, dişilerde önden küt gibi görünür; paramer'leri basit ve uca doğru sivrileşmiş yapıdadır.

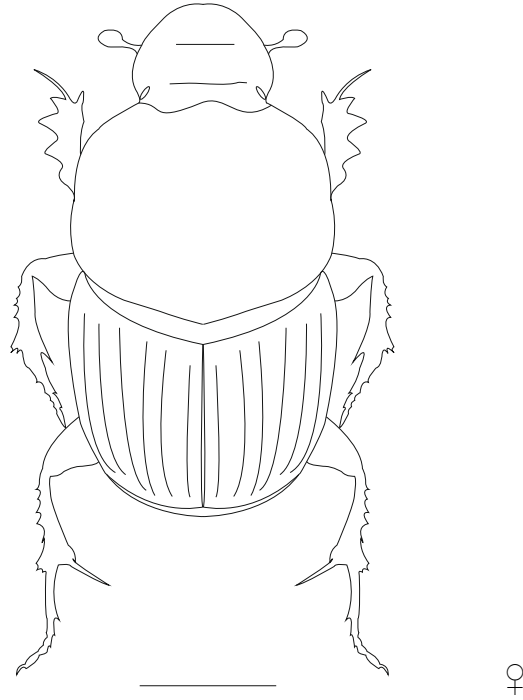
Onthophagus (Onthophagus) illyricus Scopoli 1763

Sinonim: *Scarabaeus brisouti* d'Orbigny 1897; *Scarabaeus ménétries* Faldermann 1835; *Scarabaeus piliger* Mulsant 1842; *Scarabaeus rufipes* Mulsant 1842; *Scarabaeus urus* Ménétries 1832

Vücut küçük, oval, kamburumsu ve tüylü; vücudun genel rengi siyah, baş siyah renkli, konveks ve yana doğru genişlemiş; antenleri açık veya koyu kahverengi, scape uzamış, anten topuzu ise kahverengi veya siyahımsı kahverengi ve iç içe geçmiş yarım daireler şeklinde; genae oval ve düz; gözler hafif belirgin; clypeus yarım daire şeklinde, yüzeyi yoğun noktalı, ön kenarları hafif yukarıya doğru kalkık, ön uç kenarı içeriye doğru girintili, yan kenarlarında ise kısa kirpik şeklinde ve sarı renkli tüyler bulunur,

erkeklerde frontal stur bulunmaz, dişilerde ise enine uzamış, oval, yüzeyi düz ve hafif kabarık, vertex çıkıntısının iki tarafı boynuz şeklinde, uzun ve sivri veya kısa, fakat az çok sivri yapıda; pronotum siyah renkli, konveks, kalkan şeklinde, yüzeyi yoğun noktalı, bazen yan kenarlarında, kısa, kirpik şeklinde sarı renkli tüyler mevcut, pronotum'un ön uç kenarları sivri formda ve içe doğru girintili, yan ve arka kenarları ise kavisli yapıda; elytra siyah renkli, U şeklinde ve yüzeyinde düzenli ve kısa sarı renkli tüyler bulunur, yüzeyindeki çizgiler belirgin, çizgiler sığ ve üzerleri büyük noktalı, çizgi araları ise geniş ve orta yoğunlukta noktalı; abdomen sternitleri siyah renkli; mesosternum ve metasternum'un yüzeyi yoğun küçük noktalarla ve uzun, sarı renkli tüylerle kaplı; bacaklar siyah renkli, erkeklerde protibiae 4 dişli, uç kısmında uzun ve hafif eğri bir spur bulunur, bütün femora segmentleri genişlemiş, yüzeyleri noktalı ve sarı tüylü, mesotibiae ve metatibiae, üçgen şeklinde ve metatarsi'nin 1. segmenti metatibiae'in dış spurundan kısadır (Şekil 4.114).

Boy: (dişi 7.7 mm), (♀) (n=1).



Şekil 4.113. *Onthophagus (Onthophagus) illyricus* Scopoli 1763'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Uzundere, Gölbaşı, 1150 m, 14.VIII.2012, ♀. Toplam ♀.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana (Osmaniye), Antalya, Gaziantep, Hakkari, Hatay, Mersin, Kahramanmaraş, Kastamonu, Kayseri, Kırşehir, Konya, Zonguldak (Pehlivan 1989); Adana (Feke, Pozantı, Tufanbeyli), Antalya (Merkez, Alanya, Gündoğmuş, Kaş, Serik), Bartın (Merkez, Kurucasıle, Ulus), Gaziantep (Araban, İslahiye), Hatay (Yayladağı), Mersin (Anamur), Kahramanmaraş (Merkez, Andırın, Türkoğlu), Karaman (Ermenek), Kastamonu (Cide, Taşköprü, Tosya), Kayseri (Yahyalı), Kırşehir (Mucur), Niğde (Çamardı), Osmaniye (Merkez, Kadirli, Zorkun), Zonguldak (Çaycuma) (Lodos vd 1999); Aydın (Umurlu), Mersin (Kerimler, Yavca), Kırşehir (Özbağ), Uşak (Banaz), İsparta (Aşağı Gökdere), Balıkesir (Kapıdağı Yarımadası, Ballıpınar), Muğla (Çukurincir, Katrancı), Kütahya (Keleş, Esen) (Rozner and Rozner 2009); Rize, Tokat, Samsun (Anlaş vd 2011a); Bitlis (Adilcevaz) (Coşkun 2012); Bursa (Aksu, Yeni Karacakaya Köyü) (Şenyüz 2013c); Kütahya (Merkez) (Şenyüz 2013d). Bu tür Erzurum İlinden ilk kez bildirilmekte olup, yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Arnavutluk, Ermenistan, Avusturya, Azor Adaları, Belçika, Beyaz Rusya, Bosna Hersek, Hırvatistan, Rusya (Orta ve Güney Avrupa Bölgesi), Çek Cumhuriyeti, Lüksemburg, Almanya, Fransa, Gürcistan, Yunanistan, Macaristan, İtalya, Makedonya, Portekiz, Polonya, Romanya, Slovakya, Slovenya, İspanya, İsveç, İsviçre, Ukrayna, Yugoslavya; Asya'da, Afganistan, Kıbrıs, Irak, İran, İsrail, Suriye, Türkiye (Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Sığır ve at dışkısı içinden toplanmıştır (Pehlivan 1989); Sığır dışkısı içinden toplanmıştır (Coşkun 2012).

Bu çalışmada da bu tür sığır dışkısından toplanmıştır.

4.4.7.5.f. *Altcins Palaeonthophagus* Zunino 1979

Sinonim: *Bubalonthophagus* Adam 1994; *Citellonthophagus* Adam 1994; *Haplonthophagus* Adam 1994; *Kisonthophagus* Adam 1994; *Lucidonthophagus* Adam 1994; *Troglonthophagus* Adam 1994

Vücutları küçük ve orta boylu, ancak, vücut şekilleri oldukça değişken olabilir; gözler küçük, ventralde genae'ı tamamen ayırmış; clypeus'un ön kenarında az veya çok derin bir çentik bulunur, bazı türlerin sadece erkeklerinde ön kenarda kavisli bir çıkıntı olabilir; erkek ve dişilerde sturların yapısı oldukça farklı şekillerde olup, frontal sutur genellikle düz, occipital stur birçok türün erkeklerinde boynuz şeklinde, dişilerde ise daha zayıf formda veya görülmeyebilir, vertex stur'u ise farklı formlarda olabilir; genellikle pronotum'un ön kenarı küt formda; elytra üzerinde, farklı renklerde simetrik veya asimetrik lekelenmeler görülebilir, 7. elytral çizgi 6.'ya doğru kuvvetlice kıvrılmış; orta ve alt bacağın uç kısmında kısa kıllar ve aralarında uzun tüyler bulunur; seksüel dimorfizm baş, pronotum ve pygidium'un erkek ve dişilerde farklı yapılarda olması ile ayırt edilir; paramerin yapısında farklılıklar görülebilir.

Palaeonthophagus Zunino 1979 altcinsine bağlı türlerin tanı anahtarı

Bu altcinsine ait teşhis anahtarı, Balthasar (1963a), Pehlivan (1989) ve Kabakov (2006)'dan revize edilerek hazırlanmıştır.

1. Vücut uzunluğu 7 mm'den küçük.....2
- Vücut uzunluğu 7 mm'den büyük.....6
2. Frontal stur yok3
- Frontal stur var4

3. Elytra'nın ortasında büyük ve şekilsiz bir leke var (Şekil 4.116).....*Onthophagus cruciatus* Ménétris
- Elytra'nın ortasında büyük ve şekilsiz bir leke yok (Şekil 4.121)..... *Onthophagus ruficapillus* Brullé
4. Elytra'da ön uçta leke var (Şekil 4.115).....5
- Elytra'da ön uçta leke yok (Şekil 4.122).....*Onthophagus sacharovskii* d'Orbigny
5. Elytra'nın arka kenarının köşesinde 2 adet kırmızı leke var (Şekil 4.115).....*Onthophagus carpanetoi* Pittino
- Elytra'nın arka kenarının köşesinde 2 adet kırmızı leke yok (Şekil 4.117).....*Onthophagus dorsosignatus* d'Orbigny
6. Mesotarsi'nin 1. segmenti, mesotibia'nın dış spur'undan kısa.....7
- Mesotarsi'nin 1. segmenti, mesotibia'nın dış spur'undan uzun (Şekil 4.120).....*Onthophagus medius* Kugelann
7. Vertex frontal stur'dan kısa.....8
- Vertex frontal stur'a eşit uzunlukta veya daha uzun.....9
8. Clypeus'un ön uç ve yan kenarları yukarıya doğru kalkık (Şekil 4.119).....*Onthophagus gibbulus rostrifer* Reitter

- Clypeus'un ön çıkıntıları yuvarlak, yanları dışbükey (Şekil 4.118)..... *Onthophagus fracticornis* Preyssl

9. Vertex, frontal stur'a eşit uzunlukta (Şekil 4.123).....*Onthophagus truchmenus* Kolenati

- Vertex yüksek ve uzun (Şekil 4.116, Şekil 4.124)..... 10

10. Vertex, frontal stur'dan yüksek (Şekil 4.124).....*Onthophagus vacca* Linnaeus

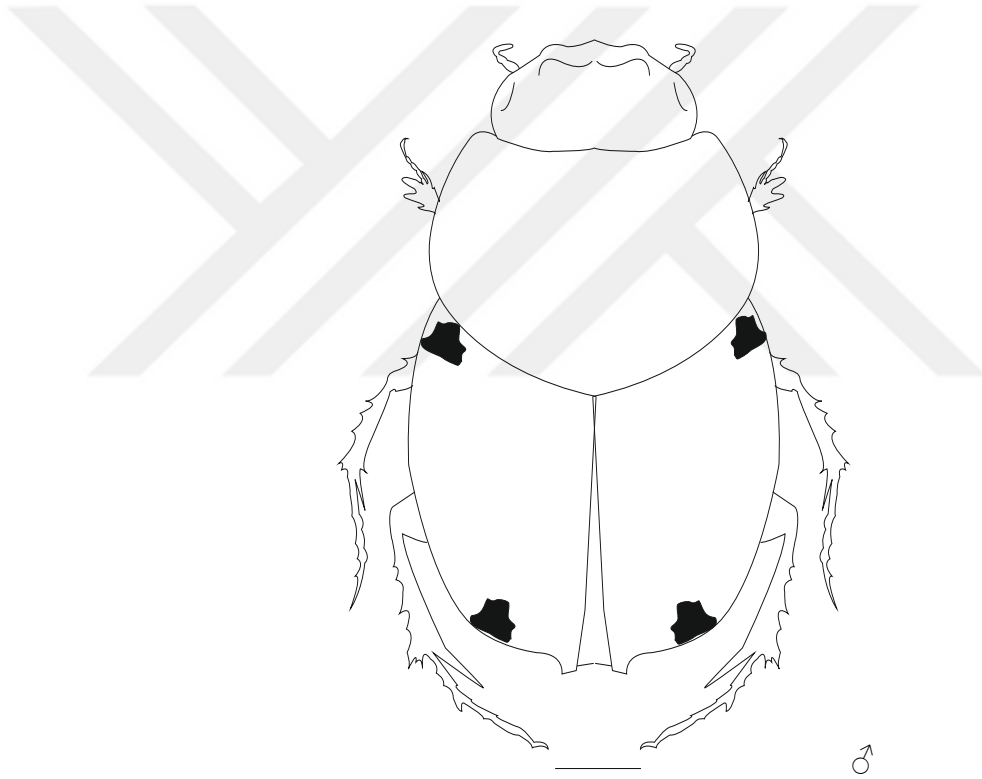
- Vertex, frontal stur'dan yüksek veya eşit uzunlukta (Şekil 4.116).....*Onthophagus cruciatus* Ménériés

***Onthophagus (Palaeonthophagus) carpanetoi* Pittino 1982**

Vücut küçük, oval, hafif yassı ve tüsüz; vücudun genel rengi siyah; baş, siyah renkli, yoğun noktalı ve konveks; anten segmentleri siyah renkli ve anten topuzu iç içe geçmiş küçük yarım daireler şeklinde; genae köşeli, oval ve açılı; gözler belirgin ve ileriye doğru çıkıntılı; clypeus yarım daire şeklinde, yüzeyi yoğun noktalı, ön uç kenarı içeriye doğru hafif girintili, yan kenarları boyunca ise kısa kirpik şeklinde siyah renkli tüyler bulunur; erkeklerde frontal stur belirgin, oval ve uzun, vertex sturu ise daha kısa, düz, frontal stur'a paralel olarak uzamış ve ondan daha yüksek; pronotum siyah renkli, konveks, kalkan şeklinde ve yüzeyi yoğun noktalı, yan kenarları boyunca seyrek, kısa ve sarı renkli tüyler bulunur, pronotum'un ön uç kenarları sivri yapıda ve içeriye doğru girintili, bu boşluğa vertex'in tabanı yerleşmiş, yan ve arka kenarları ise kavisli yapıda; elytra siyah renkli, U şeklinde, ön uç kenarlarının üzerinde 2 adet, arka kenarlarının üzerinde ise 2 adet olmak üzere toplam 4 adet şekilsiz, kırmızı leke bulunur, elytra'nın yüzeyinde belirgin çizgiler bulunur, bu çizgiler sıg ve özellikle yanlara doğru gidildikçe çizgiler eğrilemiş, çizgi üzerleri ince noktalı, çizgi araları ise geniş ve orta yoğunlukta noktalı; abdomen sternitleri siyah renkli; mesosternum ve metasternum'un yüzeyi

yoğun şekilde büyük ve küçük noktalı; bacaklar siyah renkli; protibiae'in üzeri yoğun noktalı ve tüylü, uç kısmı düz ve uçta bulunan spuru kısa ve eğri, mesosternum ve metasternum'un üzerinde kısa, yatık ve sarı renkli tüyler bulunur, bütün femora segmentleri genişlemiş, mesofemora ve metofemora ise ayrıca uzamış ve yüzeyleri noktalı ve sarı tüylü, mesotibiae ve metatibiae üçgen şeklinde ve metatarsi'nin 1. segmenti metatibia'nın dış spurundan kısadır (Şekil 4.115).

Boy: (erkek 4.3 mm), (♂) (n=1).



Şekil 4.114. *Onthophagus (Palaeonthophagus) carpanetoi* Pittino 1982'de genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: İspir, Köprübaşı, 06.VI.1980, ♂. Toplam ♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Nevşehir (Göre), Bolu (Abant), Erzurum (Kireçli) (Kabakov 2006); Herhangi bir lokalite belirtmeksizin Türkiye'de varlığı belirtilmiştir (Löbl and Smetana 2006).

Dünya'daki Yayılışı: Asya'da, İran, Irak (Erbil), Ürdün, Türkiye (Löbl and Smetana 2006, Kabakov 2006).

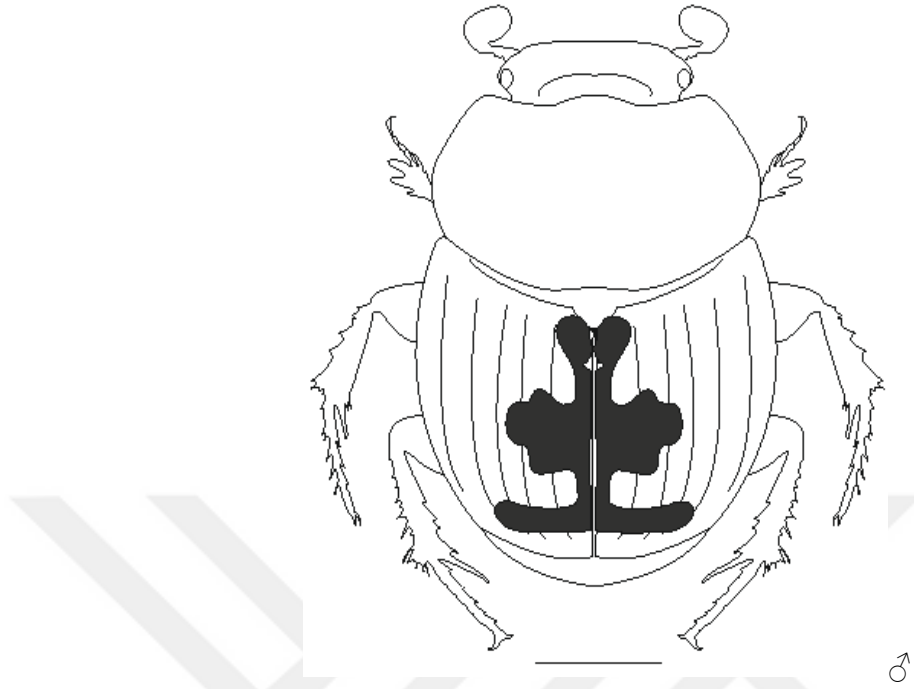
Üzerinden Toplandığı Ortam: Koprofag bir türdür (Kabakov 2006).

Onthophagus (Palaeonthophagus) cruciatus Ménériés 1832

Sinonim: *Scarabaeus capilossus* d'Orbigny 1905; *Scarabaeus centromaculatus* L. Redtenbacher 1843

Vücut küçük, oval, konveks ve tüylü; vücudun genel rengi sarımsı kahverengi, baş siyah renkli ve konveks; anten segmentlerinde scape uzamış ve siyah renkli, pedicel ve flagellum segmentleri koyu kahverengi ve anten topuzu siyahımsı gri ve iç içe geçmiş yarım daireler şeklinde; genae oval ve hafif açılı; gözler belirgin ve ileriye doğru hafif çıkıntılı; clypeus yarım daire şeklinde, yüzeyi yoğun noktalı, ön uç kenarı içeriye doğru hafif girintili, yan kenarlarında ise sarı renkli tüyler bulunur, erkeklerde frontal stur yok veya iz şeklinde, vertex orta uzunlukta ve çok az yüksek; pronotum siyah renkli, konveks, kalkan şeklinde, yüzeyinde yoğun bir noktalanma ve uzun, sarı renkli tüylenme bulunur, yan kenarlarında ise kısa, seyrek ve sarı renkli tüyler mevcut, pronotum'un ön uç kenarları sivri yapıda ve içeriye doğru girintili, bu boşluğa vertex'in tabanı yerleşmiş, yan ve arka kenarları ise kavisli yapıda; elytra sarımsı kırmızı renkli, U şeklinde ve yüzeyinde kısa, sarı renkli ve seyrek tüyler bulunur, elytra'nın yüzeyinde belirgin çizgiler bulunur, çizgiler sık, çizgi araları dar ve seyrek noktalı, elytra'nın üzerindeki 1. çizgilerin arasındaki alan siyah renkli, 2. ve 3. çizgilerin arasındaki alanın orta kısmında birbirleri ile ve orta çizgideki siyah alanla birleşmiş simetrik birer leke daha bulunur, bu lekeler birleşerek, büyük ve şekilsiz bir görünüm kazanmıştır; abdomen sternitleri siyah renkli; mesosternum ve metasternum'un yüzeyi, yoğun büyük ve küçük noktalarla ve uzun, sarı renkli tüylerle kaplı; bacaklar siyah renkli; erkeklerde protibiae 4 dişli, uç kısmında kısa ve eğri bir spur bulunur, bütün femora segmentleri genişlemiş ve yüzeyleri noktalı ve sarı tüylü, mesotibiae ve metatibiae üçgen şeklinde ve mesotarsi'nin ve 1. segmenti mesotibia'nın dış spurundan kısadır (Şekil 4.116).

Boy: (erkek 4 mm), (♂) (n=1).



Şekil 4.115. *Onthophagus (Palaeonthophagus) cruciatus* Ménétries 1832'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Pasinler, Tımar, N 40°02'53.5", E 41°44'40.7", 1834 m, 24.V.2013, ♂. Toplam ♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana, Kahramanmaraş (Pehlivan 1989); Adana (Tufanbeyli), Kahramanmaraş (Göksun, Nurhak), Osmaniye (Lodos vd 1999); Burdur (Dinar), Ankara (Keskin), Çorum (Şekerhacılı), Van (Kızıлтаş) (Rozner and Rozner 2009); Bitlis (Ahlat) (Coşkun 2012). Bu tür Erzurum İlinden ilk kez bildirilmekte olup, yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Azerbaycan, Ermenistan, Gürcistan, Yunanistan (Rodos Adası); Asya'da, Kıbrıs, İran, Irak, İsrail, Lübnan, Suriye, Türkiye (Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Sığır ve at dışkısı içinden toplanmıştır (Pehlivan 1989); Sığır dışkısından toplanmıştır (Coşkun 2012).

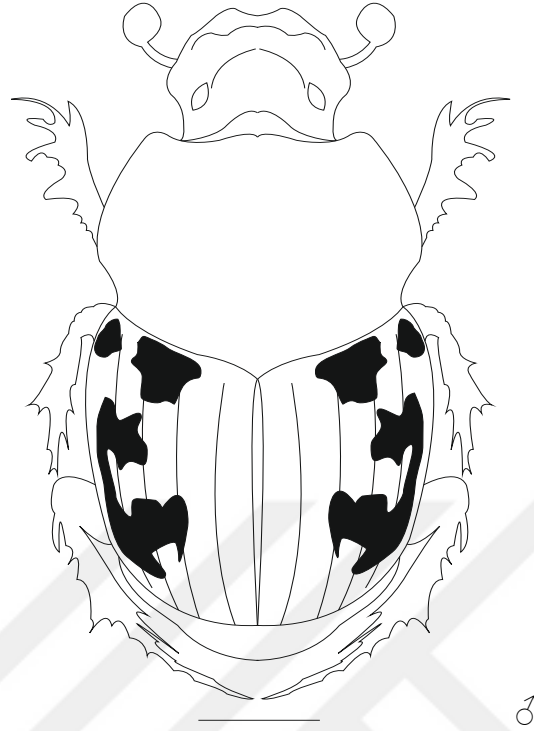
Bu çalışmada bu tür sığır dışkısından toplanmıştır.

Onthophagus (Palaeonthophagus) dorsosignatus d'Orbigny 1898

Sinonim: *Scarabaeus flavofasciatus* d'Orbigny, 1898

Vücut küçük, oval ve tüylü; vücut rengi siyahımsı kahverengi, baş siyah renkli ve oval; antenleri siyah renkli ve scape uzamış, anten topuzu ise siyahımsı gri renkli ve iç içe geçmiş küçük yarım daireler şeklinde; genae oval ve açılı; gözler hafif belirgin; clypeus az çok yamuğa benzer şekilde, yüzeyi yoğun noktalı, ön kenarları hafif yukarıya doğru kalkık, ön uç kenarı içeriye doğru girintili, yüzeyi ve yan kenarlarında ise kısa kirpik şeklinde sarı renkli tüyler bulunur, erkeklerde frontal stur enine karina şeklinde ve oval, vertex karinası ise kısa, hafif oval ve frontal stur'a paralel; pronotum siyah renkli, konveks, kalkan şeklinde, yüzeyi yoğun olarak büyük ve küçük noktalarla ve uzun, sarı renkli tüylerle kaplı, yan kenarlarında ise kısa ve kirpik şeklinde sarı renkli tüyler mevcut, pronotum'un ön uç kenarları sivri yapıda ve içeriye doğru girintili, yan ve arka kenarları ise kavisli formda; elytra sarı renkli, U şeklinde ve yüzeyinde kısa, sarı renkli ve seyrek tüyler bulunur, elytra'nın yüzeyindeki çizgiler az veya çok belirgin, çizgiler sığ ve üzerleri büyük noktalı, çizgi araları ise, dar ve seyrek noktalı; elytra'nın üzerindeki 1. çizgilerin arasındaki alan siyah renkli, 5. çizgilerin arasındaki alanın ön kısmı, 7. ve 8. çizgilerin arasındaki alanın orta kısmı, 1. ve 7. çizgilerin uca yakın kısımları birbirleri ile birleşerek siyah lekeli alanlar oluşturmuştur; abdomen sternitleri siyah renkli; mesosternum ve metasternum'un yüzeyi yoğun küçük noktalarla ve uzun, sarı renkli tüylerle kaplı; bacaklar siyah renkli; erkeklerde protibiae'in, uç kısmında kısa ve hafif eğri bir spur bulunur, bütün femora segmentleri genişlemiş ve yüzeyleri noktalı ve sarı tüylü, mesotibiae ve metatibiae üçgen şeklinde ve metatarsi'nin 1. segmenti metatibiae'in dış spurundan kısadır (Şekil 4.117).

Boy: (erkek 4 mm), (♂) (n=1).



Şekil 4.116. *Onthophagus (Palaeonthophagus) dorsosignatus* d'Orbigny 1898'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: İspir, N 40°29'20.4", E 41°00'31", 1236 m, 22.VI.2011, ♂. Toplam ♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana, Mersin, Kahramanmaraş (Pehlivan 1989, Lodos vd 1999), Bitlis (Adilcevaz, Ahlat), Van (Edremit) (Coşkun 2012).

Bu tür Erzurum İlinden ilk kez bildirilmekte olup, yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Azerbaycan (Naçivan Bölümü), Ermenistan; Asya'da, Afganistan, İran, Irak, Türkiye (Löbl and Smetana 2006; Kabakov 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: At dışkılarından toplanmıştır (Pehlivan 1989); Sığırdan dışkılarından toplanmıştır (Coşkun 2012).

Bu çalışmada bu tür özellikle yumuşak topraklı alanlarda sığır dışkısından toplanmıştır.

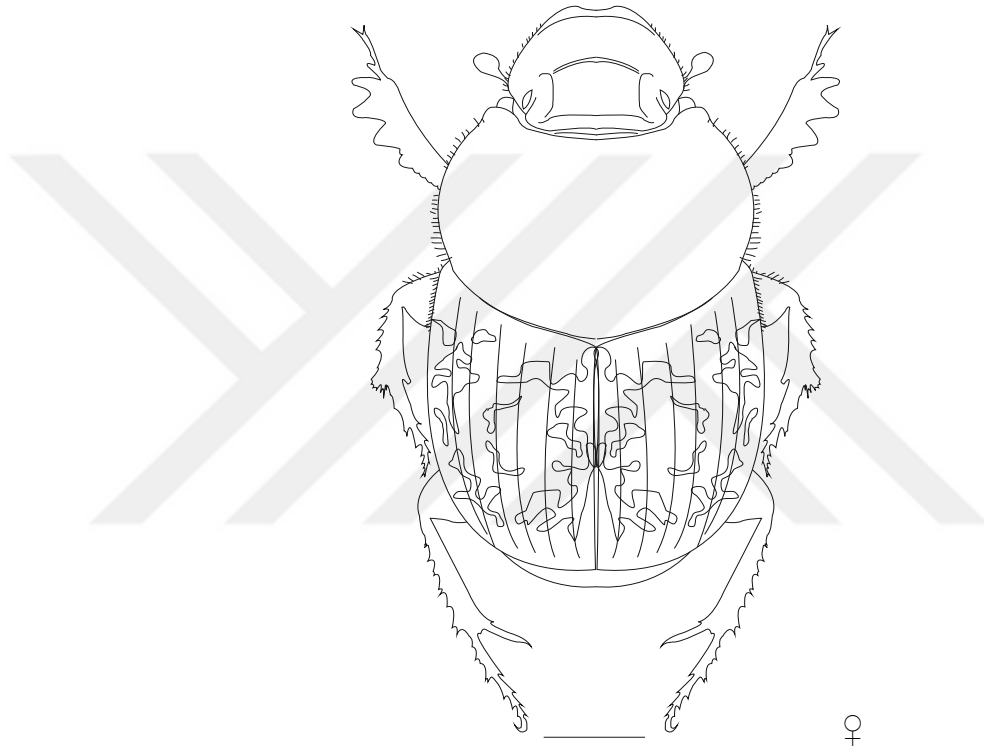
Onthophagus (Palaeonthophagus) fracticornis Preyssler 1790

Sinonim: *Scarabaeus anonymus* Delabie 1956; *Scarabaeus assimilis* Hoppe 1795; *Scarabaeus flavescens* Seabra 1907; *Scarabaeus herbsti* Brahm 1790; *Scarabaeus irroratus* Faldermann 1835; *Scarabaeus marginatus* Mulsant 1842; *Scarabaeus nasutus* Mulsant 1842; *Scarabaeus pauperatus* Mulsant 1842; *Scarabaeus semiflavus* Reitter 1892; *Scarabaeus sublaminatus* Mulsant 1842; *Scarabaeus subrecticornis* Mulsant 1842; *Scarabaeus tricuspis* Mulsant 1842; *Scarabaeus virescens* Seabra 1907

Vücut küçük, yassılaştırmış, kamburlaştırmış ve tüysüz; vücudun genel rengi, siyahımsı koyu kahverengi; baş siyah renkli, yoğun noktalı ve konveks; anten segmentleri siyah renkli, anten topuzu siyah ve segmentleri yarım daire şeklinde; genae köşeli ve açılı; gözler hafif belirgin; clypeus yarım daire şeklinde, yüzeyi yoğun olarak, büyük ve küçük noktalarla kaplı, ön uç kenarı içeriye doğru hafif girintili, clypeus'un ön uç ve yan kenarları yukarıya doğru hafif kalkık, yan kenarları boyunca ise kısa ve seyrek sarı renkli tüyler bulunur; dişilerde frontal stur belirgin, basit, yay şeklinde ve kenarları vertex'in tabanına ulaşır, vertex sturu ise kısa, yukarıya doğru kalkık, oval ve frontal stur'dan daha kısa; pronotum siyah renkli, konveks, kalkan şeklinde, yüzeyi siyah renkli ve yoğun noktalı, bazen üzeri orta yoğunlukta sarı renkte tüylü veya tüysüz yapıda, pronotum'un yan kenarları boyunca oldukça seyrek, kısa ve sarı renkli tüyler bulunur, pronotum'un ön uç kenarları sivri yapıda ve içeriye doğru girintili, bu boşluğa vertex'in tabanı yerleşmiş, yan ve arka kenarları ise kavisli yapıda; elytra siyahımsı koyu kahverengi, U şeklinde, elytra'nın üzerinde siyah renkli, değişik büyüklük ve şekilde ve düzensiz olarak dağılmış olan lekeler bulunur, elytra'nın yüzeyinde ise belirgin çizgiler bulunur, bu çizgiler derin, çizgi üstleri küçük ve ince noktalı, çizgi araları ise orta yoğunlukta ve büyük noktalı; abdomen sternitleri siyah renkli; mesosternum'un yüzeyi yoğun şekilde noktalı; bacaklar siyah renkli; protibiae 4 dişli ve üzeri yoğun noktalı ve tüylü, uçta bulunan spuru küçük ve eğri, bütün femora segmentleri genişlemiş,

mesofemora ve metofemora'nın yüzeyleri noktalı ve sarımsı kırmızı renkte kıllarla kaplı, mesotibiae ve metatibiae üçgen şeklinde ve dişilerde mesotarsi'nin 1. segmenti, mesotibiae'in dış spurundan kısadır (Şekil 4.118).

Boy: (dişi 7-8.3 mm), (♀) (n=6).



Şekil 4.117. *Onthophagus (Palaeonthophagus) fracticornis* Preyssl 1790'de genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Aziziye, Kuzgun, N 40°10'58", E 41°04'16.4", 2118 m, 03.VI.2012, 3 ♀♀; Oltu, Başaklı, 20.V.1972, ♀; Pasinler, Rabat, 2400 m, 13.VI.1996, ♀; Yakutiye, Atatürk Üniversitesi Arazisi, N 39°53'51.67" , E 41°13'02.07", 1850 m, 10.VII.2011, ♀. Toplam 6 ♀♀.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana (Feke, Osmaniye-Zorkun Yaylası, Yumurtalık), Burdur, Gaziantep (İslahiye, Oğuzeli), Hatay (Dörtyol), Mersin (Merkez, Anamur, Erdemli, Gülnar, Tarsus), Kahramanmaraş (Andırın, Göksun), Osmaniye (Merkez) (Pehlivan

1989, Lodos et al 1999); Denizli (Pamukkale, Hierapolis Antik Kenti), Mersin (Toroslar- Çamlıyayla, Yavca), Ankara (Akyarma Geçidi, Aktaş nehri kıyısı), Eskişehir (Şükranlı Köyü, Kümbet), Erzincan (Başköy, Keşiş Dağları, Derekorosu), Kars (Ağrı Dağı Bölümü), Antalya (Manavgat, Bucakşeyhler), Balıkesir (Kapıdağı Yarımadası, Çakılıköy), Afyon (Çobankaya), Isparta (Aşağıgökdere), Muğla (Çukurincir) (Rozner and Rozner 2009); Ordu (Nadirli, Kabataş), Rize (Kılıç Köyü) (Şenyüz vd 2013a); Kütahya (Arslanlı Köyü, Ortaca Köyü) (Şenyüz vd 2013). Bu tür Erzurum İlinden ilk kez bildirilmekte olup, yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Arnavutluk, Ermenistan, Avusturya, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Belarus, Hırvatistan, Rusya (Orta Avrupa Bölgesi, Kuzey Avrupa Bölgesi ve Güney Avrupa Bölgesi), Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Büyük Britanya, Almanya, Gürcistan, Yunanistan, Macaristan, İtalya, Letonya, Lihtenştayn, Litvanya, Lüksemburg, Makedonya, Hollanda, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovakya, Slovenya, İspanya, İsveç, İsviçre, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya; Asya'da, Kıbrıs, İran, Suriye, Türkiye, Rusya (Batı Sibirya) (Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Sığır dışkısından toplanmış ve havadan toplayıcı yardımıyla yakalanmıştır (Lodos et al. 1999).

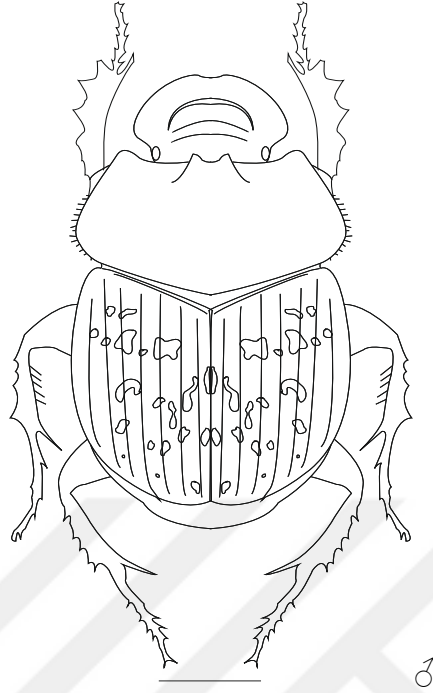
Bu çalışmada da bu tür sığır dışkısından toplanmıştır.

***Onthophagus (Palaeonthophagus) gibbulus rostrifer* Reitter 1892**

Vücut küçük, oval, hafif yassı ve tüysüz; vücudun genel rengi, sarımsı kahverengi, baş siyah renkli, yoğun noktalı ve konveks; anten segmentleri siyah renkli, anten topuzu siyah veya siyahımsı gri ve iç içe geçmiş yarım daireler şeklinde; genae açılı; gözler oldukça belirgin ve ileriye doğru çıkıntılı; clypeus yarım daire şeklinde, yüzeyi yoğun olarak büyük ve küçük noktalarla kaplı, erkeklerde ön uç kenarı içeriye doğru hafif girintili, dişilerde ise düz formda, clypeus'un ön uç ve yan kenarları yukarıya doğru kalkık, yan kenarları boyunca ise kısa ve seyrek sarı renkli tüyler bulunur; seksüel

dimorfizm, sturlardaki farklı yapılardan anlaşılabilir, erkeklerde frontal stur uzun, yarım daire şeklinde ve kenarları vertex'in tabanına ulaşır, vertex suturu enine karina şeklinde, yukarıya doğru kalkık ve frontal stur'dan kısa, dişilerde ise, frontal stur ve vertex sturu, uzun, yukarıya doğru kalkık ve enine karina şeklinde, frontal stur düz, vertex sturu ise orta kısmına doğru eğimli bir yapı kazanmıştır; pronotum siyah renkli, konveks, kalkan şeklinde ve yüzeyi yoğun noktalı, erkeklerde pronotum'un ön uç kenarının ortasında hafif kabarık bir tüberkül bulunur ve bu kenarı ortaya ulaşmayacak şekilde, parlak siyah renkli, düz ve pürüzsüz formda, geriye kalan kısımları ise yoğun noktalı, dişilerde pronotum'un ön uç kenarının ortasında vücuda paralel ve yatay lamel şeklinde bir tüberkül mevcut, pronotum'un yüzeyi siyah renkli ve yoğun noktalı, yan kenarları boyunca oldukça seyrek, kısa ve sarı renkli tüyler bulunur, ön uç kenarları sivri yapıda ve içeriye doğru girintili, bu boşluğa vertex'in tabanı yerleşmiş, yan ve arka kenarları ise kavisli yapıda; elytra sarımsı kahverengi, U şeklinde, elytra'nın üzerinde siyah renkli, değişik büyüklük ve şekilde ve düzensiz formda, dağınık lekeler bulunur, elytra'nın yüzeyinde ise belirgin çizgiler bulunur, bu çizgiler derin, çizgi üzerleri büyük ve yoğun noktalı, çizgi araları ise pürüzlü, geniş, büyük ve küçük noktalı; abdomen sternitleri siyah renkli; mesosternum'un yüzeyi, yoğun şekilde noktalı; bacaklar siyah renkli, protibiae 4 dişli, üzeri yoğun noktalı ve tüylü, uçta bulunan spuru büyük ve hafif eğri, bütün femora segmentleri genişlemiş, mesofemora ve metofemora'nın yüzeyleri noktalı ve sarı tüylü, mesotibiae ve metatibiae üçgen şeklinde ve mesotarsi'nin 1. segmenti mesotibiae'in dış spurundan kısa; seksüel dimorfizm, clypeus'taki frontal stur ve vertex sturunun yapısındaki farklılıklardan ve pronotum'da bulunan tüberküldeki farklılaşmalardan anlaşılabilir (Şekil 4.119).

Boy: (dişi 10 mm, erkek 8.7 mm), (♀) (n=1), (♂) (n=1).



Şekil 4.118. *Onthophagus (Palaeonthophagus) gibbulus rostrifer* Reitter 1892'de genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Aziziye, Kuzgun, N 40°10'58", E 41°04'16.4", 2118 m, 03.VI.2012, ♀, ♂. Toplam ♀, ♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Herhangi bir lokalite bildirilmeksizin Türkiye'de varlığı belirtilmiştir (Löbl and Smetana 2006); Giresun (Rozner and Rozner 2009).

Bu alttür Doğu Anadolu Bölgesi ve Erzurum İlinden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, Doğu Anadolu Bölgesi ve yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Ermenistan, Gürcistan; Asya'da İran, Türkiye (Löbl and Smetana 2006, Kabakov 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Koprofag bir türdür (Kabakov 2006).

Bu çalışmada bu tür sığır dışkısından toplanmıştır.

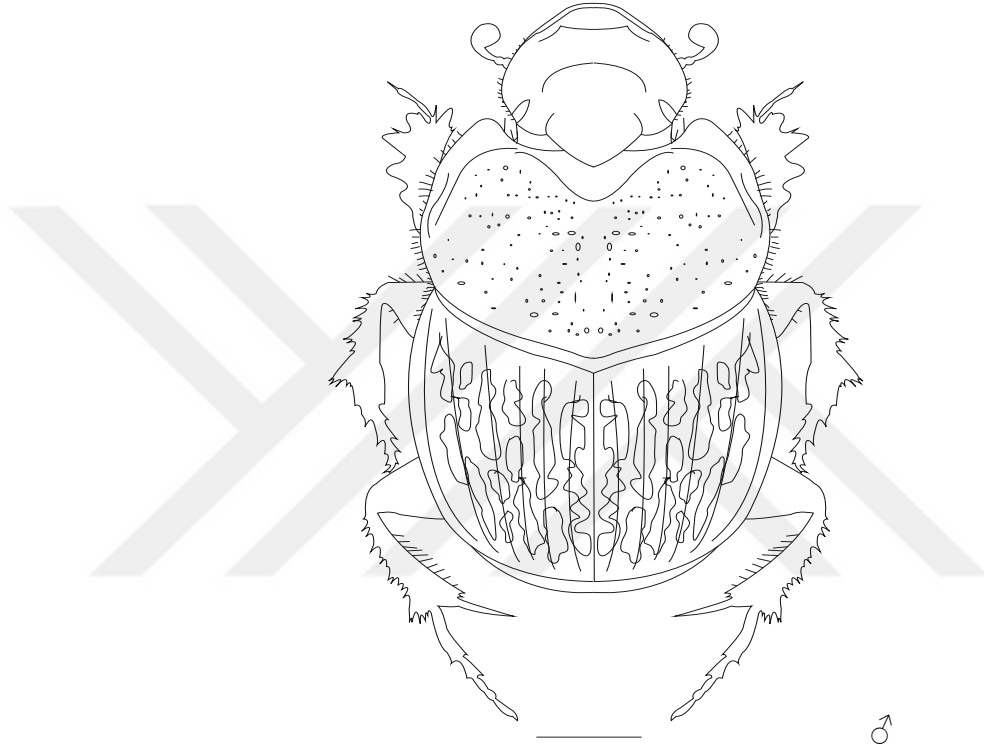
Onthophagus (Palaeonthophagus) medius (Kugelann, 1792)

Sinonim: *Scarabaeus medius* Panzer 1795

Vücut küçük, oval, hafif yassı ve tüylü; vücudun genel rengi sarımsı kahverengi, baş siyah renkli, yoğun noktalı ve konveks; anten segmentleri siyah renkli, anten topuzu siyah veya siyahımsı gri; genae köşeli ve açılı; gözler belirgin ve ileriye doğru çıkıntılı; clypeus yarım daire şeklinde, yüzeyi, yoğun büyük ve küçük noktalı, ön uç kenarı içeriye doğru hafif girintili, ön uç ve yan kenarları yukarıya doğru hafif kalkık, yan kenarları boyunca ise kısa ve seyrek sarı renkli tüyler bulunur; erkek ve dişilerde frontal stur belirgin, uzun, yarım daire şeklinde ve kenarları vertex'in tabanına ulaşır, seksüel dimorfizm, erkeklerde vertex suturunun, yukarı doğru kalkık ve uç kısmının boynuz şeklini alarak geriye doğru uzanmış olması ile dişilerde ise vertex sturunun, uzun, yukarıya doğru kalkık ve enine karina şeklinde olması ile anlaşılır; pronotum siyah renkli, konveks, kalkan şeklinde ve yüzeyi yoğun noktalı, erkeklerde, pronotum'un ön uç kenarının ortası hafif çukur gibi ve bu boşluğa doğru vertex boynuzu uzamış, dişilerde, pronotum'un ön uç kenarının ortasında büyük ve kabarık bir tüberkül bulunur, pronotum'un yüzeyi siyah renkli ve yoğun noktalı, pronotum'un yan kenarları boyunca oldukça seyrek, kısa ve sarı renkli tüyler bulunur, ön uç kenarları sivri formda ve içeriye doğru girintili, bu boşluğa vertex'in tabanı yerleşmiş, yan ve arka kenarları ise kavisli yapıda; elytra sarımsı kahverengi, U şeklinde, elytra'nın üzerinde, özellikle de ventralinde yoğunlaşmış olarak, siyah renkli, değişik büyüklük ve şekilde ve düzensiz olarak dağılmış olan, lekeler bulunur, yüzeyinde ise belirgin çizgiler bulunur, bu çizgiler derin, çizgi üstleri küçük ve ince noktalı, çizgi araları ise pürüzlü, seyrek ve büyük noktalı; abdomen sternitleri siyah renkli; mesosternum'un yüzeyi yoğun şekilde noktalı; bacaklar siyah renkli; protibiae 4 dişli ve üzeri yoğun noktalı ve tüylü, uçta bulunan spuru büyük ve hafif eğri, bütün femora segmentleri genişlemiş, mesofemora ve metofemora'nın yüzeyleri noktalı ve sarı tüylü, mesotibiae ve metatibiae üçgen şeklinde

ve dişilerde mesotarsi'nin 1. segmenti, mesotibiae'nin dış spurundan uzundur (Şekil 4.120).

Boy: (dişi 8.4-8.9 mm, erkek 9 mm), (♀) (n=3), (♂) (n=1).



Şekil 4.119. *Onthophagus (Palaeonthophagus) medius* (Kugelann, 1792)'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Pasinler, Çöğender, 09.VI.2011, 1743 m, ♀; Tortum, 25.VI.1972, ♂; Yakutiye, Karagöbek, N 40°10'18.6", E 41°26'15", 2017 m, 19.V.2013, 2 ♀♀. Toplam 3 ♀♀, ♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Ağrı, Antalya, Bingöl, Bursa, Eskişehir, Kırklareli (Demirköy-Istranca Dağları Bölümü), İstanbul, Çanakkale (Biga), Bilecik, Malatya (Nohutlu, Pütürge), Mersin, Sultan Dağları (Rössner vd 2010); Manisa (Anlaş et al 2011b); Çorum (Çaybaşı) (Şenyüz 2013 a); Bursa (Aksu) (Şenyüz 2013 c).

Bu tür Erzurum İlinden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Danimarka, Hollanda, Lüksemburg, Belçika, Almanya, Macaristan, Fransa, İsviçre, İspanya, Portekiz, İtalya, Slovenya, Hırvatistan, Bosna Hersek, Karadağ, Makedonya, Rusya, Romanya, Kazakistan, Bulgaristan, Yunanistan, Türkiye, Gürcistan, İran, Azerbaycan (Rössner *et al.* 2010).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Çalışmada bu tür sığır dışkısından toplanmıştır.

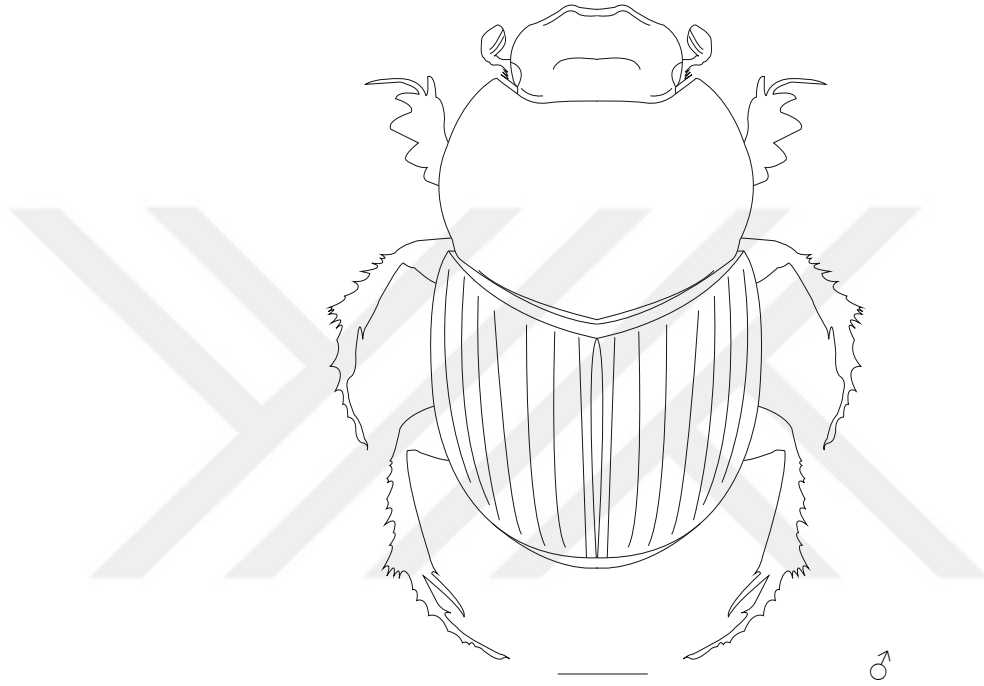
Onthophagus (Palaeonthophagus) ruficapillus Brullé 1832

Sinonim: *Scarabaeus cutai* Roubal 1933; *Scarabaeus guilanensis* Pittino 1982

Vücut küçük, konveks, oval ve sık tüylü; vücut mat siyah renkli; baş mat siyah, sık tüylü ve konveks; antenleri siyah renkli veya scape, pedicel ve flagellum segmentleri koyu kahverengi, scape segmenti uzamış, anten topuzu ise siyah renkli ve yarım daireler şeklinde; genae oval, hafif köşeli; gözler belirgin ve ileriye doğru hafif çıkıntılı; clypeus yarım daire veya U şeklinde, yüzeyi yoğun noktalı, ön uç kenarı içeriye doğru girintili, yan kenarları boyunca ise kısa kirpik şeklinde sarı renkli tüyler bulunur, erkeklerde frontal stur yok, vertex çıkıntısı enine, fazla yüksek olmayan basit bir karina şeklinde; pronotum siyah renkli, konveks, kalkan şeklinde, yüzeyi yoğun olarak, büyük noktalarla ve kısa, yoğun ve sarı renkli tüylerle kaplıdır, pronotum'un ön uç kenarları sivri formda ve içeriye doğru girintili, yan ve arka kenarları ise kavisli yapıdadır; elytra siyah renkli, U şeklinde, üzerinde bütün yüzeyi kaplayan sarı renkli kısa tüyler bulunur, elytra'nın omuz çıkıntılarında bazen kırmızı lekeler olabilir, elytra'nın yüzeyinde belirgin çizgiler bulunur, bu çizgiler sıg ve üzerleri büyük noktalı, çizgi araları ise geniş, büyük ve küçük noktalı; abdomen sternitleri siyah renkli; mesosternum ve metasternum'un yüzeyi yoğun büyük ve küçük noktalarla ve sık, kısa sarı renkli tüylerle kaplı; bacaklar siyah renkli, protibiae 4 dişli, uç kısmında eğri bir spur bulunur, bütün femora segmentleri genişlemiş ve yüzeyleri noktalı ve kısa sarı renkte tüylü, mesotibiae ve metatibiae üçgen

şeklinde ve mesotarsi'nin 1. segmenti, mesotibiae'nin dış spurundan daha kısadır (Şekil 4.121).

Boy: (dişi 4-4.5 mm, erkek 4-4.7 mm), (♀) (n=10), (♂) (n=10).



Şekil 4.120. *Ontophagus (Palaeonthophagus) ruficapillus* Brullé 1832'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Çat, 1898 m, 06.VIII.2010, ♀, Yavi, 1844 m, 22.VII.2011, 2 ♀♀, 4 ♂♂; Horasan, Hacıahmet, 1823 m, 13.VIII.2010, ♀; İspir, N 40°29'20.4" , E 41°00'31", 1236 m, 22.VI.2011, 4 ♀♀, 3 ♂♂; Köprüköy, Eyüpler, 1245 m, 26.VI.2011, ♂; Narman, Göllü, 1803 m, 30.VII.2011, ♀, Mahmutçavuş, N 40°20'18.7", E 41°55'36.4", 1568 m, 16.VII.2012, ♂; Oltu, 25.VI.1971, ♀, 3 ♂♂; Yakutiye, 02.VI.1971, ♂, 07.VI.1972, ♂, 20.VII.1971, ♂, Atatürk Üniversitesi Arazisi, N 39°53'51.67", E 41°13'02.07", 1850 m, 10.VII.2011, 2 ♀♀, ♂; Gökçeyamaç, 20.VI.1970, ♀. Toplam 13 ♀♀, 16 ♂♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Ankara (Çubuk), Edirne (İpsala), Erzincan (Sakaltutan), Sivas (Hafik), Karabayır, Kastamonu, Sivas (Şerefiye), Sinop, Boyabat, Niğde (Duran 1970); Adana, Ankara, Antalya, Artvin, Bolu, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Eskişehir, Gaziantep, Hatay, Mersin, İzmir, Kahramanmaraş, Kastamonu, Kars, Kastamonu, Kayseri, Kırşehir, Konya, Muğla, Niğde, Samsun, Sinop, Yozgat, Zonguldak (Pehlivan, 1989); Adana (Ceyhan, Feke, Karataş, Kozan, Pozantı, Tufanbeyli, Yumurtalık), Ankara (Elmadağ), Antalya (Merkez, Alanya, Gazipaşa, Gündoğmuş, Kaş, Manavgat, Serik), Bartın (Ulus), Bolu (Merkez, Akçakoca, Gerede, Mengen, Mudurnu), Düzce, Çankırı, Çorum (Alaca), Eskişehir (Sarıcakaya), Gaziantep (Merkez, Araban, İslahiye, Oğuzeli, Yavuzeli), Hatay (Antakya, Dört Yol, Hassa, Reyhanlı, Yayladağı), Mersin (Merkez, Anamur, Erdemli, Gülnar, Mut, Silifke, Tarsus), Kahramanmaraş (Merkez, Afşin, Andırın, Göksun, Nurhak, Pazarcık, Türkoğlu), Kastamonu (Devrekani, Küre, Taşköprü, Tosya), Kırşehir (Mucur, Kilis), Konya (Akşehir), Niğde (Çamardı), Osmaniye (Bahçe, Düziçi, Kadirli, Zorkun), Sinop (Boyabat), Yozgat (Çekerek) (Lodos vd 1999); Burdur (Dinar), Aydın, Denizli (Pamukkale, Hierapolis), Tekirdağ (Muratlı), Mersin (Yavca, Kerimler, Anamur, Çamlıyayla), Sakarya (Kırkpınar, Eşme), Edirne (Kırcasalih, Çukurköy), Kırşehir (Özbağ), Ankara (Akyarma, Yassıhöyük), Amasya (Suluova), Çorum (Alacahöyük, Boğazkale), Giresun (Şebinkarahisar), Eskişehir (Kümbet, Seyitgazi), Çorlu (Marmaracık, Lüleburgaz), Sivas (Salur, Ortağöze), Erzurum, Yozgat (Derbent), Adana (Kabasakal), Samsun (Mahmutlu), Muğla (Köyceğiz), İzmir (Zeytinadağ), Çanakkale (Koru Dağı, Kocaçeşme), Nevşehir (Çardak Köyü), Kütahya (Yoncalı), Afyon (Çobankaya, Çalışlar), Kırklareli, Balıkesir (Kapıdağı Yarımadası, Ballıpınar), İsparta (Aşağıgökdere) (Rozner and Rozner 2009); Bitlis (Adilcevaz), Van (Gevaş) (Coşkun 2012); Amasya (Durucasu, Ovasaray), Çorum (Çaybaşı, Mecitözü), Ordu (Esentepe, Kabataş, Nadirli, Fatsa-Çömlekli), Samsun (Akgöl), Tokat (Ustahasan) (Şenyüz 2013a); Bursa (Aksu, Hasanpaşa, Karacakaya) (Şenyüz 2013c); Kütahya (Akköprü, Ortaca, Yazlıca) (Şenyüz 2013); Mardin (Merkez) (Özgen vd 2014).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Azerbaycan, Arnavutluk, Ermenistan, Avusturya, Bosna Hersek, Bulgaristan, Hırvatistan, Beyaz Rusya, Türkmenistan, Rusya (Orta ve Güney Avrupa Bölgesi), Çek Cumhuriyeti, Fransa, Gürcistan, Yunanistan, Macaristan,

İtalya, Makedonya, Moldovya, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovakya, Slovenya, İspanya, İsviçre, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya; Asya'da, Kıbrıs, İran, Irak, İsrail, Ürdün, Suriye, Türkiye (Löbl and Smetana 2006).

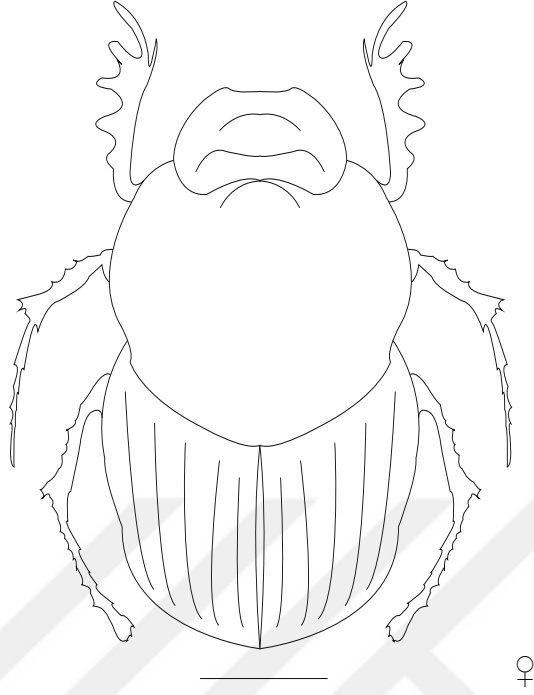
Üzerinden Toplandığı Ortam: Sığır ve at dışkısı içinden toplanmıştır (Pehlivan 1989); Sığır dışkısı içinden toplanmıştır (Coşkun 2012).

Bu çalışmada da bu tür sığır dışkısından toplanmıştır.

***Onthophagus (Palaeonthophagus) sacharovskii* Olsoufieff 1918**

Vücut küçük, oval, yassılaşmış ve tüylü; vücudun genel rengi siyah; baş siyah renkli, yoğun noktalı ve konveks; anten segmentleri siyah renkli, anten topuzu siyahımsı gri ve kadeh şeklinde; genae köşeli ve açılı; gözler çok az belirgin; clypeus yarım daire şeklinde, yüzeyi yoğun noktalı, ön uç kenarı içe doğru çökük, clypeus'un yan kenarları boyunca kısa ve seyrek sarı renkli tüyler bulunur; dişilerde frontal stur belirgin, basit ve yay şeklinde ve vertex stur'undan daha kısa, vertex sturu ise, uzun, yukarıya doğru kalkık ve lam veya dikdörtgen şeklinde; pronotum siyah renkli, konveks, kalkan şeklinde, yüzeyi siyah renkli, yoğun olarak, büyük ve küçük noktalı, pronotum'un orta kısımlarında siyah renkli ve yan kenarlarında ise yoğun, kısa ve sarı renkli tüyler bulunur, pronotum'un ön uç kenarları sivri yapıda ve içeriye doğru girintili, bu boşluğa vertex'in tabanı yerleşmiş, yan ve arka kenarları ise kavisli yapıda; elytra siyah renkli, U şeklinde, elytra'nın yüzeyinde belirgin çizgiler bulunur, bu çizgiler derin, çizgilerin üzeri küçük ve ince noktalı, çizgi araları ise seyrek ve küçük noktalı; abdomen sternitleri siyah renkli; mesosternum ve metasternum'un yüzeyi yoğun şekilde noktalı ve kısa sarı tüylü; bacaklar siyah renkli; protibiae 4 dişli ve üzeri yoğun noktalı ve tüylü, uçta bulunan spuru küçük ve eğri, bütün femora segmentleri genişlemiş, mesofemora ve metofemora'nın yüzeyleri noktalı ve sarı tüylü, mesotibiae ve metatibiae üçgen şeklinde ve dişi bireylerde mesotarsi'nin 1. segmenti, mesotibiae'nin dış spurundan kısadır (Şekil 4.122).

Boy: (dişi 4.7 mm), (♀) (n=1).



Şekil 4.121. *Onthophagus (Palaeonthophagus) sacharovskii* Olsoufieff 1918’de genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Palandöken, Nenehatun, 1900 m, 21.IV.2002, ♀. Toplam ♀.

Türkiye’deki Yayılışı: Herhangi bir lokalite belirtmeksizin Türkiye’de varlığı belirtilmiştir (Löbl and Smetana 2006).

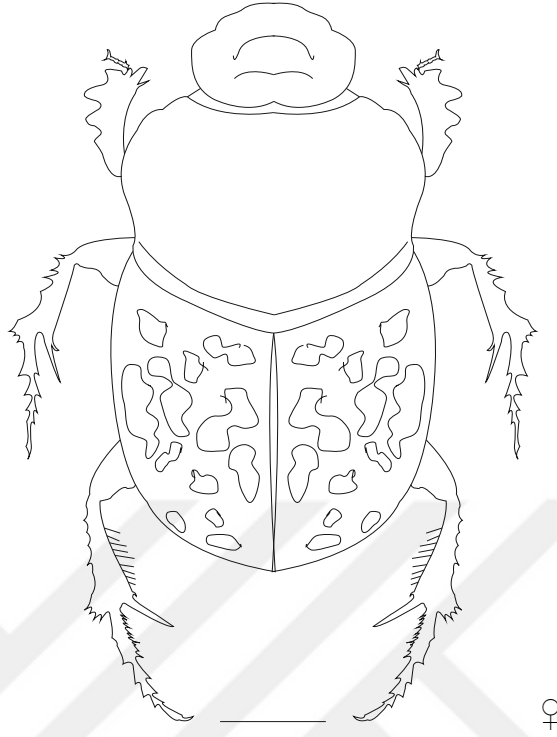
Bu tür Doğu Anadolu Bölgesi ve Erzurum İlinden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, Doğu Anadolu Bölgesi ve yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya’daki Yayılışı: Avrupa’da, Ermenistan, Gürcistan, Rusya (Güney Avrupa Bölgesi); Asya’da, Türkiye (Löbl and Smetana 2006).

Onthophagus (Palaeonthophagus) truchmenus* Kolenati 1846*Sinonim:** *Scarabaeus araxicola* Reitter 1892; *Scarabaeus latiplaga* Reitter 1897

Vücut küçük, oval, hafif yassı ve tüysüz; vücut rengi siyah, baş siyah renkli, yoğun noktalı ve konveks; anten segmentleri siyah renkli, anten topuzu siyah veya siyahımsı gri ve anten topuzunun segmentleri küçük U şeklinde; genae köşeli ve açılı; gözler ileriye doğru çıkıntılı; clypeus yarım daire şeklinde, yüzeyi yoğun noktalı, ön uç kenarı içeriye doğru çöküntülü, clypeus'un ön uç ve yan kenarları hafif yukarıya doğru kalkık, yan kenarları boyunca ise kısa kirpik şeklinde siyah veya sarımsı kahverengi tüyler bulunur; dişilerde, frontal stur ve vertex suturu enine karina şeklinde ve hemen hemen eşit uzunlukta, frontal stur oval, vertex suturuna paralel ve uçları aşağı doğru kıvrık yapıda; pronotum siyah renkli, konveks, kalkan şeklinde ve yüzeyi yoğun noktalı, yan kenarları boyunca seyrek, kısa, siyah veya sarımsı kahverengi tüyler bulunur, pronotum'un ön uç kenarları sivri yapıda ve içeriye doğru girintili, bu boşluğa vertex'in tabanı yerleşmiş, yan ve arka kenarları ise kavisli yapıda; elytra siyah renkli, U şeklinde, elytra'nın üzerinde sarımsı kahverengi değişik büyüklük ve şekilde ve düzensiz olarak dağılmış lekeler bulunur, elytra'nın yüzeyinde ise belirgin çizgiler bulunur, bu çizgiler sık ve özellikle yanlara doğru gidildikçe çizgiler eğrilemiş, çizgi üzerleri ince noktalı, çizgi araları ise pürüzlü, geniş, büyük ve küçük noktalı; abdomen sternitleri siyah renkli; mesosternum ve metasternum'un yüzeyi yoğun şekilde büyük ve küçük noktalı; bacaklar siyah renkli; protibiae'ı 4 dişli ve üzeri yoğun noktalı ve tüylü, uç kısmı düz ve uçta bulunan spuru uzun ve eğri, bütün femora segmentleri genişlemiş, mesofemora ve metofemora ise ayrıca uzamış ve yüzeyleri noktalı, sarı veya siyah tüylü, mesotibiae ve metatibiae üçgen şeklinde ve mesotarsi'nin 1. segmenti mesotibia'nın dış spurundan kısadır (Şekil 4.123).

Boy: (dişi 8 mm), (♀) (n=3).



Şekil 4.122. *Onthophagus (Palaeonthophagus) truchmenus* Kolenati 1846'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Aziziye, Ilıca, Harmanlar, 25.VIII.2007, ♀, Kuzgun, N 40°10'58", E 41°04'16.4", 2118 m, 03.VI.2012, ♀; Pasinler, Tımar, N 40°02'53.5", E 41°44'40.7", 1834 m, 24.V.2013, ♀. Toplam 3 ♀♀.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana (Tufanbeyli), Antalya (Kaş), Kahramanmaraş (Merkez, Göksun, Nurhak), Osmaniye (Merkez) (Pehlivan 1989, Lodos vd 1999); Rize (Dereköy), Kırşehir (Özbağ), Çorum (Şekerhacılı, Boğazkale), Sivas (Zara, Ortagöze), Erzurum (Aşkale, Eğerti), Siirt (Sapur), Ağrı (Meydandağı) (Rozner and Rozner 2009); Kütahya (Arslanlı, Yazlıca) (Şenyüz 2013).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Azerbaycan, Ermenistan, Gürcistan, Rusya (Güney Avrupa Bölgesi); Asya'da, İran, Lübnan, Suriye, Türkiye (Löbl and Smetana 2006); Transkafkasya, Rusya, İran, Suriye, Türkiye, Lübnan, İsrail (Schoolmeesters 2015).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Sığır ve at dışkısı içinden toplanmıştır (Pehlivan 1989); Sığır dışkısından ve havadan toplayıcı ile yakalanmıştır (Lodos vd 1999); Sığır dışkısından toplanmıştır (Rozner and Rozner 2009).

Bu çalışmada bu tür sığır dışkısından toplanmıştır.

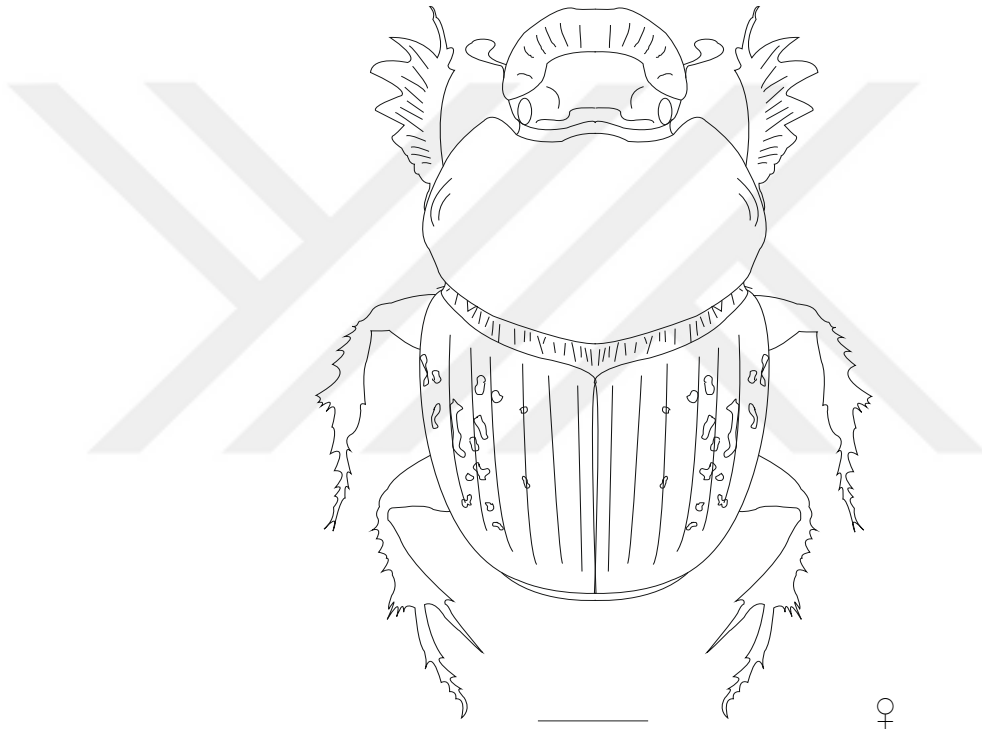
Onthophagus (Palaeonthophagus) vacca Linnaeus 1767

Sinonim: *Copris affinis* Sturm 1800; *Scarabaeus aeruginosus* Schrank 1798; *Scarabeus antilope* Motschulsky 1845; *Scarabeus basalis* Mulsant 1842; *Scarabeus confluens* Gistel 1857; *Copris conspurcatus* Geoffroy 1785; *Scarabeus difficilis* Mulsant 1842; *Scarabeus intermedius* Mulsant 1842; *Scarabeus lusitanica* Seabra 1907; *Copris medius* Kugelann 1792; *Scarabeus medius* Panzer 1796; *Scarabeus propinquus* Mulsant 1842; *Scarabeus similis* Mulsant 1842; *Scarabeus sublineolatus* Mulsant 1842; *Scarabeus tricornis* Fischer von Waldheim 1844; *Scarabeus vicinus* Mulsant 1842

Vücut küçük, oval ve tüylü; vücudun genel rengi sarımsı kahverengi, baş uzun, siyah ve konveks; antenleri siyah renkli, anten segmentlerinde scape uzamış ve anten topuzunun segmentleri küçük U şeklinde; genae açılı ve köşeli; gözler belirgin ve ileriye doğru çıkıntılı; clypeus yarım daire şeklinde, yüzeyi yoğun noktalı, ön uç kenarı içeriye doğru hafif girintili, kenarları azda olsa, yukarıya doğru kalkık, yan kenarlarında ise kısa kirpik şeklinde sarı renkli tüyler bulunur; frontal stur belirgin ve düz, vertex çıkıntısı frontal stur'a paralel, ancak ondan daha yüksek ve uzun; pronotum siyah renkli, konveks, kalkan şeklinde, yüzeyinde yoğun bir noktalanma bulunur, dişilerde, pronotum'un apikalinde birbiri ile birleşmiş, yumru şeklinde iki çıkıntı bulunur, yan kenarları boyunca kısa, seyrek ve sarı renkli tüyler mevcut, pronotum'un ön uç kenarları sivri ve içeriye doğru girintili, yan ve arka kenarları ise kavisli yapıda; elytra sarımsı kırmızı renkli, U şeklinde, yüzeyinde, düzensiz ve şekilsiz, dağınık siyah lekeler bulunur, elytra'nın yüzeyinde belirgin çizgiler bulunur, çizgiler sık, çizgi araları geniş, düz ve seyrek noktalı; abdomen sternitleri siyah renkli; mesosternum ve

metasternum'un yüzeyi yoğun büyük ve küçük noktalarla kaplı; bacaklar siyah renkli, protibiae 3 dişli, uç kısmında düz ve sivri bir spur bulunur, bütün femora segmentleri genişlemiş ve yüzeyleri noktalı, mesotibiae ve metatibiae üçgen şeklinde ve mesotarsi'nin 1. segmenti mesotibiae'in dış spurundan kısadır (Şekil 4.124).

Boy: (dişi 8.2 mm), (♀) (n=1).



Şekil 4.123. *Onthophagus (Palaeonthophagus) vacca* Linnaeus 1767'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Tortum, 25.VI.1972, ♀. Toplam ♀.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana, Osmaniye, Antalya, Balıkesir, Mersin, Kahramanmaraş, Niğde (Pehlivan 1989); Adana (Pozantı), Antalya (Alanya, Manavgat, Serik), Mersin (Gülнар), Kahramanmaraş (Andırın), Niğde (Çamardı), Osmaniye (Zorkun) (Lodos vd 1999); Denizli (Pamukkale, Hierapolis), İzmir (Bergama), Edirne (Paşayığıt), Aydın (Ortaklar, Umurlu), Kırşehir (Özbağ), Çorum (Şekerhacılı), Gümüşhane (Siran),

Eskişehir, Ankara, Kırıkkale, Sivas (Kızıl Dağ, Zara), Çorlu (Lüleburgaz), Kars, Erzincan, Bursa (Uludağ), Ağrı (Meydan Dağı), Afyon (Arslantaş, Çayırbağ, Çobankaya), Balıkesir (Kapıdağı Yarımadası, Çakılköy, Çayağzı, Ballıpınar), Kütahya (Keleş, Esen), Tekirdağ (İnecik), Çanakkale (Korudağ, Kocaçeşme), Antalya (Aksu, Perge) (Rozner and Rozner 2009); Bitlis (Ahlat-Güzelsu Köyü, Ovakışla Köyü), Van (Tatvan-Kolbaşı Köyü) (Coşkun 2012); Kütahya (Merkez) (Şenyüz 2013); Amasya (Ovasaray), Çorum (Çaybaşı) (Şenyüz 2013a); Bursa (Karacakaya) (Şenyüz 2013c). Bu tür Erzurum İlinden ilk kez bildirilmekte olup, yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Arnavutluk, Ermenistan, Avusturya, Azor Adaları, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Beyaz Rusya, Hırvatistan, Rusya (Orta ve Güney Avrupa Bölgesi), Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Büyük Britanya, Almanya, Gürcistan, Yunanistan, Macaristan, İtalya, Kazakistan, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Makedonya, Hollanda, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovakya, Slovenya, İspanya, İsveç, İsviçre, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya; Afrika'da, Fas; Asya'da, İran, Suriye, Türkmenistan, Türkiye (Balthasar 1963b, Löbl and Smetana 2006, Lopez-Colon J.I 2015; Schoolmeesters 2015).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Sığır ve at dışkısı içinden toplanmıştır (Pehlivan 1989); Sığır dışkısı içinden toplanmıştır (Coşkun 2012); Sığır dışkısından toplanmıştır (Şenyüz 2013).

4.4.7.6. *Tribus Scarabaeini* Latreille 1802

Vücutları, büyük, geniş ve yassılaştırmış; baş üzerindeki çıkıntılar oldukça belirgin; antenleri 9 segmentli, anten topuzu gelişmiş ve 3 segmentli; clypeus'ta derin ve büyük diş benzeri çıkıntılar bulunur; pronotum basit yapılı, enine genişlemiş; elytra'ların omuz hizasında çukurluk veya oyuntu bulunmaz; bütün tarsus segmentlerinin uç kısımlarında mahmuz bulunur, ön bacaklarda ise tarsus bulunmaz, protibiae kazıcı ve güçlü dişlerle donatılmış, mesotibiae ve metatibiae çok uzamış ve metatibiae az çok kılıç gibi eğri; mesocoxae uzun, geniş ve eğik formda; seksüel dimorfizm çoğunlukla belirgin değil;

pygidium düz ya da hafif kıvrımlı; paramerin yapısı karmaşık olup, paramerleri genellikle, tabandan uç kısma doğru basık ya da yassılaştırmış formdadır.

4.4.7.6.a. Cins *Scarabaeus* Linnaeus 1758

Sinonim: *Scarabaeus sacer* Linnaeus 1758

Vücutları büyük, geniş, oval ve yassılaştırmış; vücut rengi siyah; baş çok geniş olup, clypeus'un ön kısmında ileriye doğru uzamış 4 adet çıkıntı bulunur, ancak genae'nin ön kısımları da aynı şekilde uzamış olduğundan, üstten bakıldığında başın ön kısmında yan yana sıralanmış 6 adet çıkıntı görülür; pronotum geniş, arka köşeleri yuvarlak, ön köşeleri belirgin, arka ve yan kenarları ise oval, pronotum'un üzerinde küçük kabarcıklar veya çukurcuklar olabilir; scutellum bulunmaz; metasternum'un ucu kabarık, üzeri düz, pürüzlü veya sık tüylü olabilir; elytra geniş, üzerinde az veya çok belirgin çizgiler bulunur; bacaklar kısa ve kalın, metacoxae'lar birbirine bitişik, femora ve protibiae çok gelişmiş, protibiae'in dış yan kenarında 4 adet iri, dış şekilde çıkıntı bulunur, mesotibiae ve metatibiae uzun ve yassı olup, mesotibiae'da 2, metatibiae'da 4 adet kirpik şeklinde kıl bulunur, tibiae'in uç kısmında ise 1 adet gelişmiş spur bulunur, protarsus yok, diğer tarsi segmentleri ince ve uzundur; pygidium, dik olup uç kısma doğru olan kenar kısımları yukarı doğru kıvrılmış; seksüel dimorfizm çok belirgin değildir.

Scarabaeus Linnaeus 1758 cinsine bağlı türlerin tanı anahtarı

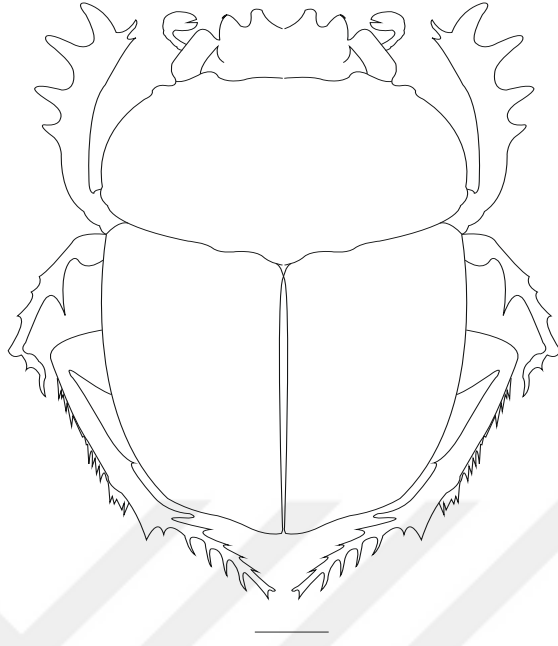
1. Metatibiae'in ucu düz (Şekil 4.125).....*Scarabaeus armeniacus* Ménétries

- Metatibiae'in ucu yuvarlak (Şekil 4.126).....*Scarabaeus typhon* Fischer

Scarabaeus (Ateuchus) armeniacus* Ménétries 1832*Sinonim: *Scarabaeus nigrociliatus* Motschulsky 1849**

Vücutları büyük, geniş, konveks ve oval; vücut rengi siyah; baş siyah renkli ve seyrek noktalı, baş yüzeyi ise pürüzlü yapıda; antenleri siyah renkli, 9 segmentli, scape uzamış, anten topuzu ise yaprak şeklinde ve genişlemiş, anten topuzunun dorsalinin ön yan kenarı siyahımsı kırmızı renkli, ventrali ise siyahımsı gri renkli; genae öne doğru dış şeklinde uzamış; clypeus siyah renkli, ön kenarı girintili ve sivri, küçük çıkıntılı, ayrıca, bu çıkıntılar, yukarıya doğru kalkık, yüzeyi yoğun, düzensiz ve büyük noktalı, clypeus'un, kenarlarında kirpik şeklinde kısa seyrek kıllar bulunur; frons, düz, parlak siyah renkli ve yüzeyi küçük, seyrek noktalı, frons'un ortasından clypeus'un ortasına kadar kama şeklinde uzanan düz, parlak bir alan bulunur; pronotum siyah renkli, ön uç kenarı içe doğru girintili, yan kenarları küçük testere dişlerine benzer yapıda ve kirpik şeklinde seyrek kıllı, arka kenarı ise hafif kavisli yapıda, pronotum'un yüzeyi düz, parlak ve orta kısmı seyrek noktalı, ön kenarı ise biraz daha yoğun şekilde küçük ve düzensiz noktalı; elytra siyah renkli, yassı, U şeklinde ve üzerinde bulunan boyuna çizgiler belirsiz; abdomen siyah renkli ve ventralde metasternum uzamış, yüzeyi parlak siyah ve uzun kıllarla kaplı; erkek ve dişilerin her ikisinde de ön bacaklarda tarsus bulunmaz ve yine, her iki eşeyde de protibiae'nin dış kenarı boyunca 4 adet keskin diş bulunur, bu dişler arasında ise daha kısa ve küt dişler mevcut, metatibiae içe doğru bükük, kenarları uzun kirpik şeklinde kıllı, uç kısmı, düz kesik olup spuru büyük ve geniş, metatarsi'nin yan kenarları uzun kirpik şeklinde kıllı, metafemur'un apikal yarısı ise içeriye doğru girintilidir; seksüel dimorfizm çok belirgin değil; pygidium sık ve seyrek noktalı, erkeklerde pygidium'un tepesi dişiye göre daha parlak, dişilerde ise pygidium erkeklere göre daha geniştir (Şekil 4.125).

Boy: (dişi 16-18 mm, erkek 17-18 mm), (♀) (n=2), (♂) (n=2).



Şekil 4.124. *Scarabaeus (Ateuchus) armeniacus* Ménétries 1832’da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Tortum, Derebaşı, 09.VI.1974, ♀, 09.VI.1994, ♀, Derekapı, 09.VI.1974, 2 ♂♂. Toplam 2 ♀♀, 2 ♂♂.

Türkiye’deki Yayılışı: Türkiye’de, Adana (Tufanbeyli, Karaisalı) (Lodos vd 1999); Aydın (Madran Yaylası), Niğde (Ulukışla), Sakarya (Pehlivan 1988); Türkiye’nin doğusunda bulunur (Kabakov 2006); Bitlis (Adilcevaz, Ahlat), Van (Merkez, Gevaş, Koçköy, Yukarıbakraçlı Köyü) (Coşkun 2012). Bu tür Erzurum İlinden ilk kez bildirilmekte olup, yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya’daki Yayılışı: Avrupa’da, Azerbaycan, Ermenistan, Bulgaristan, Gürcistan, Yunanistan, Makedonya, Güney Rusya, Ukrayna; Asya’da, Kıbrıs, İran, Irak, İsrail, Mısır, Suriye, Türkiye (Löbl and Smetana 2006).

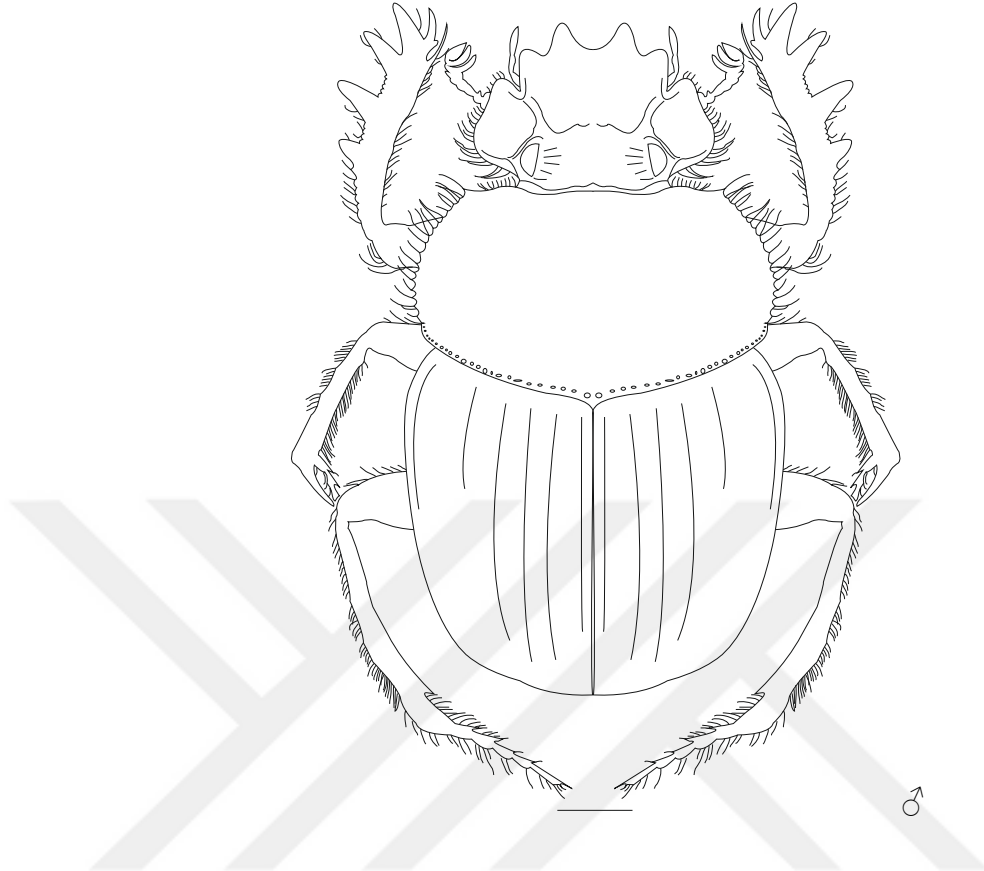
Üzerinden Toplandığı Ortam: Koprofag bir türdür (Kabakov 2006); Sığırdan dışkılarından toplanmıştır (Coşkun 2012).

Scarabaeus (Ateuchus) typhon Fischer 1823

Sinonim: *Ateuchus affinis* Brulle 1832; *Ateuchus peregrinus* H.J. Kolbe 1886; *Scarabaeus spencei* MacLeay 1821

Vücutları büyük, geniş ve konveks; vücut rengi siyah; baş, siyah renkli, yoğun noktalı ve baş yüzeyi pürüzlü yapıda; antenleri siyah renkli, 9 segmentli, anten segmentlerinden scape uzamış, pedicel ve flagellum segmentleri koyu kahverengi, anten topuzu gri veya koyu kahverengi olup, yaprak şeklinde ve genişlemiş yapıdadır; genae, öne doğru dış şeklinde uzamış; clypeus siyah renkli, ön kenarı dalgalı ve büyük çıkıntılı, bu çıkıntılar, sivri ve yukarıya doğru kalkık, yüzeyi yoğun ve düzensiz büyük noktalı, clypeus'un kenarlarında kirpik şeklinde kısa seyrek kıllar bulunur; frons, parlak siyah renkli ve pürüzlü, üzerinde kısa, siyah renkli diken şeklinde tüyler bulunur, frons'un arka kenarından ortasına kadar küçük bir alan düz ve pürüzsüz, yüzeyi büyük ve orta yoğunlukta noktalı; pronotum siyah renkli, yüzeyi düz, parlak ve bütün yüzeyi yoğun şekilde ve düzensiz noktalı, genellikle pronotum'un ortasında boydan boya uzanan bir çizgi ve iki yan kenarında hafif bir çöküntü bulunur, pronotum'un ön uç kenarı içeriye doğru girintili, yan ve arka kenarları ise küçük testere dişlerine benzer yapıda ve kirpik şeklinde seyrek kıllı, ayrıca arka kenarı hafif kavisli yapıdadır; elytra siyah renkli, yassı, U şeklinde ve üzerinde boydan boya uzanan belirgin çizgiler bulunur, çizgi aralarındaki mesafe geniş ve çizgi araları seyrek noktalı; abdomen sternitleri, siyah renkli; metasternum, geniş, parlak, hafifçe içeriye doğru çöküntülü, yüzeyi siyah ve uzun kıllarla kaplı; ön bacaklarda tarsus bulunmaz ve protibiae'in dış kenarı boyunca 4 adet keskin diş bulunur, bu dişler arasında daha kısa ve küt dişler bulunur, metatibiae içe doğru bükük, kenarları uzun kirpik şeklinde kıllı, uç kısmı yuvarlak olup spuru büyük, geniş ve sivri, metatarsi'nin yan kenarları uzun kirpik şeklinde kıllı ve metafemora genişlemiş; seksüel dimorfizm belirgin değil; pygidium seyrek noktalıdır (Şekil 4.126).

Boy: (erkek 25 mm), (♂) (n=1).



Şekil 4.125. *Scarabaeus (Ateuchus) typhon* Fischer 1823'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Palandöken, 28.VII.1994, ♂. Toplam ♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Türkiye'de, Adana (Kozan, Toroslar) (Balthasar 1952); Kayseri (Yeşilhisar), Sivas (Gürün), Kırklareli (Kuzulu Köyü), Ağrı (Doğubeyazıt), Afyon (Atlıhisar) (Rozner and Rozner 2009); Bitlis (Adilcevaz-Kömürlü Köyü, Yolçatı Köyü) (Coşkun 2012). Bu tür Erzurum İlinden ilk kez bildirilmekte olup, yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Azerbaycan, Arnavutluk, Ermenistan, Bosna Hersek, Bulgaristan, Fransa, Gürcistan, Yunanistan, Macaristan, İtalya, Kazakistan, Makedonya, Portekiz, Romanya, Slovakya, İspanya, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya; Asya'da, Afganistan, Kıbrıs, İran, Irak, İsrail, Ürdün, Kazakistan, Lübnan, Moğolistan (İç

Moğolistan), Güney Kore, Kuzey Kore, Suriye, Türkmenistan, Türkiye, Özbekistan, Çin (Sinkiang), Tibet (Löbl and Smetana 2006).

4.4.7.6.b. Tribus Sisyphini Mulsant 1842

Vücut oval ve silindirik; vücuda üstten bakıldığında, vücudun ventralinin ovalleşerek konveks bir yapı kazandığı görülür; başta clypeus ve genae birleşmiş, yanlarda belirgin bir çıkıntı görülür; antenleri 8 segmentli; scutellum görülmez; pronotum oval ve basit görünümlü, yan kenarları yuvarlak formda, ön köşeleri ise sivri; elytra üzerinde belirgin çizgiler bulunur; protibiae üç dişli, mesotarsi ve metatarsi uzamış, mesotibiae'da 2 adet spur bulunur; pygidium dik ve yüksek; seksüel dimorfizm çok belirgin değil; paramerleri genellikle, basit, silindirik, sivri uçlu ve yanlardan basıktır.

4.4.7.6.c. Cins *Sisyphus* Latreille 1807

Vücutları küçük veya orta büyüklükte, oval, konveks yapıda ve yanlardan basık; vücut rengi siyah; baş genişlemiş; clypeus'un ön uç kenarında az veya çok derin bir çöküntü ile bu çöküntünün her iki yanında birer çıkıntı yer alır; frontal stur hemen hemen belirsiz; scutellum bulunmaz; pronotum siyah renkli ve pronotum'un yanlarında genellikle şekilsiz geriye doğru uzanan beyaz bir leke bulunur; elytra'nın boyuna çizgileri belirgin, çizgilerin arası kabarık, oval ve üzeri ince noktalı; bazen elytra'nın yanlarında genellikle şekilsiz geriye doğru uzanan beyaz bir leke bulunur; bacaklar genellikle siyah renkli, thorax segmentlerinin üzeri ince noktalı, kenarları düz, ön köşeleri sivri ve çıkıntılı, yan kenarları ise aşağıya doğru eğik yapıda, metacoxae birbirine bitişik, femora geniş olup, metafemur'un ventralinde geniş bir girinti bulunur, protibiae'in dış yan tarafında 3'er adet diş şeklinde çıkıntı bulunur, metatibiae diğer tibia segmentlerine göre daha uzun, protibiae ve metatibiae'in ucunda 1 adet, mesotibiae'in ucunda ise 2 adet dikenimsi çıkıntı bulunur.

4.4.7.6.d. *Altcins Sisyphus* Latreille 1807

Çalışmalar sırasında bu altcinse ait *S. schaefferi* türünün Erzurum'da bulunduğu saptanmıştır.

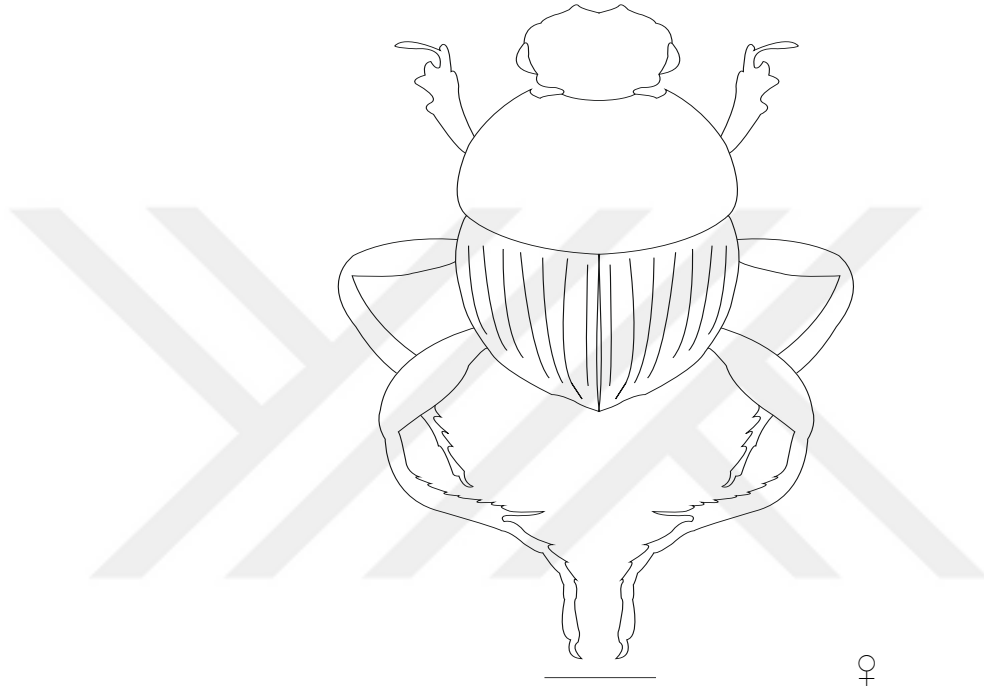
Sisyphus schaefferi Linnaeus 1758 (Örümcek böceği)

Sinonim: *Copris arachnoides* Geoffroy 1785; *Scarabaeus boschnakii* Fischer von Waldheim, 1824; *Scarabaeus capensis* Gory 1833; *Scarabaeus longipes* Scopoli 1763; *Scarabaeus minutus* Seabra 1907; *Scarabaeus submarginatus* Mulsant 1842; *Scarabaeus subinermis* Mulsant 1842; *Scarabaeus tauscheri* Fischer von Waldheim, 1824

Vücutları, orta büyüklükte, oval ve konveks yapıda ve vücut yanlardan basık; vücut rengi mat siyah; baş siyah renkli, üzerinde ince bir noktalanma mevcut; genae'nin ön köşeleri yukarıya doğru kalkık ve hafif sivri; clypeus siyah renkli ve ön uç kenarında az veya çok derin bir çöküntü ile bu çöküntünün her iki yanında sivri bir çıkıntı bulunur; frontal stur düz; scutellum bulunmaz; pronotum siyah renkli, az veya çok U veya kalkan şeklinde, pronotum'un ortasında boydan boya uzanan bir karina mevcut, pronotum'un ön köşeleri sivrileşmiş, ön uç kenarı içeriye doğru girmiş ve clypeus bu boşluğa yerleşmiş, yan kenarları düz, arka kenarı ise oval yapıda, üzerinde ince bir noktalanma ve sık, kısa ve sarı renkli kıllar bulunur, yalnızca ortasında bu kılların olmadığı bir alan bulunur; elytra, siyah renkli ve anteriör kenarı geniş, ventrale doğru gidildikçe arka kenarı daralır ve neredeyse sivri bir yapı kazanır, elytra'nın üzerinde 8 adet çizgi bulunur, bu çizgilerden ortadaki çizgi ve 3. ve 5. boyuna çizgilerin arka kısmı kabarık, elytra'nın üzeri ince noktalı, ayrıca, bazen elytra'nın yanlarında genellikle şekilsiz geriye doğru uzanan beyaz bir leke bulunur; bacak segmentleri, siyah renkli, üzerleri ince noktalı ve örümceğe benzer şekilde uzun ve eğri yapıda, bacak kenarları düz, ön köşeleri ise sivri ve çıkıntılı, metacoxae'lar birbirine bitişik, femora geniş olup, metafemora'nın ventrali genişlemiş ve üzeri çukurcuklu, protibiae'ın dış kenarı 3 dişli, metatibiae diğer tibia segmentlerine göre çok uzun ve yay gibi içeriye doğru kıvrılmış

ve üzeri çukurcuklu, ayrıca, protibiae ve metatibiae'in ucunda 1 adet, mesotibiae'in ucunda ise 2 adet dikenimsi çıkıntı bulunur (Şekil 4.127).

Boy: (dişi 8 mm), (♀) (n=2).



Şekil 4.126. *Sisyphus schaefferi* Linnaeus 1758'de genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Dumlu, Muratgeldi Köyü, 05.VIII.1997, ♀; İspir, N 40°29'20.4", E 41°00'31", 1236 m, 22.VI.2011, ♀. Toplam 2 ♀♀.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana (Toroslar) (Balthasar 1952); Ankara, İsparta (Lodos vd 1978); Adana (Pozantı), Mersin (Namrun, Kuzucubelen, Aslanköy) (Kırgız 1982); Adana (Yumurtalık), Afyon (Sincanlı), Antalya, Bilecik (Gölpazarı), Hatay (Altınözü, Yayladağ), İsparta (Eğridir), Mersin (Gülнар, Silifke, Tarsus), İzmir (Bornova, Karaburun, Selçuk, Torbalı), Kahramanmaraş (Ahrır Dağı, Göksun), Kırklareli (Vize), Muğla (Seki) (Pehlivan 1988a); Antalya (Merkez), Hatay (Altınözü), Mersin (Silifke, Tarsus), Kahramanmaraş (Merkez, Göksun), Osmaniye (Zorkun) (Lodos vd 1999); Erzurum (Aşkale), İzmir (Bergama, Pergamon), Edirne (Paşayığit), Çorum (Boğazkale,

Şekerhacılı, Büyükincesu), Sivas (Zara, Ortagöze), Ankara (İzzettin), Kırıkkale (Pazar, Keskin), Gümüşhane (Alucra, Siran), Adıyaman (Nemrut Dağı), Kars (Ağrı Dağı), Van (Kayaboğaz, Gedikbulak Köyü), Samsun (Mahmutlu), Muğla (Köyceğiz), Balıkesir (Kapıdağ, Ballıpınar, Erdek), Eskişehir (Seyitgazi), Kütahya (Yoncalı), Tekirdağ (İncelik), Burdur (Dinar) (Rozner and Rozner 2009); Bitlis (Ahlat, Tatvan), Van (Merkez, Gevaş, Muradiye) (Coşkun 2012); Kütahya (Karaağaç) (Şenyüz 2013); Rize (Ayder Yaylası) (Şenyüz 2013a); Bursa (Karacakaya Köyü) (Şenyüz 2013c); Artvin (Göktürk and Mihli 2015).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Azerbaycan, Arnavutluk, Almanya, Ermenistan, Avusturya, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Hırvatistan, Fransa, Gürcistan, Yunanistan, Macaristan, İtalya, Lüksemburg, Makedonya, Moldova, Hollanda, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovakya, Slovenya, İspanya, Güney Rusya İsviçre, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya; Kuzey Afrika'da, Cezayir, Fas, Tunus; Asya'da, Kıbrıs, İsrail, İran, Ürdün, Kazakistan, Suriye, Türkmenistan, Türkiye (Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Az miktarda toprak ve havadan, genellikle sığır ve at dışkısından toplanmıştır (Pehlivan 1988a); Sığır ve at dışkısından toplanmıştır (Coşkun 2012).

Bu çalışmada bu tür sığır dışkısından toplanmıştır.

4.4.8. Altfamilya Sericinae Kirby 1837

Vücutları küçük veya orta büyüklükte; labrum'daki membran görülmez; özellikle arka bacak segmentleri iyi gelişmiş ve arka coxae'ı geniş yapıda; mesotibiae'da tek bir apikal spur bulunur; metatibiae'daki merkezi spur'lar, tarsus segmentlerinin içine doğru girerek, her iki yanında yer almış ve belirgin olarak birbirinden ayrılmış; paramer boru şeklinde, asimetric ve drum'dan daha kısa, spiculum gastrale uzun ve uç kısmı Y şeklindedir.

4.4.8.1. Tribus Ablaberini Blanchard 1850

İncelenen türlerin bağlı buldukları tribuse ait cinslerin tanı anahtarı aşağıda verilmiştir.

Ablaberini Blanchard 1850 tribüsüne bağlı cinslerin tanı anahtarı

1. Antenleri 10 segmentli.....*Maladera* Mulsant and Rey

- Antenleri 9 segmentli.....*Omaloptia* Schönherr

4.4.8.1.a. Cins *Maladera* Mulsant and Rey 1871

Vücut, küçük, kısa ve dışbükey; antenleri 10 segmentli olup, anten topuzu 3 segmentli, erkeklerde anten topuzu çok uzun, kemerli veya flagellum'dan çok az uzun; pronotum'un tabanı kenarlı değil; elytra'nın uç kısmında membranimsi bir sınır bulunur; protibiae iki dişli; paramer güçlü şekilde, asimetric olup birçok türün teşhisinde, paramer'in formu kullanılabilir.

4.4.8.1.b. Altçins *Cephaloserica* Brenske 1900

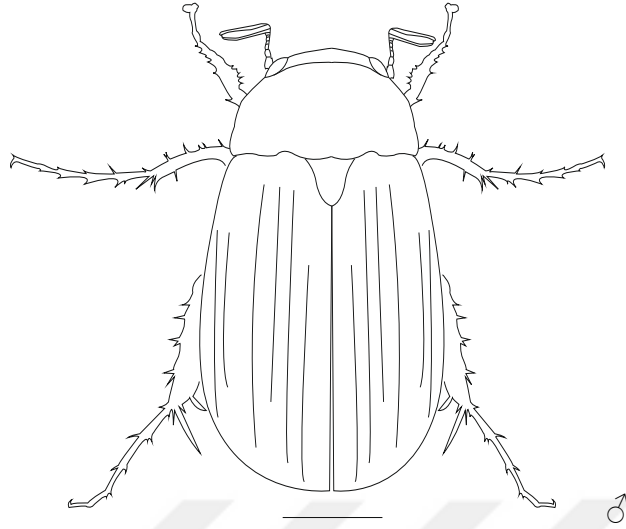
Çalışma sırasında bu altçinse bağlı olan *Maladera castanea* türünün Erzurum'da bulunduğu saptanmıştır.

Maladera castanea Arrow 1913

Vücutları, küçük, kısa ve konveks yapıda; vücudun genel rengi sarımsı kahverengi; baş kahverengi, az veya çok yamuğa benzer formda, baş yüzeyinde yoğun şekilde küçük noktacıklar bulunur; antenleri sarımsı açık kahverengi, scape ve pedicel segmentleri biraz daha koyu kahverengi, antenleri 10 segmentli, ayrıca, erkeklerde anten topuzu 3

segmentli ve uzun; clypeus sarımsı kahverengi ve küçük yamuk şeklinde, üzerinde düzensiz ve yoğun şekilde küçük noktacıklar bulunur, clypeus'un arka uç köşelerinde seyrek ve yatık sarı renkli tüyler bulunur, ön uç kenarları köşeli ve ön orta kenarı ise düzdür; pronotum sarımsı kahverengi ve genel görünümü kalkana benzer yapıda, tabanı kenarlı değil, yüzeyinde, küçük, birbirine bitişik ve düzensiz şekilde dağılmış olan çukurcuklar bulunur, yan kenarlarında kısa ve oldukça seyrek sarı renkli tüyler bulunur, ön uç köşeleri sivrileşmiş ve çıkıntı yapmış, ön orta kenarı düz, yan kenarları kavisli, arka uç köşeleri yuvarlak ve arka kenarı ise dışa doğru kavis yaparak, elytra'nın tabanına doğru girinti yapmıştır; scutellum sarımsı kahverengi ve üçgen şeklinde, boyu eninden uzun, yüzeyinde düzensiz küçük noktacıklar bulunur; elytra, sarımsı kahverengi, U şeklinde, kavisli ve konveks, uç kısmında membranımsı bir sınır bulunur, yüzeyi tüysüz, üzerinde düzenli ve düzensiz çukurcuklar mevcut, düzenli çukurcuklar birleşerek boydan boya çizgiler oluşturmuş, bu çizgilerin birleşme yeri sarımsı kahverengi, çizgi araları hafif konveks ve düzensiz, büyük ve küçük noktalı; abdomen sternitleri, sarımsı kahverengi, sternitlerin üzerinde küçük noktacıklar, seyrek, yatık ve kısa sarı renkli kıllar bulunur; bacak segmentleri sarımsı kahverengi, femora'nın, ventralinde uzun ve sarı renkli kıllar bulunur, protibiae iki dişli ve tibiae üzerinde koyu kahverengi diken şeklinde çıkıntılar bulunur, metatarsi'nin 1. segmenti, metatibiae'nin dıştaki spuruna hemen hemen eşit uzunluktadır (Şekil 4.129).

Boy: (erkek 9 mm), (♂) (n=1).



Şekil 4.127. *Maladera castanea* Arrow 1913'da genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Tortum, Yukarı Sivri, 1734 m, 23.VI.2011, ♂. Toplam ♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Herhangi bir lokalite belirtmeksizin Türkiye'de varlığı belirtilmiştir (Löbl and Smetana 2006).

Bu tür Doğu Anadolu Bölgesi ve Erzurum İlinden ilk kez bu çalışma ile bildirilmekte olup, Doğu Anadolu Bölgesi ve yerel fauna açısından ilk kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Gürcistan; Asya'da, Rusya (Uzak Doğu), Japonya, Kuzey Kore, Güney Kore, Türkiye, Nearktik Bölge (Löbl and Smetana 2006).

4.4.8.1.c. Cins *Omaloplia* Schönhrer 1817

Vücutları küçük, oval ve silindirik; antenleri 9 segmentli olup, anten topuzu 3 segmentli; pronotum'un tabanı kenarlı; protibiae'ın dış kenarı 2 dişli; elytranın uç kısımlarında kenar bulunmaz; seksüel dimorfizm çok belirgin olmayıp, erkeklerde anten topuzunun dişilere göre biraz daha uzun olması ile ayırt edilebilir; paramerleri genellikle çok kısa olup, güçlü şekilde asimetriktir.

4.4.8.1.d. *Altcins Acarina* Baraud 1965

Çalışma sırasında bu altcinse bağlı olan *Omaloplia spiraeae* türünün Erzurum'da bulunduğu saptanmıştır.

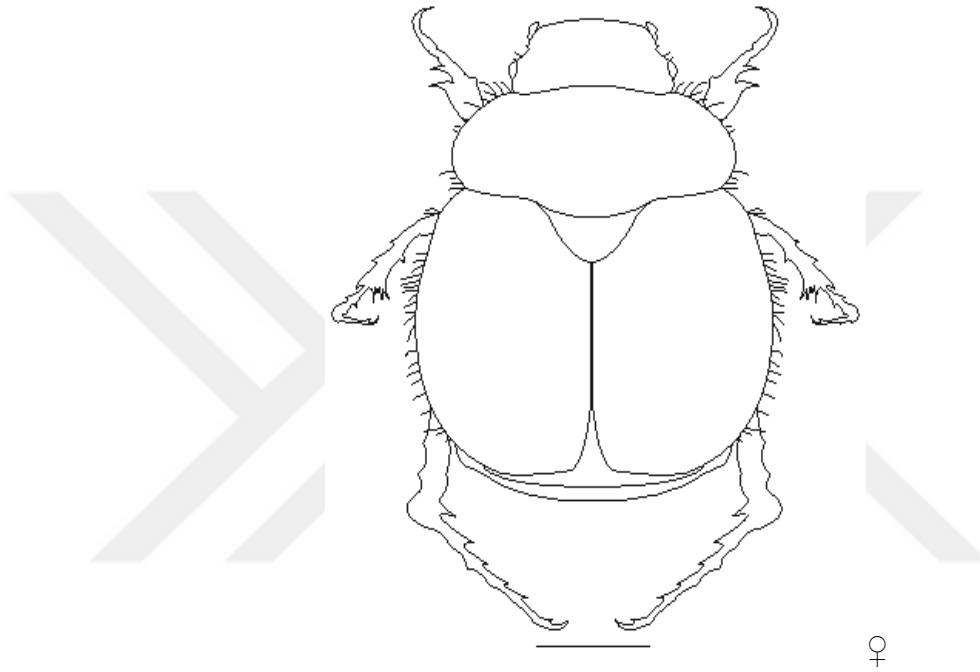
Omaloplia spiraeae Pallas 1773

Sinonim: *Homaloplia adulta* Reitter 1887; *Homaloplia alternata* Küster 1849; *Homaloplia hirta* Gebler 1830; *Homaloplia limbata* Krynicki 1832; *Homaloplia puberula* Gebler 1847; *Homaloplia sieversi* Reitter 1897; *Homaloplia margaritacea* Adam 1994

Vücutları küçük, kısa, oval ve konveks; vücudun genel rengi sarımsı kahverengi; baş kahverengi ve az veya çok yarım daireye benzer formda, baş yüzeyinde yoğun şekilde küçük noktacıklar ve yoğun tüyler bulunur; antenleri, 9 segmentli olup, sarımsı açık kahverengi, anten topuzları ise 3 segmentli olup, koyu kahverengidir; seksüel dimorfizm, erkeklerde anten topuzunun, dişilere göre biraz daha uzun olması ile ayırt edilebilir; clypeus siyah renkli ve yarım daireye benzer şekilde, üzerinde düzensiz ve yoğun şekilde küçük noktacıklar bulunur, arka uç köşelerinde seyrek ve sarı renkli tüyler bulunur, ön uç kenarları ise oval yapıda; pronotum siyah renkli ve küçük kalkana benzer şekilde, yüzeyinde yoğun bir noktalanma bulunur, pronotum'un üzerinde ise, uzun, yoğun ve sarı renkli tüyler bulunur, yan ve ön uç köşeleri az çok sivrileşmiş ve çıkıntı yapmış, ön orta kenarı düz veya içeriye doğru hafif girintili, yan kenarları kavisli, arka köşeleri yuvarlak ve tabanı ise kenarlıdır; scutellum siyah renkli ve üçgen şeklinde, boyu eninden uzun, yüzeyinde düzensiz küçük noktacıklar bulunur; elytra sarımsı kahverengi ve U şeklinde, kavisli ve konveks, yüzeyi yoğun şekilde sarı veya siyah tüylerle kaplı, üzerinde düzensiz çukurcuklar ve boydan boya uzanan çizgiler bulunur, bu çizgilerin birleşme yeri sarımsı kahverengi ve üzerleri ince noktalı, çizgi araları hafif konveks ve düzensiz, küçük noktalı; abdomen sternitlerinin yüzeyi yoğun sarı renkli tüylerle kaplı ve yüzeyi küçük noktacıklarla kaplı, bacak segmentleri siyah veya siyahımsı koyu kahverengi, protibiae 2 dişli, metatarsi'nin 1. segmenti, tibiae'ın dıştaki

spurundan uzun ve bu spur 1. segmentin neredede ise yarısı kadar uzunluktadır (Şekil 4.130).

Boy: (dişi 6-6.8 mm, erkek 6.5-6.8 mm), (♀) (n=10), (♂) (n=10).



Şekil 4.128. *Omaloplia spiraeae* Pallas 1773'de genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Aşkale, Gürkaynak, N 39°55'30.1", E 40°30'19.3", 1827 m, 09.VI.2013, ♀, ♂; Aziziye, Ilıca, 8.VII.1997, ♂, Rizekent, 2200 m, 30.VII.1996, ♀, 2200 m, 30.VII.1998, 4 ♀♀, ♂; Çat, 2250 m, 12.7.2010, 3 ♀♀, Yavi, 1844 m, 22.VIII.2011, ♀, ♂; Narman, Kamyşözü, 1835 m, 23.VI.2011, ♂; Oltu, 20.VII.1970, 4 ♀♀, 20.VII.1973, ♀, 20.VII.1980, ♀, 20.VII.1990, 2 ♀♀, 4 ♂♂, 20.VII.1993, ♂, Aksuyayla, 2250 m, 14.VII.1996, ♀, ♂, Çamlıbel, 1700 m, 14.VII.1996, ♀, ♂, Penek, 1179 m, 19.VI.2011, 2 ♀♀, Sütkans, 18.VI.1996, 4 ♂♂, 25.VI.1996, 3 ♀♀, ♂; Palandöken, 2400 m, 22.VII.1990, ♀; Pasinler, 17.VII.1980, ♀, Rabat, 2400 m, 11.VII.1996, 5 ♂♂, 2400 m, 15.VII.1996, ♂, Sansar Deresi, N 40°04'21.5", E 41°43'28.5", 1877 m, 17.VII.2011, ♂, Yayla, 1990 m, 17.VII.2011, ♀; Tortum, Arılı, 1550 m, 7.VIII.1995, ♂, 1600 m, 7.VIII.1996, 4 ♀♀, 4 ♂♂; Uzundere, Yayla, N

40°27'45.1", E 41°37'19.3", 2191 m, 23.VI.2012, ♀; Yakutiye, Atatürk Üniversitesi Arazisi, 1850 m, 9.VII.1997, ♀, 5 ♂♂, 29.VII.2011, ♀, ♂, Güzelyayla, 2100 m, 16.VII.2011, ♀. Toplam 36 ♀♀, 35 ♂♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Merkez), Eskişehir (Mihalıççık), Mersin (Erdemli), Kayseri (Merkez), Nevşehir (Avanos), Niğde (Çamardı), Sinop (Merkez) (Lodos 1999); Ankara, Aksaray, Amasya, Artvin, Aydın, Bolu, Bursa, Çankırı, Erzincan, Erzurum, Gümüşhane, İsparta, İzmir, Kastamonu, Konya, Malatya, Muğla, Sivas, Tokat, Trabzon (Rössner and Ahrens 2004); Erzurum (Oltu-Başaklı, Çamlıbel, Ilıca-Ağzı açık Geçidi) (Özbek 2011a, b).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Avusturya, Ermenistan, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Gürcistan, Yunanistan, Macaristan, Romanya, Rusya, Slovakya, Ukrayna; Asya'da, Kazakistan, Türkiye (Löbl and Smetana 2006).

Üzerinden Toplandığı Ortam: Erzurum ilinde, *Hippophae rhamnoides* ve *Populus tremula* türü bitkiler üzerinden toplanmıştır (Özbek 2011a, b).

Çalışmada bu tür, *Gundelia tournefortii* L. üzerinden toplanmıştır.

4.5. Familya Trogidae

Vücutları küçük veya orta büyüklükte, oval ve silindirik yapıda; vücut rengi genellikle siyah veya kahverengi; baş küçük, antenleri genellikle 10 segmentli, anten topuzu 3 segmentli; clypeus, labrum ve mandibulayı kapsamaz ve üstten bakıldığında görülebilir, mandibula düz değil, genişlemiş ve basık formda, mandibula ve labrum clypeusla eşit yükseklikte olmayıp, aşağı bakacak şekilde yerleşmiş; gözler canthuslar tarafından bölünmemiş; pronotum çok belirgin ve genişlemiş, üzerinde genellikle belirgin desenler bulunur; abdomen'de genellikle 5 sternit görülebilir; seksüel dimorfizm, belirgin değil; pygidium elytra tarafından tamamen gizlenmiş durumdadır (Şekil 4.131).

Cins *Trox* Fabricius 1775

Vücutları küçük, oval ve silindirik yapıda; vücut rengi siyah veya kahverengi; baş küçük ve labrum üstten bakıldığında görülebilir; antenleri 10 segmentli, anten topuzu 3 segmentli; gözler canthuslar tarafından ikiye bölünmüş değil; pronotum üzerindeki çukurlar, belirgin, desen şeklinde ve büyük; kanatlar genellikle gelişmiş yapıda; pygidium, elytra tarafından kaplanmış; abdomen’de görülebilir 5 sternit bulunur; seksüel dimorfizm belirgin değildir (Şekil 4.131).

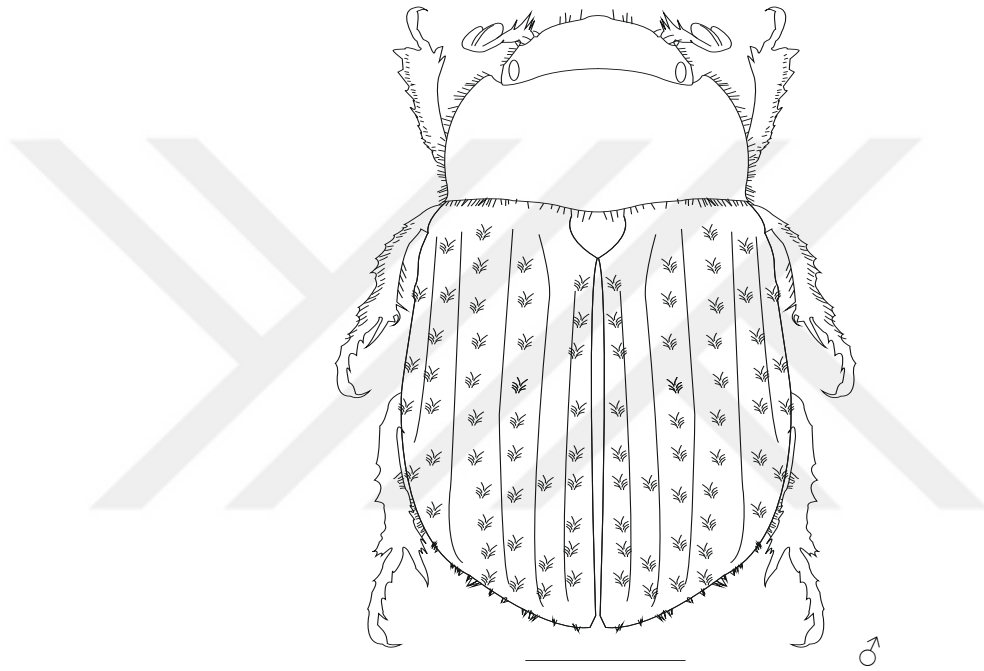
***Trox scaber* Linnaeus 1767 (Leş böceği)**

Sinonim: *Silpha arenarius* Fabricius 1787; *Silpha arenosus* Gmelin 1790; *Silpha barbosus* Laicharting 1781; *Trox hispidus* Paykull 1798; *Silpha trisulcatus* Curtis 1845.

Vücutları küçük, oval ve silindirik yapıda; vücut rengi mat siyah, baş küçük ve mat siyah renkli olup, aşağıya doğru eğilmiş formda, üzerinde küçük ve ince bir noktalanma mevcut, genae hafif oval, arkaya doğru düzleşmiş ve daralmış; antenleri 10 segmentli, anten topuzu 3 segmentli; clypeus mat siyah renkli, üçgen şeklinde, aşağı doğru eğilmiş yapıda ve ön kenarı oval, clypeus’un yüzeyi pürüzlü yapıda ve yoğun noktalı; pronotum mat siyah renkli, düz ve kubbemsi yapıda, az veya çok kalkan şeklinde, pronotum’un ön uç kenarları sivrileşmiş ve clypeus bu boşluğa yerleşmiş, yan kenarları kavisli, arka kenarı ise elytra’ya doğru oldukça girintili yapıda, pronotum’un üzeri yoğun, belirgin ve büyük noktalı, pronotum’un, iki yan kenarı ve arka kenarının ortasında kısa, sarı renkli tüyler bulunur; scutellum siyah renkli, küçük üçgen şeklinde ve üzeri yoğun noktalı; elytra siyah renkli ve U şeklinde, ventrale doğru gidildikçe arka kenarı genişlemiş, elytra’nın yüzeyi düzenli, küçük ve sık noktalarla kaplı ve tüysüz veya bazen yoğun ve düzenli, kısa sarı renkli tüylerle kaplı, elytra’nın üzerinde belirgin çizgiler bulunur, bu çizgilerin üzeri düzenli küçük çukurcuklarla kaplı olup, bu çukurcuklar her *Trox* türünün kendine özgü yapıdadır, çizgi araları pürüzlü ve düzensiz küçük noktacıklarla kaplı, abdomen sternitleri koyu kahverengi ve genellikle 5 sternit görülebilir, ayrıca,

sternitler, tüsüz ve yoğun noktalı; metasternum'un ortasında içeri doğru küçük bir çöküntü bulunur; seksüel dimorfizm, belirgin değil; pygidium elytra tarafından tamamen gizlenmiş durumdadır (Şekil 4.131).

Boy: (dişi 5.1-6 mm, erkek 4.8-5.5 mm), (♀) (n=4), (♂) (n=5).



Şekil 4.129. *Trox scaber* Linnaeus 1767'de genel vücut görünüşü.

İncelenen Materyal: Yakutiye, Atatürk Üniversitesi Arazisi, 1850 m, 26.VI.1996, 2 ♀♀, 1850 m, 28.VI.1997, 2 ♂♂, 1850 m, 29.VI.1996, 2 ♂♂, 1850 m, 15.VII.1997, ♂, 1850 m, 06.VIII.1996, ♀, 1850 m, 10.VIII.1997, ♀. Toplam 4 ♀♀, 5 ♂♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Erzurum (Aksu) (Rozner and Rozner 2009).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da, Avusturya, Azor Adaları, Belçika, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Almanya, Macaristan, İtalya, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Hollanda, Rusya (Kuzey Avrupa Bölgesi), Polonya, Portekiz, Romanya, Slovakya, İspanya, İsveç, İsviçre, Ukrayna; Kuzey Afrika'da, Cezayir,

Kanarya Adaları, Fas, Tunus; Asya'da, İsrail, Japonya, Moğolistan, Kore, Sibirya; Avusturalya Bölgesi; Nearktik Bölge; Neotropikal Bölge (Löbl and Smetana 2006).



5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Erzurum İlinde yapılan bu çalışma sonucunda, Geotrupidae familyasından bir altfamilyaya ait bir cinse bağlı 3 tür, Glaphyridae familyasından beş cinse bağlı 12 tür ve alttür, Scarabaeidae familyasından sekiz altfamilyaya bağlı 35 cinse ait 93 tür ve alttür, Trogidae familyasından 1 bir cinse bağlı bir tür olmak üzere toplam dört familyaya ait 42 cinse bağlı 109 tür ve alttür tespit edilmiştir. Bunlar arasından, *Pygopleurus* cinsine ait bir tür Dünya literatürü için yeni kayıt niteliğindedir. Ayrıca, *Eulasia vittata lineata* Faldermann 1835, *Pygopleurus psilotrichius* Faldermann 1835, *Pygopleurus transcausicus* Petrovitz 1962, *Esymus merdarius* Fabricius 1775, *Chilothorax albosetosus* Pittino 1995, *Melinopterus punctatosulcatus hirtipes* Fischer von Waldheim 1844, *Euheptaulacus carinatus* Germar 1824, *Cetonia aurata pallida* Drury 1773, *Potosia angustata* Germar 1817, *Potosia cuprina* Motschulsky 1849, *Potosia fausti* Kraatz 1891, *Tropinota hirta* (Poda 1761), *Oxythyrea funesta* (Poda 1761), *Trichius fasciatus* (Linnaeus 1758), *Pentodon algerinus dispar* Baudi di Selve 1870, *Pentodon bidens* Küster 1848, *Phyllognathus excavatus* Forster 1771, *Polyphylla adspersa* Motschulsky 1854, *Anoxia asiatica* Desbrochers 1872, *Amphimallon caucasicum* (Gyllenhal 1817), *Amphimallon solstitiale* Linnaeus 1758, *Holochelus (Miltotrogus) escherichi* Brenske 1897, *Holochelus (Miltotrogus) tataricus* Faldermann 1835, *Holochelus (Miltotrogus) vernus* Germar 1823, *Brancoplia leucaspis* Laporte 1840, *Anisoplia abdita* Baraud 1991, *Anisoplia enucleator* Baraud 1991, *Anomala dubia* Reitter 1888, *Paroniticellus festivus* Steven 1809, *Onthophagus (Palaeonthophagus) gibbulus rostrifer* Reitter 1892, *Onthophagus (Palaeonthophagus) sacharovskii* Olsoufieff 1918 ve *Maladera castanea* Arrow 1913 türleri Doğu Anadolu Bölgesi faunası için yeni kayıt niteliğindedir.

Yine, *Geotrupes spiniger* Marsham 1802, *Geotrupes stercorarius* Linnaeus 1758, *Geotrupes mutator* Marsham 1802, *Eulasia korbi* Petrovitz 1972, *Eulasia hybrida* Reitter 1890, *Eulasia vittata lineata* Faldermann 1835, *Glaphyrus festivus* Ménétries 1836, *Pygopleurus mithridates* Petrovitz 1962, *Pygopleurus psilotrichius* Faldermann

1835, *Pygopleurus cyanescens* Reitter 1890, *Pygopleurus transcausicus* Petrovitz 1962, *Eupleurus subterraneus* Linnaeus 1758, *Calamosternus granarius* Linnaeus 1767, *Esymus merdarius* Fabricius 1775, *Acanthobodilus immundus* Creutzer 1799, *Nialus varians* Duftschmid 1805, *Chilothorax albosetosus* Pittino 1995, *Chilothorax melanostictus* W.L.E. Schmidt 1840, *Bodilus lugens* Creutzer 1799, *Melinopterus puntatosulcatus hirtipes* Fischer von Waldheim 1844, *Euheptaulacus sus* Herbst 1783, *Euheptaulacus carinatus* Germar 1824, *Cetonia aurata pallida* Drury 1773, *Netocia vidua* (Gory and Percheron 1833), *Potosia angustata* Germar 1817, *Potosia cuprina* Motschulsky 1849, *Potosia fausti* Kraatz 1891, *Potosia funebris* (Gory and Percheron 1833), *Tropinota hirta* (Poda 1761), *Oxythyrea funesta* (Poda 1761), *Trichius fasciatus* (Linnaeus 1758), *Pentodon algerinus dispar* Baudi di Selve 1870, *Pentodon bidens* Küster 1848, *Phyllognathus excavatus* Forster 1771, *Oryctes nasicornis kuntzeni* Minck 1914, *Propomacrus bimucronatus* Pallas 1781, *Polyphylla adpersa* Motschulsky 1854, *Polyphylla olivieri* (Laporte 1840), *Anoxia asiatica* Desbrochers 1872, *Amphimallon caucasicum* (Gyllenhal 1817), *Amphimallon solstitiale* Linnaeus 1758, *Holochelus (Miltotrogus) escherichi* Brenske 1897, *Holochelus (Miltotrogus) tataricus* Faldermann 1835, *Holochelus (Miltotrogus) vernus* Germar 1823, *Brancoplia leucaspis* Laporte 1840, *Anisoplia austriaca* (Herbst 1783), *A. signata* Faldermann 1835, *A. abdita* Baraud 1991, *A. enucleator* Baraud 1991, *A. noahi* Petrovitz 1973, *A. tunneri* Petrovitz 1971, *A. persiana* Biczok 1940, *Blitopertha lineolata vanensis* Shokhin 2010, *B. nigripennis* Reitter 1888, *Anomala dubia* Reitter 1888, *Scarabaeus (Atauchetus) armeniacus* Ménétries 1832, *Scarabaeus (Atauchetus) typhon* Fischer 1823, *Gymnopleurus flagellatus* Fabricius 1787, *G. mopsus* Pallas 1781, *Euoniticellus fulvus* Goeze 1777, *Paroniticellus festivus* Steven 1809, *Cheironitis pamphilus* Ménétries 1849, *C. haroldi* Ballion 1871, *Onitis damoetas* Steven 1806, *Copris lunaris* Linnaeus 1758, *C. armeniacus* Faldermann 1835, *Caccobius schreberi* Linnaeus 1767, *C. mundus* Ménétries 1829, *C. histeroides* Ménétries 1832, *Euonthophagus gibbosus* Scriba 1790, *E. amyntas alces* Fabricius 1792, *Onthophagus (Furconthophagus) furcatus* Fabricius 1781, *O. (Onthophagus) illyricus* Scopoli 1763, *O. (Palaeonthophagus) cruciatus* Ménétries 1832, *O. (Palaeonthophagus) dorsosignatus* d'Orbigny 1898, *O. (Palaeonthophagus) fracticornis* Preyssler 1790, *O. (Palaeonthophagus) gibbulus rostrifer* Reitter 1892, *O.*

(*Palaeonthophagus*) *medius* (Kugelann, 1792), *O. (Palaeonthophagus) sacharovskii* Olsoufieff 1918, *O. (Palaeonthophagus) vacca* Linnaeus 1767 ve *Maladera castanea* Arrow 1913 türleri ise Erzurum İlinde ilk kez bildirilmekte olup, yerel fauna açısından ilk kayıt niteliğindedirler.

Çalışmada örnekler Mayıs ayının ilk haftasından itibaren başlanarak, Eylül ayının ilk haftasına kadar toplanmıştır. Böceklerin en yoğun toplandığı aylar, haziran ve temmuz aylarıdır. Yıllara göre ise en yoğun yıllar 2012 ve 2013 olmuştur. Çalışma sonucunda bulunan türlerin taksonomik öneme sahip vücut kısımları çizilerek, tanı anahtarları hazırlanmış, ayrıca bu türlerin Türkiye ve Dünya'daki yayılışları ve üzerinden toplandığı bitkiler ve konukçularının isimleri verilerek, tanımları yapılmıştır.

Tespit edilen türler içerisinde beslenme yönünden fitofag ve koprofag beslenme tarzı dikkati çekmektedir. Bunlardan besin tercihleri fitofag olanlar ve toplandıkları konukçuları ise şu şekildedir;

Glaphyridae familyasından; *Eulasia arctos armeniaca* Reitter 1890 türü, *Melilotus officinalis* L., *Brassica* sp., *Salvia verticillata* L., *Centaurea depressa* Bieb., *Onobrychis* sp., *Papaver orientale* L., *Achillea biebersteinii* Afan., *Rosa* sp., *Achillea millefolium* L., *Crataegus* sp., *Papaver tauricola* L., *Sinapis arvensis* L. ve *Anthemis* sp. üzerinden, *Eulasia chrysopyga* Faldermann 1835 türü, *Melilotus officinalis* L., *Brassica* sp., *Salvia verticillata* L., *Centaurea depressa* Bieb., *Achillea biebersteinii* Afan., *Achillea millefolium* L., *Crataegus* sp., *Papaver orientale* L., *Papaver tauricola* L., *Sinapis arvensis* L. ve *Anthemis* sp. üzerinden, *Eulasia korbi* Petrovitz 1972 türü, *Melilotus officinalis* L. ve *Papaver orientale* L. üzerinden, *Eulasia hybrida* Reitter 1890 türü, *Centaurea depressa* Bieb., *Achillea millefolium* L., *Papaver orientale* L., *Papaver tauricola* L. ve *Anthemis* sp. üzerinden, *Eulasia vittata lineata* Faldermann 1835 türü, *Onopordum acanthium* L., *Glaphyrus festivus* Ménétries 1836 ve *Glaphyrus varians* Ménétries 1836 türleri, *Tragopogon* sp. ve *Carduus nutans* L., *Pygopleurus mithridates* Petrovitz 1962 ve *Pygopleurus psilotrichius* Faldermann

1835 türleri ise, *Papaver orientale* L., *Papaver tauricola* L. ve *Ranunculus kotschy* Boiss. üzerinden toplanmıştır.

Cetoniinae altfamilyasından, *Cetonia aurata pallida* Drury 1773 türü, *Heracleum pastinacifolium* K. Koch, *Achillea millefolium* L., *Alcea calverti* Boiss., *Eryngium creticum* Lam., *Onopordum acanthium* L., *Carduus nutans* L., *Polygonum bistorta* L., *Crambe orientalis* L., *Echinops* sp., *Rubus* sp. ve *Pedicularis caucasica* M. Bieb. üzerinden, *Netocia trojana godeti* (Gory and Percheron 1833) türü, *Heracleum pastinacifolium* K. Koch, *Centaurea* sp., *Alcea calverti* Boiss., *Onopordum acanthium* L., *Carduus nutans* L. ve *Crambe orientalis* L. üzerinden, *Netocia ungarica* Herbst 1790 türü, *Crambe orientalis* L. üzerinden, *Netocia vidua* (Gory and Percheron 1833) türü, *Centaurea* sp., *Onopordum acanthium* L., *Carduus nutans* L. ve *Crambe orientalis* L. üzerinden, *Potosia angustata* Germar 1817 türü, *Onopordum acanthium* L. ve *Carduus nutans* L. üzerinden, *Potosia cuprina* Motschulsky 1849 türü, *Onopordum acanthium* L., *Carduus nutans* L. ve *Crambe orientalis* L. üzerinden, *Potosia fausti* Kraatz 1891 türü, *Carduus nutans* L., *Onopordum acanthium* L. ve *Crambe orientalis* L. üzerinden, *Potosia funebris* (Gory and Percheron 1833) türü, *Alcea calverti* Boiss., *Onopordum acanthium* L., *Carduus nutans* L., *Crambe orientalis* L. ve *Xanthium strumarium* L., üzerinden, *Potosia splendidula* Faldermann 1835 türü, *Heracleum pastinacifolium* K. Koch, *Eryngium creticum* Lam., *Onopordum acanthium* L., *Carduus nutans* L., *Crambe orientalis* L. ve *Rubus* sp., üzerinden, *Tropinota hirta* (Poda 1761) türü, *Cirsium arvense* (L.) Scop, *Onopordum acanthium* L., *Carduus nutans* L., *Taraxacum androssovii* Schischkin ve *Pedicularis caucasica* M. Bieb. üzerinden, *Tropinota senicula* (Ménétries 1832) türü, *Onopordum acanthium* L., *Carduus nutans* L., *Taraxacum androssovii* Schischkin ve *Pedicularis caucasica* M. Bieb. üzerinden, *Oxythyrea funesta* (Poda 1761) türü, *Cirsium arvense* (L.) Scop, *Eryngium creticum* Lam., *Onopordum acanthium* L., *Carduus nutans* L., *Saponaria officinalis* L., *Echinops* sp. ve *Pedicularis caucasica* M. Bieb. üzerinden, *Oxythyrea cinctella* (Schaum 1841) türü, *Cirsium arvense* (L.) Scop, *Eryngium creticum* Lam., *Onopordum acanthium* L., *Carduus nutans* L., *Saponaria officinalis* L., *Gundelia tournefortii* L., *Echinops* sp., *Xanthium strumarium* L. ve *Pedicularis*

caucasica M. Bieb. üzerinden, *Trichius fasciatus* (Linnaeus 1758) türü, *Heracleum pastinacifolium* K. Koch ve *Cephalaria sparsipilosa* Matthew üzerinden toplanmıştır.

Melolonthinae altfamilyasından *Amphimallon caasicum* (Gyllenhal 1817), *Amphimallon solstitiale* Linnaeus 1758 ve *Holochelus (Miltotrogus) tataricus* Faldermann 1835 türleri, *Pinus sylvestris* L. üzerinden toplanmıştır.

Rutelinae altfamilyasından *Chaetopteroelia segetum velutina* Erichson 1847 türü, *Triticum aestivum vulgare* L., *Hordeum vulgare* L., *Secale cereale* L., *Secale montanum* Guss., *Agropyron intermedium* (Host) ve *Betula* sp., *Brancoplia leucaspis* Laporte 1840 türü, *Triticum aestivum vulgare* L., *Agropyron repens* L., *Secale montanum* Guss., *Agropyron intermedium* (Host), *Onobrychis* sp. ve *Bromus japonicus* Thunb., üzerinden, *Anisoplia austriaca* (Herbst 1783) türü, *Triticum aestivum vulgare* L., *Hordeum vulgare* L., *Secale cereale* L., *Agropyron repens* L., *Secale montanum* Guss. ve *Agropyron intermedium* (Host) üzerinden, *Anisoplia farraria* Erichson 1847 türü, *Secale cereale* L. üzerinden, *Anisoplia abdita* Baraud 1991 türü, *Triticum aestivum vulgare* L., *Hordeum vulgare* L. ve *Agropyron repens* L. üzerinden, *Anisoplia enucleator* Baraud 1991 türü, *Triticum aestivum vulgare* L., *Agropyron repens* L., *Agropyron intermedium* (Host), *Onobrychis* sp., *Dactylis glomerata* L. ve *Bromus japonicus* Thunb. üzerinden, *Anisoplia noahi* Petrovitz 1973 türü, *Triticum aestivum vulgare* L., *Hordeum vulgare* L., *Secale montanum* Guss. ve *Agropyron intermedium* (Host) üzerinden, *Anisoplia tunneri* Petrovitz 1971 türü, *Triticum aestivum vulgare* L. ve *Hordeum vulgare* L., *Blitopertha lineolata vanensis* Shokhin 2010 türü, *Triticum aestivum vulgare* L., *Hordeum vulgare* L., *Gundelia tournefortii* L., *Alyssum* sp. ve *Taraxacum androssovii* Schischkin üzerinden ve *Blitopertha nigripennis* Reitter 1888 türü, *Triticum aestivum vulgare* L., *Hordeum vulgare* L., *Achillea biebersteinii* Afan., *Gundelia tournefortii* L., *Alyssum* sp. ve *Taraxacum androssovii* Schischkin üzerinden, *Anomala dubia* Reitter 1888 türü ise, *Salix* sp. ve *Melilotus* sp. üzerinden toplanmıştır.

Sericinae altfamilyasından *Omaloplia spiraeae* Pallas 1773 türü *Gundelia tournefortii* L. üzerinden toplanmıştır.

Fitofag türler içerisinde örnek sayısı bakımından en çok yakalanan türler; *Anisoplia austriaca* (Herbst 1783), *Eulasia chrysopyga* Faldermann 1835, *Oxythyrea cinctella* (Schaum 1841) ve *Blitopertha nigripennis* Reitter 1888 türleridir. Ayrıca, *Eulasia vittata lineata* Faldermann 1835, *Netocia ungarica* Herbst 1790, *Potosia angustata* Germar 1817, *Oxythyrea funesta* (Poda 1761), *Temnorynchus baal* Reiche and Saulcy 1856, *Phyllognathus excavatus* Forster 1771, *Propomacrus bimucronatus* Pallas 1781, *Polyphylla adpersa* Motschulsky 1854, *Anoxia asiatica* Desbrochers 1872, *Holochelus vernus* Germar 1823, *Anisoplia tunneri* Petrovitz 1971, *Anisoplia persiana* Biczok 1940 ve *Maladera castanea* Arrow 1913 türlerinden ise sadece birer örnek yakalanabilmiştir.

Besin tercihi koprofag olan türler ve toplandıkları ortamlar ise şu şekildedir;

Aphodiinae altfamilyasından *Acanthobodilus immundus* Creutzer 1799, *Acrossus luridus* Fabricius 1775, *Amidorus obscurus* Fabricius 1792, *Aphodius fimetarius* Linnaeus 1758, *Bodilus lugens* Creutzer 1799, *Colobopterus erraticus* Linnaeus 1758, *Esymus pusillus* Herbst 1789, *Esymus merdarius* Fabricius 1775, *Eudolus quadriguttatus* Herbst 1783, *Eupleurus subterraneus* Linnaeus 1758, *Melinopterus prodromus* Brahm 1790 ve *Melinopterus punctatosulcatus hirtipes* Fischer von Waldheim 1844 türleri sığır dışkısından toplanmıştır.

Yine, Aphodiinae altfamilyasından *Chilothorax albosetosus* Pittino 1995 ve *Chilothorax melanostictus* W.L.E. Schmidt 1840 türleri ise koyun dışkısından toplanmıştır.

Scarabaeidae familyasından *Copris lunaris* Linnaeus 1758, *Copris armeniacus* Faldermann 1835, *Gymnopleurus flagellatus* Fabricius 1787, *Gymnopleurus mopsus* Pallas 1781, *Euonicitellus fulvus* Goeze 1777, *Paroniticellus festivus* Steven 1809,

Cheironitis haroldi Ballion 1871, *Cheironitis pamphilus* Ménétries 1849, *Onitis damoetas* Steven 1806, *Caccobius histeroides* Ménétries 1832, *Caccobius mundus* Ménétries 1839, *Caccobius schreberi* Linnaeus 1767, *Euonthophagus amyntas alces* Fabricius 1792, *Euonthophagus gibbosus* Scriba 1790, *Onthophagus (Furconthophagus) furcatus* Fabricius 1781, *Onthophagus (Onthophagus) illyricus* Scopoli 1763, *Onthophagus (Palaeonthophagus) cruciatus* Ménétries 1832, *Onthophagus (Palaeonthophagus) fracticornis* Preyssler 1790, *Onthophagus (Palaeonthophagus) gibbulus rostrifer* Reitter 1892, *Onthophagus (Palaeonthophagus) medius* (Kugelann, 1792), *Onthophagus (Palaeonthophagus) ruficapillus* Brullé 1832, *Onthophagus (Palaeonthophagus) truchmenus* Kolenati 1846 ve *Sisyphus schaefferi* Linnaeus 1758 türleri sığır dışkısından toplanmıştır. Ayrıca, *Onthophagus (Palaeonthophagus) dorsosignatus* d'Orbigny 1898 türü ise özellikle yumuşak topraklı alanlarda sığır dışkısından toplanmıştır.

Geotrupidae familyasından, *Geotrupes mutator* Marsham 1802 ve *Geotrupes stercorarius* Linnaeus 1758 türleri ise sığır dışkısının olduğu yerlerde, toprak 10-15 cm derinlikte kazılarak toprak içerisinden toplanmıştır.

Koprofag türlerin 38 adeti sığır dışkısından, 2 adeti ise koyun dışkısından yakalanmıştır.

Koprofag türler içerisinde örnek sayısı bakımından en çok yakalanan türler, *Gymnopleurus mopsus* Pallas 1781, *Melinopterus prodromus* Brahm 1790, *Gymnopleurus flagellatus* Fabricius 1787, *Bodilus lugens* Creutzer 1799 ve *Calamosternus granarius* Linnaeus 1767 türleridir. Ayrıca, *Geotrupes mutator* Marsham 1802, *Geotrupes stercorarius* Linnaeus 1758, *Chilo thorax melanostictus* W.L.E. Schmidt 1840, *Esymus merdarius* Fabricius 1775, *Eudolus quadriguttatus* Herbst 1783, *Copris armeniacus* Faldermann 1835, *Paroniticellus festivus* Steven 1809, *Cheironitis haroldi* Ballion 1871, *Onitis damoetas* Steven 1806, *Caccobius histeroides* Ménétries 1832, *Caccobius mundus* Ménétries 1839, *Euonthophagus amyntas alces* Fabricius 1792, *Onthophagus (Onthophagus) illyricus* Scopoli 1763, *Onthophagus (Palaeonthophagus) carpanetoi* Pittino 1982, *Onthophagus*

(Palaeonthophagus) cruciatus Ménériés 1832, *Onthophagus (Palaeonthophagus) dorsosignatus* d'Orbigny 1898, *Onthophagus (Palaeonthophagus) sacharovskii* Olsoufieff 1918, *Onthophagus (Palaeonthophagus) vacca* Linnaeus 1767 ve *Scarabaeus (Ateuchus) typhon* Fischer 1823 türlerinden ise sadece birer örnek yakalanabilmiştir.

Zhang (2013), Arthropoda şubesinin dünyada 1.302.809 türünün bulunduğunu, bunun 1.070.781 tür ile %80'ini böceklerin oluşturduğunu ve böcekler içerisinde en büyük takım olan Coleoptera'nın 392.415 tür ile 39 böcek takımına ait tüm türlerin 1/3'ünü oluşturduğunu bildirmektedir. Ratcliffe and Paulsen (2008), ise Scarabaeoidea üstfamilyasının Coleoptera takımı içerisinde barındırdığı birçok zararlı ve faydalı türlerle oldukça önemli bir üstfamilya olduğunu ve dünyada 35.000 türünün bulunduğunu kaydetmektedirler. Carpaneto *et al.* (2000), Türkiye'de bu üstfamilyaya ait 600 civarında türün bulunduğunu, bu türlerden 350'sinin dışkı ile beslenen türlerin oluşturduğunu geriye kalan türlerin ise bitkilerle beslendiğini bildirmektedirler. Löbl and Smetana (2006), Coleoptera takımının Palaearktik bölge kataloğunda Scarabaeoidea üstfamilyasının 7.200 türünün bulunduğunu, Türkiye'de ise bu üstfamilyaya ait tür sayısının 700 civarında olduğunu belirtmektedirler.

Bitkiler üzerinde yaşayan Scarabaeoid türlerinin birçoğu fitofag türler olup, bu türlerin bazıları tarım ve orman zararlısıdır. Scarabaeoid türlerinin bazıları ise dışkılar üzerinde beslenerek geri dönüştürücü işlevi görürler. Bazı araştırmacılar tarafından Türkiye'deki Scarabaeoid türleri ile ilgili yapılan çalışmaların bir kısmı kültür bitkilerinde zararlı olan ve dışkıların geri dönüşümünde rol oynayan türlerle ilgilidir. Bunların dışında yapılan çalışmalar (Petrovitz 1957, 1968, 1971a, 1973a; Nizamlioğlu 1961; Türkmenoğlu 1967; Durand 1970; Carpaneto 1973, 1976; Tuatay vd 1972; Gül-Zümreoğlu 1972; Sekendiz 1974; Dellacasa 1977; Önder vd 1979; Kırgız 1982, 1987; Pittino 1982, 1995, 2004; Lodos vd 1978a, 1983, 1989a, 1989b, 1999; Pittino and Rakovic 1984; Pehlivan 1988a 1988b, 1989, 1992, 1995; Pehlivan ve Aka 1988b, 1988c, Carpaneto and Piattella 1989; Franz 1989; Mitter 1989; Sekendiz 1991; Kara 1992; Del Fabio 1994; Pittino and Ballerio 1994, 1996; Lodos 1995; Kansu 1999; Rey 1999; Kaya ve Kovancı 2000;

Kanat 2000; Carpaneto *et al.* 2000; Tauzin 2000; Pehlivan 2001; Dellacasa and Kırgız 2002; Çobanoğlu vd 2003; Atlıhan ve Özgökçe 2003; Demir 2005; Karaca vd 2006; Pittino and Shokhin 2006; Sezen ve Demirbağ 2007; Rozner and Rozner 2009; Tauzin 2009; Anlaş vd 2011a, 2011b; Coşkun 2012; Şenyüz ve Şahin 2013; Küçükaykay vd 2013; Şenyüz vd 2013a, 2013b; Ziani and Sama 2013; Tezcan vd 2013; Uliana 2014; Sürgüt vd 2014), genellikle faunistik amaçlıdır. Yabancı araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalar ise Türkiye'ye yapılan teknik geziler sırasında toplanan materyale dayanmaktadır.

Çalışma bölgesi'nde, Scarabaeoidea üstfamilyasına bağlı türler üzerinde bazı çalışmalar yapılmıştır (Özbek 2011a, 2011b; Uliana and Yıldırım 2012). Ancak bu çalışmalar oldukça sınırlı sayıda olup, bu konuda kapsamlı bir çalışma bulunmamaktadır. Bu üstfamilyaya ait bazı türler kültür bitkilerinde zararlıdırlar. Bazı türlerin yabancı otlar üzerinde beslendiği için biyolojik mücadelede kullanılma potansiyeline de sahip oldukları bilinmektedir. Bu potansiyele sahip türlerin belirlenmesinde bu çalışma ileride yapılacak çalışmalara da temel teşkil etmektedir. Ayrıca, bu üstfamilyaya ait diğer bir grup tür ise dışkıyla beslenmesi nedeniyle bitkilerin büyümesinde, meraların temizlenmesinde ve ekosistemlerin düzenlenmesinde, önemli bir rol oynamaktadır.

Türkiye topraklarının genişliği, coğrafi konumu, iklim ve bitki örtüsündeki farklılıklar gibi etkenler diğer böcek gruplarında olduğu gibi, Coleoptera takımına bağlı böceklerin de zenginliğini beraberinde getirmiştir. Türkiye Coleoptera faunası özellikle 19. ve 20. yüzyıllarda yerli ve yabancı araştırmacılar tarafından incelenmiş ve önemli ölçüde ortaya konulmuştur. Ülkemizde, Scarabaeoidea faunasına ait bazı faunistik ve sistematik çalışmalar yapılmasına karşın, tüm bölgeler araştırılmamıştır. Bu çalışmanın sonucunda elde edilmiş olan verilere dayanılarak araştırma bölgesinin, Scarabaeoidea üstfamilyası açısından faunası ortaya çıkarılmıştır. Doğu Anadolu Bölgesi faunası için yeni kayıtlar ile ülkemiz faunasına ve literatürüne katkılar sağlanmaya çalışılmıştır. Ayrıca, bu çalışmayla bölgedeki kültür bitkilerinde zararlı olan scarabaeoid türleri ve üzerinden toplandığı bitkiler belirlenmiştir. Bu çalışmanın sonuçlarına göre, bazı türlerin ileride biyolojik mücadele ajanı olarak kullanılması, söz konusu olabilecektir.

Bu çalışma sonucunda, Türkiye'nin Scarabaeoidea faunasının tam olarak ortaya konabilmesi için Erzurum ilinin çalışılması tamamlanmış ve toplanan Scarabaeoidea türlerine ait bireyler Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü'nde bulunan Entomoloji Müzesi (EMET) için materyal oluşturmuştur. Daha önce Erzurum'da bu konuyla ilgili herhangi bir kapsamlı çalışma yapılmamıştır. Bu araştırma ile Erzurum'daki Scarabaeoidea üstfamilyasına ait türler tespit edilerek bu eksiklik giderilmeye çalışılmıştır. Ayrıca, biyoçeşitlilik yönünden çok zengin olan Doğu Anadolu Bölgesi'nde ileride Entegre Zararlı Yönetimi (IPM) programlarında kullanılmak üzere önemli bilgiler ortaya konmuştur. Erzurum ili ve ilçelerinde yürütülen bu çalışmanın, bundan sonra bu konuda yapılacak diğer çalışmalara ışık tutacağı ve ileride yapılacak daha detaylı araştırmalarla, ülkemiz Scarabaeoidea faunasının ortaya konulacağı umulmaktadır.

KAYNAKLAR

- Agazzi, G., 2001. Volo di *Melolontha melolontha* L. Nella valle del torrente Cimoliana (Coleoptera: Scarabaeoidea). Bollettino della Societa dei Naturalisti "Silvia Zenari", Pordenone, 25: 41-46.
- Agazzi, G., 2003. Anno degli insetti. Bollettino della societa naturalistica "Silvia Zenari", Pordenone, 27: 99-109.
- Ahrens, D., 2002. Eine neue Lasioserica-Art aus dem nördlichen Thailand (Coleoptera: Melolonthidae, Sericini). Entomologische Zeitschrift mit Insekten-Börse, 112 (12): 365-366.
- Aka, V.B., 1986. Glaphyrinae altfamilyasına bağlı bazı türlerin teşhisinde dış morfolojik karakterlerin kullanılması üzerinde çalışmalar. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İzmir, 71 s.
- Akdoğan, B., 2006. Niğde İli ve çevresinde yayılış gösteren Scarabaeidae (Coleoptera) familyasının sistematigi. Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Niğde, 67 s.
- Alexis, R. and Delpont, M., 1995. Contribution a l'étude du genre *Cetonia* Fabricius 1775 description d'une nouvelle espece (Coleoptera: Scarabaeoidea: Cetoniidae). Lambillionea, XCV, 340-344.
- Alexis, R. and Delpont, M., 1996. Contribution à l'étude du genre *Potosia* Mulsant 1871 description de *Potosia besucheti* nov. et de *Potosia angustata orientalis* nov. ssp. (Coleoptera, Scarabaeoidea, Cetoniidae). Lambillionea, XCVI, 525-535.
- Alexis, R. and Delpont, M., 2000. 28 Eme contribution a l'étude des *Cetoniidae* description d'une nouvelle espece du genre *Potosia* Mulsant d'asie mineure (Coleoptera, Scarabaeoidea, Cetoniidae, Cetoniinae, Cetoniini). Lambillionea, 279-283.
- Alexis, R. and Delpont, M., 2001. Deuxieme contribution au demembrement du groupe *Potosia cuprea* Fabricius, 1782 (Coleoptera, Cetoniidae). Presence de *Potosia metallica* s. str. Herbst, 1782 en Belgique. Cetoniimania, 1 (2): 21-28.
- Alexis, R., 1994. Nouvelle espèce du genre *Cetonia* de l'île de Chypre. Lambillionea XCIV, 4: 469-473.
- Alexis, R., 1995. Les variations chromatiques de *Potosia angustata* (Germ. 1817) (Coleoptera: Cetoniidae). Lambillionea, XCV, 55-62.
- Alpanssèque, J.L. and Tauzin, P., 2006. Le complexe *Protoetia (Potosia) funebris* Gory & Percheron Gory and Percheron, 1833 et *Protoetia (Potosia) funesta* Ménétries, 1836 (Coleoptera, Scarabaeoidea, Cetoniidae, Cetoniinae, Cetoniini): Contribution à sa connaissance et précision sur sa distribution. Cetoniimania, 4: 136-161.
- Anderson, R.S., 1993. Weevils and plants: Phylogenetic versus ecological mediation of evolution of host plants associations in Curculioninae (Coleoptera: Curculionidae). Mem. Ent. Soc. Can., 165, 197-232.
- Anlaş, S., Keith, D. and Tezcan, S., 2011a. Notes on the seasonal dynamics of some coprophagous Scarabaeoidea (Coleoptera) species in Manisa province, Western Anatolia. Turkish Journal of Entomology, 35 (3): 447-460.

- Anlaş, S., Keith, D. and Tezcan, S., 2011b. Notes on the pitfall trap collected Scarabaeoidea (Coleoptera) species in Bozdağlar Mountain of western Turkey. *Anadolu Doğa Bilimleri Dergisi*, 2 (1): 1-5.
- Arnett, H.R., Thomas, M.C., Skelley, P.E. and Frank, J.H., 2002. American Beetles: Volume 2, Polyphaga: Scarabaeoidea through Curculionoidea, Crc pres Llc, 861 p.
- Arrow, G.J., 1912. Scarabaeidae: Pachypodinae, Pleocaminae, Aclopiniae, Glaphyrinae, Ochodaeinae, Orphninae, Idiostominae, Hybosorinae, Dynamopinae, Acanthocerinae, Troginae. W.S. Schenkling (ed.), *Coleopterorum Catalogus*, Dr. W. Junk., pars 43: 1-66,
- Arrow, G.J., 1917. The Fauna of British India, Coleoptera, Lamellicornia, Part II (Rutelinae, Desmonycinae, Euchirinae). 432 pp.
- Atlıhan, R. ve Özgökçe, S.M., 2003. Van İli şekerpancarı alanlarındaki zararlı ve yararlı türlerin saptanması. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi, 13 (1): 9-14.
- Avgin, S., 2006. Kahramanmaraş İli ve çevresi Carabidae (Coleoptera) faunası ve taksonomisi üzerine çalışmalar. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, Adana, 352 s.
- Awal, M.M., 2006. Preliminary Studies on Scarabaeoidea (Coleoptera) Fauna of Razavi Khorasan Province of Iran. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 30 (3): 163-172.
- Balthasar, V., 1952. Wissenschaftliche Ergebnisse der Zoologischen Expedition des National-Museums in Prag nach der Türkei. *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae*, 28: 19-26.
- Balthasar, V., 1963a. Monographie der Scarabaeidae und Aphodiidae der Palaearktischen und Orientalischen Region. Coleoptera: Lamellicornia. Band 1.1. Scarabaeinae, 2. Coprinae. Verlag der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften. Prag, 391 pp.
- Balthasar, V., 1963b. Monographie der Scarabaeidae und Aphodiidae der Palaearktischen und Orientalischen Region. Coleoptera: Lamellicornia. Band II. Coprinae (Onitini, Oniticellini, Onthophagini). Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften. Prag, 627 pp.
- Balthasar, V., 1964. Monographie der Scarabaeidae und Aphodiidae der Palaearktischen und Orientalischen Region. Coleoptera: Lamellicornia. Band III. Aphodiidae. Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften. Prag, 627 pp.
- Baraud, J., 1980. *Polyphylla fullo* ssp. *turkmenoglui* Petr.: Une bonne espece. *Türkiye Bitki Koruma Bülteni*, 4 (1): 3-6.
- Baraud, J., 1986. Nouvelle classification proposee pour les especes du genre *Anisoplia* Fischer, 1824 (Coleoptera: Scarabaeoidea: Rutelidae). I. eme Partie *L'Entomologiste*, 42 (6): 325-344.
- Baraud, J., 1989. Revision du genre *Pygopleurus* Motschulsky (Coleoptera: Scarabaeoidea: Glaphyridae). *Annales de la Societé Entomologique de France (N. S.)*, 23: 331-375.
- Baraud, J., 1990a. Contribution à la connaissance du genre *Eulasia* Truqi (Coleoptera: Scarabaeoidea: Glaphyridae). *Revue Suisse de Zoologie*, 97, 107-138.
- Baraud, J., 1990b. *Anisoplia lodosi*, nouvelle espèce de Turquie (Coleoptera: Scarabaeoidea: Rutelidae). *Revue Française d'Entomologie*, 12 (4): 149-151.

- Baraud, J., 1991a. Nouvelle Classification Proposée pour les Espèces du Genre *Blitopertha* Reitter (1903) (Coleoptera Rutelidae). Lamillionea, 41: 46-62.
- Baraud, J., 1991b. Révision des espèces du genre *Anisoplia* Fischer, 1824 (deuxième partie). Bulletin mensuel de la Societe Linneenne de Lyon. Lyon 60 (8): 309-344.
- Baraud, J., 1992. Faune de France 78. Scarabaeoidea d'Europe. Réimpression. Unveränderte Neuauflage, 856, 11 Taf., 950 Textfig.
- Baykal, T., 1963. *Anisoplia* (Ekin Bambul'u) türleri, tanınma yaşayış zararı ve savaşı. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Sağlığı Bölümü, Mezuniyet Tezi, İzmir.
- Belman, A., 2007. Beitrag zur Kenntnis der Aphodiinae der Türkei (Coleoptera: Scarabaeoidea), Entomologische Zeitschrift Stuttgart, 117 (3): 1-5.
- Benesh, B., 1960. Lucanidea. In: Coleopterrorum Catalogus, supplements. Dr. W. Junk, Parts 8, 178 pp.
- Bertone, M., Watson, W., Stringham, M., Green, J., Washburn, S., Poore, M. and Hucks, M. 2004. Dung beetles pasture of central and eastern north carolina cattlepastures, <http://www.ces.ncsu.edu/depts/ent/notes/forage/Guidetoncdungbe etle.pdf> (08.12.2014).
- Bitar, A. and Moron, Á.M., 2014. Revisión and phylogenetic analysis of the genus *Xyloryctes* (Coleoptera: Melolonthidae: Dynastinae: Oryctini). Revista Mexicana de Biodiversidad, 85: 753-796.
- Bodenheimer, F.S., 1939. Türkiye entomolojisi I. Entomolojiye giriş. T.C. Ziraat vekaleti neşriyatı, Ankara. Nebat hastalıkları: 6, sayı: 527, 174 s.
- Bodenheimer, F.S., 1958. Türkiye'de ziraate ve ağaçlara zararlı olan böcekler ve bunlarla savaş hakkında bir etüd. Ankara, Bayur matbaası, 348 s.
- Bondaz, F., Junod, E., Lantelme C. and Peppelin, L., 2004. Controle de l'eclosion des adultes de *Melolontha melolontha* (L.) en 1989 en Vallee d'Aoste (Italie). Laimburg Journal, 1 (2): 179-180.
- Booth, R.G., Cox, M.L. and Madge, R.B., 1990. Guides to insect of importance to man. Coleoptera. University Press, Cambridge, U.K., 384 pp.
- Bordat, P., 2005. Nouvelles especes d Aphodiinae de la region afrotropicale (Coleoptera: Scarabaeoidea). Nouvelle Revue d'Entomologie (Nouvelle Serie), 22: 35-61.
- Bornemissza, G.E., 1976. The Australian dunk beetle Project, 1965-1975. A.M.R.C., Preview No: 30, 30 pp.
- Borror, J.D., De Long, M.D. and Triplehorn, A.C., 1981. An introduction to the study of insects. Ohio State University, Saunders College Publishing, 827 p.
- Bortesi, O. and Zunino, M., 1974. Les résultats de l'expédition entomologique tchécoslovaque Iranienne à l'Iran en 1970. Nr. 10. Les *Onthophagus* du sous-genre *Euonthophagus* Balth. Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae, 6: 105-107.
- Boucomont, A. and Gillet, J.J.E., 1927. Coleopterorum Catalogus (Junk and Schenkling), Volume: 19, Part 90: 103-263.
- Bragina, T.M., 2002. Fauna and communities of soil dwelling beetles (Coleoptera: Scarabaeidae) of the Naurzum National Nature Reserve (Kazakhstan). Russian Entomological Journal, 11 (1): 87-92.
- Branco, T., 2006. Contributions towards a catalogue of Scarabaeoidea of Portugal (Coleoptera). Elytron, 19: 49-61.

- Bunalski, M., 2000. Contribution to the knowledge Scarabaeoidea (Coleoptera) of Bulgaria. Part I. Result of the Expeditions 1996 and 1998. *Wiad Entomology*, Poznan, 19 (2): 85-92.
- Bunalski, M., 2001. Checklist of Bulgarian Scarabaeoidea (Coleoptera). Fourth contribution to the knowledge of Scarabaeoidea of Bulgaria. *Polish Journal of Entomology*, 70: 165 - 172.
- Carpaneto, G.M. and Fabbri, M., 1984. Coleotteri Scarabaeidae e Aphodiidae Associati agli escrementi dell'orso marsicano (*Ursus Arctos Marsicanus* Altobello) nel parco nazionale d'abruzzo. *Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia*, 38 (1983): 31-45.
- Carpaneto, G.M. and Piattella, E., 1989. Una nuova specie di *Aphodius* (*Acrossus*) della Turchia nord orientale (Coleoptera: Aphodiidae). *Fragmenta Entomologica*, 21 (2): 183-189.
- Carpaneto, G.M., 1973. Una nuova specie di *Aphodius* (*Colobopterus*) dell'Armenia Turca. *Fragmenta Entomologica*, 9 (1): 21-33.
- Carpaneto, G.M., 1976. Una nuova specie di *Aphodius* (*Ammoecius*) dell'Anatolia (Coleoptera: Aphodiidae). *Fragmenta Entomologica*, 12: 241-251.
- Carpaneto, G.M., Piattella, E. and Pittino, R., 2000. The Scarab beetles of Turkey: An updated checklist and chorotype analysis (Coleoptera, Scarabaeoidea). *Biogeographia*, 21: 217-240.
- Casale, A. and Taglianti, V.A., 1999. Caraboid beetles (excl. Cicindelidae) of Anatolia, and their biogeographical significance (Coleoptera: Caraboidea). *Biogeographia, Lavori della Società Italiana di Biogeografia*, Siena, Italy. 20: 277-406.
- Coşkun, G., 2012. Van Gölü havzası Scarabaeidae (Coleoptera) familyası üzerine faunistik ve sistematik araştırmalar. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Adana, 348 s.
- Crowson, R.A., 1968. The natural classification of the families of Coleoptera. (Reprint 1967). E. W. Classey Ltd. Hampton, Middlesex, 214 s.
- Curti, M., 1913. Revision der paläarktischen Arten der Gattung *Cetonia* s.str. (Coleoptera). *Entomologische Mitteilungen*, 11 (2): 340-346.
- Çınar, M., Çimen, İ. ve Bolu, H., 2004. Elazığ ve Mardin İlleri kiraz ağaçlarında zararlı olan türler, doğal düşmanları ve önemlileri üzerinde gözlemler. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 28 (3): 213-220.
- Çobanoğlu, S. and Kirgiz, T., 2001. Observations on the phoretic mites (Acari) associated with Scarabaeidae (Coleoptera) in Turkey. *Entomologist's Monthly Magazine*, 137 (1640-1643): 85.
- Çobanoğlu, S., Çakmak, I. and Baspınar, H., 2003. *Hypoaspis krameri* (Canestrini, 1881) (Mesostigmata: Laelapidae) an ectoparasitic mite associated with *Anoxia orientalis* Kryn. (Col., Scarabaeidae) from Turkey. *Entomologist's Monthly Magazine* 139, (1667-1669): 97-101.
- D'Hotman, D. and Scholtz, C.H., 1990. Comparative morphology of the male genitalia of derived groups of Scarabaeoidea (Coleoptera). *Elytron*, 4: 3-39.
- Davis, A.L.V., Aarde, R.J.V., Scholtz, C.H. and Delpont J.H., 2003. Convergence between dung beetle assemblages of a post mining vegetational chronosequence and unmined dune forest. *Restoration Ecology*, 11 (1): 29-42.

- Davis, A.L.V., Scholtz, C.H. and Harrison, J.Du.G., 2001. Cladistic, phenetic and biogeographical analysis of the flightless dung beetle genus, *Gyronotus* van Lansberge (Scarabaeidae: Scarabaeinae), in threatened eastern Afrotropical forests. *Journal of Natural History*, 35 (11): 1607-1625.
- Dechambre, R.P., 2001a. Le genre *Ceratoryctoderus* Arrow (Dynastidae). *Coleopteres* 7, (1): 1-6.
- Dechambre, R.P., 2001b. Le genre *Chalcocrates* Heller, 1903 (Coleoptera, Dynastidae). *Coleopteres*, 7: 77-84.
- Dechambre, R.P., 2001c. Deux nouvelles especes de Pentodontini africains appartenant a un nouveau genre. (Coleoptera, Dynastidae). *Entomologia Africana*, 6: 14-17.
- Dechambre, R.P., 2001d. Du bon usage du pricipe de priorite ou pourquoi *Gnorimus* doit rester *Gnorimus* (Coleoptera, Cetoniidae, Trichiinae). *L'Entomologiste*, 57 (6): 229-232
- Dechambre, R.P., 2002. Deux nouvelles especes de *Clyster* Arrow, 1908 (Coleoptera, Dynastidae). *Coleopteres*, 8 (8): 147-152.
- Dechambre, R.P., 2003a. Le genre *Onychionyx* Arrow, 1914 (Coleoptera, Dynastidae). *Coleopteres*, 9 (16): 245-250.
- Dechambre, R.P., 2003b. Contribution a la connaissance des Pentodontini Australiens (Coleoptera: Dynastidae). *Coleopteres*, 9 (27): 377-382.
- Dechambre, R.P., 2003c. Note synonymique sur le genre *Corynophyllus* Hope, 1845 (Coleoptera: Dynastidae). *Bulletin de la Societe entomologique de France*, 109 (2): 168.
- Dechambre, R.P., 2005a. Les Papuana du groupe *fortepunctata* Heller, 1913 (Coleoptera: Dynastidae). *Coleopteres*, 11 (9): 81-88.
- Dechambre, R.P., 2005b. Un nouveau *Rhizoplatys* Westwood, 1841, du Sultanat d'Oman (Coleoptera, Dynastidae), 11 (24): 301-304.
- Dechambre, R.P., 2006. Deux nouvelles especes de *Stenocrates* Burmeister, 1847 (Coleoptera: Dynastidae). *Coleopteres*, 12 (3): 19-21.
- Decobert, O., 2009. Beautiful Little, *Hoplia* and *Anisoplia* of Europa. *Scarabs*, 46: 12-14.
- Del Fabio, A., 1994. Contributo alla conoscenza della distribuzione geografica del genere *Protaetia* (Burm.) (Subgenus *Potosia* Muls., *Foveoptosia* Miks., *Eupotosia* Miks., *Cetonischema* Reitt.), *Lambillionea*, XCIV, 157-166.
- Dellacasa, G. and Dellacasa, M., 2005. Comments on some systematic and nomenclatural questions in Aphodiinae with description of new genera and on Italian taxa. *Memorie della societa entomologica Italiana*, Genova, 84: 45-99.
- Dellacasa, G. and Dellacasa, M., 2006. Fauna d'Italia Coleoptera Aphodiidae, Aphodiinae. Edizioni calderini, Bologna, 484 pp.
- Dellacasa, G., 1977. Studi di sistematica sugli Aphodiinae. III. *Colobopterus* (*Megatelus*) *contractus* (Klug), *doriai* (Har.) e *Colobopterus* (*Megatelooides*) *dimidiatus* (Roth). *Annali del museo civico di storia naturale di Genova*, 81: 305-312.
- Dellacasa, M. and Kirgiz, T., 2002. Records of Aphodiinae from Edirne province and neighbouring areas (European Turkey). *Italian Journal of Zoology*, Firenze, 69: 71-82.

- Demir, A., 2005. Gazi Üniversitesi zooloji müzesinde bulunan Cetoniidae (Coleoptera) örneklerinin değerlendirilmesi. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Demirözer, O., 2008. İsparta ili yağ gülü (*Rosa damascena* Miller) üretim alanlarında bulunan zararlılar, yayılışları, doğal düşmanları ve önemlilerinin populasyon değişimleri. Süleyman Demirel Üniversitesi, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Doktora Tezi, İsparta.
- Devecis, J., 2001. Contribution a la connaissance des Cetoniines du Mali (Coleoptera, Scarabaeidae, Cetoniidae). *Cetoniimania*, 1 (5): 114-119.
- Devecis, J., 2004. *Agestrata alexisi*, nouvelle espece des Philippines. *Cetoniimania*, 1 (1): 8-12.
- Durand, H., 1970. Contribution à la connaissance des Scarabaeoidea de Turquie. *L'Entomologiste*, Paris, 26: 55-61.
- Dursun, A., 2004. Orta Karadeniz Bölgesi Pentatomidae (Hemiptera) türleri üzerine faunistik ve taksonomik bir araştırma. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Samsun, 176 s.
- Eidmann, H. und Köhlhorn F., 1970. *Lehrbuch der Entomologie*. Verlag Paul Parey Hamburg und Berlin, 653 s.
- Endrodi, S., 1985. *The Dynastinae of the World*. Dr. W. Junk Publisher, Dordrecht, 46 plates, 800 pp.
- Ersoy, D.E., 2014. Sündiken Dağlarının (Eskişehir) Aphodiinae ve Rutelinae altfamilyalarının sistematığı ve faunası (Coleoptera: Scarabaeidae). Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 151 s.
- Essig, E.O., 1954. *College Entomology*. The Macmillan Company, New York, 900 pp.
- Forgie, S.A., Grebennikov, V.V. and Scholtz, C.H., 2002. Revision of *Sceliages* Westwood, a millipede eating genus of southern African dung beetles (Coleoptera: Scarabaeidae). *Invertebrate Systematics*, 16 (6): 931-955.
- Franz, H., 1989. Beitrag zur kenntnis der tettikolen koleopteren fauna südanatoliens. *Sitzungsberichte, österreichische akademie der wissenschaften, mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, Abteilung I. Biologische Wissenschaften und Erdwissenschaften*, 197 (1-4): 183-190.
- Gadeau de Kerville, H., 1939. *Voyage Zoologique d'Henri Gadeau de Kerville en Asie-Mineure*. Paul Le Chevalier Paris, 133 pp.
- Génier F. and Howden H., 2014. *Onthophagus fragosus* n.sp. a second endemic species of *Onthophagus* Latreille from Cuba, *Zootaxa*, 3795 (5): 597-599.
- Gharakhloo, M.M., Ziani, S., 2009. Occurrence of scarab beetles inside rodents burrows in some parts of Iran (Coleoptera: Scarabaeidae). *Zoology in the Middle East*, Heidelberg, 46: 95-98.
- Gokturk, T. and Mihli, A., 2015. New contributions to Scarabaeidae (Insecta: Coleoptera) fauna of the Artvin province in Turkey. *Annals of Agrarian Science*, Vol: 13, No 1, 71-78.
- Gül-Zümreoğlu, S., 1972. İzmir bölge zirai mücadele araştırma enstitüsü böcek ve genel zararlılar kataloğu (1928-1969). T.C. Tarım Bakanlığı Zirai Mücadele ve Karantina Genel Müdürlüğü Yayınları, Mesleki Kitaplar Serisi, 119 pp.

- Hawes, C.J., 2005. The stag beetle *Lucanus cervus* (L.) (Coleoptera: Lucanidae) in the county of Suffolk (England): Distribution and Monitoring, In, M.V.L. Barclay and D. Telnov (eds.), Proceeding of the 3 symposium and workshop on the conservation of saproxylic beetles. Latvijas Entomologs Supplementum 6., Latvijas Entomologijas Biedriba, Riga, Latvia, 51-67 pp.
- Hegedus, R., Horvath A. and Horvath, G., 2006. Why do dusk active cockchafers detect polarization in the green? The polarization vision in *Melolontha melolontha* is tuned to the high polarized intensity of downwelling light under canopies during sunset. Journal of Theoretical Biology, 238 (1): 230-244.
- Houston, W.W.K. and Weir, T.A., 1992. Melolonthinae. In Houston, W.W.K. (ed.) Zoological catalogue of Australia. Coleoptera: Scarabaeoidea. Australian Government Publishing Service. Volume: 9, Canberra, 174-358 pp.
- Howden, H.F. and Gill, B.D., 1988a. *Xenocanthus*, a new genus of inquiline Scarabaeidae from southeastern Venezuela (Coleoptera). Canadian Journal of Zoology, 66: 2071-2076.
- Howden, H.F. and Gill, B.D., 1988b. A fourth genus of unusually modified Ceratocanthinae (Coleoptera: Scarabaeidae) from South America. Canadian Journal of Zoology, 66: 2077-2079.
- Howden, H.F. and Gill, B.D., 1995. *Trachycrusus*, a new genus of Ceratocanthinae (Coleoptera: Scarabaeidae) with two new species from Peru. The Canadian Entomologist, 127: 587-593.
- Howden, H.F. and Gill, B.D., 2000. Tribes of New World Ceratocanthinae, with keys to genera and descriptions of new species (Coleoptera: Scarabaeidae). Sociobiology, 35 (2): 281-329.
- Howden, H.F., 1955. Biology and taxonomy of North American beetles of the subfamily Geotrupinae with revisions of the genera *Bolbocerosoma*, *Eucanthus*, *Geotrupes* and *Peltotrupes* (Scarabaeidae). Proceedings of the United States National Museum, 104: 151-319.
- Hrubant, M., 1961. Eine neue Art der Gattung *Aphodius* Entomologische Abhandlungen Staatlichen Museum für Tierkunde, Dresden, 26: 97-100.
- Jameson, M.L., Ratcliffe, B.C. and Morin, M.A., 1994. A synopsis of the Neotropical genus *Calomacraspis* bates with a key to larvae of the American genera of Rutelini (Coleoptera: Scarabaeidae: Rutelinae). Annals of the Entomological Society of America 87: 43-58.
- Janssens, P.A. and Janssens, E., 1955. Mission e janssens et r tollet en Grèce (juillet-août 1953) 5 me note (Coleoptera: Scarabaeidae). Bulletin et annales de la société royale entomologique de Belgique, 11: 1-6.
- Kabakov, O.H., 2006. Scarab Beetles Subfamily Scarabaeinae (Coleoptera: Scarabaeidae) of Russia and Adjacent Countries. Moscow, KMK Scientific Press Ltd., 2006. 374 pp.
- Kanat, M., 2000. Kahramanmaraş yöresinde kavak ağaçlarında saptanan bazı böcek türleri. Türkiye 4. Entomoloji Kongresi, 12-15 Eylül 2000, Aydın, 467-476.
- Kansu, A., 2000. Genel Entomoloji. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Ders Kitabı, 334 s.
- Kansu, İ.A., 1999. Genel Entomoloji. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, 8. Baskı, Ankara, 426 s.

- Kara, K., 1992. *Tropinota (Epicometis) hirta* (Poda)'nın Tokat ve çevresindeki konukçuları, yayılışı, zarar düzeyi, bazı biyolojik özellikleri ve mücadele imkanları üzerine araştırmalar. Cumhuriyet Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Tokat.
- Karaca, İ., Karsavuran, Y., Avcı, M., Demirözer, O., Aslan, B., Sökeli, E. ve Bulut, H.S., 2006. İsparta İlinde Coleoptera takımına ait türler üzerinde faunistik çalışmalar. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 10-2: 180-184.
- Kaya, M. ve Kovancı, B., 2000. Bursa'da saptanan ahududu zararlıları. Türkiye 4. Entomoloji Kongresi, 12-15 Eylül 2000. Aydın.
- Keasar, T., Harari, A.R., Sabatinelli, G., Keith, D., Dafni, A., Shavit, O., Zylbertal, A. and Shmida, A., 2010. Red anemone guild flowers as focal places for mating and feeding of Mediterranean glaphyrid beetles. Biological Journal of the Linnean Society, 99, 808–817.
- Keith, D. and Sabatinelli, G., 2008. Compléments à la description de *Holochelus (Miltotrogus) rapuzzi* (Keith 2004) (Coleoptera, Scarabaeoidea, Melolonthidae). Lambillionea, 108 (4): 489-490.
- Keith, D., 2001a. Contribution à la connaissance des Scarabaeoidea du Proche et du Moyen Orient (9^e note) description de *Medeotrogus lintiavuorii* a. gen., n. sp. d'Irak et d'Iran (Coleoptera: Melolonthidae) et d'*Adoretus kasbmaretisis* n. sp. d'Iran (Coleoptera: Rutelidae), Sytnbioses, nouvelle serie, 5:75-78.
- Keith, D., 2001b. Contribution à la connaissance des Scarabaeoidea du proche et du Moyen Orient (7^e note) Observation sur *Oxythyrea dulcis* Reitter, 1898 (Coleoptera: Cetoniidae). Cetoniimania, 4(1): 95-97.
- Keith, D., 2006a. Sur le genre *Amadotrogus* Reitter, 1902, en Grèce et au Proche-Orient. Bulletin de la Société entomologique de France, 111 (1): 133-136.
- Keith, D., 2006b. Qu'est-ce que *Tropinota (Epicometis) jakesi*, (Balthasar 1967) (Coleoptera: Scarabaeoidea: Cetoniidae). Animma X, 14:17-18.
- Keith, D., 2008. Observations sur quelques Scarabaeoidea de Turquie. Biocosme Mésogéen, 25 (2): 63-69.
- Kırgız, T., 1982. Adana İli ve çevresinin dışkı böcekleri (Coleoptera: Scarabaeidae) faunası üzerinde taksonomik araştırmalar. Çukurova Üniversitesi Temel Bilimler Fakültesi, Yüksek Lisans Tezi, 58 s.
- Kırgız, T., 1987. Coprinae (Coleoptera: Scarabaeidae) Fauna of Adana and Hatay provinces and vicinities. The Journal of Fırat University, 2 (2): 51-57.
- Krajčik, M., 1998. Cetoniidae of the World Catalogue-Part I. Typos Studio, Most, Czech Republic, 96 pp.
- Krajčik, M., 1999. Cetoniidae of the World. Typos Studio Most. Catalogue-Part II (Coleoptera: Cetoniidae). Czech Republic, 72 pp.
- Krikken, J., 1984. A new key to the suprageneric taxa in the beetle family Cetoniidae, with annotated lists of the known genera. Zoologische Verhandelingen. 210: 1-75.
- Küçükkaykı, E.C., Şenyüz, Y., Şirin, Ü., Çalışkan, H. ve Destire, C. 2013. New contributions to Scarabaeidae (Insecta: Coleoptera) fauna of the Eskişehir province. Anadolu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi C. Yaşam Bilimleri ve Biyoteknoloji. 3 (1): 23-29.

- Latreille, P.A., 1802. Histoire Naturelle, Gene'rale et Particulie're, des Crustace's et des Insectes, Volume 3. F. Dufart, Paris, France.
- Lawrence, J.F. and Britton, E.B., 1991. Coleoptera (Beetles). In *Insects of Australia: A textbook for students and research workers*. CSIRO. 2nd Edition, 543-683 pp.
- Limbourg, P., 2014. Contribution to the knowledge of Afrotropical Rutelinae III (Coleoptera: Scarabaeoidea: Melolonthidae). *Belgian Journal of Entomology*, Brussels, 17: 1-33
- Linnaeus, C., 1758. *Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, Locis, Laurentii Salvii*, Stockholm, Sweden. Edition 10, volume 1.
- Lobo, J.M., 1993. The Relationship between distribution and abundance in a dung beetle community (Coleoptera: Scarabaeoidea). *Acta Ecologica*, 14 (1): 43-55.
- Lodos, N., 1989a. Türkiye Entomolojisi IV. Genel, Uygulamalı ve Faunistik. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset Basımevi, 1989, İzmir-Bornova, 250 s.
- Lodos, N., 1995. Türkiye Entomolojisi IV. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset Atölyesi, İzmir-Bornova, No: 493. 250 s.
- Lodos, N., Önder, F., Pehlivan, E. ve Atalay, R., 1978a. Ege ve Marmara Bölgesi'nin zararlı böcek faunasının tespiti üzerinde çalışmalar. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü, Ankara, 301 s.
- Lodos, N., Önder, F., Pehlivan, E. ve Atalay, R., 1978b. Ege ve Marmara Bölgesinin zararlı böcek faunasının tespiti üzerinde çalışmalar (Curculionidae, Scarabaeidae (Coleoptera): Pentatomidae, Lygaeidae, Miridae (Heteroptera)), Ankara, 113-118.
- Lodos, N., Önder, F., Pehlivan, E., Atalay, R., Erkin, E., Karsavuran Y. ve Aksoy, S., 1983. Orta Anadolu ve Batı Karadeniz Bölgelerinin böcek faunasının tespiti üzerinde çalışmalar (Curculionidae, Scarabaeidae, (Coleoptera), Pentatomidae, Scutelleridae, Lygaeidae, Miridae, (Heteroptera)). *Doğa Bilim Dergisi, Seri D 2*, 7 (3): 207-212.
- Lodos, N., Önder, F., Pehlivan, E., Atalay, R., Erkin, E., Karsavuran Y. ve Tezcan, S., 1989b. Akdeniz Bölgesi'nin ziraatte zararlı ve faydalı böcek faunasının tespiti üzerinde araştırmalar. (Curculionidae, Scarabaeidae, (Coleoptera), Plataspidae, Cydnidae, Acanthosomatidae, Scutelleridae, Pentatomidae, Lygaeidae, Miridae (Heteroptera)). *Doğa Türk Tarım ve Ormancılık Dergisi*, 13 (1): 81-88.
- Lodos, N., Önder, F., Pehlivan, E., Atalay, R., Erkin, E., Karsavuran, Y., Tezcan, S. ve Aksoy, S., 1999. Faunistic Studies on Scarabaeoidea (Aphodiidae, Cetoniidae, Dynastidae, Geotrupidae, Glaphyridae, Hybosoridae, Melolonthidae, Ochodaeidae, Rutelidae, Scarabaeidae) (Coleoptera) of Western Black Sea, Central Anatolia and Mediterranean Regions of Turkey. Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir-Bornova, 64 s.
- Lopez-Colon, J.I., 2015. *Catalogue of Palearctic Coleoptera. Volume 3: Scarabaeoidea, Scirtoidea, Dascilloidea, Buprestoidea and Byrrhoidea*. Apollo Books. Stenstrup, Denmark. 690 pp.
- Löbl, I. and Smetana, A., 2006. *Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Volume 3: Scarabaeoidea, Scirtoidea, Dascilloidea, Buprestoidea, Byrrhoidea*. Apollo Books, 690 pp.
- Medvedev, S.I., 1964. Subfamily: Cetoniinae, Valginae. (Scarabaeidae: Coleoptera). (Fauna of USSR, New series: N 90, Volume: 10 (5), 375.

- Medvedev, S.I., 1969. On the larva of *Valgus hemipterus* L. (Coleoptera, Scarabaeidae). Entomological Revision. 48: 100.
- Micó, E. and Galante, E., 2003. Larval morphology and biology of four *Netocia* and *Potosia* species (Coleoptera: Scarabaeidae: Cetoniidae: Cetoniinae). European Journal of Entomology. 100: 131-142.
- Miksic, R., 1976. Monographie der Cetoniinae der Paläarkt und Oriental Region Volume 1. Graficki Zavod Hrvatske, Zagreb. (3 in coleoptera), 444: 9.
- Miksic, R., 1978. Ein weiterer zur kenntnis der jugoslawischen *Oxythyrea* arten (Coleoptera: Scarabaeidae: Cetoniidae). Acta Entomologica Jugoslavica, 69-71.
- Miksic, R., 1982. Monographie der Cetoniinae der Paläarkt und Oriental Region. Volume 3. Graficki Zavod Hrvatske, Zagreb. 14 (8 in col.), 530 pp.
- Miksic, R., 1987. Monographie der Cetoniinae der Paläarkt und Oriental Region. Volume 4. Graficki Zavod Hrvatske, Zagreb. (6 in col.), 608 pp.
- Mitter, H. 1989. Funde aus der unterfamilie Cetoniinae, gattung *Protaetia* (Coleoptera, Scarabaeidae) aus kleinasien. Linzer Biologische Beiträge. 21 (1): 253-260.
- Mitter, H. 2011. Die aberrationen von *Eulasia (Vittateulasia) vittata* ssp. *vittata* (Fabricius 1775) und ihre geographische Verbreitung (Coleoptera: Glaphyridae). Linzer Biologische Beiträge, 43 (2): 1253-1257.
- Molina, J.M., 2001. Incidencia de *Tropinota squalida* (Scopoli, 1783) (Coleoptera: Scarabaeidae) en el cultivo del arándano en Huelva (España). Problemática asociada a su control. Zapateri Revista Aragon Entomology. 9: 93-98.
- Nikodym, M. and Keith, D., 2007. A contribution to knowledge of the genus *Glaphyrus* (Latreille 1807). Animax, 20: 1-20.
- Nizamlioglu, K., 1961. Kiraz ve vişne ağacı zararlıları. Türkiye ziraatına zararlı böcekler ve mücadelesi. Fasikül 2, Forma 2: 23-32, Fasikül 3, Forma 2: 33-35.
- Nonveiller, G., 1965. Monographie der gattung *Miltotrogus* (Coleoptera: Melolonthidae), entomologische arbeiten aus dem museum tutzing bei München, 16: 5-105.
- Önder, F., Karsavuran, Y., Aksoy, S., Pehlivan, E. ve Erkin, E., 1979. Hareketli bir taşıt aracından uçuş halinde böcekleri yakalamaya yarayan bir yöntem (Havadan Toplayıcı). Türkiye Bitki Koruma Dergisi, 3 (4): 145-150.
- Önuçar , A. ve Ulu, O., 1986. İzmir İli kestane yetiştirme alanlarında rastlanan, az bilinen endemik bir tür: *Propomacrus bimucronatus* Pall. (Coleoptera: Scarabaeidae: Euchirinae). Türkiye Bitki Koruma Dergisi, 10 (4): 231-235.
- Özbek, H., 2011a. *Omaloplia spireae spireae* (Pallas) (Coleoptera: Scarabaeidae), a new pest of sea buckthorn, *Hipophae rhamnoides* L., in Turkey. Turkish Journal of Zoology. 2011, 35 (3): 437-440.
- Özbek, H., 2011b. Erzurum'da *Omaloplia spireae* (Pallas) (Coleoptera: Scarabaeidae) için iki yeni konukçu. Türkiye IV. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri, 28-30 Haziran 2011, Kahramanmaraş.
- Özbek, H., Güçlü, Ş., Hayat, R. ve Yıldırım, E., 1998. Meyve, bağ ve bazı süs bitkileri zararlıları. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 792, Erzurum, 357 s.
- Özgen, İ., Şenyüz, Y., Temizer, A., 2014. Güneydoğu ve Doğu Anadolu Bölgesi Scarabaeoidea (Coleoptera) Faunasına Katkılar. Anadolu Doğa Bilimleri Dergisi, 5 (1): 20-29.

- Paulian, R. 1982. Révision des Cératocanthides (Coleoptera Scarabaeoidea) d'Amérique du Sud. Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle, Série A, Zoologie 124: 1-110.
- Paulian, R. and Baraud, J., 1982. Faune des Coleopteres de France, Lucanoidea et Scarabaeoidea, 475 pp.
- Paulian, R., 1941. Faune de France. Coleopteres: Scarabaeides. Paul Le Chevalier, Paris. 38:1-243 pp.
- Paulian, R., 1959. Faune de France. Coleopteres Scarabaeides (Deuxieme edition, revue et augmentee). Paris, 63: 1-298 pp.
- Pehlivan, E. ve Aka, V., 1988b. Türkiye Glaphyridae (Coleoptera) familyası üzerinde taksonomik çalışmalar (I. *Amphicoma* Latr., *Pygopleurus* Motsch., *Glaphyrus* Latr.). Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 25 (3): 185-194.
- Pehlivan, E., 1988a. Türkiye Scarabaeidae (Coleoptera) familyası üzerinde taksonomik çalışmalar. I. *Scarabaeus* L., *Gymnopleurus* III., *Sisyphus* Latr. Türkiye. Entomoloji Dergisi, 12 (4): 221-230.
- Pehlivan, E., 1989. Türkiye Scarabaeidae (Coleoptera) familyası üzerinde taksonomik çalışmalar. II. *Onthophagus* Latr. Türkiye Entomoloji Dergisi. 13 (1): 25-42.
- Pehlivan, E., 1992. Türkiye Scarabaeoidea faunası üzerinde genel bir değerlendirme. Türkiye II. Entomoloji Kongresi Bildirileri. Adana, 595-605.
- Pehlivan, E., Aka, V., 1988c. Türkiye Glaphyridae (Coleoptera) familyası üzerinde taksonomik çalışmalar (II. *Eulasia* Truq.). Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 25 (3): 195-203.
- Pehlivan, E., Tezcan, S. ve Örümlü, E.A., 1995. GAP Bölgesi'nin Scarabaeoidea (Coleoptera) faunasına genel bir bakış. GAP Bölgesi bitki koruma sorunları ve çözüm önerileri sempozyumu bildirileri. 27-29 Nisan 1995, Şanlıurfa, 131-138.
- Petrovitz, R., 1957. Das subgenus *Pygopleurus* Motschulsky der Gattung *Amphicoma* Latreille entomologisk tidskrift. Stocholm supplement. 78: 38-68.
- Petrovitz, R., 1968. Ergebnisse zoologischer sammelreisen in die Türkei, Lamellicornia, Coleoptera, II. Folge. Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien. 72: 465-491.
- Petrovitz, R., 1971a. Ergebnisse zoologischer sammelreisen in der Türkei: Lamellicornia, Coleoptera. Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien. 75: 565-589.
- Petrovitz, R., 1971b. Scarabaeidae from the Near East (Lamellicornia: Coleoptera). Israel Journal of Entomology. 6: 215-237.
- Petrovitz, R., 1972. Scarabaeidae from the Near East (Lamellicornia: Coleoptera). Israel Journal of Entomology, 6: 215-237.
- Petrovitz, R., 1973a. Eine neue *Anisoplia* Ait aus der Ost Türkei (Coleoptera, Scarabaeidae). Fragmenta Entomologica, 9 (1):11-14.
- Petrovitz, R., 1973b. Scarabaeidae from the Near East (Lamellicornia, Coleoptera), Second Part. Israel Journal of Entomology, 8:27-34.
- Pittino, R. and Ballerio, A., 1994. A new species of *Aphodius* III. (*Neagolius* W. Kosh.) from north eastern Anatolia (Coleoptera: Scarabaeoidea: Aphodiidae). Bollettino della società entomologica Italiana, Genova, 125 (3): 237-241.
- Pittino, R. and Ballerio, A., 1996. *Aphodius* (*Neagolius*) *ovitensis laticeps* n. ssp. from north eastern Anatolia (Coleoptera Scarabaeoidea Aphodiidae). Atti del museo civico di storia naturale di trieste, 47: 143-147.

- Pittino, R. and Rakovic, M. 1984. A new species of the genus *Rhyssmodes* from Asiatic Turkey (Coleoptera: Aphodiidae: Psammodiini). *Giornale Italiano di Entomologia*, 2: 167-174.
- Pittino, R. and Shokhin, I.V., 2006. A new species of the genus *Psammodius* Fallén, 1807 from Northeastern Anatolia and Caucasus. *Kogane*, 7: 23-25.
- Pittino, R., 1980. Revisione del genere *Psammodius* Fallen 4. Le specie Paleartiche del sottogenere *Brindalus* Landin (Coleoptera: Aphodiidae). *Atti Societia Italy Sci nat. Museo civ. stor nat Milano*. 121 (4): 337-359.
- Pittino, R., 1982. Due nuovi *Onthophagus* Latr. Anatolici del gruppo *Ovatus* (L.) (Coleoptera, Scarabaeidae). *Fragmenta entomologica*, 16 (2): 189-203.
- Pittino, R., 1995. A new *Aphodius* species of the subgenus *Chilothorax* from Anatolia (Coleoptera: Aphodiidae). *Fragmenta entomologica*, 27 (1): 255- 265.
- Pittino, R., 1995. A new *Aphodius* species of the subgenus *Chilothorax* from Anatolia (Coleoptera, Aphodiidae, Aphodiinae). *Fragmenta entomologica, Roma*, 27 (1): 255-265.
- Pittino, R., 2004. New or noteworthy taxa of the genus *Onthophagus* (Subgenus: *Palaeonthophagus*) from south eastern europe and the near east (Coleoptera, Scarabaeidae). *Fragmenta entomologica*, 36 (2): 145-214.
- Pittino, R., 2006. New or noteworthy records of western palaeartic species of the genus *Ochodaeus*. *Fragmenta entomologica*, 38 (1): 75-81.
- Pittino, R., 2007. A review of the western Palaeartic species of the genus *Psammodius* Fallen 1807, with description of a new species from Greece. *Giornale Italiano di Entomologia*, 12 (54): 93-117.
- Ratcliffe, B., 2002. A checklist of the Scarabaeoidea (Coleoptera) of Panama. *Zootaxa* (32): 1-48.
- Ratcliffe, B.C. and Paulsen, M.J., 2008. The Scarabaeoid Beetles of Nebraska. *Bulletin of the Univesity of Nebraska State Museum*, 22: 1-569.
- Reitter, E., 1890. Analytische Revision der Coleopteren Gattung *Amphicomma*, subgenus *Pygopleurus* (Motschulsky). *Deutsche Entomologische Zeitschrift*: 53-64.
- Resh, V.H. and Cardé, R.T., 2009. *Encyclopedia of Insects*. Academic Press, Amsterdam. NL. 1132 pp.
- Rey, A., 1999. Note su alcuni scarabaeoidea floricoli di grecia e Turchia e descrizione di una nuova specie di *Melolontha* (Coleoptera, Scarabaeoidea). *Fragmenta Entomologica, Roma*, 31(1): 89-116.
- Richards, O.W. and Davies, R.G., 1957. *A general textbook of entomology* (A.D. Imms). 9 th ed. Methuen and Co. Ltd. London, 886 pp.
- Richards, O.W. and Davies, R.G., 1977. *Imms' General Textbook of Entomology*. Chapman and Hall Ltd. London. Volume: 2, 421-1354.
- Ritcher, P.O. and Baker, C.W., 1974. Ovariole numbers in Scarabaeoidea (Coleoptera: Lucanidae: Passalidae: Scarabaeidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 76: 480-494.
- Ritcher, P.O., 1966. *White grubs and their allies*. Oregon State University Press, Corvallis, OR., 219 pp.
- Ritcher, P.O., 1969a. Spiracles of adult Scarabaeoidea (Coleoptera) and their phylogenetic significance. I. The abdominal spiracles. *Annals of the Entomological Society of America*, 62: 869-880.

- Ritcher, P.O., 1969b. Spiracles of adult Scarabaeoidea (Coleoptera) and their phylogenetic significance. II. The thoracic spiracles and adjacent sclerites. *Annals of the Entomological Society of America*, 62: 1388-1398.
- Rozner, E, Schönfeld, J. and Ahrens, D., 2010. *Onthophagus (Palaeonthophagus) medius* (Kugelann, 1792) a good western palaeartic species in the *Onthophagus vacca* complex (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae: Onthophagini). *Zootaxa*, 2629: 1-28.
- Rozner, I. and Rozner, G., 2009. Additional Data to the Lamellicornia Fauna of Turkey. *Natura somogyiensis*, 15: 69-100.
- Rössner, E., and Ahrens, D., 2004. Taxonomie und chorologie der gattung *Omaloplia* (Coleoptera: Scarabaeidae: Sericini). Dissertation. De Verlag im Internet GmbH, Berlin. 1-153.
- Sabatinelli, G. and Uliana, M., 2009. Description of *Pygopleurus keithi*, n.sp. from North Syria (Insecta, Coleoptera, Scarabaeoidea, Glaphyridae). *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia*, 60: 33-39.
- Sabatinelli, G., 1977. Note Su Alcuni Lucanidae e Scarabaeoidae Floricoli di Turchia, con Descrizione di Due Nuove Specie (Coleoptera). *Fragmenta Entomologica*, 13 (2): 71-96.
- Sabatinelli, G., 1981. Le *Oxythyrea* Muls. Del Mediterraneo: Studi Morfologici Sistemati (Coleoptera, Scarabaeoidea). *Fragmenta Entomologica*, 16 (1): 45-60.
- Sabatinelli, G., 1992. Scarabaeidae, Glaphyrinae, Melolonthinae, Rutelinae, Dynastinae, Cetiniinae Descritti da Rudolf Petrovitz: Elenco Sistematico e Bibliografico. *Fragmenta Entomologica*, 23: 327-336.
- Scholtz, C.H., 1990. Phylogenetic trends in the Scarabaeoidea (Coleoptera). *Journal of Natural History*, 24: 1027-1066.
- Schoolmeesters, P., 2015. Scarabs: World Scarabaeidae Database (version Jul 2015). In: Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 20th November 2015 (Roskov Y., Abucay L., Orrell T., Nicolson D., Kunze T., Flann C., Bailly N., Kirk P., Bourgoin T., DeWalt R.E., Decock W., De Wever A., eds). Digital resource at www.catalogueoflife.org/col. Species 2000: Naturalis, Leiden, the Netherlands.
- Sekendiz, A.O., 1974. Türkiye hayvansal kavak zararlıları üzerine araştırmalar. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon. Çağlayan Basımevi, Genel Yayın No: 62.
- Sekendiz, A.O., 1991. *Abies nordmanniana* (Stev.) SPach.'nın Doğu Karadeniz bölümü ormanlarındaki zararlı böcekler ile koruma ve savaş yöntemleri. Orman Entomolojisi ve Koruma Bilim Dalı, Trabzon. Yayın No: 678.
- Sezen, K. ve Demirbağ, Z., 2007. Adi Mayıs Böceği (*Melolontha melolontha*, Coleoptera: Scarabaeidae)'nin biyolojik kontrol ajanının araştırılması. *Çevkor Ekoloji Dergisi*: 16-63, 34-40.
- Sharp, D. and Muir, F., 1912. The comparative anatomy of the male genital tube in Coleoptera. *Transactions of the Entomological Society of London*. 477-642.
- Shokhin, V.I., 2010. Review of the genus *Blitopertha* Reitter, 1903 (Coleoptera: Scarabaeidae: Rytelinae) of the Caucasus and Turkey. *Caucasian Entomological Bulletin*, 6 (1): 39-43.

- Slipinski, S.A., Leschen, R.A.B. and Lawrence, J.F., 2011. Order Coleoptera (Linnaeus 1758) in Z.-Q. Zhang (ed.), Animal biodiversity. An outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness. *Zootaxa*, 3148: 203-208.
- Sutherland, C., 2006. Scarab beetles and white grubs, New Mexico State University, 1-6 p.
- Sürgüt, H., Tüven, A., Varlı, S. V., Polat, A. and Tezcan, S. 2014. An evaluation on the pitfall trap collected Scarabaeoidea (Coleoptera) species in Western Turkey. *Munis Entomology & Zoology*, 9 (2): 812-818.
- Şenyüz Y. and Şahin S., 2013. Faunistical, ecological and zoogeographical evaluations on the dung beetles (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) of Kütahya province (Turkey). *Türkiye Entomoloji Dergisi*. 37 (4): 433-448.
- Şenyüz, Y. and Şahin, Y., 2009. Faunistic studies on Cetoniinae, Dynastinae, Melolonthinae, Rutelinae (Coleoptera: Scarabaeidae) Geotrupinae (Geotrupidae) of Kütahya province, Turkey. *Munis Entomology and Zoology*, 4 (2): 536-541.
- Şenyüz, Y., Dindar, K. and Altunsoy, F. 2013a. Contributions to the knowledge of Scarabaeidae (Coleoptera) fauna of the Middle and East Black Sea Region of Turkey. *Munis Entomology & Zoology*, 8 (2): 772-781.
- Şenyüz, Y., Dindar, K., Gülmez, M. ve İzgördü, H. 2013b. Aphodiinae ve Scarabaeinae (Coleoptera: Scarabaeidae) türleri üzerine faunistik bir çalışma. *Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 23: 1-12.
- Şenyüz, Y., Dindar, K., Gülmez, M. ve İzgördü, H. 2013c. Bursa Aphodiinae ve Scarabaeinae (Coleoptera: Scarabaeidae) türleri üzerine faunistik bir çalışma. *Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 32: 1-12.
- Tanner, V.M. 1927. The female genitalia of Coleoptera. *Transactions of the American Entomological Society*, 53: 3-50.
- Tauzin, P., 1991. Précisions sur la répartition de quelques espèces de Cetoniinae Paléarctiques Première note: Les *Eupotosia* Miksić, 1954. *L'Entomologiste*, 47 (6): 293-305.
- Tauzin, P., 1992. Précisions sur la répartition de quelques espèces de Cetoniinae Paléarctiques Deuxième note: Les *Cetonischema* (Reitter 1898), *L'Entomologiste*, 48 (4) : 169-183.
- Tauzin, P., 1993. Précisions sur la répartition de quelques espèces de Cetoniinae Paléarctiques Troisième note: Les *Netocia* (Costa 1852), *L'Entomologiste*, 49 (4): 145-172.
- Tauzin, P., 1994. Précisions sur la répartition de quelques espèces de Cetoniinae Paléarctiques Quatrième note: *Netocia* (Costa, 1852) (fin), *L'Entomologiste*, 50 (1): 33-62.
- Tauzin, P., 2000. Coléoptères Scarabaeoidea de Turquie: Première note, *Le Coléoptériste*, 39: 81-86.
- Tauzin, P., 2009. Contribution à la connaissance du genre *Cetonia* Fabricius, 1775 au proche orient et moyen orient (Coleoptera, Cetoniinae, Cetoniini). *Bulletin de l'association planète cétoines, Cetoniimania*, 6 (1): 3-25.
- Tezcan, S. and Pehlivan E., 2001. Evaluation of the Lucanoidea and Scarabaeoidea (Coleoptera) fauna of ecological cherry orchards in Izmir and Manisa Provinces of Turkey. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*. 38 (2-3): 31-37.

- Tezcan, S., Gülperçin, N. ve Pehlivan E., 2013. *Polyphylla (Polyphylla) olivieri* Laporte de Castelnau, 1840 (Coleoptera: Melolonthidae) türünün ergin popülasyonunun Kemalpaşa (İzmir) yöresi kiraz bahçelerinde ışık tuzaklarla izlenmesi. XI. Ulusal Ekoloji ve Çevre Kongresi, Samsun, 1-4 Ekim 2013.
- Triplehorn, C.A. and Johnson, N.E., 2005. Borror and delong's introduction to the study of insects. Seventh edition, Thomson Learning, Inc. USA, 864 pp.
- Tuatay, N., Kalkandelen, A. ve Çağatay N., 1972. Nebat koruma müzesi böcek kataloğu (1961-1972). T.C. Tarım Bakanlığı Zirai Karantina Genel Müdürlüğü Yayınları, Mesleki Kitaplar Serisi, 119 pp.
- Türkmenoğlu, H., 1967. Haziran Böceği *Polyphylla fullo tuerkmenoglu* üzerinde araştırmalar. Bornova Zirai Mücadele Enstitüsü, Teknik Bülten, No: 16, 33 s.
- Uliana, M. and Sabatinelli, G., 2010. Revision of *Eulasia genei* Truqui, with description of *Eulasia rittneri* n. sp. from Israel and synonymic notes on related species (Coleoptera: Scarabaeoidea: Glaphyridae). Zootaxa, 2346: 28-56.
- Uliana, M. and Yıldırım, E., 2012. *Temnorhynchus baal* Reiche & SaulcyReiche and Saulcy, 1856, a new species for Turkish fauna (Coleoptera: Scarabaeidae: Dynastinae). Munis Entomology & Zoology, 7 (1): 523-525.
- Uliana, M., 2014. A new species of *Omaloplia* from Turkey. Journal of Insect Biodiversity, 2 (6): 1-5.
- Veiga, C.M., 1985. Consideraciones sobre consideraciones sobre hábitos de necrofagia en algunas especies de scarabaeoidea laparostici palearticas (Insecta: Coleoptera). (Actas do II Congresso Iberico de Entomologia) Boletim da sociedade portuguesa de entomologia. 1: 123-134.
- Villalba, S., Lobo, J.M., Martin-Pierra, F. and Zardoya, R., 2002. Phylogenetic relationships of Iberian dung beetles (Coleoptera: Scarabaeinae): Insights on the evolution of nesting behavior. Journal of Molecular Evolution, 55: 116-126.
- Wailly de Ph., 1997. Revision des especes Palearctiques du genre *Polyphylla* Harris (Coleoptera: Melolonthidae) (2ème partie). France, Boulogne, Lambilliona, XCVII, 1-6.
- Winkler, A., 1932. Catalogus Coleopterorum Regionis Palaearcticae, 1065-1068.
- Yıldırım, E ve Eroğlu, Z., 2015. Atatürk Üniversitesi (Erzurum) yerleşkesinde odunsu bitkilerde bulunan zararlı böcek türleri. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. 46 (1): 29-37.
- Yıldırım, E., 2016. Genel Entomoloji. 7. Baskı. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları. Ziraat Fakültesi Ofset Tesisi, Erzurum, No: 234, 227 s.
- Yıldırım, E. ve Özbek, H., 1992. Erzurum Şeker Fabrikasına bağlı şekerpancarı üretim alanlarındaki zararlı ve yararlı böcek türleri. Türkiye II. Entomoloji Kongresi, Adana, 28-31 Ocak, 621-635.
- Zhang, Z.Q., 2013. Phylum Arthropoda von Siebold, 1848. In: Zhang, Z.Q. (Ed.) Animal biodiversity: An outline of higher level classification and survey of taxonomic richness. Zootaxa, 3703: 1-82.
- Ziani, S. and Gudenzi, I., 2006. Studies on Palearctic *Onthophagus* associated with burrows of small mammals. I. *Onthophagus furciceps*, *Onthophagus kindermanni*, *Onthophagus vitulus* and closely related species. Bollettino della Societa Entomologica Italiana. 138 (3): 207-248.

- Ziani, S. and Gudenzi, I., 2007. Studies on Palearctic *Onthophagus* associated with burrows of small mammals. II. *Onthophagus semicornis* and closely related species. *Folia Heyrovskyana, Series A*, 15 (2): 89-114.
- Ziani, S. and Gudenzi, I., 2009. Studies on Palearctic *Onthophagus* associated with burrows of small mammals. III. *Onthophagus aerarius* and closely related species. *Bollettino della Societa Entomologica Italiana*. 141 (1): 29-44.
- Ziani, S. and Gudenzi, I., 2013. Commenti sulla sistematica generica degli Scarabaeini del bacino del Mediterraneo con una chiave dicotomica per il loro riconoscimento (Insecta Coleoptera Scarabaeidae: Scarabaeinae). *Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna, Cesena*, 36 (2012): 115-158.
- Ziani, S. and Sama, G. 2013. Chorological data on some Geotrupidae, Aphodiidae and Scarabaeidae (Coleoptera, Scarabaeoidea) species collected during some field-trips in Turkey. *Munis Entomology & Zoology*, 8 (1): 458-465.
- Ziani, S., 2006. Remarks on some Near Eastern *Euonthophagus* species with the description of two new species from Iran. *Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna*. 23: 95-130.
- Ziani, S., 2009. Nuovi dati sulla distribuzione geografica di alcune specie di *Onthophagus* appartenenti al gruppo *ovatus*. *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia*, 59: 45-50.
- Ziani, S., 2010. *Paracoptochirus singularis* (Harold, 1868) (Coleoptera: Scarabaeoidea: Aphodiidae) the first record for Levant. *Caucasian Entomological Bulletin*, 6 (1): 35-37.
- Ziani, S., 2012. On the identity and systematic placement of *Onthophagus viriditinctus* Reitter, 1892 (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae: Onthophagini). *Insecta Mundi*, 0257: 1-7.
- Zunino, M., 1984. Essai preliminar e sur l' evolution des armures genitales des Scarabaeinae, par rapport a la taxonomie du groupe et a l' evolution du comportement de nidification. *Bulletin Societe Entomologique, France*. 88: 531-542

ÖZGEÇMİŞ

1978 yılında İstanbul'da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Erzurum'da tamamladı. 1997 yılında girdiği Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü'nden 2001 yılında mezun oldu. 2002 yılında Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalında (Entomoloji) başlamış olduğu yüksek lisans eğitimini 2005 yılında bitirmişti. 2005-2007 yılları arasında Şanlıurfa Tarım İl Müdürlüğü bünyesinde Ziraat Yüksek Mühendisi olarak çalıştı. 2007 yılında Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü'ne geçiş yaparak Ziraat Yüksek Mühendisi olarak çalışmaya başladı. 2010 yılında doktora eğitimine başladı. Halen aynı kurumda görevine devam etmekte olup, evlidir.