

## Kazan Tepeleri (Ankara-Türkiye) Scarabaeidae (Coleoptera) Faunasına Katkılar\*

Doğan Erhan ERSOY\*\*, Abdullah HASBENLİ

Gazi Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Ankara, TÜRKİYE

Geliş Tarihi/Received: 03.01.2022

Kabul Tarihi/Accepted: 18.02.2022

ORCID ID (Yazar sırasına göre / by author order)

[orcid.org/0000-0001-9486-5379](https://orcid.org/0000-0001-9486-5379) [orcid.org/0000-0002-2919-7594](https://orcid.org/0000-0002-2919-7594)

\*\*Sorumlu Yazar/Corresponding Author: entomol.erhanersoy@gmail.com

**Öz:** Bu çalışma, Türkiye-Ankara ili Kazan ve Çubuk ilçeleri arasında bulunan, önemli doğa koruma alanı olan, Kazan tepelerinin Scarabaeidae faunasının belirlenmesini amaçlamıştır. Altı farklı alanda, farklı zamanlarda kurulmuş çukur tuzaklarına yakalanan örnekler incelenmiştir. Tuzaklardan 4 altfamilyaya ait 50 tür ve alt tür seviyesinde takson tespit edilmiştir. Belirlenen tür ve alt türlerin Türkiye dağılımları verilmiştir. Çalışma sonucunda bu tür ile birlikte 22 tür ve alt tür Ankara ilinden ilk kez kaydedilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Bokböceği, fauna, Aphodiinae, Cetoniidae, Rutelinae, Scarabaeinae

## Contributions to the Scarabaeidae (Coleoptera) Fauna of Kazan Hills (Ankara-Turkey)

**Abstract:** This study, aimed to determine the Scarabaeidae fauna of Kazan hills, which is an important nature protection area, located between Kazan and Çubuk districts of Ankara province. Samples caught in pitfall traps set at different times in six different areas were examined. Among the traps, 50 species and subspecies level taxa belonging to 4 subfamilies were determined. The distribution of the determined species and subspecies in Turkey is given. As a result of the study, 22 species and subspecies with this species were recorded for the first time from Ankara.

**Keywords:** Dung beetle, fauna, Aphodiinae, Cetoniidae, Rutelinae, Scarabaeinae

### 1. Giriş

Scarabaeoidea yaklaşık 2200 cins ve yaklaşık 31.000 tür ile dünya çapında en büyük süperfamiliyalardan biridir (Arnett ve ark., 2002). Scarabaeidae familyası Palearktik bölgede 521 cins ve 6762 tür seviyesinde takson ile temsil edilmektedir. Türkiye’de ise 115 cinse ait toplam 524 tür seviyesinde taksonu bilinmektedir (Ersoy ve Hasbenli, 2020; Löbl ve Löbl, 2016). Geotrupidae ve Trogidae gibi bazı familyaları dünya çapında çok iyi tanınırken, Scarabaeoidea süperfamiliyasının %91’inin yer aldığı Scarabaeidae familyasını cins

gurubu seviyesinde kesin olarak teşhis etmek güçtür (Arnett ve ark., 2002). Bu familya kozmopolit, çok çeşitli ve büyük bir böcek grubudur. Birçok farklı habitata adapte olmuş ve çok farklı besinlerle beslenebilmektedir. Bazı scarablarda yavru bakımı görülür ve bazıları da sosyal canlılardır (Arnett ve ark., 2002). Scarabaeidae familyası ikincil tohum dağılımına katkıları, sığır parazitlerinin doğal kontrolünü sağlamaları, azot döngüsünü desteklemeleri ve biyotürbilasyona katkıları nedeniyle, ekolojik ve ekonomik olarak dikkat çeken bir familyadır (Giovani da Silva ve ark., 2012).

\*: Bu çalışma, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü tarafından kabul edilen birinci yazara ait “Kazan Tepeleri (Kahramankazan, Ankara) Scarabaeidae (Coleoptera) Türlerinin EUNIS Habitat Tipleri ve Besin Tercihleri” isimli Doktora Tez çalışmasının bir bölümünden üretilmiştir.

Kazan tepeleri Ankara, Kazan ve Çubuk ilçeleri arasında, çevre yolunun kuzeyinde yer alan, önemli bir doğa koruma alanıdır (ÖDA). En yüksek noktaları Mire ve Keklikdorğu tepeleridir. Alanda bulunan habitatlar yoğun ağaç kesimi, otlatma ve şehirleşme nedeni ile yok olmaya yüz tutmuştur. Bu bölgede Türkiye için endemik olan 11 bitki taksonu bulunmaktadır (Eken ve ark., 2006).

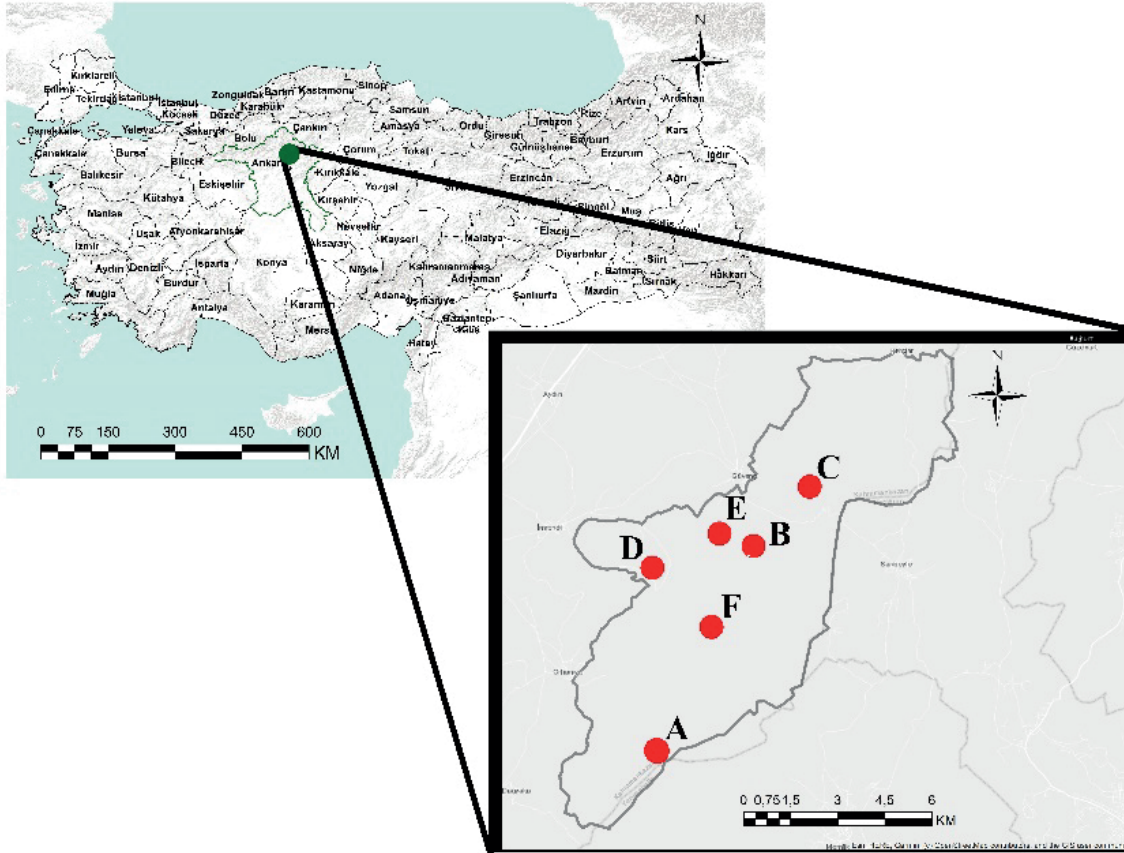
Bu çalışmanın amacı, önemli doğa koruma alanı olan Kazan tepelerinin Scarabaeidae faunasını belirlemek ve tür gurubu taksonların dağılışlarına ve Türkiye faunasına katkıda bulunmaktır.

## 2. Materyal ve Yöntem

Kazan tepelerinde yapılan bu çalışmada, örnekler; 6 farklı lokasyona yerleştirilen, tavuk ciğeri, sığır dışkısı ve muzun cezbedici olarak kullanıldığı

çukur tuzakları kurularak yakalanmıştır (Şekil 1). Tuzak lokasyonları ArcGIS programında uydu görüntüsü üzerinde 400 metre çaplı altgenler oluşturulmuş, tuzaklar bunların içine rastgele ve homojen olarak yerleştirilmiştir. Her bir lokasyon iki yıl boyunca yaklaşık ayda iki kez kontrol edilmiştir (Tablo 1). Tuzaklara düşen örnekler ince süzgeçler ile süzülerek toplanmış, % 70'lik alkole alınmış ve laboratuvara getirilerek teşhisleri yapılmıştır.

Takson isimleri, Löbl ve Löbl (2016) tarafından bildirilen esaslar çerçevesinde alfabetik sıraya göre verilmiştir. Türlerin lokalite bilgileri, bulgular bölümünde Tablo 1'de belirtilen harfler esas alınarak "İncelenen materyal" satırında gösterilmiştir. Lokasyon ve Türkiye haritası ArcGIS yazılımı yardımıyla hazırlanmıştır (Anonymous, 2019).



Şekil 1. Çalışma alanı ve örnekleme lokaliteleri  
Figure 1. The study field and sampling localities

**Tablo 1. Lokalite bilgileri**  
Table 1. Locality information

Lokasyon	A	B	C	D	E	F
Ziyaret tarihi	18.05.2018	30.05.2018	30.05.2018	01.06.2018	04.06.2018	04.06.2018
	21.06.2018	20.06.2018	20.06.2018	25.06.2018	25.06.2018	21.06.2018
	14.07.2018	13.07.2018	13.07.2018	12.07.2018	12.07.2018	14.07.2018
	02.08.2018	03.08.2018	03.08.2018	31.07.2018	31.07.2018	02.08.2018
	16.08.2018	15.08.2018	15.08.2018	14.08.2018	14.08.2018	16.08.2018
	31.08.2018	30.08.2018	30.08.2018	29.08.2018	29.08.2018	31.08.2018
	19.09.2018	18.09.2018	18.09.2018	20.09.2018	20.09.2018	19.09.2018
	11.10.2018	10.10.2018	10.10.2018	18.10.2018	18.10.2018	11.10.2018
	27.06.2019	28.06.2019	26.06.2019	28.06.2019	27.06.2019	27.06.2019
	20.07.2019	20.07.2019	21.07.2019	16.07.2019	16.07.2019	20.07.2019
	06.08.2019	05.08.2019	05.08.2019	06.06.2019	05.08.2019	06.08.2019
	27.08.2019	26.08.2019	26.08.2019	27.06.2019	26.08.2019	29.08.2019
	20.09.2019	18.09.2019	18.09.2019	19.09.2019	19.09.2019	20.09.2019
	19.10.2019	18.10.2019	18.10.2019	19.10.2019	19.10.2019	19.10.2019
Koordinat (UTM)	474347.07 D	476708.70 D	478087.04 D	474237.73 D	475888.75 D	475662.59 D
Bölge: 36T	4437248.12 K	4442269.58 K	4443694.14 K	4441713.70 K	4442545.37 K	4440255.66 K
Konum	Memlik Mahallesi Güneybatısı	Güvenç Mahallesi Güneydoğusu	Güvenç Mahallesi Doğusu	İmrendi Mahallesi Doğusu	Güvenç Mahallesi Güneybatısı	Memlik-Orhaniye Mahallesi yolu
Rakım	1265 m	1040 m	1155 m	1140 m	1095 m	1295 m

### 3. Bulgular

Araştırmada Scarabaeidae Latreille, 1802, familyasından 4 farklı altfamilya ait 50 tür seviyesinde takson tespit edilmiş ve bu taksonlar aşağıda verilmiştir.

#### 3.1. Altfamilya: Aphodiinae Leach, 1815

##### 3.1.1. *Aphodius fimetarius* Linnaeus, 1758

*İncelenen materyal:* D: 1 ♀. Toplam: 1 ♀.

*Türkiye dağılışı:* Adana, Adıyaman, Afyon, Ankara, Antalya, Artvin, Balıkesir, Bartın, Bingöl, Bolu, Burdur, Bursa, Çankırı, Çorum, Denizli, Edirne, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Isparta, İzmir, İçel, Kahramanmaraş, Kastamonu, Kayseri, Kütahya, Kırklareli, Kırşehir, Manisa, Niğde, Osmaniye, Rize, Samsun, Sivas, Tekirdağ, Zonguldak (Balthasar, 1952; Lodos ve ark., 1999; Dellacasa ve Kırgız, 2002; Rozner ve Rozner, 2009a; Şenyüz, 2009; Özgen ve ark., 2014).

##### 3.1.2. *Bodiloides ictericus ictericus* (Laicharting, 1781)

*İncelenen materyal:* D: 1 ♀. Toplam: 1 ♀.

*Türkiye dağılışı:* Ankara, Edirne, Eskişehir, Kırklareli, Kütahya, İzmir (Dellacasa ve Kırgız, 2002; Rozner ve Rozner, 2009a; Şenyüz ve ark., 2019; Ersoy ve Hasbenli, 2020).

##### 3.1.3. *Colobopterus erraticus* (Linnaeus, 1758)

*İncelenen materyal:* A: 1 ♀, 1 ♂. Toplam: 1 ♀, 1 ♂.

*Türkiye dağılışı:* Adana, Adıyaman, Afyon, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bartın, Bolu, Burdur, Çorum, Diyarbakır, Edirne, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Isparta, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Karaman, Kars, Kastamonu, Kayseri, Konya, Kütahya, Kırklareli, Kırşehir, Manisa, Mersin, Muğla, Nevşehir, Niğde, Ordu, Osmaniye, Rize, Sakarya, Samsun, Siirt, Sinop, Sivas, Tekirdağ, Tokat, Trabzon, Zonguldak (Balthasar, 1952; Carpaneto, 1973; Lodos ve ark., 1999; Dellacasa ve Kırgız, 2002; Rozner ve Rozner, 2009b; Şenyüz ve Şahin, 2009a; Şenyüz ve ark., 2013a; Özgen ve ark., 2014).

##### 3.1.4. *Eudolus quadriguttatus* (Herbst, 1783)

*İncelenen materyal:* A: 9 ♀♀, 1 ♂; B: 2 ♀♀; C: 1 ♀, 1 ♂; D: 2 ♂♂; E: 5 ♀♀, 14 ♂♂. Toplam: 17 ♀♀, 18 ♂♂.

*Türkiye dağılışı:* Adana, Adıyaman, Afyon, Ankara, Antalya, Burdur, Bursa, Çorum, Denizli, Edirne, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Gümüşhane, Giresun, Hatay, Isparta, Kahramanmaraş, Kars, Kastamonu, Kütahya, Kırklareli, Kırşehir, Mersin, Niğde, Osmaniye, Samsun, Sivas, Van, Zonguldak (Tuatay, 1972;

Lodos ve ark., 1999; Dellacasa ve Kırgız, 2002; Şenyüz, 2004, 2009; Bellmann, 2007; Rozner ve Rozner, 2009a; Şenyüz ve Şahin, 2009b; Şenyüz ve ark., 2013b).

### 3.1.5. *Loraphodius suarius* (Faldermann, 1835)

*İncelenen materyal:* A: 1 ♀, 4 ♂♂. Toplam: 1 ♀, 4 ♂♂.

*Türkiye dağılışı:* Adana, Edirne, Gaziantep, Hatay, Kahramanmaraş, Kütahya, Mersin, Tekirdağ (Lodos ve ark., 1999; Dellacasa ve Kırgız, 2002; Şenyüz, 2009).

### 3.1.6. *Planolinus fasciatus* (A. G. Olivier, 1789)

*İncelenen materyal:* E: 1 ♂. Toplam: 1 ♂.

*Türkiye dağılışı:* Antalya, Aydın, Bursa, Çanakkale, Edirne, Eskişehir, Ordu, Tekirdağ (Bellmann, 2009; Rozner ve Rozner, 2009a; Şenyüz ve ark., 2013a; Gülmez, 2014).

### 3.1.7. *Subrinus sturmi* (Harold, 1870)

*İncelenen materyal:* C: 1 ♀. Toplam: 1 ♀.

*Türkiye dağılışı:* Samsun, Eskişehir, Kütahya (Rozner ve Rozner, 2009a; Şenyüz ve ark., 2019; Ersoy ve Hasbenli, 2020).

## 3.2. Altfamilya: Cetoniinae Leach, 1815

### 3.2.1. *Cetonia aurata pallida* (Drury, 1773)

*İncelenen materyal:* A: 7 ♀♀, 4 ♂♂; E: 2 ♀♀, 2 ♂♂; F: 1 ♂. Toplam: 6 ♀♀, 7 ♂♂.

*Türkiye dağılışı:* Adana, Afyonkarahisar, Aksaray, Amasya, Ankara, Ardahan, Antalya, Ardahan, Artvin, Aydın, Ağrı, Balıkesir, Bartın, Batman, Bayburt, Bilecik, Bingöl, Bitlis, Bolu, Bursa, Çanakkale, Diyarbakır, Düzce, Edirne, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Giresun, Gümüşhane, Isparta, Iğdır, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Karabük, Kars, Kastamonu, Kayseri, Konya, Kırıkkale, Kırşehir, Muğla, Muş, Nevşehir, Niğde, Ordu, Osmaniye, Rize, Samsun, Siirt, Sinop, Trabzon, Van, Zonguldak (Tauzin, 2009; Polat ve ark., 2017).

### 3.2.2. *Oxythyrea albopicta* (Motschulsky, 1845)

*İncelenen materyal:* A: 66 ♀♀, 75 ♂♂; D: 3 ♀♀, 1 ♂; E: 4 ♀♀, 5 ♂♂. Toplam: 73 ♀♀, 81 ♂♂.

*Türkiye dağılışı:* Bitlis, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Gümüşhane, Konya, Malatya, Mersin Sivas, Tunceli (Carpaneto ve ark., 2000; Rozner ve

Rozner, 2009a; Uliana ve Polat, 2017).

### 3.2.3. *Oxythyrea cinctella* (Schaum, 1841)

*İncelenen materyal:* A: 627 ♀♀, 343 ♂♂; B: 76 ♀♀, 33 ♂♂; C: 32 ♀♀, 19 ♂♂; D: 120 ♀♀, 48 ♂♂; E: 535 ♀♀, 302 ♂♂; F: 15 ♀♀, 11 ♂♂. Toplam: 1405 ♀♀, 756 ♂♂.

*Türkiye dağılışı:* Adana, Adıyaman, Afyon, Aksaray, Ankara, Antalya, Artvin, Balıkesir, Bartın, Bilecik, Bingöl, Bitlis, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Edirne, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Hatay, İzmir, Iğdır, Isparta, İstanbul, Kahramanmaraş, Karabük, Karaman, Kars, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Kilis, Konya, Kütahya, Malatya, Mardin, Manisa, Mersin, Muğla, Muş, Nevşehir, Niğde, Osmaniye, Rize, Sakarya, Siirt, Şanlıurfa, Tekirdağ, Tunceli, Uşak, Van (Rozner ve Rozner, 2009a; Şenyüz ve Şahin, 2009b; Küçükaykay ve ark., 2013; Özgen ve ark., 2014; Şenyüz, 2015; Polat ve ark., 2017; Uliana ve Polat, 2017).

### 3.2.4. *Oxythyrea funesta* (Poda von Neuhaus, 1761)

*İncelenen materyal:* A: 7 ♀♀, 4 ♂♂; E: 4 ♀♀, 3 ♂♂; F: 3 ♀♀, 2 ♂♂. Toplam: 19 ♀♀, 4 ♂♂.

*Türkiye dağılışı:* Adana, Antalya, Bolu, Bursa, Bitlis, Çanakkale, Kars, Kütahya, Konya, İzmir, Muğla, Tekirdağ, Van (Lodos ve ark., 1978, 1999; Bellmann, 2007; Rozner ve Rozner, 2009a; Şenyüz ve Şahin, 2009b; Polat ve ark., 2017).

### 3.2.5. *Protaetia (Netocia) cuprina* (Motschulsky, 1849)

*İncelenen materyal:* A: 1 ♂; B: 2 ♂♂; D: 2 ♀♀, 2 ♂♂; E: 4 ♂♂, F: 1 ♂. Toplam: 2 ♀♀, 10 ♂♂.

*Türkiye dağılışı:* Ankara, Antalya, Aydın, Balıkesir, Burdur, Denizli, Erzurum, Eskişehir, İzmir, Karaman, Muğla, Nevşehir, Osmaniye, Rize, Samsun, Mersin (Carpaneto ve ark., 2000; Rozner ve Rozner, 2009a; Sürgüt ve ark., 2014).

### 3.2.6. *Protaetia (Netocia) subpilosa subpilosa* (Desbrochers des Loges, 1869)

*İncelenen materyal:* A: 2 ♂♂. Toplam: 2 ♂♂.

*Türkiye dağılışı:* Adana, Balıkesir, Gaziantep, Karaman (Tuatay, 1972; Lodos ve ark., 1999; Carpaneto ve ark., 2000; Sürgüt ve ark., 2014; Polat ve ark., 2017).



### 3.2.7. *Protaetia (Netocia) trojana godeti* (Gory & Percheron, 1833)

*İncelenen materyal:* A: 81 ♀♀, 74 ♂♂; B: 1 ♀, 3 ♂♂; C: 1 ♂; D: 7 ♀♀, 4 ♂♂; E: 7 ♀♀, 6 ♂♂. Toplam: 96 ♀♀, 88 ♂♂.

*Türkiye dağılışı:* Ağrı, Bayburt, Denizli, Erzurum, Hakkari, Kars, Van (Faldermann, 1835; Nonfried, 1892; Mitter, 1989; Rozner ve Rozner, 2009a; Polat ve ark., 2017).

### 3.2.8. *Protaetia (Netocia) vidua* (Gory & Percheron, 1833)

*İncelenen materyal:* A: 118 ♀♀, 83 ♂♂; E: 64 ♀♀, 34 ♂♂; F: 2 ♀♀, 1 ♂♂. Toplam: 184 ♀♀, 118 ♂♂.

*Türkiye dağılışı:* Ağrı, Balıkesir, Bingöl, Burdur, Çanakkale, Denizli, Erzurum, Eskişehir, Isparta, Iğdır, İzmir, Konya, Kütahya, Kırklareli, Muş, Osmaniye, Tunceli (Tuatay ve ark., 1967; Lodos ve ark., 1978; Carpaneto ve ark., 2000; Rozner ve Rozner, 2009a; Özgen ve ark., 2014; Sürgüt ve ark., 2014; Polat ve ark., 2017).

### 3.2.9. *Protaetia (Philhelena) afflicta afflicta* (Gory & Percheron, 1833)

*İncelenen materyal:* A: 1 ♀. Toplam: 1 ♀.

*Türkiye dağılışı:* Adana, Adıyaman, Antalya, Balıkesir, Batman, Çanakkale, Diyarbakır, Gaziantep, Hatay, Isparta, Kahramanmaraş, Karaman, Kayseri, Kilis, Konya, Manisa, Mersin, Siirt, Tunceli (Mitter, 1989; Lodos ve ark., 1999; Rozner ve Rozner, 2009a; Sürgüt ve ark., 2014).

### 3.2.10. *Protaetia (Philhelena) ungarica auliensis* (Reitter, 1901)

*İncelenen materyal:* A: 44 ♀♀, 18 ♂♂; C: 1 ♂; D: 10 ♀♀, 2 ♂♂; E: 2 ♀♀, 1 ♂. Toplam: 45 ♀♀, 22 ♂♂.

*Türkiye dağılışı:* Ankara, Edirne, Balıkesir, Niğde, Yozgat (Tuatay, 1972; Rozner ve Rozner, 2009a).

### 3.2.11. *Protaetia (Potosia) splendidula splendidula* Faldermann, 1835

*İncelenen materyal:* A: 2 ♂♂, F: 1 ♂. Toplam: 3 ♂.

*Türkiye dağılışı:* Ağrı, Batman, Bitlis, Elazığ, Erzurum, Hakkari, Muş, Tunceli (Polat ve ark., 2017).

### 3.2.12. *Tropinota (Epicometis) hirta suturalis* (Reitter, 1913)

*İncelenen materyal:* A: 1 ♀, 1 ♂. Toplam: 1 ♀, 1 ♂.

*Türkiye dağılışı:* Adana, Adıyaman, Afyon, Amasya, Ankara, Antalya, Aydın, Ağrı, Balıkesir, Bilecik, Denizli, Edirne, Erzincan, Eskişehir, Gümüşhane, İzmir, Kars, Kırklareli, Nevşehir, Sakarya, Siirt, Sivas, Tekirdağ, Uşak, Van, Yozgat (Bellmann, 2007; Rozner ve Rozner, 2009a).

### 3.3. Altfamilya: Rutelinae W.S. Macleay, 1819

#### 3.3.1. *Blitopertha nigripennis* (Reitter, 1888)

*İncelenen materyal:* C: 1 ♀, 1 ♂. Toplam: 1 ♀, 1 ♂.

*Türkiye dağılışı:* Adana, Adıyaman, Ağrı, Amasya, Antalya, Edirne, Erzincan, Eskişehir, Gaziantep, Hatay, Kahramanmaraş, Kars, Kastamonu, Kayseri, Konya, Kütahya, Mersin, Niğde, Osmaniye, Sakarya, Sinop, Tunceli, Yozgat (Lodos ve ark., 1999; Rozner ve Rozner, 2009a; Şenyüz ve Şahin, 2009b; Shokhin, 2010; Özgen ve ark., 2014).

### 3.4. Altfamilya: Scarabaeinae Latreille, 1802

#### 3.4.1. *Ateuchetus armeniacus Ménétris, 1832*

*İncelenen materyal:* A: 381 ♀♀, 353 ♂♂; B: 4 ♀♀, 2 ♂♂; C: 25 ♀♀, 19 ♂♂; D: 5 ♀; E: 60 ♀♀, 46 ♂♂; F: 12 ♀♀, 9 ♂♂. Toplam: 471 ♀♀, 304 ♂♂.

*Türkiye dağılışı:* Adana, Aydın, Bitlis, Erzurum, Kütahya, Manisa, Niğde, Sakarya (Pehlivan, 1988; Anlaş ve ark., 2011a; Coşkun, 2012; Polat, 2016; Şenyüz ve ark., 2019).

#### 3.4.2. *Caccobius histeroides* (Ménétriés, 1832)

*İncelenen materyal:* A: 122 ♀♀, 62 ♂♂; B: 89 ♀♀, 38 ♂♂; C: 4 ♀♀, 4 ♂♂; D: 101 ♀♀, 41 ♂♂; E: 47 ♀♀, 28 ♂♂; F: 81 ♀♀, 56 ♂♂. Toplam: 444 ♀♀, 229 ♂♂.

*Türkiye dağılışı:* Adana, Adıyaman, Ankara, Antalya, Ağrı, Burdur, Bursa, Çankırı, Denizli, Edirne, Eskişehir, Gaziantep, Hatay, İzmir, Kahramanmaraş, Konya, Kütahya, Kırşehir, Manisa, Mersin, Nevşehir, Ordu, Tekirdağ, Uşak, Van (Tuatay ve ark., 1967; Tezcan ve Pehlivan, 2001; Lodos ve ark., 1999; Rozner ve Rozner, 2009a; Anlaş, 2011; Anlaş ve ark., 2011a; Şenyüz ve ark., 2013a; Şenyüz ve Şahin, 2013; Şenyüz, 2015).

#### 3.4.3. *Caccobius schreberi* (Linnaeus, 1767)

*İncelenen materyal:* B: 21 ♀♀, 12 ♂♂; C: 1 ♀; D: 1 ♀; E: 6 ♀♀, 5 ♂♂. Toplam: 29 ♀♀, 17 ♂♂.

*Türkiye dağılışı:* Adana, Adıyaman, Ağrı, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Bolu, Burdur, Bursa, Çorum, Denizli, Erzincan, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Isparta, İzmir, Kahramanmaraş, Karaman,

Kastamonu, Kayseri, Kırşehir, Konya, Kütahya, Manisa, Mersin, Niğde, Ordu, Osmaniye, Rize, Samsun, Sakarya, Siirt, Sivas, Tekirdağ, Tokat, Trabzon, Uşak, Yozgat, Zonguldak (Tuatay ve ark., 1967; Lodos ve ark., 1999; Bellmann, 2007; Rozner ve Rozner, 2009a; Şenyüz ve Şahin, 2009b; Anlaş ve ark., 2011a; Şahiner, 2013; Şenyüz, 2004, 2015; Şenyüz ve ark., 2013a, 2013b).

#### 3.4.4. *Copris armeniacus* Faldermann, 1835

*İncelenen materyal*: A: 2 ♀♀; B: 3 ♀♀, 1 ♂; D: 1 ♀, 1 ♂. Toplam: 6 ♀♀, 2 ♂♂.

*Türkiye dağılışı*: Adana, Erzincan, Erzurum, Gaziantep, Gümüşhane, Hakkâri, Hatay, Kars, Konya, Muş, Van, Çankırı (Petrovitz, 1967, 1971; Carpaneto ve ark., 2000; Rozner ve Rozner, 2009a; Ziani ve Sama, 2013).

#### 3.4.5. *Copris hispanus cavolinii* V. Petagna, 1792

*İncelenen materyal*: A: 1 ♂. Toplam: 1 ♂.

*Türkiye dağılışı*: Balıkesir, Çanakkale, Denizli (Sürgüt ve ark., 2014).

#### 3.4.6. *Copris lunaris* (Linnaeus, 1758)

*İncelenen materyal*: B: 2 ♂♂; C: 1 ♂; D: 1 ♂. Toplam: 1 ♀, 5 ♂♂.

*Türkiye dağılışı*: Adana, Afyon, Ankara, Antalya, Balıkesir, Bartın, Bolu, Çorum, Edirne, Erzincan, Eskişehir, Giresun, Gümüşhane, İzmir, Kahramanmaraş, Karaman, Kars, Kastamonu, Kayseri, Kütahya, Kırşehir, Manisa, Mersin, Nevşehir, Ordu, Osmaniye, Samsun, Sivas, Yozgat, Zonguldak (Tuatay ve ark., 1967; Tuatay, 1972; Lodos ve ark., 1999; Carpaneto ve ark., 2000; Rozner ve Rozner, 2009a; Şenyüz ve ark., 2013a, 2016; Şenyüz ve Şahin, 2013).

#### 3.4.7. *Copris umbilicatus* Abeille de Perrin, 1901

*İncelenen materyal*: C: 2 ♀♀. Toplam: 2 ♀♀.

*Türkiye dağılışı*: Bolu, Sivas, Malatya, Uşak, Hatay (Ziani, 2017).

#### 3.4.8. *Euoniticellus fulvus* (Goeze, 1777)

*İncelenen materyal*: A: 1 ♀, 1 ♂; B: 29 ♀♀, 16 ♂♂; C: 3 ♂♂; D: 21 ♀♀, 13 ♂♂; E: 24 ♀♀, 18 ♂♂; F: 4 ♀♀, 2 ♂♂. Toplam: 79 ♀♀, 53 ♂♂.

*Türkiye dağılışı*: Adana, Afyon, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bartın, Bolu, Burdur, Bursa, Çankırı, Çorum, Denizli, Edime, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Isparta, Karabük, Karaman, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Kırşehir, Konya, Kütahya, Manisa, Mersin, Muğla, Nevşehir, Niğde, Osmaniye, Ordu, Rize, Sakarya, Samsun, Siirt, Tekirdağ, Uşak,

Zonguldak (Tuatay, 1972; Lodos ve ark., 1999; Bellmann, 2007; Rozner ve Rozner, 2009a; Anlaş ve ark., 2011a; Şenyüz ve ark., 2013a; Özgen ve ark., 2014).

#### 3.4.9. *Euonthophagus amyntas alces* (Fabricius, 1792)

*İncelenen materyal*: B: 35 ♀♀, 24 ♂♂. Toplam: 35 ♀♀, 24 ♂♂.

*Türkiye dağılışı*: Adıyaman, Afyon, Ağrı, Ankara, Antalya, Aydın, Balıkesir, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Edime, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Isparta, İzmir, Kahramanmaraş, Kars, Kastamonu, Kayseri, Kütahya, Manisa, Mersin, Nevşehir, Niğde, Osmaniye, Rize, Samsun, Siirt, Sivas, Tekirdağ, Uşak, Van (Tuatay ve ark., 1967; Tuatay, 1972; Pehlivan, 1988; Lodos ve ark., 1999; Şenyüz, 2004; Bellmann, 2007; Rozner ve Rozner, 2009a; Anlaş ve ark., 2011a; Şenyüz ve ark., 2013b, 2016, 2017; Gülmez, 2014; Şenyüz ve Şahin, 2013).

#### 3.4.10. *Euonthophagus atramentarius* (Ménétriés, 1832)

*İncelenen materyal*: A: 1 ♀. Toplam: 1 ♀.

*Türkiye dağılışı*: Adana, Adıyaman, Afyon, Ankara, Antalya, Burdur, Çanakkale, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Edirne, Eskişehir, Gaziantep, Hatay, Isparta, İzmir, Kahramanmaraş, Kütahya, Kırşehir, Manisa, Mersin, Niğde, Uşak, Şanlıurfa (Tuatay ve ark., 1967; Pehlivan, 1989; Lodos ve ark., 1999; Şenyüz, 2004; Bellmann, 2007; Rozner ve Rozner, 2009a; Şahiner, 2013; Şenyüz ve ark., 2016).

#### 3.4.11. *Euonthophagus gibbosus* (Scriba, 1790)

*İncelenen materyal*: A: 68 ♀♀, 55 ♂♂; B: 25 ♀♀, 31 ♂♂; C: 26 ♀♀, 17 ♂♂; D: 40 ♀♀, 27 ♂♂; E: 45 ♀♀, 62 ♂♂; F: 16 ♀♀, 8 ♂♂. Toplam: 220 ♀♀, 200 ♂♂.

*Türkiye dağılışı*: Adana, Adıyaman, Ankara, Antalya, Artvin, Burdur, Bursa, Çorum, Erzincan, Eskişehir, Gaziantep, Hatay, Kahramanmaraş, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Kırşehir, Kütahya, Mersin, Nevşehir, Niğde, Osmaniye, Rize, Siirt, Sivas, Tokat (Tuatay ve ark., 1967; Tuatay, 1972; Lodos ve ark., 1989, 1999; Carpaneto ve ark., 2000; Şenyüz, 2004; Rozner ve Rozner, 2009a; Şenyüz ve ark., 2013a, 2016; Şenyüz ve Şahin, 2013).

#### 3.4.12. *Gymnopleurus flagellatus asperatus* Motschulsky, 1849

*İncelenen materyal*: A: 1 ♀. Toplam: 1 ♀.

*Türkiye dağılışı*: Adana, Adıyaman, Afyon, Aksaray, Ankara, Ağrı, Balıkesir, Bilecik, Burdur,

Çanakkale, Çorum, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Isparta, İzmir, Kahramanmaraş, Kars, Kütahya, Kırklareli, Kırıkkale, Niğde, Rize, Siirt, Sivas, Van (Lodos ve ark., 1978; Pehlivan, 1988; Rozner ve Rozner, 2009a; Şenyüz ve Şahin, 2013; Şenyüz ve ark., 2016).

### 3.4.13. *Gymnopleurus geoffroyi* (Fuesslins, 1775)

*İncelenen materyal:* A: 304 ♀♀, 185 ♂♂; B: 1171 ♀♀, 624 ♂♂; C: 410 ♀♀, 287 ♂♂; D: 329 ♀♀, 155 ♂♂; E: 321 ♀♀, 146 ♂♂; F: 68 ♀♀, 26 ♂♂. Toplam: 2603 ♀♀, 1423 ♂♂.

*Türkiye dağılışı:* Adana, Adıyaman, Afyon, Amasya, Ankara, Antalya, Balıkesir, Bartın, Bilecik, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Edirne, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Hakkâri, Hatay, Isparta, İzmir, Kahramanmaraş, Karabük, Kastamonu, Kayseri, Kocaeli, Kütahya, Kırklareli, Kırşehir, Manisa, Mersin, Muğla, Osmaniye, Siirt, Tekirdağ, Tokat, Uşak, Zonguldak (Tuatay ve ark., 1967; Tuatay, 1972; Pehlivan, 1989; Lodos ve ark., 1999; Bellmann, 2007; Rozner ve Rozner, 2009a; Anlaş ve ark., 2011a; Şenyüz ve ark., 2013b; Gülmez, 2014; Şenyüz, 2015).

### 3.4.14. *Onthophagus (Furconthophagus) furcatus* (Fabricius, 1781)

*İncelenen materyal:* A: 8260 ♀♀, 5900 ♂♂; B: 12505 ♀♀, 9097 ♂♂; C: 8608 ♀♀, 6939 ♂♂; D: 11208 ♀♀, 8949 ♂♂; E: 8716 ♀♀, 6655 ♂♂; F: 4112 ♀♀, 2963 ♂♂. Toplam: 53409 ♀♀, 40504 ♂♂.

*Türkiye dağılışı:* Adana, Adıyaman, Afyon, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Ağrı, Balıkesir, Bartın, Bolu, Burdur, Bursa, Denizli, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Diyarbakır, Edirne, Elazığ, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Hatay, İzmir, Kahramanmaraş, Karabük, Karaman, Kastamonu, Kayseri, Kütahya, Kırıkkale, Kırşehir, Mardin, Mersin, Muğla, Nevşehir, Niğde, Osmaniye, Rize, Samsun, Siirt, Sinop, Sivas, Şanlıurfa, Tekirdağ, Tokat, Uşak, Van, Yozgat, Zonguldak (Tuatay, 1972; Lodos ve ark., 1978, 1989, 1999; Pehlivan, 1989; Carpaneto ve ark., 2000; Bellmann, 2007; Rozner ve Rozner, 2009a; Anlaş ve ark., 2011a; Gülmez, 2014; Özgen ve ark., 2014; Şenyüz ve ark., 2016).

### 3.4.15. *Onthophagus (Onthophagus) taurus* (Schreber, 1759)

*İncelenen materyal:* B: 10 ♀♀, 4 ♂♂; C: 1 ♂. Toplam: 10 ♀♀, 5 ♂♂.

*Türkiye dağılışı:* Adana, Afyon, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bartın, Bilecik, Bursa, Çorum, Diyarbakır, Edirne,

Erzincan, Gaziantep, Giresun, Hatay, Isparta, Kahramanmaraş, Karaman, Kastamonu, Kayseri, Kütahya, Kırklareli, Kırşehir, Manisa, Mersin, Muğla, Niğde, Ordu, Osmaniye, Sakarya, Samsun, Sivas, Tekirdağ, Tokat, Uşak (Tuatay ve ark., 1967; Lodos ve ark., 1978, 1999; Rozner ve Rozner, 2009a; Anlaş ve ark., 2011a, 2011b; Şahiner, 2013; Şenyüz ve Şahin, 2013; Özgen ve ark., 2014).

### 3.4.16. *Onthophagus (Palaeonthophagus) coenobita* (Herbst, 1783)

*İncelenen materyal:* A: 1 ♀, 1 ♂; B: 2 ♀♀, E: 5 ♀♀, 7 ♂♂; F: 1 ♀. Toplam: 9 ♀♀, 8 ♂♂.

*Türkiye dağılışı:* Artvin, Bursa, Erzurum, Eskişehir, Ordu, Rize, Tokat (Carpaneto ve ark., 2000; Rozner ve Rozner, 2009a; Şahiner, 2013; Şenyüz ve ark., 2013a; Gülmez, 2014; Şenyüz, 2015).

### 3.4.17. *Onthophagus (Palaeonthophagus) fissicornis* (Steven, 1809)

*İncelenen materyal:* A: 46 ♀♀, 21 ♂♂; C: 1 ♀; D: 9 ♀♀, 6 ♂♂; E: 26 ♀♀, 18 ♂♂; F: 33 ♀♀, 2 ♂♂. Toplam: 115 ♀♀, 50 ♂♂.

*Türkiye dağılışı:* Adana, Adıyaman, Afyon, Ankara, Antalya, Artvin, Balıkesir, Burdur, Bursa, Çanakkale, Denizli, Diyarbakır, Edirne, Eskişehir, Gaziantep, Gümüşhane, Hatay, Isparta, İzmir, Kahramanmaraş, Kars, Kastamonu, Kayseri, Kırşehir, Konya, Kütahya, Mersin, Niğde, Osmaniye, Sivas, Tekirdağ, Tokat, Uşak (Tuatay ve ark., 1967; Tuatay, 1972; Lodos ve ark., 1978; Pehlivan, 1989; Carpaneto ve ark., 2000; Şenyüz, 2004, 2015; Bellmann, 2007; Rozner ve Rozner, 2009a; Şenyüz ve ark., 2013a, 2013b; Şenyüz ve Şahin, 2013).

### 3.4.18. *Onthophagus (Palaeonthophagus) fracticornis* Preyssl, 1790

*İncelenen materyal:* A: 62 ♀♀, 25 ♂♂. Toplam: 62 ♀♀, 25 ♂♂.

*Türkiye dağılışı:* Adana, Afyon, Ankara, Antalya, Balıkesir, Burdur, Denizli, Erzincan, Eskişehir, Gaziantep, Hatay, Isparta, Kahramanmaraş, Kars, Kütahya, Manisa, Mersin, Muğla, Ordu, Osmaniye, Rize (Tuatay ve ark., 1967; Tuatay 1972; Pehlivan, 1988, 1989; Lodos ve ark., 1999; Carpaneto ve ark., 2000; Bellmann, 2007; Anlaş ve ark., 2011a; Rozner ve Rozner, 2009a; Şenyüz ve ark., 2013a, 2016; Şenyüz ve Şahin, 2013).

### 3.4.19. *Onthophagus (Palaeonthophagus) furciceps* Marseul, 1869

*İncelenen materyal:* D: 1 ♂. Toplam: 1 ♂.

*Türkiye dağılışı:* Adıyaman, Burdur, Tunceli (Ziani ve Gudenzi, 2006; Rozner ve Rozner, 2009a).

**3.4.20. *Onthophagus (Palaeonthophagus) lemur* (Fabricius, 178)**

*İncelenen materyal:* A: 1 ♀, 1 ♀; B: 1 ♀; C: 12 ♀♀, 11 ♂♂; E: 1 ♀. Toplam: 15 ♀♀; 12 ♂♂.

*Türkiye dağılışı:* Adana, Antalya, Erzincan, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Isparta, İzmir, Kahramanmaraş, Kütahya, Mersin, Muğla, Rize, Sivas (Pehlivan, 1989; Bellmann, 2007; Rozner ve Rozner, 2009a; Gülmez, 2014).

**3.4.21. *Onthophagus (Palaeonthophagus) marginalis marginalis* (Gebler, 1817)**

*İncelenen materyal:* A: 14 ♀♀, 18 ♂♂; C: 1 ♀; E: 1 ♀, 2 ♂♂; Toplam: 16 ♀♀, 20 ♂♂.

*Türkiye dağılışı:* Adana, Adıyaman, Ankara, Burdur, Çanakkale, Çorum, Eskişehir, İzmir, Kahramanmaraş, Kırıkkale, Kırşehir, Konya, Kütahya, Niğde, Osmaniye, Rize, Sivas, Van (Tuatay ve ark., 1967; Tuatay, 1972; Pehlivan, 1988; Lodos ve ark., 1999; Şenyüz, 2004; Şenyüz ve Şahin, 2013; Gülmez, 2014; Şenyüz ve ark., 2016).

**3.4.22. *Onthophagus (Palaeonthophagus) nuchicornis* (Linnaeus, 1758)**

*İncelenen materyal:* A: 25 ♀♀, 22 ♂♂; B: 3 ♀♀. Toplam: 28 ♀♀, 22 ♂♂.

*Türkiye dağılışı:* Samsun (Kızıllırmak deltası) (Sullivan ve ark., 2016).

**3.4.23. *Onthophagus (Palaeonthophagus) ruficapillus* A. Brullé, 1832**

*İncelenen materyal:* A: 35 ♀♀, 45 ♀♀; B: 9 ♀♀, 4 ♂♂; C: 28 ♀♀, 23 ♂♂; E: 1 ♀; F: 1 ♀. Toplam: 74 ♀♀, 72 ♂♂.

*Türkiye dağılışı:* Adana, Afyon, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bartın, Bolu, Burdur, Çanakkale, Çankırı, Çorlu, Çorum, Denizli, Düzce, Edirne, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Hatay, Isparta, İzmir, Kahramanmaraş, Kastamonu, Kayseri, Kırşehir, Kilis, Kırklareli, Konya, Kütahya, Mardin, Manisa, Mersin, Muğla, Nevşehir, Niğde, Osmaniye, Sakarya, Samsun, Sinop, Sivas, Tekirdağ, Yozgat, Zonguldak (Pehlivan, 1989; Lodos ve ark., 1999; Rozner ve Rozner, 2009a; Anlaş ve ark., 2011a; Özgen ve ark., 2014).

**3.4.24. *Onthophagus (Palaeonthophagus) sacharovskii* Olsoufieff, 1918**

*İncelenen materyal:* D: 1 ♀. Toplam: 1 ♀.

*Türkiye dağılışı:* Antalya, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gümüşhane, Karaman, Kastamonu, Kars, Kayseri, Mersin, Niğde, Rize (Carpaneto, 1976; Pittino, 2006; Bellmann, 2007; Ziani, 2016).

**3.4.25. *Onthophagus (Palaeonthophagus) vacca* (Linnaeus, 1767)**

*İncelenen materyal:* A: 18 ♀♀, 1 ♂; B: 3 ♀♀. Toplam: 21 ♀♀, 1 ♂.

*Türkiye dağılışı:* Adana, Afyon, Ağrı, Ankara, Antalya, Aydın, Balıkesir, Bursa, Çanakkale, Çorum, Denizli, Edirne, Erzincan, Eskişehir, Gümüşhane, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Konya, Kars, Kütahya, Kırşehir, Mersin, Niğde, Osmaniye, Sivas, Tekirdağ (Lodos ve ark., 1999; Rozner ve Rozner, 2009a; Rössner ve ark., 2010).

**3.4.26. *Onthophagus (Palaeonthophagus) verticicornis* (Laicharting, 1781)**

*İncelenen materyal:* A: 97 ♀♀, 50 ♂♂; B: 11 ♀♀, 2 ♂♂; E: 9 ♀♀, 3 ♂♂; F: 42 ♂♂, 21 ♂♂. Toplam: 117 ♀♀, 118 ♂♂.

*Türkiye dağılışı:* Afyon, Eskişehir, Isparta, İzmir, Kütahya, Kırklareli (Rozner ve Rozner, 2009a; Soyak, 2019).

**3.4.27. *Scarabaeus pius* (Illiger, 1803)**

*İncelenen materyal:* A: 202 ♀♀, 196 ♂♂; B: 11 ♀♀, 10 ♂♂; D: 1 ♀; E: 3 ♀♀, 15 ♂♂. Toplam: 225 ♀♀, 233 ♂♂.

*Türkiye dağılışı:* Adıyaman, Ankara, Antalya, Bilecik, Bolu, Bursa, Çanakkale, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Eskişehir, Gaziantep, İzmir, Kahramanmaraş, Kayseri, Kırklareli, Kırşehir, Konya, Kütahya, Manisa, Muğla, Mersin, Niğde, Siirt, Tokat, Şanlıurfa, Van (Tuatay ve ark., 1967; Tuatay, 1972; Pehlivan, 1988; Lodos ve ark., 1999; Rozner ve Rozner, 2009a; Özgen ve ark., 2014).

**3.4.28. *Scarabaeus sacer* Linnaeus, 1758**

*İncelenen materyal:* A: 131 ♀♀, 137 ♂♂; B: 21 ♀♀, 11 ♂♂; C: 3 ♀♀, 2 ♂♂; D: 7 ♀♀; E: 6 ♀♀, 3 ♂♂; F: 5 ♀♀, 4 ♂♂. Toplam: 170 ♀♀, 157 ♂♂.

*Türkiye dağılışı:* Aydın, Adana, Antalya, Adıyaman, Kahramanmaraş (Tuatay ve ark., 1967; Carpaneto ve ark., 2000; Aydın ve Kazak, 2007; Bellmann, 2007; Rozner ve Rozner, 2009a; Öztürk ve Kalkar, 2011).

**3.4.29. *Scarabaeus typhon* (Fischer von Waldheim, 1823)**

*İncelenen materyal:* A: 248 ♀♀, 166 ♂♂; B: 60 ♀♀, 32 ♂♂; C: 11 ♀♀, 9 ♂♂; D: 44 ♀♀, 40 ♂♂; E: 20 ♀♀, 18 ♂♂; F: 25 ♀♀, 21 ♂♂. Toplam: 395 ♀♀, 275 ♂♂.



*Türkiye dağılışı:* Afyon, Amasya, Antalya, Ağrı, Eskişehir, Kayseri, Kırklareli, Sivas (Carpaneto ve ark., 2000; Bellmann, 2007; Rozner ve Rozner, 2009a; Şahiner, 2013; Gülmez, 2014).

### 3.4.30. *Sisyphus schaefferi schaefferi* (Linnaeus, 1758)

*İncelenen materyal:* A: 1144 ♀♀, 807 ♂♂; B: 776 ♀♀, 500 ♂♂; C: 201 ♀♀, 125 ♂♂; D: 1083 ♀♀, 597 ♂♂; E: 867 ♀♀, 543 ♂♂; F: 571 ♀♀, 396 ♂♂. Toplam: 4642 ♀♀, 2968 ♂♂.

*Türkiye dağılışı:* Adıyaman, Ankara, Antalya, Balıkesir, Bilecik, Burdur, Bursa, Çorum, Edirne, Erzurum, Eskişehir, Gümüşhane, Hatay, Isparta, İzmir, Kahramanmaraş, Kars, Kırklareli, Kütahya, Manisa, Mersin, Muğla, Osmaniye, Rize, Samsun, Sivas, Tekirdağ, Uşak, Van (Tuatay ve ark., 1967; Tuatay, 1972; Lodos ve ark., 1978, 1999; Şenyüz, 2004, 2015; Bellmann, 2007; Rozner ve Rozner, 2009a; Anlaş, 2011; Anlaş ve ark., 2011a; Şahiner, 2013; Şenyüz ve ark., 2013a, 2013b, 2016).

## 4. Tartışma ve Sonuç

Çalışma sonucunda Scarabaeidae'nin Aphodiinae altfamilyasından 7, Cetoniinae altfamilyasından 12, Rutelinae altfamilyasından 1 ve Scarabaeinae altfamilyasından 30 olmak üzere toplam 50 takson belirlenmiştir. Yapılan bu çalışma ile Türkiye yüz ölçümüyle çalışma bölgesi kıyaslandığında, alan çok dar bir yüz ölçümüne sahip olmasına karşın tespit edilen tür sayısı Türkiye'den bilinen taksonların % 9'u kadardır.

Tespit edilen 22 takson [*Loraphodius suarius*, *Planolinus fasciatus*, *Subrinus sturmi*, *Oxythyrea albopicta*, *Oxythyrea funesta*, *Protaetia (Netocia) subpilosa subpilosa*, *P. (N.) trojana godeti*, *P. (N.) vidua*, *Protaetia (Philhelena) afflicta afflicta*, *Protaetia (Potosia) splendidula splendidula*, *Blitopertha nigripennis*, *Copris armeniacus*, *C. hispanus cavolinii*, *C. umbilicatus*, *Onthophagus (Palaeonthophagus) coenobita*, *O. (P.) furciceps*, *O. (P.) lemuri*, *O. (P.) nuchicornis*, *O. (P.) sacharovskii*, *O. (P.) verticicornis*, *Scarabaeus sacer* ve *S. typhon*] Ankara ili için ilk defa kaydedilmiştir.

Çalışma alanı şehirleşme baskısına ve habitat tahribine maruz kalmasından dolayı biyoçeşitliliğinin belirlenmesi önemlidir. Alanda daha sonra yapılacak çalışmalarla baskı ile değişen türler ve popülasyon yoğunlukları tespit edilebilir. Böylelikle türlerin popülasyon yoğunluklarındaki ve habitatlardaki değişimler ile ilgili kararlar verilebilir. Bu çalışma uygulanan standart tuzaklama yöntemi denemesi daha sonra yapılacak çalışmalar için bir öncü niteliğindedir. Bu standart

yöntem habitat veya tür izleme çalışmalarında 3-5 yıl süreyle kullanıldığında alan değerlendirmelerinde önemli verilerin elde edilebileceği öngörülmektedir.

## Yazarların Katkı Beyanı

Fikir/Hipotez, Materyal, Yöntem, Araştırma, Veri İşleme, Veri Analizi, Yazma-İnceleme ve Düzenleme, *D.E. ERSOY*; Fikir/Hipotez, Yürütücü/Danışman, Yazma-İnceleme ve Düzenleme, *A. HASBENLİ*. Tüm yazarlar makalenin yayına hazır son halini gördüklerini/okuduklarını ve onayladıklarını beyan ederler.

## Finansman

Bu araştırma hiçbir dış finansman almamıştır.

## Teşekkür

Cetoniinae örneklerini teşhislerinde ve literatür desteklerini esirgemeyen Marco ULIANA'ya [Fondazione Musei Civici di Venezia, Museo di Storia Naturale Giancarlo Ligabue (MSNVE)] ve literatür desteği sağlayan Yakup ŞENYÜZ'e (Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Zooloji Anabilim Dalı) teşekkür ederiz.

## Çıkar Çatışması Beyanı

Tüm yazarlar, bu çalışma için herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan etmektedir.

## Kaynaklar

- Anlaş, S., 2011. Studies on the dung-inhabiting beetles (Insecta: Coleoptera) community of Western Anatolia, Turkey. *Ecologia Balkanica*, 3(2): 9-14.
- Anlaş, S., Keith, D., Tezcan, S., 2011a. Notes on the seasonal dynamics of some coprophagous Scarabaeoidea (Coleoptera) species in Manisa province, Western Anatolia. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 35(3): 447-60.
- Anlaş, S., Keith, D., 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.
- Anonymous, 2019. *ArcGIS* [Computer Program]. Version ArcGIS Desktop: Release 10.7.
- Arnett, R.H., Thomas, M.C., Skelley, P.E., Frank, J.H., 2002. American Beetles, Volume II : Polyphaga: Scarabaeoidea through Curculionioidea. CRC Press.
- Aydın, G., Kazak, C., 2007. Çukurova Deltası (Adana) biyotoplarında böceklerin farklı insan aktivitelerine biyolojik gösterge olarak kullanıma olanakları. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 31(2): 111-28.

- Balthasar, V., 1952. Wissenschaftliche ergebnisse der zoologischen expedition des National-Museums in Prag nach der Turkei, Coleoptera 2, Scarabaeidae. *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae*, 28(396): 19-26.
- Bellmann, A., 2007. Beitrag zur kenntnis der Aphodiinae der Türkei (Coleoptera: Scarabaeoidea). *Entomologische Zeitschrift, Stuttgart*, 117(3): 132-136.
- Bellmann, A., 2009. A new species of *Aphodius* Illiger (*Brachiaphodius* Koshantschikov) from Myanmar (Coleoptera: Scarabaeidae, Aphodiinae). *Linzer Biologische Beiträge*, 41(2): 1067-70.
- Carpaneto, G.M., 1973. A new species of *Aphodius* (Colobopterus) from Turkish Armenia. *Fragmenta Entomologica*, 9(1): 21-33.
- Carpaneto, G.M., 1976. Reperti di coleotteri Scarabaeoidea laparosticti del vicino oriente e delle Isole Greche. *Fragmenta Entomologica, Roma*, 12: 253-71.
- Carpaneto, G.M., Piattella, E., Pittino, R., 2000. The scarab beetles of Turkey: An updated checklist and chorotype analysis (Coleoptera, Scarabaeoidea). *Biogeographia-The Journal of Integrative Biogeography*, 21: 217-240.
- Coşkun, G., 2012. Van Gölü Havzası Scarabaeidae (Coleoptera) familyası üzerine faunistik ve sistematik araştırmalar. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Dellacasa, M., Kırgız, K., 2002. Records of Aphodiinae (Coleoptera, Scarabaeoidea, Aphodiidae) from Edirne province and neighbouring areas (European Turkey). *Italian Journal of Zoology*, 69(1): 71-82.
- Eken, G., Bozdoğan, M., İsfendiyaroğlu, S., Kılıç, D.T., Lise, Y., Yalçın, G., Atal, M., Berkir, S., Gökçen, A.İ., 2006. Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları. Doğa Derneği, Ankara.
- Ersoy, D.E., Hasbenli, A., 2020. Additional data to the Aphodiinae fauna (Coleoptera: Scarabaeidae) of the Sündiken Mountains Turkey. *Bilge International Journal of Science and Technology Research*, 4(2): 110-24.
- Faldermann, F., 1835. Addimenta Entomologica Ad Faunam Rossicam in Itineribus Jussu Imperatoris Augustissimi Annis 1827-1831 a Cl. Ménétries et Szovitz Susceptis Collecta, in Lucem Edita. Coleoptera Persico-Armeniaca, Nouveaux Mémoires de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou, 4: 1-314.
- Giovani da Silva, P., Vaz-de-Mello, F.Z., Di Mare, R.A., 2012. Attractiveness of different bait to the Scarabaeinae (Coleoptera: Scarabaeidae) in forest fragments in extreme Southern Brazil. *Zoological Studies*, 51(4): 429-441.
- Gülmez, M., 2014. Eskişehir Bozdağ'ında Scarabaeinae ve Aphodiinae altfamilyalarının fenolojik ve vertikal dağılımları. Yüksek Lisans Tezi, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kütahya.
- Küçükaykay, E.C., Şenyüz, Y., Şirin, Ü., Çalışkan, H., Destire, C., 2013. New contributions to Scarabaeidae (Insecta: Coleoptera) fauna of the Eskişehir province. *Anadolu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi C-Yaşam Bilimleri ve Teknoloji*, 3(1): 23-29.
- Löbl, I., Löbl, D., 2016. *Catalogue of Palaearctic Coleoptera: Revised and Updated Edition Scarabaeoidea-Scirtoidea-Dascilloidea-Buprestoidea-Byrrhoidea*. Vol. 3, 2nd Edition, Brill Leiden.
- Lodos, N., Önder, F., Pehlivan, E., Atalay, R., 1978. Ege ve Marmara Bölgesinin Zararlı Böcek Faunasının Tesbiti Üzerine Çalışmalar: Curculionidae, Scarabaeidae (Coleoptera), Pentatomidae, Lygaeidae, Miridae (Heteroptera). Gıda-Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Lodos, N., Önder, F., Pehlivan, E., Atalay, R., Erkin, E., Karsavuran, Y., 1989. Akdeniz Bölgesi'nin Ziraatta Zararlı ve Faydalı Böcek Faunasının Tespiti Üzerinde Araştırmalar: Curculionidae, Scarabaeidae (Coleoptera) Plataspidae, Cydnidae, Acanthosomatidae, Scutelleridae, Pentatomidae, Lygaeidae Miridae (Heteroptera). *Doğa Türk Tarım ve Ormanlık Dergisi*, 13: 81-88.
- Lodos, N., Önder, F., Pehlivan, E., Atalay, R., Erkin, E., Karsavuran, Y., Tezcan, S., 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 Regions of Turkey. 1st Edition, Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri, İzmir.
- Mitter, H., 1989. Funde aus der unterfamilie Cetoniinae, gattung *Protaetia* aus der Türkei. *Linzer Biologische Beiträge*, 21(1): 253-260.
- Nonfried, A.F., 1892. Zwei neue cetonien-varietäten. *Societas Entomologica*, 7: 97-98.
- Özgen, İ., Şenyüz, Y., Temizer, A., 2014. Güneydoğu ve Doğu Anadolu Bölgesi Scarabaeoidea (Coleoptera) faunasına katkılar. *Anadolu Doğa Bilimleri Dergisi*, 5(1): 20-29.
- Öztürk, Ö.Ö., Kalkar, Ö., 2011. Kahramanmaraş Menzelet Baraj Gölü çevresindeki Coleoptera faunası üzerine ön bir araştırma. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Doğa Bilimleri Dergisi*, 14(2): 22-27.
- Pehlivan, E., 1988. 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.
- Petrovitz, V.R., 1967. Ergebnisse zoologischer Sammelreisen in der Türkei. *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien*, 70: 325-343.
- Petrovitz, V.R., 1971. Ergebnisse zoologischer Sammelreisen in der Türkei: Lamellicornia, Coleoptera. *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien*, 75: 565-589.

- Pittino, R., 2006. New or noteworthy records of Western Palaearctic species of the genus *Ochodaeus* Dejean, 1821 (Coleoptera Scarabaeoidea: Ochodaeidae). *Fragmenta Entomologica*, 38(1): 75-81.
- Polat, A., 2016. Erzurum ili Scarabaeoidea (Coleoptera) türleri üzerinde faunistik ve sistematik çalışmalar. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Polat, A., Yıldırım, E., Uliana, M., 2017. A contribution to the knowledge of the Glaphyridae and Cetoniinae (Scarabaeidae) (Coleoptera: Scarabaeoidea) fauna of Turkey. *Linzer Biologische Beiträge*, 49(2): 1505-1522.
- Rozner, I., Rozner, G., 2009a. Additional data to the Lamellicornia fauna of Turkey (Coleoptera: Lamellicornia). *Natura Somogyiensis*, 15: 69-100.
- Rozner, I., Rozner, G., 2009b. Data to the Lamellicornia fauna of the Republic of Macedonia (Coleoptera: Lamellicornia). *Natura Somogyiensis*, 15: 57-68.
- Rössner, E., Schönfeld, J., Ahrens, D., 2010. *Onthophagus* (*Palaeonthophagus*) *medius* (Kugelann, 1792)-a good Western Palaearctic species in the *Onthophagus vacca* complex (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae: Onthophagini). *Zootaxa*, 2629(1): 1-28.
- Shokhin, I.V., 2010. Review of the genus *Blitopertha* Reitter, 1903 (Coleoptera: Scarabaeidae: Rutelinae) of the Caucasus and Turkey. *Caucasian Entomological Bulletin*, 6(1): 39-43.
- Soyak, O.G., 2019. Kütahya Murat Dağındaki Scarabaeinae (Scarabaeidae-Coleoptera) altfamilyasının yaz aylarındaki fenolojisi ve vertikal dağılımlarının belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kütahya.
- Sullivan, G.T., Ozman-Sullivan, S.K., Lumaret, J.P., Baxter, G., Zalucki, M.P., Zeybekoğlu, Ü., 2016. Dung beetles (Coleoptera: Scarabaeidae) utilizing water buffalo dung on the Black Sea Coast of Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 40: 80-86.
- Sürgüt, H., Tüven, A., Varlı, S.V., Polat, A., Tezcan, S., 2014. An evaluation on the Pitfall trap collected Scarabaeoidea (Coleoptera) species in Western Turkey. *Munis Entomology & Zoology*, 9(2): 812-818.
- Şahiner, Ö., 2013. Orta ve Doğu Karadeniz Bölgesi Aphodiinae ve Scarabaeinae (Coleoptera: Scarabaeidae) altfamilyaları üzerinde sistematik çalışmalar. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Şenyüz, Y., 2004. Kütahya ili yakın çevresi Scarabaeidae (Coleoptera) faunasının tespiti. Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Şenyüz, Y., 2009. Türkmen Dağı Aphodiinae (Scarabaeidae, Coleoptera) altfamilyasının faunası. Doktora Tezi, Dumlupınar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kütahya.
- Şenyüz, Y., 2015. Additions to Scarabaeoidea (Coleoptera) fauna of Eskişehir. *Anadolu University Journal of Science and Technology-C Life Sciences And Biotechnology*, 4(1): 13-23.
- Şenyüz, Y., Dindar, K., Altunsoy A., 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., Çalışkan, H., Şirin, D.Ü., 2016. Chorological categories and faunistic records of dung beetles (Coleoptera: Scarabaeoidea: Scarabaeidae) from the Sundiken Mountains, Turkey. *Pakistan Journal of Zoology*, 48(1): 137-150.
- Şenyüz, Y., Dindar, K., Gülmez, M., İzgördü H., 2013b. Bursa Aphodiinae ve Scarabaeinae (Coleoptera: Scarabaeidae) türleri üzerine faunistik bir çalışma. *Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 32: 1-12.
- Şenyüz, Y., Gülmez, M., Dindar, K., İzgördü, H., 2017. A preliminary study on the fauna of dung beetle (Scarabaeidae, Coleoptera) at Horzum village of Şanlıurfa. *Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 39: 21-30.
- Şenyüz, Y., Lobo, J.M., Dindar, K., 2019. Altitudinal gradient in species richness and composition of dung beetles (Coleoptera: Scarabaeidae) in an eastern Euro-Mediterranean locality: Functional, seasonal and habitat influences. *European Journal of Entomology*, 116: 309-319.
- Şenyüz, Y., Şahin, Y., 2009a. Faunistic studies on Aphodiinae subfamily (Coleoptera, Scarabaeidae) of Kütahya (Turkey). *Linzer Biologische Beiträge*, 41(2): 1757-1766.
- Şenyüz, Y., Şahin, Y., 2009b. Faunistic studies on Cetoniinae, Dynastinae, Melolonthinae, Rutelinae (Coleoptera: Scarabaeidae) Geotrupinae (Geotrupidae) of Kütahya province, Turkey. *Munis Entomology & Zoology*, 4(2): 536-541.
- Şenyüz, Y., Şahin, Y., 2013. Faunistic, ecological and zoogeographical evaluations on the dung beetles (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) of Kütahya province (Turkey). *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 37(4): 433-446.
- Tauzin, P., 2009. Contribution à la connaissance du genre *Cetonia* Fabricius, 1775 au Proche-Orient et Moyen-Orient (Coleoptera, Cetoniinae, Cetoniini). *Cetoniimania*, 6(1): 22.
- Tezcan, S., Pehlivan, E., 2001. Evaluation of the Lucanoidea and Scarabaeoidea (Coleoptera) fauna of ecological cherry orchards in İzmir and Manisa provinces of Turkey. *Journal of Agricultural Faculty of Ege University*, 38(2-3): 31-37.
- Tuatay, N., 1972. Nebat Koruma Müzesi Böcek Kataloğu (1961-1971). Yenigün Matbaası, Ankara.
- Tuatay, N., Gül, S., Demirola, A., Kalkandelen, A., Çağatay, N., 1967. Nebat Koruma Müzesi Böcek Kataloğu (1961-1966). T.C. Tarım Bakanlığı, Ankara.
- Uliana, M., Polat, A., 2017. New data on the distribution and ecology of *Oxythyrea albopicta* (Motschulsky, 1845) (Coleoptera, Scarabaeidae Cetoniinae). *Munis Entomology & Zoology*, 12(1): 316-22.

- Ziani, S., 2016. Studies on palaeartic *Onthophagus* associated with burrows of small mammals. V. A new species of the *semicornis* group from South-Central Iran (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae: Onthophagini). *Insecta Mundi, A Journal of World Insect Systematics*, 470: 1-6.
- Ziani, S., 2017. Morphological revision of the western palaeartic species of the genus *Copris* Geoffroy, 1762 with three foretibial external teeth (Coleoptera: Scarabaeoidea: Scarabaeidae). *Insecta Mundi, A Journal of World Insect Systematics*, 0528: 1-26.
- Ziani, S., Gudenzi, I., 2006. Studies on palaeartic *Onthophagus* associated with burrows of small mammals. I. *O. furciceps*, *O. kindermanni*, *O. vitulus* and closely related species. *Bollettino Della Società Entomologica Italiana*, 138(3): 207-248.
- Ziani, S., Sama, G., 2013. Chorological data on some Geotrupidae, Aphodiidae and Scarabaeidae (Coleoptera: Scarabaeoidea) species collected during some field-trips in Turkey. *Munis Entomology & Zoology Journal*, 8(1): 458-465.

**ALINTI / CITATION:** Ersoy, D.E., Hasbenli, A., 2022. Kazan Tepeleri (Ankara-Türkiye) Scarabaeidae (Coleoptera) Faunasına Katkıları. *Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi*, 9(1): 60-71.