

**T.C.**  
**BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**BİYOLOJİ ANABİLİM DALI**



**İZMİR (KINIK), MANİSA (SOMA VE KIRKAĞAÇ) BÖLGELERİNDE  
BULUNAN ANIT VE YAŞLI AĞAÇLAR ÜZERİNDE YAŞAYAN SAPROKSİLİK  
KINKANATLI (COLEOPTERA) BÖCEKLER ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR**

**KERİM BURAK BEYGE**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Jüri Üyeleri :** **Dr. Öğr. Üyesi Sakin Vural VARLI (Tez Danışmanı)**  
**Dr. Nicklas JANSSON (Eş Danışman)**  
**Prof. Dr. Serdar SAK**  
**Prof. Dr. Erdem HIZAL**

**BALIKESİR, EYLÜL-2024**

## **ETİK BEYAN**

Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak tarafımda hazırlanan “**İzmir (Kınık), Manisa (Soma ve Kırkağaç) Bölgelerinde Bulunan Anıt ve Yaşlı Ağaçlar Üzerinde Yaşayan Saproksilik Kınkanatlı (Coleoptera) Böcekler Üzerinde Araştırmalar**” başlıklı tezde;

- Tüm bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Kullanılan veriler ve sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Tüm bilgi ve sonuçları bilimsel araştırma ve etik ilkelere uygun şekilde sunduğumu,
- Yararlandığım eserlere atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,

beyan eder, aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ederim.

**Kerim Burak BEYGE**

## ÖZET

**İZMİR (KINIK), MANİSA (SOMA VE KIRKAĞAÇ) BÖLGELERİNDE  
BULUNAN ANIT VE YAŞLI AĞAÇLAR ÜZERİNDE YAŞAYAN  
SAPROKSİLİK KINKANATLI (COLEOPTERA) BÖCEKLER  
ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR YÜKSEK LİSANS TEZİ  
KERİM BURAK BEYGE  
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI  
(TEZ DANIŞMANI: DR. ÖĞR. ÜYESİ SAKİN VURAL VARLI)  
(EŞ DANIŞMAN: DR. NICKLAS JANSSON)  
BALIKESİR, EYLÜL - 2024**

İnsanoğlunun ekosistemler üzerinde yaptığı tahripler, küresel boyutta biyoçeşitlilikte dramatik kayıplara yol açmıştır. Anıt ve yaşlı ağaçlar mükemmel bir ekolojik, ekonomik ve sosyal değere sahip olmalarının yanında karbon depolama ve besin döngülerinde temel ekolojik roller oynarlar. Bu çalışma ile Kınık, Soma ve Kırkağaç'ta bulunan bazı anıt ve yaşlı ağaçlarda yaşayan saproksilik böceklerin tespit edilmesi, anıt ağaçların bu böcekler için önemi, saproksilik böcekleri tür çeşitliliğinin ortaya konması ve IUCN listelerine ek bilgiler sunulması amaçlanmaktadır. 2023 Nisan-Ekim aylarında Kınık, Soma ve Kırkağaç'ta bulunan 6 farklı türde (*Platanus orientalis*, *Murus alba*, *Morus nigra*, *Quercus cerris*, *Quercus trojana* ve *Quercus ithaburensis*) 24 anıt ve yaşlı ağaç türünde çukur ve pencere tuzak metodu kullanılarak ortaya konulan saha çalışmaları neticesinde 20 familyaya ait 58 cinsinde toplam 67 saproksilik kinkanatlı böcek türü tespit edilmiştir. Bu türler içerisinde *Cardiophorus syriacoides* Platia ve Cate (Elateridae), *Megatoma undata* (Linnaeus) (Dermestidae), *Attagenus pictus* Ballion (Dermestidae), *Nacerdes carniolica* (Gistel) (Melyridae) ve *Mycetochara brenskei* Seidlitz (Tenebrionidae) türleri Türkiye kinkanatlı faunası için ilk defa kaydedilmiştir. Yapılan çalışma sonucunda 19 familyaya ait 63 saproksilik kinkanatlı böcek türü Manisa ve İzmir için ilk kayıt durumdadır. Akdeniz havzası ve Avrupa IUCN Kırmızı Listede içerisinde 23 tür yer almaktadır. Bu türlerden *Adelocera pygmaeus* (Elateridae) tehlikede (EN) ve *Mycetochara quadrimaculata* (Tenebrionidae), *Pentaphyllus chrysomeloides* (Tenebrionidae), *Alocerus moesiacus* (Cerambycidae) ve *Cerambyx cerdo* (Cerambycidae) tehdiye yakın (NT) kategorisinde yer almaktadır. Yapılan arazi çalışmalarından 37 farklı tür ile en fazla tür *Platanus orientalis*' te yakalanmıştır.

**ANAHTAR KELİMELELER:** Saproksilik, Coleoptera, kırmızı liste, Kınık, Soma, Kırkağaç

Bilim Kod / Kodları : 20313, 120202, 20312

Sayfa Sayısı : 191

## ABSTRACT

**RESEARCHES ON SAPROXYLIC COLEOPTERAN INSECTS  
LIVING ON MONUMENTAL AND OLD TREES IN IZMIR  
(KINIK), MANISA (SOMA AND KIRKAĞAÇ) REGIONS  
MSC THESIS  
KERİM BURAK BEYGE  
BALIKESİR UNIVERSITY INSTITUTE OF SCIENCE  
BIOLOGY  
(SUPERVISOR: ASSIST. PROF. DR. SAKİN VURAL VARLI )  
(CO-SUPERVISOR: DR. NICKLAS JANSSON )  
BALIKESİR, SEPTEMBER - 2024**

The destruction caused by human beings on ecosystems has led to dramatic losses in biodiversity on a global scale. Monument and old trees have excellent ecological, economic and social value, and play essential ecological roles in carbon storage and nutrient cycles. This study aims to identify saproxylic insects living in some monumental and old trees in Kınık, Soma and Kırkağaç, to emphasize the importance of monumental trees for these insects, to reveal the species diversity of saproxylic insects and to provide additional information to the IUCN lists. The field was established using the pit and window trap method with 24 monuments and old trees of 6 different species (*Platanus orientalis*, *Morus alba*, *Morus nigra*, *Quercus cerris*, *Quercus trojana* and *Quercus ithaburensis*) in Kınık, Soma and Kırkağaç between April and October 2023. As a result of the studies, a total of 67 saproxylic beetle species belonging to 58 genera belonging to 20 families were identified. Among these species, *Cardiophorus syriacoides* Platia and Cate (Elateridae), *Megatoma undata* (Linnaeus) (Dermestidae), *Attagenus pictus* Ballion (Dermestidae), *Nacerdes carniolica* (Gistel) (Melyridae) and *Mycetochara brenskei* Seidlitz (Tenebrionidae) species are included in the Turkish beetle fauna has been recorded for the first time. As a result of the study, 63 saproxylic beetle species belonging to 19 families are first recorded for Manisa and Izmir. There are 23 species in the Mediterranean basin and Europe IUCN Red List. Among these species, *Adelocera pygmaeus* (Elateridae) is in the endangered (EN) category and *Mycetochara quadrimaculata* (Tenebrionidae), *Pentaphyllus chrysomeloides* (Tenebrionidae), *Alocerus moesiacus* (Cerambycidae) and *Cerambyx cerdo* (Cerambycidae) are in the near-threatened (NT) category. From the field studies, the highest number of species were caught in *Platanus orientalis*, with 37 different species.

**KEYWORDS:** Saproxylic, Coleoptera, red list, Kınık, Soma, Kırkağaç

Science Code / Codes : 20313, 120202, 20312

Page Number : 191

# İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
<b>ÖZET</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ii</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>iii</b>
<b>ŞEKİL LİSTESİ</b> .....	<b>vii</b>
<b>TABLO LİSTESİ</b> .....	<b>x</b>
<b>SEMBOL, KISALTMA VE TERİMLER LİSTESİ</b> .....	<b>xi</b>
<b>ÖNSÖZ</b> .....	<b>xiii</b>
<b>1. GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
1.1 Çalışmanın Amacı ve Kapsamı .....	1
1.2 Anıt Ağaçlar ve Saproksilik Tür İlişkisi .....	4
1.2.1 Anıt Ağaçlarda Saproksilik Besin Ağ .....	9
1.3 Anıt Ağaçlar, Çevre ve Saproksilik Tür İlişkisi .....	13
1.4 Saproksilik Türlerin Tehdit Durumunun Değerlendirilmesi ve Saproksilik Türlerin Geleceği .....	15
1.5 Saproksilik Kınkanatlı Böcekler Hakkında Literatür Taraması .....	17
<b>2. MATERYAL VE METOT</b> .....	<b>19</b>
2.1 Araştırmada Kullanılan Anıt Ağaçların Konumu ve Özellikleri .....	19
2.2 Çalışma Alanı İklimi .....	20
2.3 Çalışma Alanı Anıt Ağaç Çeşitliliği .....	22
2.4 Çalışma Materyali .....	23
2.5 Çalışma Yöntemi .....	27
2.6 Kullanılan Tuzak Tipleri .....	28
2.6.1 Çukur Tuzak .....	28
2.6.2 Pencere Tuzak .....	29
2.7 Arazi Çalışmaları .....	29
2.8 Anıt ve Yaşlı Ağaçların Yapısı ile Tuzak Yapılarının Belirlenmesi .....	30
2.8.1 Oyuk/Çökük Tipinin Kategorize Edilmesi .....	30
2.8.2 Oyuk/Çökük Yerden Yüksekliğinin Ölçülmesi .....	31
2.8.3 Pencere Tuzağın Güneş Maruziyetinin Ölçülmesi .....	31
2.8.4 Ağaç Gövde Oyuklarının Nem İçeriğinin Belirlenmesi .....	31
2.8.5 Pencere Tuzak Yönünün Belirlenmesi ve Ağaç Koordinatlarının Alınması .....	31
2.8.6 Ağaç Çevresi ve Türü Belirlenmesi .....	32
2.9 Laboratuvar Çalışmaları .....	32
2.9.1 Örneklerin Ayrılması ve Tanılama İşlemlerine Hazırlanması .....	32
2.10 Örneklerin Tanılanması .....	32
<b>3. BULGULAR</b> .....	<b>34</b>
3.1 Familya Adı: Aderidae Winkler, 1927 .....	34
3.1.1 Cins Adı: <i>Aderus</i> Stephens, 1829 .....	34
3.2 Familya Adı: Buprestidae Leach, 1815 .....	35
3.2.1 Alt Familya Adı: Buprestinae Leach, 1815 .....	35

3.2.1.1	Cins Adı: <i>Anthaxia</i> Eschscholtz, 1829 .....	35
3.3	Familya Adı: Bostrichidae Latreille 1802 .....	37
3.3.1	Alt Familya Adı: Bostrichinae Latreille, 1802 .....	37
3.3.1.1	Cins Adı: <i>Scobicia</i> Lesne 1901 .....	37
3.4	Familya Adı: Cerambycidae Latreille, 1802 .....	40
3.4.1	Alt Familya Adı: Spondylidinae Audinet-Serville, 1832.....	40
3.4.1.1	Cins Adı: <i>Alocerus</i> Mulsant, 1862 .....	40
3.4.2	Alt Familya Adı: Cerambycinae Latreille, 1802.....	41
3.4.2.1	Cins Adı: <i>Cerambyx</i> Linnaeus, 1758.....	41
3.4.2.2	Cins Adı: <i>Chlorophorus</i> Chevrolat, 1863.....	44
3.4.2.3	Cins Adı: <i>Phymatodes</i> Mulsant, 1839 .....	45
3.4.2.4	Cins Adı: <i>Stenopterus</i> Illiger, 1804 .....	48
3.4.2.5	Cins Adı: <i>Trichoferus</i> Wollaston, 1854.....	49
3.4.2.6	Cins Adı: <i>Xylotrechus</i> Chevrolat, 1860.....	51
3.4.3	Alt Familya Adı: Lepturinae Latreille, 1802.....	54
3.4.3.1	Cins Adı: <i>Pseudovadonia</i> Lobanov, Danilevsky & Murzin, 1981 .....	54
3.4.3.2	Cins Adı: <i>Anisorus</i> Mulsant, 1862 .....	56
3.4.3.3	Cins Adı: <i>Stictoleptura</i> Casey, 1924 .....	57
3.5	Familya Adı: Cleridae Latreille, 1802 .....	59
3.5.1	Alt Familya Adı: Tillinae Fleming, 1821 .....	59
3.5.1.1	Cins Adı: <i>Denops</i> Fischer von Waldheim, 1829 .....	59
3.5.2	Alt Familya Adı: Clerinae Latreille, 1802 .....	60
3.5.2.1	Cins Adı: <i>Trichodes</i> Herbst, 1792 .....	60
3.5.3	Alt Familya Adı: Hydnocerinae Spinola, 1844.....	62
3.6	Familya Adı: Dermestidae Latreille, 1804 .....	65
3.6.1	Alt Familya Adı: Megatominae Leach, 1815.....	65
3.6.1.1	Cins Adı: <i>Anthrenus</i> Geoffroy, 1762.....	65
3.6.2	Alt Familya Adı: Attageninae Laporte, 1840.....	67
3.6.2.1	Cins Adı: <i>Attagenus</i> Latreille, 1802 .....	67
3.6.3	Alt Familya Adı: Dermestinae Latreille, 1804.....	72
3.6.3.1	Cins Adı: <i>Dermestes</i> Linnaeus, 1758 .....	72
3.6.4	Alt Familya Adı: Megatominae, Leach, 1815.....	76
3.6.4.1	Cins Adı: <i>Megatoma</i> Herbst, 1792.....	76
3.6.5	Alt Familya Adı: Orphilinae LeConte, 1861.....	78
3.6.5.1	Cins Adı: <i>Orphilus</i> Erichson, 1846 .....	78
3.7	Familya Adı: Elateridae Leach, 1815 .....	79
3.7.1	Alt Familya Adı: Agrypninae Candèze, 1857 .....	79
3.7.1.1	Cins Adı: <i>Adelocera</i> Latreille, 1829.....	79
3.7.2	Alt Familya Adı: Denticollinae Stein & J. Weise, 1877 .....	81
3.7.2.1	Cins Adı: <i>Athous</i> Eschscholtz, 1829.....	81
3.7.3	Alt Familya Adı: Cardiophorinae Candèze, 1860.....	84
3.7.3.1	Cins Adı: <i>Cardiophorus</i> Eschscholtz, 1829 .....	84
3.7.4	Alt Familya Adı: Melanotinae Candèze, 1859.....	87
3.7.4.1	Cins Adı: <i>Melanotus</i> Eschscholtz, 1829.....	87
3.7.5	Alt Familya Adı: Elaterinae Leach, 1815.....	88
3.7.5.1	Cins Adı: <i>Pittonotus</i> Jacquelin du Val, 1860 .....	88
3.7.5.2	Cins Adı: <i>Mulsanteus</i> Gozis, 1875.....	90
3.8	Familya Adı: Erotylidae Latreille, 1802.....	91

3.8.1	Alt Familya Adı: Erotylinae Latreille, 1802 .....	91
3.8.1.1	Cins Adı: <i>Triplax</i> Herbst, 1793 .....	91
3.9	Familya Adı: Histeridae Gyllenhal, 1808 .....	93
3.9.1	Alt Familya Adı: Histerinae Gyllenhal, 1808 .....	93
3.9.1.1	Cins Adı: <i>Merohister</i> Reitter, 1909 .....	93
3.9.2	Alt Familya Adı: Dendrophilinae Reitter, 1909 .....	94
3.9.2.1	Cins Adı: <i>Paromalus</i> Erichson, 1834 .....	94
3.10	Familya Adı: Latridiidae Erichson, 1842 .....	96
3.10.1	Alt Familya Adı: Corticariinae Curtis, 1829 .....	96
3.10.1.1	Cins Adı: Cortinicara C. Johnson, 1975 .....	96
3.11	Familya Adı: Lucanidae Latreille, 1804 .....	98
3.11.1	Alt Familya Adı: Dorcinae Parry, 1864 .....	98
3.11.1.1	Cins Adı: <i>Dorcus</i> MacLeay, 1819 .....	98
3.12	Familya Adı: Melyridae Leach 1815 .....	99
3.12.1	Alt Familya Adı: Malachiinae Fleming 1821 .....	99
3.12.1.1	Cins Adı: <i>Anthocomus</i> Erichson, 1840 .....	99
3.12.1.2	Cins Adı: <i>Cephaloncus</i> Westwood, 1863 .....	101
3.12.1.3	Cins Adı: <i>Hypebaeus</i> Kiesenwetter, 1863 .....	103
3.12.1.4	Cins Adı: <i>Malachius</i> Fabricius, 1775 .....	105
3.12.1.5	Cins Adı: <i>Nepachys</i> C. G. Thomson, 1859 .....	107
3.12.1.6	Cins Adı: <i>Sphinginus</i> Mulsant & Rey, 1867 .....	108
3.13	Familya Adı: Mycetophagidae Leach, 1815 .....	110
3.13.1	Alt Familya Adı: Mycetophaginae Leach, 1815 .....	110
3.13.1.1	Cins Adı: <i>Litargus</i> Erichson, 1846 .....	110
3.13.1.2	Cins Adı: <i>Mycetophagus</i> Fabricius, 1792 .....	112
3.14	Familya Adı: Oedemeridae Latreille 1810 .....	113
3.14.1	Alt Familya Adı: Oedemerinae Latreille, 1810 .....	113
3.14.1.1	Cins Adı: <i>Nacerdes</i> Dejean, 1834 .....	113
3.14.1.2	Cins Adı: <i>Oedemera</i> A. G. Olivier, 1789 .....	115
3.15	Familya Adı: Platypodidae Shuckard, 1840 .....	117
3.15.1	Alt Familya Adı: Platypodinae Shuckard, 1840 .....	117
3.15.1.1	Cins Adı: <i>Platypus</i> Herbst, 1794 .....	117
3.16	Familya Adı: Ptinidae Latreille, 1802 .....	119
3.16.1	Alt Familya Adı: Ptininae Latreille, 1802 .....	119
3.16.1.1	Cins Adı: <i>Dignomus</i> Wollaston, 1862 .....	119
3.16.1.2	Cins Adı: <i>Ptinus</i> Linnaeus, 1767 .....	120
3.17	Familya Adı: Scarabaeidae Latreille, 1802 .....	124
3.17.1	Alt Familya Adı: Cetoniinae Leach 1815 .....	124
3.17.1.1	Cins Adı: <i>Oxythyrea</i> Mulsant, 1842 .....	124
3.17.1.2	Cins Adı: <i>Protaetia</i> Burmeister, 1842 .....	125
3.17.1.3	Cins Adı: <i>Valgus</i> Scriba, 1790 .....	127
3.18	Familya Adı: Tenebrionidae Latreille, 1802 .....	129
3.18.1	Alt Familya Adı: Diaperinae Latreille, 1802 .....	129
3.18.1.1	Cins Adı: <i>Alphitophagus</i> Stephens, 1892 .....	129
3.18.1.2	Cins Adı: <i>Diaperis</i> Geoffroy, 1762 .....	131
3.18.1.3	Cins Adı: <i>Pentaphyllus</i> Dejean, 1821 .....	132
3.18.2	Alt Familya Adı: Alleculinae Laporte, 1840 .....	134
3.18.2.1	Cins Adı: <i>Isomira</i> Mulsant, 1856 .....	134

3.18.2.2 Cins Adı: <i>Mycetochara</i> Berthold, 1827.....	136
3.18.3 Alt Familya Adı: Tenebrioninae Latreille, 1802 .....	139
3.18.3.1 Cins Adı: <i>Alphitobius</i> Stephens, 1829.....	139
3.18.3.2 Cins Adı: <i>Lyphia</i> Mulsant & Rey, 1859.....	141
3.18.3.3 Cins Adı: <i>Tenebrio</i> Linnaeus, 1758.....	142
3.19 Familya Adı: Trogossitidae Latreille, 1802.....	144
3.19.1 Alt Familya Adı: Trogossitinae Latreille, 1802.....	144
3.19.1.1 Cins Adı: <i>Temnoscheila</i> Westwood, 1830 .....	144
3.20 Familya Adı: Zopheridae Solier, 1834 .....	146
3.20.1 Alt Familya Adı: Colydiinae Erichson, 1842 .....	146
3.20.1.1 Cins Adı: <i>Colobicus</i> Latreille, 1807 .....	146
3.20.1.2 Cins Adı: <i>Colydium</i> Fabricius, 1792 .....	147
<b>4. SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>150</b>
4.1 Tespit Edilen Böceklerin IUCN Kırmızı Listeye Göre Değerlendirilmesi .....	152
4.2 IUCN Kırmızı Listede Türlerinin Yakalandığı Ağaçların Ekolojik Değerlendirilmesi .....	156
4.3 Ağaç Türleri, Gövde Çevresi ve Ekolojik Faktörlerin Saproksilik Böcek Çeşitliliği Üzerine Etkileri .....	166
4.4 Saproksilik Kınkanatlı Böcek Çeşitliliği Üzerine Yapılan Çalışmaların Karşılaştırmalı Değerlendirmeleri.....	171
4.5 Anıt ve Yaşlı Ağaçların Saproksilik Türler Üzerindeki Rolü ve Koruma Stratejilerinin Önemi .....	172
<b>5. KAYNAKLAR.....</b>	<b>174</b>
<b>6. ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>191</b>

# ŞEKİL LİSTESİ

## Sayfa

- Şekil 1.1:** Ölü odundaki biyoçeşitliliği anlamının temelini oluşturan farklı disiplin alanları (Stokland, 2012). 3
- Şekil 1.2:** Anıt ve yaşlı ağaçlarda mikro yaşam alanlarının gösterimi. A, güneşe maruz kalan ölü bir uzuv; B, Ağaçkakan delikleri; C, Kanopideki ölü bağlı dallar; D, Bir dal boşluğu; E, Polipor meyve veren gövdeler; F, Gövde boşluğu; G, Yere düşmüş bir dal; H, Bazal bir boşluk; I, Nasır dokusuyla çevrelenmiş açık bir yara; J, Özsuyu sızıntısı; K, Topraktaki ölü bir kök. (Çizim: Juha Siitonen) (Siitonen ve Ranius, 2015). 5
- Şekil 1.3:** Arazi çalışmasından çürümeye neden olan bir mantar tipi. ....6
- Şekil 1.4:** Arazi çalışmaları sırasında karşılaşılan bazı ağaç üzerindeki bazı ölü odun ve ağaç tipleri. A,B,C ve E) İleri seviye çürümüş ölü odun D,F ve G) Çürümüş odun ve yaşlı ağaç. 7
- Şekil 1.5:** IUCN Kırmızı Liste Tehlike Kategorileri. ....16
- Şekil 2. 1:** Çalışma alanı genel görünüm ve anıt ağaçların dağılımı 20
- Şekil 2. 3:** Çukur tuzak örnekleri. A, Ağaç gövde üstü oyuk içi çukur tuzak. B, Ağaç zemini oyuk içi çukur tuzak kurulumu. C, Ağaç gövde üstü oyuk içine koyulan çukur tuzak. 28
- Şekil 2.4:** Pencere tuzak örnekleri. A) Pencere tuzağın ağaç üzerindeki görünümü B) Pencere tuzağın genel görünümü C) Pencere tuzağın ağaç üzerindeki konumu. 29
- Şekil 3.1:** *Aderus populneus* (Creutzer in Panzer, 1796), Habitus, dorsal (Ölçek:1 mm). 35
- Şekil 3.2:** *Anthaxia (Anthaxia) signaticollis* (Krynicky, 1832), Habitus, dorsal (Ölçek:1 mm). 37
- Şekil 3.3:** *Scobicia chevrieri* (Villa & Villa, 1835), Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm). ....38
- Şekil 3.4:** *Alocerus moesiacus*, (Frivaldszky, 1838), Habitus, dorsal (Ölçek: 2 mm). ....41
- Şekil 3.5:** *Cerambyx cerdo* Linnaeus, 1758, Habitus, dorsal (Ölçek: 5 mm) .....43
- Şekil 3.6:** *Chlorophorus nivipictus* (Kraatz, 1879), Habitus, dorsal (Ölçek: 2 mm). ....45
- Şekil 3.7:** *Phymatodes testaceus* (Linnaeus, 1758), Habitus, dorsal (Ölçek: 2 mm). ....47
- Şekil 3.8:** *Stenopterus rufus syriacus* Pic, 1892, Habitus, dorsal (Ölçek: 2 mm). ....49
- Şekil 3.9:** *Trichoferus fasciculatus* (Faldermann, 1837), Habitus, dorsal (Ölçek: 2 mm). . 50
- Şekil 3.10:** *Xylotrechus (Xylotrechus) antilope* (Schönherr, 1817), Habitus, dorsal (Ölçek: 2 mm).52
- Şekil 3.11:** *Xylotrechus (Xylotrechus) stebbingi* Gahan, 1906, Habitus, dorsal (Ölçek: 4 mm). 53
- Şekil 3.12:** *Pseudovadonia livida* Fabricius, 1777, Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm). ....55
- Şekil 3.13:** *Anisorus heterocerus* (Ganglbauer,1882), Habitus, dorsal (Ölçek: 2 mm). ....57
- Şekil 3.14:** *Stictoleptura rufa attaliensis* (Daniel & Daniel, 1891), Habitus, dorsal (Ölçek: 3 mm).58
- Şekil 3.15:** *Denops albofasciatus* (Charpentier, 1825), Habitus, dorsal (Ölçek: 2 mm). ....60
- Şekil 3.16:** *Trichodes punctatus* Fischer von Waldheim, 1829, Habitus, dorsal (Ölçek: 3 mm). 62
- Şekil 3. 17:** *Opilo taeniatus* (Klug, 1842), Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm). ....64
- Şekil 3.18:** *Anthrenus verbasci* (Linnaeus, 1767), Habitus, dorsal (1 mm). ....66
- Şekil 3.19:** *Attagenus schaefferi* (Herbst , 1792), Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm). ....68

Şekil 3.20: <i>Attagenus (Attagenus) pantherinus</i> (Ahrens, 1814), Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).	69
Şekil 3.21: <i>Attagenus (Attagenus) pictus</i> Ballion, 1871, Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).	70
Şekil 3.22: <i>Attagenus (Attagenus) quadrimaculatus</i> (Kraatz, 1858), Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).	72
Şekil 3.23: <i>Dermestes (Dermestes) bicolor</i> Fabricius, 1781, Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).	74
Şekil 3.24: <i>Dermestes (Dermestinus) undulatus</i> Brahm, 1790, Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).	75
Şekil 3.25: <i>Megatoma (Megatoma) undata</i> (Linnaeus, 1758), Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).	77
Şekil 3.26: <i>Orphilus niger</i> (P. Rossi, 1790), Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).	79
Şekil 3.27: <i>Adelocera pygmaeus</i> (Baudi di Selve, 1871), Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).	81
Şekil 3.28: <i>Athous haemorrhoidalis</i> (Fabricius, 1801), Habitus, dorsal (Ölçek: 2 mm).	83
Şekil 3.29: <i>Cardiophorus syriacoides</i> Platia ve Cate, 2001, Habitus, dorsal (Ölçek: 2 mm)	85
Şekil 3.30: <i>Cardiophorus (Cardiophorus) miniaticollis</i> Candèze, 1860, Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).	86
Şekil 3.31: <i>Melanotus (Melanotus) fusciceps</i> (Gyllenhal, 1817), Habitus, dorsal (Ölçek: 4 mm).	88
Şekil 3.32: <i>Pittonotus theseus</i> (Germar, 1817), Habitus, dorsal (Ölçek: 5 mm).	89
Şekil 3.33: <i>Mulsanteus schauimi</i> (Candèze, 1882), Habitus, dorsal (Ölçek: 2 mm).	91
Şekil 3.34: <i>Triplax russica</i> (Linnaeus, 1758), Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).	92
Şekil 3.35: <i>Merohister ariasi</i> (Marseul, 1864), Habitus, dorsal (Ölçek: 2 mm).	94
Şekil 3.36: <i>Paromalus (Paromalus) simplicistrius</i> J. Schmidt, 1885, Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).	95
Şekil 3.37: <i>Cortinacara gibbosa</i> (Herbst, 1793), Habitus, dorsal (Ölçek: 0.5 mm).	97
Şekil 3.38: <i>Dorcus parallelipipedus</i> (Linnaeus, 1758), Habitus, dorsal (Ölçek: 4 mm).	99
Şekil 3.39: <i>Anthocomus (Anthocomus) semipolitus</i> Abeille de Perrin, 1882, Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).	101
Şekil 3.40: <i>Cephaloncus (Cephaloncus) rhinoceros</i> (Marseul, 1868), Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).	103
Şekil 3.41: <i>Hypebaeus (Hypebaeus) vesiculiger</i> (Marseul, 1868), Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).	104
Şekil 3.42: <i>Malachius (Malachius) caramanicus</i> (Pic, 1912), Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).	106
Şekil 3.43: <i>Nepachys amaenus</i> Peyron, 1877, Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).	108
Şekil 3.44: <i>Sphinginus coarctatus</i> (Erichson, 1840), Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).	109
Şekil 3.45: <i>Litargus (Litargus) connexus</i> (Geoffroy, 1785), Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).	111
Şekil 3.46: <i>Mycetophagus quadripustulatus</i> (Linnaeus, 1760), Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).	113
Şekil 3.47: <i>Nacerdes (Xanthochroa) carniolica</i> (Gistel, 1834), Habitus, dorsal (Ölçek: 2 mm).	115
Şekil 3.48: <i>Oedemera (Oncomera) flavicans</i> (Fairmaire, 1860), Habitus, dorsal (Ölçek: 2 mm).	117
Şekil 3.49: <i>Platypus cylindrus</i> (Fabricius 1792), Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).	118
Şekil 3.50: <i>Dignomus frivaldszkyi</i> (Reitter, 1884), Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).	120
Şekil 3.51: <i>Ptinus (Bruchoptinus) syriacus</i> (Pic, 1896), Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).	121

Şekil 3.52: <i>Ptinus (Gynopterus) variegatus</i> P. Rossi, 1792, Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).	123
Şekil 3.53: <i>Oxythyrea funesta</i> (Poda von Neuhaus, 1761), Habitus, dorsal (Ölçek: 2 mm).	125
Şekil 3.54: <i>Protaetia (Cetonischema) aeruginosa</i> (Linnaeus, 1767), Habitus, dorsal (Ölçek: 5 mm).	127
Şekil 3.55: <i>Valgus hemipterus</i> (Linnaeus, 1758), Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm). ....	128
Şekil 3.56: <i>Alphitophagus bifasciatus</i> (Say, 1824), Habitus, dorsal (Ölçek: 0,5 mm). ....	130
Şekil 3.57: <i>Diaperis boleti</i> (Linnaeus, 1758), Habitus, dorsal (Ölçek: 2 mm). ....	132
Şekil 3.58: <i>Pentaphyllus chrysomeloides</i> (Rossi, 1792), Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).	133
Şekil 3.59: <i>Isomira nitidula</i> (Kiesenwetter, 1861), Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm). ....	135
Şekil 3.60: <i>Mycetochara quadrimaculata</i> (Latreille, 1804), (Ölçek: 1 mm). ....	137
Şekil 3.61: <i>Mycetochara (Ernocharis) brenskei</i> Seidlitz, 1896, Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).	138
Şekil 3.62: <i>Alphitobius diaperinus</i> (Panzer, 1796), Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm). ....	140
Şekil 3.63: <i>Lyphia tetraphylla</i> (Fairmaire, 1856), Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm). ....	142
Şekil 3.64: <i>Tenebrio obscurus</i> Fabricius, 1792, Habitus, dorsal (Ölçek: 4 mm). ....	143
Şekil 3.65: <i>Temnoscheila caerulea</i> (A.G. Oliver, 1790), (Ölçek: 2 mm). ....	145
Şekil 3.66: <i>Colobicus hirtus</i> (Rossi, 1790), Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm). ....	147
Şekil 3.67: <i>Colydium elongatum</i> (Fabricius, 1787), Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm). ....	148

## TABLO LİSTESİ

### Sayfa

<b>Tablo 2.1:</b> İzmir İli Meteorolojik İstasyonun 1938-2023 Yılları Arası Veriler (Meteoroloji Genel Müdürlüğü, t.y.a).	21
<b>Tablo 2.2:</b> Manisa İli Meteorolojik İstasyonun 1930-2023 Yılları Arası Veriler (Meteoroloji Genel Müdürlüğü, t.y.b).	22
<b>Tablo 2.3:</b> Kınık, Soma ve Kırkağaç'ta bulunan anıt ağaçlar.....	23
<b>Tablo 2.4:</b> Kınık, Soma ve Kırkağaç uygulama bölgesine ait konum bilgileri. ....	25
<b>Tablo 2.5:</b> Kınık, Soma ve Kırkağaç uygulama bölgesine ait tuzak bilgileri. ....	26
<b>Tablo 4.1:</b> Manisa ve İzmir bölgelerinde yerel fauna kapsamında ilk defa belirlenen saproksilik kınkanatlı böcek türleri.	151
<b>Tablo 4.2:</b> Araştırma sonucunda kırmızı liste çalışmalarında yer aldığı tespit edilen kınkanatlı böcek türleri.	153
<b>Tablo 4.3:</b> İzmir ve Manisa'daki ağaç türlerine göre kırmızı liste kınkanatlı böcek tür dağılımı.	154
<b>Tablo 4.4:</b> IUCN Kırmızı Listede bulunan saproksilik türlerin bulunduğu ağaçlar. ....	161
<b>Tablo 4.5:</b> Kırmızı Listelerinde bulunan saproksilik kınkanatlı böceklerin yaşadığı ağaç türleri ve gövde çevresi büyüklükleri.	162
<b>Tablo 4.6:</b> Çalışma alanında bulunan anıt ve yaşlı ağaç dağılımı.....	162
<b>Tablo 4.7:</b> Tespit edilen saproksilik kınkanatlı böcek türlerin ağaç dağılımları. ....	163
<b>Tablo 4.8:</b> Çalışma alanındaki ağaç türlerine göre saproksilik kınkanatlı böcek tür dağılımı.	163
<b>Tablo 4.9:</b> Tespit edilen saproksilik böcek türlerinin familya bazlı tür dağılımı. ....	168
<b>Tablo 4.10:</b> Saha çalışması ile elde edilen familya bazlı birey sayıları.....	168
<b>Tablo 4.11:</b> Kırkağaç bölgesinde bulunan ağaçlardaki familya bazlı tür sayıları. ....	169
<b>Tablo 4.12:</b> Soma bölgesinde bulunan ağaçlardaki familya bazlı tür sayıları. ....	170
<b>Tablo 4.13:</b> Kınık bölgesinde bulunan ağaçlardaki familya bazlı tür sayıları.....	170

## SEMBOL, KISALTMA VE TERİMLER LİSTESİ

<b>[HN]</b>	: Homonim
<b>°C</b>	: Santigrad Derece
<b>1:1</b>	: Birebir
<b>AFR</b>	: Afrotropikal
<b>B</b>	: Batı
<b>Bazal</b>	: Taban, kaide
<b>BCB</b>	: Biyocoğrafik Bölge
<b>cm</b>	: Santimetre
<b>COS</b>	: Kosmopolitan
<b>CR</b>	: Kritik
<b>D</b>	: Doğu
<b>DD</b>	: Yetersiz Veri
<b>dorsal</b>	: Üst, arka
<b>Eds.</b>	: Birden fazla editör
<b>EN</b>	: Tehlikedeki Takson
<b>EU</b>	: Avrupa Birliği
<b>EW</b>	: Doğada Soyu Tükenmiş
<b>GB</b>	: Güney Batı
<b>h:h</b>	: Hacim/hacim
<b>ha</b>	: Hektar
<b>Habitus</b>	: Dış görünüm
<b>INA</b>	: Ice Nucleating Agents
<b>IUCN</b>	: Uluslararası Doğa Koruma Örgütü
<b>K</b>	: Kuzey
<b>KB</b>	: Kuzey Batı
<b>KD</b>	: Kuzey Doğu
<b>kg</b>	: Kilogram
<b>km</b>	: Kilometre
	: Kilometrekare
<b>Konkav</b>	: İç bükey
<b>Lateral</b>	: Yan
<b>LC</b>	: Düşük riskli
<b>m</b>	: Metre
	: Metrekare
<b>ml</b>	: Mililitre
<b>mm</b>	: Milimetre
<b>n</b>	: Birey
<b>NA</b>	: Uygulanamaz
<b>NAR</b>	: Neartik Bölge
<b>NE</b>	: Değerlendirilmemiş
<b>nr</b>	: Number
<b>NT</b>	: Tehdite Yakın
<b>ORR</b>	: Doğu Bölgesi
<b>RE</b>	: Bölgede tükenmiş
<b>STK</b>	: Sivil Toplum Kuruluşu
<b>t.y.</b>	: Tarih yok

**VU** : Duyarlı takson

## ÖNSÖZ

Dünyamızda tahrip edilen ekosistemler her geçen gün artmaya devam etmektedir. Özellikle insan etkisi nedeniyle bozulan ekosistemlerdeki değişiklikler küresel ölçekte biyoçeşitlilikte dramatik kayıplara yol açmaktadır. Geçmişle günümüz, günümüz ile gelecek arasında tarihin canlı tanıklığını yapan anıt ağaçlar olağanüstü bir ekolojik, kültürel ve sosyal değere sahiptir. Anıt ve yaşlı ağaçlar karbon depolama ve besin döngülerinde temel ekolojik roller oynamakta ve birçok canlıya aynı anda ev sahipliği yaparak bir ekosistem özelliği göstermektedir. Anıt ve yaşlı ağaçlar da bulunan oyuk ve çökükler binlerce türe saklanacak, beslenecek ve yuva yapacak alan sağlamaktadır. Bu oyuk ve çöküklerde birçok mikrohabitat yapıları bulunmaktadır. Bu mikrohabitatlara sahip olan anıt ve yaşlı ağaçlar nesli tükenme tehlikesi altındaki birçok bitki ve hayvan türünü desteklemektedir. Bu sebeple anıt ve yaşlı ağaçların korunması sadece kendileri için değil birçok canlı türünün devamlılığı için çok önemlidir.

Bu bağlamda anıt ve yaşlı ağaçlarda yaşayan saproksilik kınkanatlı böceklerin bulunması, yaşayışlarının incelenmesi ve anıt ağaçların önemini ortaya koyulması amacıyla yaptığım bu çalışmada her aradığım da ve soru sorduğumda sabırla sorularıma cevap veren, benim bilimsel dünyaya giriş yapmama vesile olan saygıdeğer hocam danışmanım Dr. Öğrt. Üyesi Sakin Vural VARLI'ya, arazi çalışmalarımın, laboratuvar çalışmalarına, uzakta olmasına rağmen her zaman yanımda hissetmemi sağlayan, benim her zaman daha iyi bir araştırmacı olmam için çok çaba harcayan saygıdeğer hocam eş danışmanım Dr. Nicklas JANSSON'a ve aradığım her an benimle bilgi birikimlerini paylaşmaktan çekinmeyen Prof. Dr. Selami Selvi ve Prof. Dr. Serdar SAK hocalarıma en içten dileklerle teşekkür ederim. Tez çalışması öncesinde ve tez sürecinde, beni böcek bilimi ile tanıştıran, bu alandaki üstün bilgi birikimi her zaman benimle paylaşan Dr. Hakan SÜRGÜT'e teşekkür ederim.

Arazi çalışmalarım için bana malzeme desteği sağlayan sayın Yücel Yılmaz'a ve arazi çalışmaları için gerekli izinlerin alınması konusunda gayret gösteren sayın kurum müdürüm Umut KOCABIYIK'a, arazi çalışmaları için ihtiyacını hissettiğim her konuda bana yardımcı Manisa Doğa Koruma ve Milli Parklar İl Müdürlüğüne ve Akhisar Doğa Koruma ve Milli Parklar şefliğine teşekkür ederim.

Tüm bu süreçte her zaman tüm desteğini hissettiğim, her zaman benim yanımda olarak bana destek olan kıymetli arkadaşım Burak MÜNEZ'e ve çalışmaya başladığım ilk andan itibaren manevi desteklerini esirgemeyen çok değerli arkadaşlarım, Cansev Cura TEKİN'e, Derya Deniz KARAMEŞE'ye, ve Serhat ÖZDEMİR'e, çok teşekkür ederim.

Benim her anımda yanımda olan bana yol gösteren çok kıymetli anne ve babam Cemile BEYGE ile Mustafa Uysal BEYGE ve canım ablam Burcu GENEL'e bana her zaman katlandıkları için çok teşekkür ederim. Son ve en anlamlı teşekkür ise hayatımın en büyük şansı kalbimin güzel yerinde olan benim zorluklarıma katlanan çok sevgili eşim Havva ÖZÇELİK BEYGE ve hayatımızın neşesi sevgili kızlarım Elif Hüma BEYGE ve Ahsen Neva BEYGE'ye sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

**Balıkesir, 2024**

**Kerim Burak BEYGE**

# 1. GİRİŞ

## 1.1 Çalışmanın Amacı ve Kapsamı

Türkiye bulunduğu konum itibari ile İran-Turan, Akdeniz ve Avrupa-Sibirya olmak üzere üç Biyocoğrafik bölgeyi (BCB) içinde bulundurmaktadır. Türkiye jeomorfolojik, jeolojik, topoğrafik ve toprak çeşitliliği, birbirinden farklı ekosistemlere ve derin kanyonlara sahip olması, ülkenin batısı ile doğusu arasında 0-5000 metre arasında değişen yükselti farklılığı, sodalı, tuzlu, tatlı göller, akarsu ve deniz gibi farklı sulak alan tiplerinin varlığı, Avrupa'daki ülkelere göre buzul dönemden daha az etkilenmesi, üç kıtanın birleşim noktasında yer alması ve üç farklı biyoiklim tipinin bir arada görülmesi nedeniyle bir kıtanın sahip olabileceği tüm habitat ve ekosistem özelliklerini göstermektedir. Ortadoğu ve Avrupa'nın en zengin biyoçeşitliliğine sahip ülkelerinden biri olan Türkiye biyoçeşitlilik bakımından Avrupa'da dokuzuncu sıradadır. Türkiye sahip olduğu her coğrafi bölgesinin her birinde ayrı flora, fauna ve iklim özelliği barındırmaktadır. Bu durum Türkiye'nin biyoçeşitlilik bakımından küçük bir kıta özelliği gösterdiğinin kanıtıdır (Çelik, 2008). Dünya çapında bilinen bir milyondan fazla türle, küresel biyoçeşitliliğin %50'sinden fazlası böcekler tarafından temsil edilmektedir. Temsil edilen bu böceklerin yaklaşık üçte biri, Coleoptera takımının içerisinde yer almaktadır. Coleoptera takımı içerisinde ise yaklaşık 400.000 türü 200'den fazla familya bulunmaktadır. Ülkemizde Coleoptera takımına bağlı 11.900'den kadar türün tespiti yapılmıştır (Tezcan, 2020). Biyoçeşitliliğin önemli bir unsur olduğunun farkına varılan ülkelerde, böcekler hakkında sistematik ve faunistik araştırmalar uzun yıllardır devam etmektedir. Bu çalışmalar, böceklerin yayılış alanlarını, konukçularını ve birbiriyle olan ilişkilerini detaylıca belirlemiştir. Bunun yanında sistematik bir şekilde gözlemler yapılmış ve koruma gayretleri arttırılmıştır. Geçtiğimiz 20 yıl içerisinde Avrupa'da gerçekleştirilen araştırmalar genellikle, gelecek nesillere yaşanabilir bir dünya bırakmak için biyoçeşitliliğin korunmasına ve ekolojik denge çalışmalarına odaklanmaktadır. Bu araştırmalar daha çok saproksilik böcekler üzerine yoğunlaşmıştır çünkü bu böcekler ekosistemdeki besin döngüsü, mantarlarla birlikte ayrışma, çürüme süreçleri ve tozlaşma ile ilgili görevler ile ormanın kalitesini yansıtmakta ve ormanların biyolojik göstergeleri olarak kullanılmaktadır (Gülperçin ve Tezcan, 2016; Varlı vd., 2021). Bu çalışma ile Kırkağaç, Soma ve Kınık bölgelerinde bulunan anıt ve yaşlı ağaçlardaki saproksilik kınkanatlı böcek türlerinin biyoçeşitliliğinin tespit edilmesi, anıt ağaçların saproksilik kınkanatlı böcek türleri için öneminin belirlenmesi ve bu doğrultuda Avrupa IUCN ve Akdeniz havzası portföyüne ek bilgiler sunulması amaçlanmıştır.

Saproksilik böcekler Speight (1989)'e göre; yaşam döngülerinin belirli bir döneminde can çekişen veya ölü ağaçların (ayakta veya düşmüş) odunlarına veya ağaçlarda yaşayan mantarlar ile diğer saproksilik türlerin varlığına bağımlı olan eklem bacaklı türleridir (Speight, 1989). Alexander 2008'nin yaptığı diğer bir tanımlama ile saproksilik türleri ölmüş veya ölmekte olan ağaçlarla sınırlandırmamış ve sağlıklı çökük ağaçlardaki türleri de kapsadığını söylemektedir (Alexander, 2008). Ormanın içindeki biyoçeşitlilik bakımından hayati olan böcekler, ekosistemin dinamikleri açısından kritik bir rol oynamaktadır. Bu kritik rol hem doğrudan etkileri hem de diğer saproksilik organizmalarla olan ilişkileri üzerinden değerlendirildiğinde bu organizmalar orman içi biyoçeşitliliğin özünü temsil ediyor denilebilir. Özellikle saproksilik kınkanatlı böcekler, orman ekosistemlerinin işleyişi açısından hayati bir rol oynamaktadır. Bu organizmalar, doğal ekosistemlerde besin ağının devamlılığını sağlamada, odun çürüme süreçlerinde ve ölü ağaçların mantarlarla birlikte ayrışmasında önemli ekolojik roller üstlenirler. Bu durum çeşitli bilim dallarının bakış açısıyla orman ekosistemlerindeki organizmalar arasındaki ilişkilerin ve etkileşimlerin anlaşılması için önemli bir araştırma konusudur. Ölü odun üzerindeki biyolojik çeşitlilik ile ilgili araştırma yapan bilim dalları Şekil 1.1'de gösterilmiştir. Yaşlı, çürümüş ve ölü odunlar saproksilik böcekler için önemli bir kaynaktır çünkü saproksilik böcekler odunların ayrışma süreçlerine katılırlar ve farklı ekolojik fonksiyonlarda yer alırlar (Speight, 1989; Stokland, 2012). Estetik değerleri nedeniyle tarihsel olarak korunan anıt ağaçlar, günümüzde geniş ve benzersiz tür topluluklarını sürdüren önemli kaynaklar olarak kabul edilmektedirler (Orłowski ve Nowak, 2007). Zamanla bu ağaçlar başka hiçbir canlı organizmanın ulaşamayacağı bir biyokütle ve karmaşıklığa ulaşabilir (Blicharska ve Mikusiński 2014). Anıt ağaçlar, silvikültürel olgunluklarını çoktan geçmiş olduklarından, oyuklar, çürüyen odun ve ağaç kabuğu kayıpları gibi ekolojik değerlerin artmasına katkıda bulunan spesifik özellikleri sunma eğilimindedir. Saproksilik türler ve onların korunması, bazıları yüzyıllarca sürebilecek olağanüstü bir mikrohabitat çeşitliliği sundukları için eşsizdir. (Siitonen ve Ranius, 2015). Yaşlı, içi boş ağaçların azalması, nesli tükenmekte olan birçok türü tehdit etmektedir (Sebek vd., 2013). Saproksilik böcekler ve yaşlı, çürümüş ve ölü ağaçlar arasındaki kritik ilişkinin belirlenmesi biyoçeşitliliğin korunması ve sürdürülebilirliği için çok önemlidir.



**Şekil 1.1:** Ölü odundaki biyoçeşitliliği anlamamanın temelini oluşturan farklı disiplin alanları (Stokland, 2012).

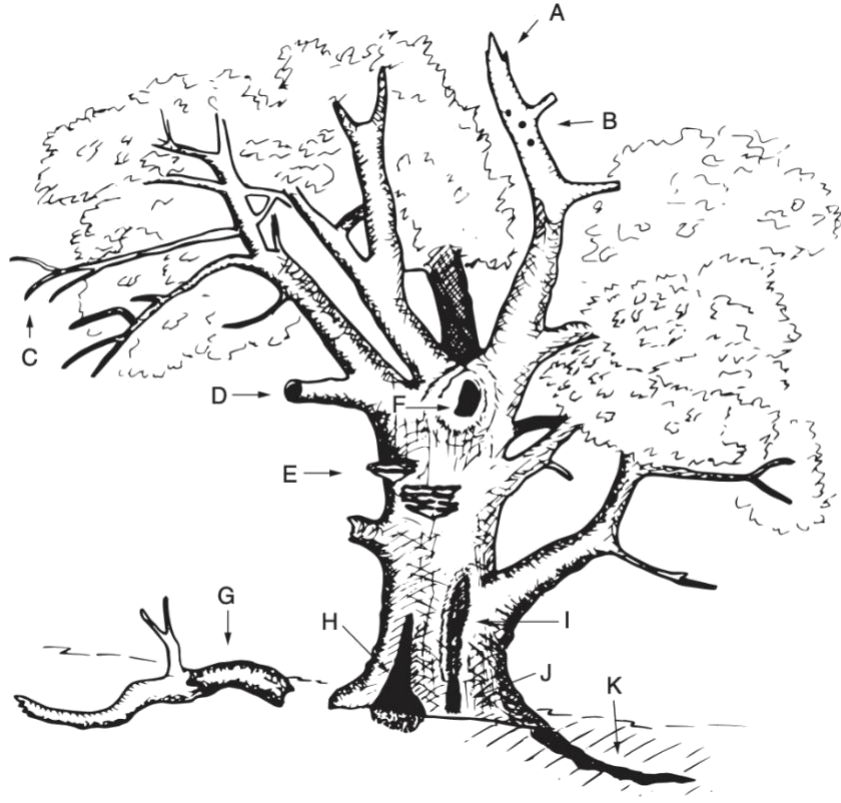
Yaşlı, çürümüş ve ölü odunlarda bulunan eklem bacaklıların içerisinde en iyi bilinen örnek saproksilik böceklerdir. Saproksilik kınkanatlı böcek türlerinin büyük kısmı, çürümüş odun, ağacın kabuğunun altındaki katmanlar ve mantarların ayrıştırdığı odunsu materyaller üzerinde beslenir, ürer ve çeşitli diğer amaçlarla bu ortamlarda yaşamlarını devam ettirirler. Birçok araştırmacının birlikte iş birliği yaparak geniş kapsamlı IUCN projesi çerçevesinde ölü oduna bağımlı olarak yaşayan saproksilik böcek faunasını ve yaşam alanlarına ve yaşayışlarına göre tehdit seviyeleri belirlenmektedir. Bu değerlendirmeler ile Avrupa, Akdeniz havzası temel alınmakta ve IUCN'in kendi belirlediği standartlarla yorumlanmaktadır. Belirli periyotlar içinde, bu veriler güncellenerek yeni tespit edilen türlerin tehdit kategorileri ile önceden tespit edilmiş saproksilik türlerin tehdit durumlarındaki değişimler belirlenmektedir. Yapılan araştırmalar, verilerin eksik olduğu türler ve habitatlara ilişkin bilgilerin genişletilmesi gerektiğini ortaya koymuştur. Bu durum, Türkiye'nin de içinde bulunduğu Akdeniz havzası ve Avrupa ülkeleri için öncelikli araştırma alanlarından biridir (Sürgüt, 2022).

Saproksilik böceklerin yaşam alanlarını oluşturan yaşlı, çürümüş ve ölü odunlar ile anıt ağaçlar arasında yüksek bir ilişki bulunmaktadır. Anıt ağaçlar zamanla çürümüş odun

biriktirme eğiliminde olmalarına karşın anatomileri bu yapısal değişikliğe uyum sağlama potansiyeline sahiptirler. Görkemli estetikleri ile çok sayıda mantar, liken, omurgalı ve omurgasız organizmalarını destekleyen kültürel bir mirası, takdir edilen karizmatik bir unsuru temsil ederler (Alexander, 2001, 2008; Siitonen ve Ranius, 2015).

## **1.2 Anıt Ağaçlar ve Saproksilik Tür İlişkisi**

“Anıt Ağaçlar” boyut, yaş ve çap açısından türlerinin standart ölçülerinin çok üstüne çıkan ve yöresel, tarih, kültür ve folklor de özel bir yere sahip olan doğal yaşam formlarıdır (Asan, 1991, 1993). Anıt ağaçlar her zaman ilgi çekici olmakla birlikte son zamanlarda ekolojik ve koruma açısından bu ağaçlara ilgi yeniden canlanmaktadır. Anıt ağaçlar genellikle olgunluk sınırını aşmış yaşlı ağaçlardır ve genellikle oyuklar veya oyuk gövdeler, gövdenin bazı kısımlarında kabuk kayıpları ve ağaç altındaki gölgeliklerde ölü odun parçaları gibi özellikler göstermektedir. Bunun yanında “Anıt Ağaç” terimi olumsuz yetişme koşulları veya yaralanma sonucu benzer özellik geliştirmiş daha genç ağaçları da içerir (Woodland Trust, 2008; Lonsdale, 2013). Anıt ağaçların saproksilik böcekler için önemi, genç ağaçlara kıyasla sahip oldukları özel yapıların çeşitliliğinde yatar. Mikro habitatlar (farklı tür topluluklara ev sahipliği yapan bir ağacın farklı kısımları), ağaç içinde bulunan küf, çürümüş oyuklar, suya dolu çürük delikler, ölü ağaç kabuğu, açığa çıkan odun, ağaçtan sızan öz suyun akması, meyve veren gövdeler, mantar miselleri, ölü dallar ve kökler gibi özellikleri içerir (Şekil 1.2) (Siitonen, 2012). Tamamen ölü ağaçlarda, mikro yaşam alanları ayrışma süreciyle yavaş yavaş yok olur. Ilıman ormanlarda, orta büyüklükte bir ölü ağacın görünür yapıdan tamamen kurtulması için gereken süre genellikle birkaç on yıldır. Çoğu saproksilik tür ölü ağaçları sadece çürüme sürecinin belirli bir aşamasında kullanabilir ve dolayısıyla ölü ağaçların uygun yaşam alanları oluşturduğu zaman aralığı birkaç yıl ile on yıl arasındadır (Stokland ve Siitonen, 2012). Taze floem ile beslenen türler ise ağaçları genellikle ağaç ölümünü takip eden ilk yaz döneminde kullanır ve ardından yeni konukçulara geçmek zorundadır. Öte yandan ölü odun içerisinde oluşan mikro habitatlar, yaşlı ağaçlarda çok daha uzun süre dayanabilirler. Yaşlı ağaçlarda, içi ahşap küfle dolu oyuklar, canlı ağaçlarda yüzyıllar boyunca varlığını sürdürebilir. Ağaç türleri, büyüme hızı, ağacın yaşı ve çapı ile ağacın yetiştiği çevre, mikro habitatların ağaç başına sayısını belirleyebilir (Winter ve Möller, 2008; Hall ve Bunce, 2011; Vuidot vd., 2011; Regnery vd., 2013).



**Şekil 1.2:** Anıt ve yaşlı ağaçlarda mikro yaşam alanları. A, güneşe maruz kalan ölü bir uzuv; B, Ağaçkakan delikleri; C, Kanopideki ölü bağlı dallar; D, Bir dal boşluğu; E, Polipor meyve veren gövdeler; F, Gövde boşluğu; G, Yere düşmüş bir dal; H, Bazal bir boşluk; I, Nasır dokusuyla çevrelenmiş açık bir yara; J, Özsuyu sızıntısı; K, Topraktaki ölü bir kök. (Çizim: Juha Siitonen) (Siitonen ve Ranius, 2015).

Boşluklar genellikle olgun canlı ağaçlardaki ölü öz odunu çürüten mantarların etkisiyle oluşur. Öz odun, gövdenin iç çekirdeğini ve daha büyük dallarını oluşturur. Çürüklüğe neden olan mantarlar (Şekil 1.3), dış ahşap katmanını oluşturan canlı odunda büyüme eğiliminde değildir, bu nedenle çürüme sonucunda sadece iç kısımlar yumuşar. Büyük dalların hasar görmesi veya kırılması, saproksilik omurgasızların açıkta bulunan öz oduna ulaşmasını sağlar. Daha sonra, oluşan bu oyuklar, çürüklüğe neden olan mantarların, omurgasızların ve çürüten ahşabın fiziksel olarak parçalanmasının ortak etkisiyle gelişir (Şekil 1.4) (Siitonen ve Ranius, 2015). İsveç'te gerçekleştirilen bir araştırmada, meşe (*Quercus robur*) ağaçlarının yaşlarına bağlı olarak oyukların dağılımı incelenmiştir. Araştırmaya göre, 100 yaşına kadar olan meşe ağaçlarının yalnızca %1'inde oyuklar tespit edilmiştir. Ancak, 200-300 yaşlarına ulaşıldığında, ağaçların yaklaşık %50'sinde oyuklar gözlemlenmiştir. 400 yaşından daha büyük olan meşe ağaçlarının ise tamamında oyuklar bulunmuştur. Çürük oluşumu, hızlı

büyüyen ağaçlarda yavaş büyüyenlere kıyasla daha erken görülür. Bu durumun nedeni muhtemelen, hızlı büyüyen ağaçların daha büyük ve daha erken dökülen dallara sahip olmalarıdır (Ranius vd., 2009).



**Şekil 1.3:** Arazi çalışmasından çürümeye neden olan bir mantar tipi.

Anıt ağaçlar genellikle uzun yaşam sürelerine sahip yavaş ama etkili bir büyüme gösteren organizmalaralardır. Bu çerçevede anıt ağaçlarda sıklıkla ağacın farklı bölümlerinde oyuklara rastlanılmaktadır. Oyuklar geliştikçe, yapısal olarak daha karmaşık bir yapıya sahip olurlar ve içlerinde barındırdığı omurgasızların çeşitliliği artar. Oyukların alt kısmında ahşap küfü birikmeye başlar ve bu, oyuklarda yaşayan omurgasızların temel substratı haline gelir. Ahşap küfü, çürüyen ahşap, ölü yapraklar, oyuklara düşen organik malzemeler, kuş veya memeli yuvalarının artıkları ve diğer organik atıkların bir karışımından oluşur. Bu durum, omurgasızlar tarafından üretilen mantar ve küflerin de katkısıyla ortaya çıkar. Yaşlı ve anıt ağaçların boşluklarında bulunan küf faunası, taksonomik olarak son derece çeşitlidir ve Avrupa genelinde binlerce farklı tür barındırır. Bu türlerin birçoğu, diğer ölü odun mikrohabitatlarında da yaygın olarak bulunurken, bazıları daha spesifik habitatlara özgüdür (Siitonen, 2012). Saprosilik türler için ölü odun materyalleri birer kaynak olarak kabul

edilir. Ancak park alanları, estetik etkilerin korunması amacıyla yoğun bir şekilde yönetildiği için diğer yaşlı ağaç alanlarından farklıdır. Bu yoğun yönetim, genellikle ölü odunun topraktan ve ağaç etrafından uzaklaştırılmasını gerektirebilir, bu da saproksilik böceklere zarar verebilir. Ayrıca, eski parklarda genellikle ölü ağaçlardan oluşan habitat havuzuna katkıda bulunabilecek az sayıda çalı ve küçük ağaç bulunur. Ancak park ve caddelerde yapılan çalışmalar, bu alanların tehdit altındaki türler için bir tehdit olduğunu göstermiştir (Gerell 2000; Jonsell 2004, 2008; Oleksa vd., 2006; Sörensson, 2008). Anıt ağaçlar kendilerine bahsedilen uzun yaşamları dolayısıyla üzerinde ölü odun materyali barındırmaktadırlar. Ölü odun terimi, orman içindeki tüm odunsu materyalleri kapsar; bu, ölmüş olan kök, dallar, gövde kalıntıları, budaklar ve kütükler gibi yapıları içerir. Bu ağaç materyali olan yapılar, ağaçların yaşamları boyunca doğal olarak oluşur. Tanım ayrıca zeminin altındaki ve üstündeki tüm ağaçsı materyalleri kapsar. Zemin üstünde bulunan ağaçtan düşen döküntüler, ayakta duran ölü ağaçlar ve orman zemininde yatmış halde bulunan odunsu materyaller gibi çeşitli formlarda bulunabilir (Pyle ve Brown, 1999).



**Şekil 1.4:** Arazi çalışmaları sırasında karşılaşılan bazı ağaç üzerindeki bazı ölü odun ve ağaç tipleri. A,B,C ve E) İleri seviye çürümüş ölü odun D,F ve G) Çürümüş odun ve yaşlı ağaç.

Saproksilik türler odun küfü tüketicileri ve mantar yiyicilerinin yanı sıra özel yırtıcı ve parazitoid türlerden ve ölü böcekleri yiyen çöpçülerden oluşan karmaşık bir besin ağı oluşturur. Ağaç oyuklarıyla ilişkilendirilen birçok böcek türünün, kırmızımsı kahverengi ve ufalanmış renkleri tercih ettiği gözlemlenmiştir. Örneğin, *Laetiporus sulphureus* mantarının meşe ağaçlarında yaygın olan tipik bir küfü tercih ettiği bilinmektedir. Diğer geniş yapraklı ağaç türlerinin, örneğin Karaağaç (*Ulmus spp.*) veya Dişbudak (*Fraxinus spp.*) gibi, özellikle nemli ve koyu renkli ahşap küfleri dipteranlar tarafından tercih edilmektedir (Andersson, 1999; Alexander, 2002). Scarabaeidae familyasının Cetoniinae alt familyasına ait büyük kemiricilerden olan, *Protaetia* ve *Gnorimus spp.* gibi türler, oyuklarda yaşayan en sembolik ve işlevsel olarak önemli türler arasında yer almaktadır. Larvaları, kovuğun çürüyen duvarlarına tüneller açarak kovuğu genişletir ve yüksek miktarda nitrojenle zenginleştirilmiş frass (böcek larvası dışkısı) üretirler (Jönsson vd., 2004). Kovuklarda bulunan diğer tipik böcek aileleri arasında Alleculidae, Elateridae ve Tenebrionidae familyasından türler bulunmaktadır (Kelner-Pillault, 1974; Martin, 1989; Ranius ve Jansson, 2000).

Ölü dallar özel mantarlara ve bunlarla beslenen böceklerle ev sahipliği yapar. Bireysel dallar hızla çürür ve düşer, ancak yaşlı bir ağacın tepesinde düzenli olarak yeni ölü dallar ortaya çıkar. Benzer şekilde, meşe ağacındaki *L. sulphureus* ve karaağaç ile dişbudak ağacındaki *Polyporus squamosus* gibi geniş yapraklı ağaçlardaki önemli kalp çürüklüğü mantarlarının yıllık meyve veren gövdeleri birkaç ay içinde ortaya çıkar ve çürür, ancak bu mantarlar daha sonra her yıl ağaçlarına ev sahipliği yapmak üzere yıllarca yeni meyve veren gövdeler üretir. Birçok saproksilik tür, diğer türlerin yarattığı koşullara bağlıdır. Odun ve ağaç kabuğuyla beslenen böceklerin oluşturduğu galeriler, çok çeşitli ilişkili türler için mikro yaşam alanları sağlar; öyle ki, bazı türler, örneğin büyük Oğlak böceği (*Cerambyx cerdo*), ekosistem mühendisleri olarak kabul edilebilir. Bu böceğin larva tünelleri ve ergin çıkış delikleri, diğer böcek türleri tarafından da kullanılmakta ve ağaçtaki zayıflığını artırarak diğer saproksilik türlerin yayılmasına olanak tanımaktadır (Buse vd., 2008). Cerambycidae ve Anobidae familyalarına ait ağaç delici böceklerin çıkış delikleri, kendi yuvalarını kazamayan yalnız arılar ve eşek arıları tarafından kullanılır. Kuşların yaptığı yuvalar gibi farklı türler, deliklerde yuva yaparlar. Bu türler farklı boyutlarda veya farklı konumlarda ve farklı koşullar altında delikleri tercih ederler. Yuvalarını oyuklara inşa eden sosyal böcekler, eşek arısı (*Vespa crabro*) yuvalarında bulunan büyük gezici böcek türü *Velleius dilatatus* (Staphylinidae) gibi çeşitli ortakçılar için yaşam alanı sağlar (Siitonen ve Ranius, 2015).

### 1.2.1 Anıt Ağaçlarda Saproksilik Besin Ağ

Anıt ağaçlar sahip oldukları ileri yaş itibari ile yüzyıllar boyunca buldukları bölge ile muhteşem ekolojik bir uyum sergilemişlerdir. Bu ağaçlar, diğer yaşlı ağaçlar gibi çürükçül mantarlara ev sahipliği yaparlar ve sonuç olarak ölü odun materyallerine, oyuklara ve boşluklara sahip olabilirler. Geliştirdikleri uzun yıllık ekolojik uyum sayesinde, anıt ağaçlar da yaşlı ve ölmekte olan ağaçlar gibi, saproksilik türler için önemli bir besin ağına sahip olan ekosistem özellikleri göstermektedirler. "Saproksilik besin ağı" terimi, saproksilik olan türlerden daha kapsamlı bir kavramı ifade etmekte kullanılmaz. Tam tersine, bu terim, saproksilik olan türlerin önemli bir alt grubuna işaret eder ve bu türler içindeki besin ağ ilişkilerine odaklanır. Saproksilik besin ağı içerisinde birçok organizma birbirleri ile etkileşim içerisinde ve birbirlerine bağımlıdırlar. Birbiri ile etkileşimli bu grupları mantarlar, detritivorlar, parazitler ve predatörleri şeklinde sıralayabiliriz.

Mantarlar, odun çürüme sürecini başlatarak ve ölü odunun parçalanmasına katkıda bulunarak, ölü odun içinde yaşayan türler için uygun bir ortam sağlarlar ve ekosistem içinde önemli bir rol oynarlar. Odunun bozulma süreci genellikle canlı ağaçların kurumuş dallarında ve yaralanan dallarda başlar. Ağaçlar öldüğünde, farklı mantar türleri odunsu yapıya yerleşmesi ile çürüme ve bozulma sürecini hızlandırır. Odunsu materyallerin farklı yapısal içeriklerinden oluşması nedeniyle, bu süreçte yer alan mantarlar farklı etki mekanizmaları ile rol oynamaktadır. Bu süreç farklı mantar tipleri içerisinde değişkenlik göstermektedir. Şeker mantarları, bitkisel dokuların parçalanma sürecinin başında aktif bir rol oynar ve selülozdan daha basit yapıları karbon ve glikoz bileşiklerinin ayrışmasına katkı sağlarlar. Şeker mantarları, selüloz ve lignini parçalayacak enzimatik bileşenlere sahip olmayıp, ağaçların odun hücrelerini oluşturduğu yapı bulunan bileşiklerle beslenirler. Bu mantarlar, özellikle ağaçların iç kabuğunda yer alan özsuyunun içerisindeki uygun selülozları rahatlıkla kullanabilirler ve genellikle ağaç yaraları ve ölmüş ağaç yapılarına yerleşirler. Şeker mantarlarının büyük bir kısmı kese mantarları ve Ascomycota bölümü içerisinde yer alır. Lekelenme mantarları da değişik bir yapıları şeker mantarları grubunu oluşturur ve ağacın yaralandığı yerlerde ve ölümünü yeni tamamlamış ağaçlarda ortaya çıkarlar. Bu tip mantarlar, çözülmüş selüloz, protein, nişasta ve lipidlerden faydalanabilen enzimatik özelliklere sahiptirler. Ambrosia mantarları, ölümünü yeni tamamlamış veya canlılık özelliği devam eden ağaçlarda bulunan Platypodinae ve Scolytinae alt familyalarına bağlı ambrosia böcekleri ile ortak bir iş birliği içindedirler. Bu mantarlar, böcek galerilerinin içinde misel ağı oluşturarak, böcek larvalarının beslenme sürecine katkıda

bulunurlar. Yapısal odun çürütücüleri, odunun sağlam hücre duvarlarını parçalayabilen mantar türleridir. Bu türler genellikle Basidiomycota grubundan gelir ve çeşitli odun türlerinde bulunabilirler. Bu mantarlar, hücre duvarı materyallerini parçalayarak artık odun çürütücülerinin işleme için zemin oluştururlar. Beyaz çürütücü, kahverengi çürütücü ve yumuşak çürütücü gibi yapısal odun çürütücüleri, çürümüş odun kalıntılarının parçalanmasıyla ortaya çıkan ayrışma ürünlerini kullanarak beslenirler. Ayrıca, mikorizal mantarlar, bazı enzimlere sahip olarak organik madde ayrışımında görev alabilirler. Bazı mikorizal mantar türlerinde, odunsu hücre duvarlarının parçalanmasına katkıda bulunan lakkaz ve peroksidaz gibi enzimlere denk gelmiştir (Burke ve Cairney, 2002; Koide vd., 2008; Stokland, 2012).

Saproksilik türlerin ilişkili olduğu beslenme ağı içinde bulunan bir diğer canlı sınıfı detritivorlardır. Detritivor terimi (saprofaj), ölü veya çürümekte olan organik materyal, bozulmuş ve çürümüş bitki materyalleri ve odun parçalanmasında etkili olan bakteri ve mantarlar ile beslenen hayvan türlerini ifade eder. Bu canlı türü, çok farklı yapıdaki canlı gruplarından oluşur. Bu canlı grupları içerisinde farklı böcek gruplarını (Diptera, Coleoptera, Isoptera) içerir. Saprofaj (detritivor) canlılar, ağaç kabuğu ve sert odun içinde kendilerine özel tüneller açan böceklerdir. Ancak bu böcek türlerinin tamamı saprofaj olarak adlandırılmaz; çünkü bahsedilen bu terim canlı olmayan organik materyallerle beslenme tercihini ifade eder. Ancak bazı saproksilik kınkanatlı böcekler ağaç kabuğu ve canlı ağaç odunu içerisinde yaşayarak ağaçlara zarar verebilir. Örneğin, Curculionidae familyasından *Ips typographus*, ağaç kabuğundaki hücreleri öldürerek kurtçuk formlarının gelişimini sürdürürebilmek için ağaçları savunmasız hale getirmelidir. Detritivora (saprofajlar) bakıldığında, ağaç içi veya üzerinde çeşitli beslenme eğilimleri bulunmaktadır. Herhangi bir ağaç yaralandığında, tipik olarak ağaçtan özsu salgılanır. Ağaçlardan salgılanan özsu, şeker açısından zengin bir besin kaynağı olduğundan, farklı böcek türleri tarafından kullanılır. Bazı olgun böcekler yalnızca ağaç özsuunu şeker kaynağı olarak alırken, bazı böcek türlerinin larval evrelerinin gelişimi bakımından ağaçtaki özsuya ihtiyaç duyduğu belirlenmiştir. Canlılığı yeni sonlanmış ağaçlarda bozulma genellikle ağacın iç kabuğunda başlar ve ağaçtan salgılanan özsuya benzeyen bir sıvı oluşmaya başlar. Ağacın iç kabuğu ıslanır ve yağlı bir yapı haline gelir. Bu durum, ağaç öldükten sonra birkaç yıl kadar devam edebilir. Bu ortam, ağaç özsuyla beslenen böceklerin yanı sıra farklı tür gruplarını da içerir. Bu gruplar arasında, Diptera takımından *Drosophila* ve *Lonchaea* cinsleri ile *Hammerschmidtia ferruginea* gibi türler bulunmaktadır (Stokland, 2012).

Scolytinae alt familyasına ait kabuk böceklerinin larvaları tamamen ağacın iç kabuğu ile beslenmektedir. Bu özel böcek türü grubu ağacın iç kabuğundan beslendikleri için phloeophagous (filofaj) olarak adlandırılırlar. Cerambycidae familyasına bağlı bazı türler tamamen ağacın iç kabuğu ile beslenir. Bu türler ağaç öldüğünde ağacın iç kabuğunda bulunan hücrelerde hala besin açısından zengin sitoplazma ve ağaç öz sıvısı bulunduğu için ölmüş ağaca hızla yerleşirler. Curculionidae ve Buprestidae familyalarına bağlı bazı saproksilik böcek türleri ise çoğunlukla canlılığını yeni yitirmiş olan ağacın kambiyum tabakası ile beslenirler. Kambiyumla beslenen bu organizmalar, ağacın iç kabuğunu tüketen türlerle benzer bir diyet uygularlar, fakat daha titiz bir davranış sergileyip, daha zengin ve besleyici maddelerle beslenirler. Ağacın iç kabuğu kuruduktan sonra aşamalı şekilde ağaç yüzeyinden ayrılır, bu durumda başka bir saprofaj grubu ortama dahil olur. Bu gruptaki böceklerin ağız parçaları, odunsu dokuyu parçalayabilecek kadar kuvvetlidir. Bu böceklere örnek olarak, Cucujidae familyasına ait *Cucujus*, Pyrochroidae familyasına bağlı *Pyrochroa* ve *Morpholycus*, Prostomidae familyasına bağlı *Prostomis* ve Diptera takımından *Phyto* cinsleri verilebilir. Başka bir saprofaj grubu ise, ağaç kabuğu altındaki tabakayı veya ağaçtaki öz odun bileşenini delen türlerdir. Bu organizmalar, ksilemi besin kaynağı olarak kullandıkları için ksilofaj (Xylophagous) olarak adlandırılır. Bu grubun karakteristik üyeleri Scarabaeidae familyasına bağlı bazı türler ile Lucanidae ve Anobiidae familyalarına bağlı bazı türleridir. Ayrıca birçok Cerambycidae ve Buprestidae türü de bu kategoriye girer. Odun delici bazı böcekler, diğer saprofaj böceklerin diyetlerinden çok mantarla beslenen böceklerin beslenme alışkanlıklarına daha yakındır. Schedl (1958) bu türde beslenme alışkanlığı olan böcekler için Xylomycetophagous (ksilomisetofaj) terimini kullanılmıştır. Schedl (1958) tarafından kullanılan terim, özellikle Platypodidae familyası ve Scolytinae alt familyası için geçerlidir. Bahsedilen bu familyalar, ağaç odununu deldikten sonra kurtçuk formları için tünellerdeki odun talaşını dışarı doğru gönderirler ve uygun ortamı hazırlarlar. Bu şekilde mantar kültürlerinden besin kaynağı oluştururlar. Bu beslenme rejimi, mantarın vejetatif büyüme evresindeki ipliksi yapılar ve odun, dallar gibi benzeri bitkisel materyallerden oluşan karma bir beslenme rejimine sahiptir. Ambrossia grubu böcekler mantar ile beslenme tipinin en gelişmişleri olarak öne çıkmaktadır. Bu grupta yer alan türler, ağaç odunu içerisinde tüneller açarak lekelenme mantarları ile yakın bağlantılara sahip olan belirli mantarları yetiştirebilecekleri bir ortam oluştururlar. Ağaç veya odun üzerinde bulunan bu tünellerin duvarları içerisinde büyüyen mantarlar ile beslenirler. Lymexylidae (*Hylecoetus dermestoides*), Scolytinae (*Xyleborus*) ve Platypodinae familyaları bu davranışı göstermektedirler. Dermestidae ve Ptinidae familyalarına ait bazı türler Nekrofaj tipi

beslenme rejimine sahiptir. Nekrofaj tipi beslenme gösteren türler, ölü hayvanlar üzerinden beslenme davranışı gösterirler. Ağaç kabuğundan yaşayan böcekler ve odun delici olarak ifade edilen böceklerin oluşturduğu tünellerde bu diyetle sahip böcek türleri bulunabilmektedir. Çürümüş ağaçlarda veya gevşek kabuk altı gibi farklı mikrohabitatlarda nekrofaj türlerle karşılaşılabilir. (Ehnström ve Axelsson, 2002; Stokland, 2012).

Ölü odun yaşam alanlarında, bilhassa sinek (Diptera) ve kınkanatlı böcek (Coleoptera) takımları içerisinde yer alan çok sayıda yırtıcı tür bulunmaktadır. Bunun yanında, bazı omurgalı türler ve dahası bazı mantar türleri içerisinde bile bu beslenme rejimi ile karşılaşmaktadır. Saprofaj ve mantar ile beslenen böcek türlerinin larvaları ve pupaları, bazı yırtıcı türler için ana bir gıda kaynağıdır. Bir hayli tür bilhassa canlılığını yeni yitirmiş ağaç odununda kabuk böceklerinin (Scolytinae) kurtçuk formlarına saldırarak avlarlar. Ağaç odununda bozunma ileri seviyelere ulaştıkça, diğer yırtıcı türlere (Örn; Elateridae) çürümüş odunların içinde rastlanabilir. Silindirik vücut şekline sahip Colydiidae familyasına bağlı türler, başka böcekler tarafından ağaç odunu içerisinde açılan tüneller içine giderek avlanırlar. Bunun yanında düz vücut şekline sahip Histeridae familyasına bağlı türler, rahatça yumuşak ve gevşek ağaç kabuğu altına girerler ve buradaki saprofaj türlerinin larvalarıyla gıda ihtiyacını karşılarlar. Ölümü gerçekleşmemiş ağaçların sahip olduğu yaralarda, mantar üreme organı üzerinde ve odun bozulma evrelerinin her bölümünde (ağaç gövdesinde bulunan oyuk içerisindeki odunsu materyalde) çok sayıda yırtıcı tür bulunabilir. Buralarda karşılaşılacak yaygın yırtıcı türler içerisinde Elateridae, Histeridae, Cleridae ve Rhizophagidae familyalarına ait saproksilik böcek türleri öne çıkar. Bunlara ek olarak, Elateridae' ye ait bazı türler, iki farklı beslenme rejimi göstermektedirler. Bu türler saprofaj (ağaç iç kabuğu üzerinde beslenme) ve yırtıcı (Scolytinae larvaları) beslenme davranışı göstermektedirler. Saproksilik türlerin besin ağında parazit, parazitoid ve hiperparazitoidler son olarak bahsedilmesi gereken canlılardır. Scolytinae alt familyası ile yakın ilişkisi olan nematot parazitleri yaygın olarak görülen parazitik örneğidir. Bunun yanında, Scolytinae türleri ile ağaç içi tünellere getirilen *Artrobotyris superba* mantar türü nematotlar üzerinde yırtıcı bir mantar türüdür. Bu yüzden, bu türün ağaç içi tünellerde bulunan nematot topluluğu üzerinde hayati etkileri vardır. Ayrıca, Cerambycidae ve Buprestidae familyalarına ait bazı türlerin larva formları üstünde Ichneumonidae familyasına ait bazı türler parazitlik göstermektedir. Coleoptera takımına içerisinde yer alan Ripiphoridae ve Bothrideridae familyalarına ait türlerin bir kısmı parazitlik yaşam formuna sahiptir. Parazitoidler, çürük ağaç odunu içerisinde bulunan bir kısım organizmanın tehditi olarak tanınırlar. Ve son olarak

hiperparazitoidlik kavramı, bir parazitoid üstünde parazitoidlik yapan türleri ifade etmek için kullanılır. *Mesopolobus typographi* türü, *Ips typographus* türü üstünde parazitlik gösteren *Tomicobia seitneri* türüne gösterdiği parazitlik davranışı bu kavrama en güzel örneklerinden biridir. (Stokland, 2012).

### 1.3 Anıt Ağaçlar, Çevre ve Saproksilik Tür İlişkisi

Anıt ağaçlar boy, çap ve yaş olarak kendi türlerinin alışlagelmiş ölçütlerin çok üzerinde boyutlara ulaşmaktadır. Büyük ağaçlar genellikle küçük olanlara göre daha fazla saproksilik tür barındırır. Bir çalışmada dokuz uzman, içi boş ağaçlardaki omurgasız türleri incelendi ve altısının, büyük içi boş ağaçlardaki belirli bir ahşap küf hacminde oluşma olasılığının daha yüksek olduğunu ortaya çıkarmışlardır. (Ranius vd., 2011). Büyük bir ağaç, ortalama olarak daha fazla sayıda ve çeşitli mikrohabitatları içerir. Bu mikrohabitatlar, daha uzun süre gelişme fırsatı buldukları için büyük ve karmaşıktır. Ayrıca, büyük bir gövde, ince bir gövdeye göre daha istikrarlı bir iç mikro iklim sağlar ve daha uzun süre varlığını sürdürebilir. Bu da türlerin kolonizasyonu için daha fazla fırsat sunar. Bu faktörlerin, ağaç boyutu-tür çeşitliliği arasındaki ilişki tam olarak belirlenememesine karşın kendi türlerinden daha büyük olan anıt ağaçlarda daha fazla çeşitli mikrohabitatlar bulunmaktadır (Siitonen ve Ranius, 2015).

Güneşe maruz kalma, saproksilik fauna için önemlidir (Palm, 1959). Araştırmalar, güneşe daha fazla maruz kalan ağaçlarda daha fazla saproksilik böcek türünün bulunduğunu göstermektedir (Ranius ve Jansson, 2000; Vodka vd., 2009; Koch Widerberg vd., 2012; Horák ve Rébl, 2013). Güneşe daha fazla maruz kalma, yüksek sıcaklıklara neden olarak larva gelişimi için daha kısa süre gerektirir. Ancak, güneşe maruz kalma ahşabın daha kuru hale gelmesine yol açar, bu da özellikle sıcak ve kuru iklime sahip bölgelerde türlerin ortaya çıkması açısından kısıtlayıcı bir faktör olabilir. Ağaçların büyüme koşulları ve konumlarıyla etkileşimleri de önemli olabilir. Örneğin, kayın (*Fagus sylvatica*), genellikle meşeden daha yoğun ve gölgeli meşcerelerde bulunur; bu da kayınla ilişkili omurgasızların gölgeli koşullara daha iyi adapte olmasına neden olabilir (Gärdenfors ve Baranowski, 1992). Kayın ağaçlarının hakim olduğu ormanlarda bile, sıcak alanlarla ilişkili türlerin serin alanlardan daha fazla olduğu gözlemlenmiştir (Lachat vd., 2012).

Ağaçlar ölür ve dolayısıyla eski ağaçların yerini alacak yeni grupların oluşması ve bunların saproksilik omurgasızlar tarafından kolonize edilmesi gereklidir. Bir türün belirli bir ağaçta

uygun yaşam alanını bulma olasılığı ve peyzaj ölçeğinde uzun vadeli varlığı, yalnızca tek tek ağaçların özelliklerine değil, aynı zamanda çevredeki peyzajdaki uygun ağaçların yoğunluğuna da bağlıdır (Sverdrup-Thygeson vd., 2010; Götmark vd., 2011; Bergman vd., 2012). İsveç'in güneyindeki meşe otlaklarının bulunduğu bölgelerde içi boş meşe ağaçlarında yaşayan *O.eremita* üzerinde bir metapopülasyon çalışması yapılmıştır (Ranius, 2007). Bu türün larva gelişimi yalnızca eski meşe ağaçlarının oyuklarında gerçekleşir, bu nedenle her ağaç, potansiyel olarak yerel bir popülasyonu barındıran habitat parçası olarak kabul edilir. Popülasyon oluşma olasılığı, habitat parçalarının artmasıyla artar. Meşe ağaçlarında bulunan oyuklara sahip olan ağaç sayısı, özellikle yalnızca 200 metrelik bir yarıçap içindeki ağaçlarla sınırlı olduğunda, en güçlü ilişkiyi göstermektedir (Ranius vd., 2011). Bu mesafe, böceklerin dağılım yapma ihtimalleri daha fazla olduğu zamanlarda, dağılım oranı ve telemetri ile yeniden değerlendirildi; bu da böceklerin dağılım hareketinin çoğunun en yakın ağaca doğru olduğunu ve bireylerin çoğunun yaşamları boyunca doğdukları ağaçlarda kaldığını göstermektedir (Hedin vd., 2008). İsveç'teki benzer çalışmada *O.eremita* popülasyonunun ağaç başına büyüklüğü, diğer birçok böcek türüyle karşılaştırıldığında yıllar arasında nispeten sabit kaldı. Ancak, içi boş ağaçların kalitesi, özellikle ahşap kalıbının hacmindeki farklılıkların bir sonucu olarak, büyük ölçüde değiştiği için popülasyon büyüklüğü ağaçlar arasında önemli farklılıklar gösterir (Ranius, 2007). Az miktarda odun küfü bulunan ağaçlarda yok olma riski, yüksek kaliteli oyuklara sahip ağaçlara göre daha yüksektir. Meşe ağaçlarında genellikle 200-300 yaşları arasında oyuklar oluşur ve bundan sonra meşeler en az 100 yıl veya daha uzun süre yaşayabilirler (Ranius vd., 2009). Bu nedenle, birçok alandaki türlerin devamlılığı büyük ölçüde yüksek kaliteli birkaç içi boş ağaca bağlıdır. Bu ağaçların kaybolması veya zarar görmesi durumunda, genel popülasyonun türün neslinin tükenme tehlikesiyle karşı karşıya kalma olasılığı yüksektir. İtalya'da *O.eremita* üzerinde yapılan benzer bir araştırmada, İsveç'te yapılan çalışmadan yaklaşık on kat daha uzun dağılım mesafeleri ve çok daha fazla yayılma olayı tespit edilmiştir (Chiari vd., 2013). Dolayısıyla, metapopülasyon dinamikleri, bir türün farklı bölgelerde dağılımının farklılık gösterebileceğini işaret etmektedir. Bu durum, sıcaklık farklılıklarına bağlı olabilmektedir (Siitonen ve Ranius, 2015). Birçok yaygın ölü ağaç mikrohabitatı, örneğin dallar ve küçük ölü dallar, geçicidir ve bu koşullara uyum sağlayan türler güçlü kolonizatörlere dönüşebilir. Örneğin, kabuk böcekleri gibi yakın zamanda ölmüş ağaçlarda gelişen türler, iyi dağılma kabiliyetine sahiptir. Bununla birlikte, daha uzun süreli mikrohabitatlarla ilişkili türler, örneğin yaşlı canlı ağaçlardaki oyuklar, genellikle daha zayıf kolonizatörlere sahiptir. Bu durum, Nilsson ve Baranowski (1997) ile Hedin vd. (2008)

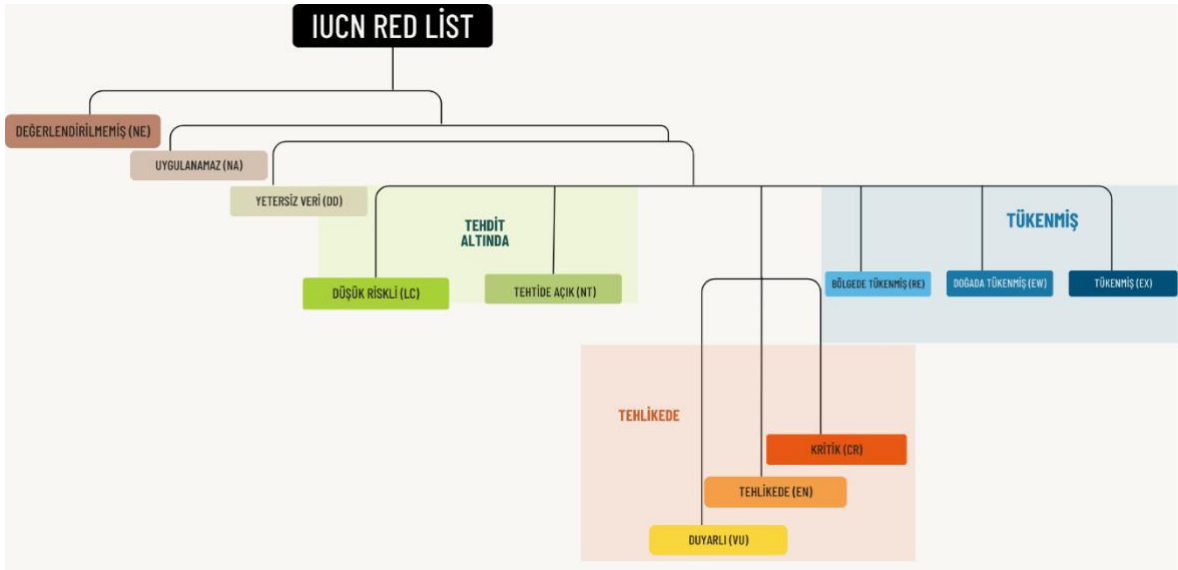
çalışmalarında da gözlemlenmiştir. Sonuç olarak, son yüzyılda Avrupa genelinde yaşlı ağaçların bolluğunda yaşanan ciddi düşüşler, habitat parçalanmasına karşı özellikle hassas olmalarına neden olabilir. Hatta, nadir ve geniş bir alana yayılmış nişlere sahip olan türlerde, güçlü dağılma eğilimlerine karşı yakın zamanda bir seçilim süreci olmuş olabilir.

#### **1.4 Saproksilik Türlerin Tehdit Durumunun Değerlendirilmesi ve Saproksilik Türlerin Geleceği**

Saproksilik türler ve saproksilik kınkanatlı böcek türleri en fazla tehdit altında bulunan organizma gruplarından birini oluşturur. Ormanlık bölgelerin sayısında artış olsa bile Orman kayıplarının yarattığı olumsuz etkilerden saproksilik türler de etkilenmektedir çünkü yaşam alanları azalmaktadır. Bu durumun başlıca nedenlerinden biri, ekonomik faaliyetlerin neden olduğu büyük ölü odun ve olgun ağaçların azalmasıdır. Ormanlarda gerçekleşen büyük ölçekli yeniden düzenlemeler ve değişiklikler, türlerin bölgesel olarak ilk tükenmesine yol açmıştır. Saproksilik türler, orman kaynaklarının yoğun kullanımları ve ormansızlaşma nedeniyle olumsuz etki altında kalmaktadır. Başka çok sayıda organizma grubunun tersine, saproksilik organizmalar ormanların tahribine karşı daha hassastır. Son birkaç on yılda dünyanın orijinal orman örtüsünün yarısı hızla azalmıştır. Tarımda meydana gelen gelişim ile, büyük kapsamlı ağaç kesim işlemleri ve endüstriyel unsurlar bu kayıpların belirleyici nedenlerinden bazılarıdır (Bütler ve Laurance, 2008).

Uluslararası Doğa Koruma Birliği (IUCN), tabii varlıkların adil ve çevreci olarak devamlı kullanımını teşvik etmek ve dünya genelinde topluluklara yardımcı olmak amacıyla 1960 yılında kurulan bir kuruluştur. Uluslararası bir organizasyon olan IUCN, STK, kamu ajansları ve ülkelerden oluşan takriben 1000'den fazla üye tarafından desteklenmektedir. IUCN, dünya çapında faaliyet gösteren 10.000'den fazla gönüllü bilim insanından oluşmaktadır. IUCN, tehdit altındaki türlerin Kırmızı Listelerinin güncellenmesini ve korumasını gerçekleştiren bir kuruluştur. IUCN Kırmızı Liste hazırlarken titiz ve bilimsel niteliklere uygun kriterler geliştirmiştir. Nesli tükenme riski içerisindeki türler, tanımlanmış kriterlere dayanarak CR, EN, VU (Sıraya göre; Kritik, Tehlikede, Hassas) kategorideki tür şeklinde kategorize edilmiştir. Avrupa Kırmızı Liste araştırmalarında uygulanan öteki kategoriler ise EX, EW ve RE (Sıraya göre; Soyu Tükenmiş, Doğada Soyu Tükenmiş, Bölgesel Olarak Soyu Tükenmiş) şeklindedir. Ayrıca, risk kategorisine girememiş NT, LC, DD, NE ve NA (Sıraya göre; Yakın Risk Altında, Düşük Risk, Veri Yetersiz, Kriterlere Göre

Değerlendirilmemiş ve Uygulanamaz) gibi kategoriler de mevcuttur (IUCN, 2001, 2012) (Şekil 1.5). Avrupa'daki saproksilik böceklerin Kırmızı Liste çalışması ilk olarak IUCN aracılığıyla oluşturulmuştur (Nieto ve Alexander, 2010). Bu listeleme, risk altındaki türler için koruma durum düzenlenmesi ve tehdit aşamalarının incelenmesinde çevresel farkındalığın önemini vurgulayarak, yaygın olarak bilinen türler için faydalı bir referans noktası sağlamıştır. Yapılan çalışmalar ile ilk değerlendirmeler sırasında 436 tür içerisinde 46 tür tehlike (EN) kategorisinde ve 56 tür ise risk durumuna yakın olarak sınıflandırılmıştır. Daha sonraki değerlendirmesinde, incelemeye 257 tür eklenmiş ve listedeki canlı sayısı 693'e yükselmiştir. Yine aynı çalışmada 93 tür risk altında, 89 türse riske yakın durumda olarak sınıflandırılmıştır (Carpaneto vd., 2015; Cáliz vd., 2018). 2018'de Akdeniz Havzasında bulunan saproksilik kınkanatlı böcekler için IUCN başka bir Kırmızı Liste araştırmaları dahilinde 18 farklı böcek familyası ve bunlara bağlı 320 farklı tür ile analiz yapılmıştır. Bu çalışma ile, Türkiye'den yalnızca Mersin Bölgesi'ndeki çalışmalar araştırma kapsamına alınmıştır. Araştırma sonucunda, saproksilik kınkanatlı böcek türlerinden 61 tanesi risk kategorisi (EN) içerisinde olduğu, 29 saproksilik kınkanatlı böcek türünün ise riske yakın kategorisinde olduğu tanımlanmıştır (García vd., 2018).



**Şekil 1.5:** IUCN Kırmızı Liste Tehlike Kategorileri (IUCN, 2012).

Son yıllarda önemli bir odak noktası olan konulardan biri, iklim değişikliği ve bu değişimin getirdiği olumsuz etkilerdir. Küresel sıcaklıkların artması ve diğer iklim özelliklerinin (kuraklık, yangınlar, nem ve fırtınalar gibi) etkileşimi, saproksilik çeşitliliğini güçlü ve öngörülemez bir şekilde etkileyecektir. Bu değişiklikler, türlerin gelecekteki dağılım

alanlarının yeniden şekillenmesine yol açabilir. Türler arasındaki besin ağına bağlı olan karmaşık ilişkiler zarar görecektir ve öngörülmeleyen etkiler ortaya çıkacaktır. Bunların sonucunda en beklenen durum ise saproksilik türlerin soyları hızlı bir şekilde azalmasıdır. Orman endüstrisi için değerli olan, ancak genellikle orman biyokütlesi dışında tutulan, kökler, kütükler, ağaç gövdeleri ve dallar giderek çoğalan bir durum ile orman alanlarından bertaraf edilmektedir. Bununla birlikte, canlı ayaktaki ağaçlar, yaşlı ağaç, ölmüş odun ve orman zeminindeki toprak yapısı yüksek karbon depolarındandır. Bu yapıların ormandan kaldırılması verimli ve üretken tarım alanlarına dönüştürülmesi, büyük oranda sera gazı salınımına neden olabilecektir (Luyssaert vd., 2008; Chao vd., 2009; Stokland, 2012).

### 1.5 Saproksilik Kınkanath Böcekler Hakkında Literatür Taraması

Ranius ve Jansson (2000), yaşlı orman meşçereleri ile ilişkili böcek türlerinin orman ekosistemlerini nasıl etkilediğini açıklamışlardır. Coleoptera böcek türlerini belirlemek için oyuklu ve yaşlı ağaçlarda çukur ve pencere tipi tuzaklar kullanılmış ve ağaçların boyutu, yoğunluğu ve ormanların yeniden yapılanması gibi faktörlerin böcek türleri üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir.

Ünal ve Küçük (2007), yabancı ve yerli literatürleri göz önünde bulundurarak geniş yapraklı ve iğne yapraklı ölü ağaçlarda yaşayan Kınkanathlı familyasındaki böcek türlerini incelemiştir. Geniş yapraklı ölü ağaçlarda 63 tür, iğne yapraklı ölü ağaçlarda ise 25 tür böcek tespit etmişlerdir.

Jansson ve Çoşkun (2008), Türkiye ve İsveç'te çukur ve pencere tipi tuzaklar kullanarak saproksilik böcek türlerini karşılaştırmış ve en zengin tür çeşitliliğine sahip familyaların Anobiidae ve Tenebrionidae olduğunu belirlemişlerdir. Türkiye'deki çalışmada, İsveç'e kıyasla daha yüksek bir böcek türü çeşitliliği olduğu ve 166 türün sadece 14 tanesinin ortak olduğu, dolayısıyla Türkiye ve İsveç'teki saproksilik böcek türleri arasındaki örtüşmenin sınırlı olduğu bulgusuna ulaşmışlardır. Tespit edilen böcek türlerinin çoğunun nadir olduğunu ve Avrupa'da kırmızı listede yer aldığını belirtmişlerdir. Türkiye'nin meşe ormanları için Staphylinidae familyasından *Hesperus gozucarai*, *H. turcicus* ve *H. auricomu* adlı üç yeni türü bilim literatürüne kazandırmışlardır.

Çoşkun vd. (2010), Mersin yöresindeki meşe ormanlarında *Ectamenogonus montandoni* (Buyss.), *Adelocera pygmaeus* (Baudi), *Megapenthes lugens* (Redtenbacher), *Cerambyx*

*cerdo* (L.) *Elater ferrugineus* (L.) ve *Ischnodes sanguinicollis* (Panzer) türlerini tespit etmişlerdir. Ayrıca, zengin saproksilik türlere ev sahipliği yapan yaşlı meşe ağaçlarının kesilip yerlerine sedir ormanı tesis edilmesi çalışmalarının yapıldığını rapor etmişlerdir.

Novák vd. (2011), Türkiye'de 2005-2009 yılları arasında Isparta, Burdur, Adana ve Mersin illerinde *Quercus libanii*, *Quercus ithaburensis*, *Quercus cerris*, *Quercus pubescens*, *Quercus infectoria*, *Quercus trojana* ve *Quercus vulcanica* gibi türleri içeren 90 içi boş meşe ağacında çukur ve pencere tipi tuzaklar kullanarak *Allecula janssoni* Novák ve *Allecula turcica* Novák adında iki yeni tür keşfetmişlerdir.

Novák vd. (2014), 2011 yılında Türkiye'nin Balıkesir ili Edremit yakınlarındaki Kazdağı Milli Parkı'nda bulunan yaşlı içi boş meşe ağaçları üzerinde saproksilik böcek faunasını araştırmışlardır. Bu çalışma sonucunda Tenebrionidae familyasından *Mycetochara kazdağii* Novák adında yeni bir tür tanımlanmıştır.

Varlı vd. (2019), Balıkesir-Kazdağları'nda 18 yaşlı meşe ağacı, Kapıdağ Yarımadası'nda 9 yaşlı meşe ve 8 yaşlı kayın ağacı olmak üzere toplamda 35 ağaçta pencere ve çukur tuzaklar kullanarak orman saproksilik böcek faunasını araştırmışlardır. Kazdağı'nda 25 familyaya ait 123 tür ve iki alttür, Kapıdağ Yarımadası'nda ise meşe ağaçlarından 14 familyaya bağlı 28 tür ve kayın ağaçlarından 11 familyaya bağlı 16 tür olmak üzere toplamda 27 familyaya bağlı 128 tür ve 2 alttür belirlenmiştir. Bu türlerden 10'u Avrupa Kırmızı Listesi'nde, 2'si ise Akdeniz Kırmızı Listesi'nde tehdit altındaki türler olarak listelenmiştir. Çalışmada, tür çeşitliliğinin Kazdağı'nda daha yüksek olmasının nedeninin, alandaki büyük sayıda yaşlı meşe ağacına bağlı olduğu açıklanmıştır.

Varlı vd. (2020), Balıkesir ilinin Çataldağ yöresindeki meşe ve kayın ormanlarında 2017-2018 yıllarında zeminde yaşayan kınkanatlı (Coleoptera) böcek faunasını incelemiş ve Staphylinidae, Carabidae, Cerambycidae, Chrysomelidae, Elateridae ve Cleridae familyalarına ait 35 tür tespit etmişlerdir. Bu türler arasında, *Ampedus praeustus*, *A. acuminatus*, *Agriotes sputator*, *Athous haemorrhoidaiis*, *Lacon punctatus*, *Cardiophorus nigerrimus*, *Calais parreysii*, *Cerambyx cerdo*, *Clerus mutillarius*, *Pittonotus theseus*, *C. welensii*, *Prionus coriarius* ve *Spondylis buprestoides*'in saproksilik tür olduğunu belirlemişlerdir. Ayrıca, Cerambycidae ve Elateridae familyalarına bağlı 8 türün Avrupa ve Akdeniz Havzası IUCN kırmızı listelerinde yer aldığını belirtmişlerdir.

## 2. MATERYAL VE METOT

### 2.1 Araştırmada Kullanılan Anıt Ağağların Konumu ve Özellikleri

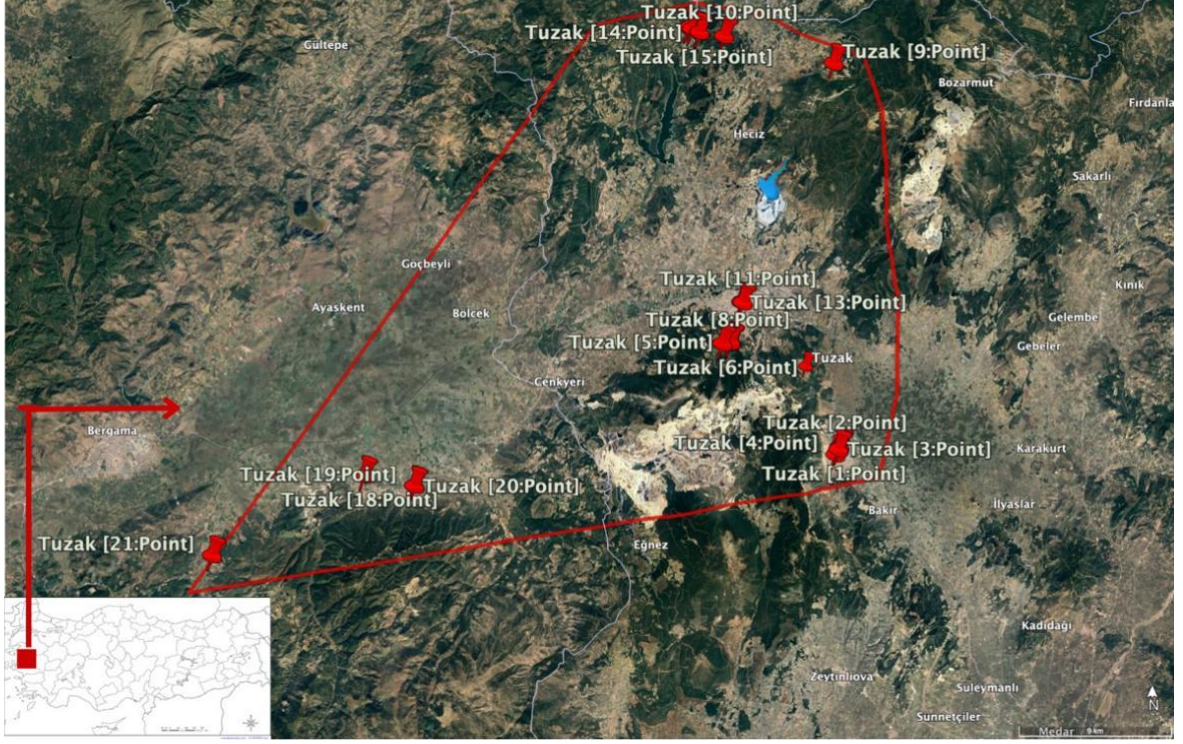
Araştırma alanı Manisa'nın Kırkağaç ve Soma ilçeleri ile İzmir'in Kınık ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır. Çalışma alanının kuzeyinde Manisa, Soma, Göktaş köyü; güneyinde Manisa, Kırkağaç ilçesi; batısında ise İzmir, Kınık, Musacalı köyü bulunmaktadır. Toplamda 802.09 km<sup>2</sup>'lik bir alanı kapsamaktadır (Şekil 2.1). Araştırmanın yapıldığı bölgede hakim yüzey şekilleri, batısı ova düzlüğü, kuzey ve güney kısımları ise engebeli dağlık alanlardan oluşmaktadır. Bu alan içerisinde seçilen anıt ağaçlardan en düşük rakım 60 m (Poyracık, Kınık), en yüksek rakım ise 476 m (Sarıkaya, Soma) olarak ölçülmüştür.

Kınık, Ege Bölgesi'nin kuzeybatısında yer alır ve Madra Dağları ile Yunt Dağları'nın arasında konumlanmıştır. Yunt Dağları silsilesinden Kara ve Sultan Dağları'nın kuzey eteklerinde bulunur ve Bakırçay Ovası'nın güney yakasında yer alır. Doğusu ve güneyi Manisa ilinin Soma İlçesi ile çevrilidir. Batısı ve kuzeyi ise Bergama ilçesiyle sınırlanmıştır. Kınık Ovası'nı doğudan batıya doğru geçen Bakırçay Nehri sulamaktadır. Merkez dışı mahallelerin çoğunluğu dağlık arazi üzerine kurulmuştur. Toprağın %65'i ormanlık, %30'u ekili alan ve %5'i çayır ve meralardan oluşmaktadır.

Soma ilçesi, Ege Bölgesi'nin kuzeyinde konumlanmıştır ve doğusunda Kırkağaç, batısında Bergama, kuzeyinde Balıkesir ilinin ilçeleri Savaştepe ile İvrindi güneyinde Palamut Bucak ilçesi bulunmaktadır. İlçenin koordinatları 39.11 kuzey enlemini ile 27.36 doğu boylamı, ortalama rakımı yaklaşık 175 metre ve yüzölçümü ise takriben 826 km<sup>2</sup>'dir. Soma'nın arazisinin büyük bir kısmı dağlık karakterdedir. İlçenin güney kesimi yoğun ve dik tepelerle ve yüksek dağ yapıları ile çevrilidir. Doğusunda yükseltisi fazla dağlar ve az sayıda yayla, bazı sırtlar üzerinde yerleşim için uygun alanlar bulunmaktadır. İlçenin batı yakasında Bakırçay Nehri bulunmaktadır. Bakırçay'ın aktığı akarsular ve bu akarsuların kollarının etkisiyle arazi bölünmüş, vadiler oluşmuş ve birkaç noktada düzlükler meydana gelmiştir. İlçe, güneyden, doğudan, kuzeyden ve kuzeydoğudan dağlarla çevrilidir.

Kırkağaç, Manisa'nın kuzeybatısında, İzmir-Bandırma demiryolu hattı üzerinde konumlanmıştır. Manisa'ya uzaklığı yaklaşık 79 km ve denizden yüksekliği 100 m'dir.

Kuzeyinde Savaştepe ilçesi, güneyinde ve doğusunda Akhisar ilçesi, batısında Soma ilçesi ve Çamlıca Dağı (1100 metre) ile kuzeydoğusunda 650 m yüksekliğinde Musluk Dağları bulunmaktadır. İlçenin verimli toprakları (alüvyonlu), Gelenbe Ovası, Karakurt ve İlyaslar Ovası, Bakır Ovası, Kırkağaç Ovası gibi bölgelerde bulunmaktadır.



Şekil 2. 1: Çalışma alanı genel görünüm ve anıt ağaçların

## dağılımı 2.2 Çalışma Alanı İklimi

İklim, belirli bölgede süregelen atmosferik koşulların genel ortalaması olarak söylenebilir. Meteorolojik istasyonlar tarafından yapılan ölçümler, bir yerin iklimini belirlemek için kullanılır. Çalışma alanı, Akdeniz iklim kuşağı içinde yer almaktadır. Bu iklim tipinin karakteristik özellikleri arasında artmış yaz sıcaklığı, yoğun buharlaşma, düşük bulut örtüsü, don ve seyrek kar yağışı gibi hava olayları gerçekleşmektedir.

Kınık ilçesinin iklimi, Ege ve Marmara Bölgeleri'nin iklim özelliklerini yansıtmaktadır. Yaz aylarında sıcak ve kurak bir hava hakimdir, bahar ve kış aylarında ise daha ılık ve yağışlı bir dönem yaşanmaktadır. Kınık bölgesi iklimsel değerleri için İzmir meteoroloji istasyonunun verilerinden yararlanılmıştır. Kınık'ta yıllık sıcaklık ortalaması 18.0 C°'dir. En yüksek sıcaklık 43.2 C° (26.07.2023) ile temmuz ayında, en düşük sıcaklık 8.2 C° (04.01.1942) ile ocak ayında ölçülmüştür.

**Tablo 2.1:** İzmir İli Meteorolojik İstasyonun 1938-2023 Yılları Arası Veriler (Meteoroloji Genel Müdürlüğü, t.y.a)

İZMİR	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
<b>Ortalama</b>													
<b>Sıcaklık (°C)</b>	8.8	9.6	11.7	15.9	20.8	25.4	28	27.7	23.8	19	14.3	10.6	18
<b>Ortalama En</b>													
<b>Yüksek Sıcaklık (°C)</b>	12,4	13,7	16,3	20,9	26,1	30,7	33,3	33,0	29,2	24,1	18,7	14,1	22,7
<b>Ortalama En</b>													
<b>Düşük Sıcaklık (°C)</b>	5,8	6,2	7,7	11,2	15,5	19,9	22,5	22,4	18,7	14,7	10,8	7,6	13,6
<b>Ortalama</b>													
<b>Güneşlenme Süresi (saat)</b>	4,3	5,2	6,4	8,0	9,8	11,6	12,3	11,9	10,1	7,6	5,6	4,2	8,1
<b>Ortalama</b>													
<b>Yağışlı Gün Sayısı</b>	12,60	10,60	9,29	7,87	5,30	2,37	0,44	0,57	1,95	5,33	8,80	12,73	77,8
<b>Aylık Toplam</b>													
<b>Yağış Miktarı Ortalaması (mm)</b>	134,8	102,4	75,3	46,0	31,1	13,1	4,1	6,6	15,3	44,1	93,4	145,9	712,1
<b>En Yüksek Sıcaklık (°C)</b>	22,5	27,0	30,5	32,5	37,6	41,3	43,2	43,0	40,1	36,0	30,3	25,2	43,2
<b>En Düşük Sıcaklık (°C)</b>	-8,2	-5,2	-3,8	0,6	4,3	9,5	15,4	11,5	10,0	3,6	-2,9	-4,2	-8,2

Soma ilçesinin iklimi, “Yarı nemli Akdeniz İklimi” şeklindedir. Bu ilçede kış ayları, cephesel depresyonların artışıyla en yağışlı mevsim, yaz mevsimi ise en kurak mevsimdir. Temmuz sıcaklığın en yüksek olduğu aydır ve ilçenin ortalama sıcaklığı yaklaşık olarak 23-24 °C civarındadır. Kış mevsiminde sıcaklığın düşük olmasının nedeni Balkanlardan düzenli olarak gelen soğuk hava akımlarının sıcaklığı genellikle düşürmesidir. Soğukluğun en fazla hissedildiği ay ocak olup, ortalama sıcaklık -3 ile -5 °C arasındadır. Kar yağışları normaldir ve sık sık don olayları yaşanır. Kırkağaç ilçesinde ise, Akdeniz ikliminin etkisini görmektedir ve ilçenin iklimi genellikle ılımandır. İlçede kışlar ılık ve yağışlı iken yazları ise sıcak ve kurak geçer. Ova bölgelerinde kış mevsiminde hava genellikle ılık olup, yaz aylarında ise sıcaklık artar. Dağlık alanlarda ise kışlar daha soğuk, sert ve karlı geçerken, yazlar oldukça serin bir atmosfere sahiptir. Soma ve Kırkağaç bölgeleri iklimsel değerleri için Manisa meteoroloji istasyonunun verilerinden yararlanılmıştır. Manisa’da yıllık sıcaklık

ortalaması 16.9 C°'dir. En yüksek sıcaklık 45.5 C° (25.07.2007) ile temmuz ayında, en düşük sıcaklık-17.5 C° (04.01.1942) ile ocak ayında ölçülmüştür.

**Tablo 2.2:** Manisa İli Meteorolojik İstasyonun 1930-2023 Yılları Arası Veriler (Meteoroloji Genel Müdürlüğü, t.y.b)

MANISA	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
<b>Ortalama Sıcaklık (°C)</b>	6,6	7,9	10,5	15,1	20,3	25,2	28	27,7	23,4	17,8	12,2	8,1	16,9
<b>Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)</b>	10,8	12,7	16,2	21,5	27,1	32,1	35	34,9	30,8	24,4	17,6	12,3	23,0
<b>Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)</b>	3	3,7	5,3	8,9	13,4	17,6	20,5	20,4	16,2	11,8	7,6	4,5	11,1
<b>Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)</b>	2,7	3,7	5,1	6,1	8,1	10,1	10,8	10,2	8,6	6,2	3,9	2,3	6,5
<b>Ortalama Yağışlı Gün Sayısı</b>	13,17	11,03	9,93	8,97	6,79	3,45	1,06	0,85	2,3	5,7	9,46	13,54	86,3
<b>Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm)</b>	127,9	107,2	77,9	55,7	38,7	20,3	9,5	9,1	19,2	51,4	89,5	137,2	743,6
<b>En Yüksek Sıcaklık (°C)</b>	24,2	26,4	33,5	34,7	40,6	42,4	45,5	44,7	42,4	38,2	31,6	26,4	45,5
<b>En Düşük Sıcaklık (°C)</b>	-17,5	-10,9	-6,7	-2,7	2	7,4	10,5	8,5	3,3	-0,9	-7,3	-9,9	-17,5

### 2.3 Çalışma Alanı Anıt Ağaç Çeşitliliği

Çalışma sürecinde araştırmada kullanılacak anıt ağaçlar Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın envanterinden seçilmiştir. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın envanterine göre Manisa ili genelinde 399 adet, İzmir ili genelinde ise 1171 adet anıt ağaç bulunmaktadır. Bu ağaçlar Kımık, Soma ve Kırkağaç olarak Tablo 2.3'te gösterildiği gibidir.

**Tablo 2.3:** Kınık, Soma ve Kırkağaç'ta bulunan anıt ağaç türleri

Latince adı	Türkçe adı	Bulunduğu konum
<i>Platanus orientalis</i>	Doğu Çınarı	Kırkağaç, Merkez
<i>Platanus orientalis</i>	Doğu Çınarı	Kırkağaç, Merkez
<i>Platanus orientalis</i>	Doğu Çınarı	Kırkağaç, Merkez
<i>Platanus orientalis</i>	Doğu Çınarı	Kırkağaç, Merkez
<i>Platanus orientalis</i>	Doğu Çınarı	Kırkağaç, Merkez
<i>Olea europa</i>	Zeytin	Kırkağaç, Merkez
<i>Olea europa L.</i>	Zeytin	Kırkağaç, Merkez
<i>Platanus orientalis</i>	Doğu Çınarı	Soma, Merkez
<i>Platanus orientalis</i>	Doğu Çınarı	Soma, Merkez
<i>Platanus orientalis</i>	Doğu Çınarı	Soma, Merkez
<i>Platanus orientalis</i>	Doğu Çınarı	Soma, Darkale
<i>Platanus orientalis</i>	Doğu Çınarı	Soma, Darkale
<i>Platanus orientalis</i>	Doğu Çınarı	Soma, Darkale
<i>Platanus orientalis</i>	Doğu Çınarı	Soma, Darkale
<i>Morus nigra</i>	Karadut	Soma, Sarıkaya
<i>Platanus orientalis</i>	Doğu Çınarı	Kınık, Merkez
<i>Platanus orientalis</i>	Doğu Çınarı	Kınık, Poyracık
<i>Morus alba.</i>	Akdut	Kınık, Merkez
<i>Morus alba.</i>	Akdut	Kınık, Merkez
<i>Platanus acerifolia</i>	Londra Çınarı	Kınık, Merkez
<i>Quercus ithaburensis</i>	Saçaklı Meşe	Kınık, Musacalı

#### 2.4 Çalışma Materyali

Yapılan çalışmanın temel materyalini, 2023 Nisan-ekim aylarında Kınık, Soma ve Kırkağaç'ta bulunan anıt ve yaşlı ağaçlardan toplanan saproksilik kınkanatlı böcekler oluşturmaktadır. Kınık, Soma ve Kırkağaç'ta Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığın envanterinde bulunan anıt ağaçlar arasından *Platanus*, *Quercus*, ve *Morus* cinslerine (*Platanus orientalis*, *Morus nigra*, *Morus alba*, *Quercus ithaburensis*) bağlı 4 farklı anıt ağaç türü ve *Platanus*, *Quercus*, ve *Morus* cinslerine (*Platanus orientalis*, *Morus alba*, *Quercus trojana* ve *Quercus cerris*) bağlı 4 farklı asli geniş yapraklı yaşlı ağaç türü ile dörder haftalık periyotlarla çukur ve pencere tuzak metodu ile tuzaklama işlemleri yapılmıştır ve kınkanatlı (Coleoptera) böcek örnekleri toplanmıştır (Tablo 2.4).

Tuzakların kurulacağı anıt ve yaşlı ağaçlar buldukları konumlara daha önceden geziler yapılarak ve Bölge Orman İşletme Şefliğinden alınan arazi haritaları ile belirlenmiştir. Saproksilik kınkanatlı böcek türlerinin habitatları, orman bileşenlerinden daha çok ağacın yapısal özellikleri ile daha fazla alakalıdır. Araştırma için tercih edilen ağaçlar için belirli faktörler göz önüne alınmıştır. Ağaçların çürüme seviyesi, ölmüş odunların ağaçlar üzerindeki dağılımı ve yerdeki ağacın konumu, çalışmanın işlevselliği açısından çok

önemlidir. Bunun yanında toplam örneklem alanı 802.09 km<sup>2</sup>'lik geniş bir alanı kapsadığı için ve bu alan içerisinde yükselti farklılıklarının olması örneklem sahasındaki ağaçlar arasında rakım farkının ortaya çıkmasına neden olmuştur. Tüm örneklem sahasında 60-476 metre rakım aralığında, altı farklı anıt ve yaşlı ağaç türü ve toplamda 24 ağaç ile arazi çalışması tamamlanmıştır. Araştırma alanlarının konum bilgileri, ağaçların yapısı, özellikleri ve ağaç türleri ile tuzaklara ait nicel ve nitel veriler sahada kaydedilmiştir. Bu ölçümlere ilişkin tüm bilgiler Tablo 2.5 'de detaylı olarak sunulmuştur.

**Tablo 2.4:** Kınık, Soma ve Kırkağaç uygulama bölgesine ait konum bilgileri

Ağaç No	Yerel-Lokalite Adı	Ağaç Koordinatları	Ağaçların Rakımı (m)	Ağaç Türü	Tuzaklama Yöntemi
1	Sarıkaya Köyü	39° 8'58.38" K/ 27°38'55.54"D	476 m	<i>Morus nigra</i>	Pencere-Çukur
2	Kırkağaç-Karaosmanoğlu Camii	39° 6'16.81" K/ 27°40'15.29"D	199 m	<i>Platanus orientalis</i>	Pencere-Çukur
3	Kırkağaç-Hasırpazarı 1	39° 6'12.34" K/ 27°40'13.45"D	199 m	<i>Platanus orientalis</i>	Pencere
4	Kırkağaç-Hasırpazarı 2	39° 6'11.45" K/ 27°40'12.80"D	199 m	<i>Platanus orientalis</i>	Pencere
5	Kırkağaç-Sarihoca	39° 6'1.62" K/ 27°40'5.49"D	223 m	<i>Platanus orientalis</i>	Pencere-Çukur
6	Darkale-Aşağı	39° 9'36.12" K/ 27°35'48.25"D	346 m	<i>Platanus orientalis</i>	Pencere
7.	Darkale-Yukarı	39° 9'33.94" K/ 27°35'47.38"D	348 m	<i>Platanus orientalis</i>	Pencere
8	Darkale-Giriş	39° 9'37.23" K/ 27°35'48.26"D	333 m	<i>Platanus orientalis</i>	Pencere-Çukur
9	Darkale-Mezarlık	39° 9'32.94" K/ 27°35'28.04"D	380 m	<i>Platanus orientalis</i>	Pencere-Çukur
10	Göktaş Köyü	39°18'24.99"K/ 27°40'1.62"D	458 m	<i>Platanus orientalis</i>	Pencere-Çukur
11	Büyükışıklar-Tarla	39°19'15.88"K/ 27°35'32.63"D	310 m	<i>Quercus trojana</i>	Pencere-Çukur
12	Büyükışıklar-Mezarlık 1	39°19'29.42"K/ 27°34'14.75"D	216 m	<i>Quercus cerris</i>	Pencere-Çukur
13	Büyükışıklar-Mezarlık 2	39°19'28.81"K/ 27°34'13.20"D	216 m	<i>Quercus trojana</i>	Pencere-Çukur
14	Soma-Büfe	39°10'50.80"K/ 27°36'17.98"D	180 m	<i>Platanus orientalis</i>	Pencere-Çukur
15	Soma-Köfteci	39°10'51.95"K/ 27°36'15.51"D	177 m	<i>Platanus orientalis</i>	Pencere-Çukur
16	Soma-Emlak	39°10'51.48"K/ 27°36'14.90"D	176 m	<i>Platanus orientalis</i>	Pencere-Çukur
17	Büyükışıklar-Camii	39°19'23.39"K/ 27°34'32.43"D	304 m	<i>Platanus orientalis</i>	Pencere-Çukur
18	Büyükışıklar-Giriş	39°19'23.01"K/ 27°34'31.23"D	291 m	<i>Morus alba</i>	Pencere-Çukur
19	Büyükışıklar-Mezarlık 3	39°19'29.81"K/ 27°34'13.62"D	230 m	<i>Quercus trojana</i>	Pencere-Çukur
20	Büyükışıklar-Mezarlık Karşısı	39°19'32.20"K/ 27°34'6.13"D	222 m	<i>Morus alba</i>	Pencere-Çukur
21	Poyracık- Yıldırım Camii	39° 5'22.11" K/ 27°20'52.02"D	60 m	<i>Platanus orientalis</i>	Pencere-Çukur
22	Kınık-Pekmezci pazarı 1	39° 5'2.17" K/ 27°22'54.24"D	99 m	<i>Morus alba</i>	Pencere-Çukur
23	Kınık-Pekmezci pazarı 2	39° 5'2.63" K/ 27°22'55.20"D	98 m	<i>Morus alba</i>	Pencere-Çukur
24	Kınık-Musacalı	39° 2'48.98" K/ 27°14'39.13"D	65 m	<i>Quercus ithaburensis</i>	Pencere-Çukur

**Tablo 2.5:** Kınık, Soma ve Kırkağaç uygulama bölgesine ait tuzak bilgileri

Ağaç No	Ağaç Çevresi (cm)	Tuzak Güneş Maruziyeti (1-3)	Tuzak Yükseklik (cm)	Tuzak Yönü	Çökük Tipi (4-7)	Çökük Yerden Yükseklik (cm)	Çökük Nem İçeriği (1-3)
1	98 cm	3	200 cm	GB	5	15-25 cm	2
2	93 cm	3	300 cm	B	7	300 cm	2
3	56 cm	3	300 cm	GB	4	350 cm	-
4	88 cm	3	300 cm	KB	-	300 cm	-
5	92 cm	3	300 cm	GB	6	300 cm	2
6	144 cm	2	400 cm	B	4	1200 cm	-
7.	168 cm	2	275 cm	GB	4	390 cm	2
8	161 cm	3	180 cm	K	5	200 cm	3
9	155 cm	3	260 cm	K	7	400 cm	3
10	782 cm	3	170 cm	KD	7	0 cm	3
11	447 cm	3	170 cm	KD	7	0 cm	1
12	225 cm	2	380 cm	G	5	380 cm	1
13	215 cm	1	150 cm	GB	4	0 cm	2
14	112 cm	3	300 cm	GB	4	220 cm	2
15	111 cm	2	305 cm	D	5	400 cm	1
16	86 cm	3	270 cm	KD	4	420 cm	1
17	423 cm	3	270 cm	GD	6	270 cm	2
18	272 cm	3	230 cm	KD	5	250 cm	2
19	270 cm	2	190 cm	GD	7	190 cm	2
20	414 cm	3	110 cm	G	6	190 cm	2
21	140 cm	3	210 cm	GD	7	0 cm	2
22	128 cm	3	200 cm	B	7	0 cm	1
23	137 cm	3	250 cm	GB	7	0 cm	1
24	500 cm	3	275 cm	KB	6	290 cm	2

## 2.5 Çalışma Yöntemi

Kınık, Soma ve Kırkağaç'ta bulunan bazı anıt ve yaşlı ağaçlar üzerinde yaşayan saproksilik böceklerin tespit edilmesi ve biyoçeşitliliğin değerlendirilmesi amacıyla çukur ve pencere tuzak şeklinde iki farklı tuzaklama yöntemi kullanılmıştır. Yaptığımız çalışma kapsamında hem pencere hem de çukur tuzağın her ağaçta kullanılması planlanmıştır. Fakat çalışma materyali olarak kullanılan anıt ve yaşlı ağaçların çökük tipi, çökük girişinin olmayışı veya ağacın bulunduğu konum gibi bazı durumlarda her iki tuzaklama tipinin aynı anda kullanılmadığı olmuştur. Çalışma materyali olarak kullanılan tüm anıt ve yaşlı ağaçlara pencere tuzaklama yöntemi kullanılırken, dört ağaca çukur tuzaklama yöntemi kullanılmamıştır. Toplamda 24 pencere tuzak ve 20 çukur tuzak ile çalışma gerçekleştirilmiştir. Yaptığımız çalışma gereği bazı anıt ve yaşlı ağaçlar buldukları konumda yalnız bulunmaktadır. Bu ağaçlar dışındaki tüm ağaçlar arasında yaklaşık en az 60-70 metre olacak şekilde bir mesafe bulunmaktadır. Tüm ağaçlardaki tuzaklar ile 2023 yılının Nisan-Ekim ayları arasında dörder haftalık aralıklarla örneklem yapılmıştır.

Çukur ve pencere tuzakları, saproksilik böcek türlerini yakalamak için en başarılı yöntemler olarak öne çıkmaktadır (Økland, 1996; Bouget vd., 2008). Pencere ve çukur tuzaklama yöntemlerinin farklı türleri yakalamada birbirinden farklı avantajları bulunmaktadır. Pencere tuzakları, ağaç gövdelerinin üst kısımlarına (2-7 metre yüksekliğe) yerleştirildiği için ve güneş ışığına daha fazla maruz kalan bölgelerde bulunduğu için, tür/familya çeşitliliği çukur tuzaklara kıyasla önemli ölçüde daha yüksektir (Sürgüt, 2022).

Çalışmada kullanılan diğer bir yöntem olan çukur tuzaklar farklı avantajlara sahiptir. Bu tuzaklama yöntemi ağaç gövdesindeki oyuklarda veya ağaç içi toprağında, kök kalıntıları, pencere tuzağın konumlandırıldığı ağaç oyuklarının tabanında ve ağaç gövdesinin daha nemli kısımlarında, ölü odun parçaları içinde ve ağaç içine yuva yapmış hayvanlar ile ilişkili saproksilik böceklerin yakalanmasında etkilidir. Bu nedenle, çukur ve pencere tuzak türünün birlikte çalışmaya dahil edilmesi çalışmanın verimliliği ve işlevselliği bakımından oldukça önemlidir (Ranius ve Jansson, 2002; Jansson ve Coşkun, 2008; Milberg vd., 2014). Hem çukur hem de pencere tuzak tipleri, kısmi olarak (şişenin yarısı) etilen glikol (antifriz) ve su (1:1 h/h) karışımı ile hazır hale getirilmiştir. Nisan ayının ikinci haftasında monte edilen örnekleme tuzakları dört haftada bir yeniden hazne değişimi yapılmak için ziyaret edilmiş, tuzaklara düşen örnekler toplanmış ve yeni toplanacak örnekler için toplama hazneleri

yenileri ile değiştirilmiştir. Son olarak, Ekim ayının ortalarında toplanarak 6 aylık örneklem dönemi tamamlanmıştır.

## 2.6 Kullanılan Tuzak Tipleri

### 2.6.1 Çukur Tuzak

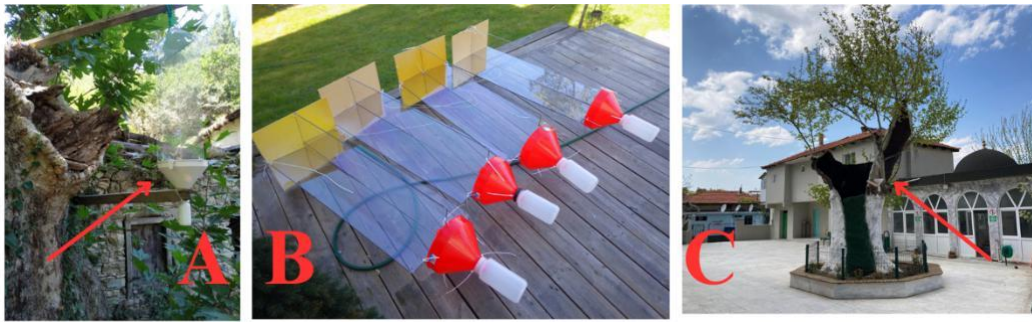
Araştırmada çukur tuzak olarak 100 ml'lik hacim ve 6.5 cm ağız çapına sahip plastik kaplar kullanılmıştır. Çukur tuzak olarak kullanılan bu plastik kaplar ağaç taban oyuklarına veya oyuk ağacın içindeyse ağacın içindeki oyuğa ağız açık ve ağacın içindeki toprak ile aynı düzeyde olacak şekilde konumlandırılmıştır (Şekil 2.3). Pencere tuzakla birlikte saproksilik böcekleri yakalamada en etkili tuzaklama yöntemlerinden biri de çukur tuzak yöntemidir. Bu teknik, geceleri aktif ve hareket halinde olan böcekleri ele geçirmek için tercih edilen etkili ve ekonomik yöntemdir. Ne var ki, uçma yeteneğine sahip olan ve yerde stabil olan veya hareket kabiliyeti az olan eklem bacaklıları ele geçirmede eksik kalmaktadır. (Sabu ve Shiju, 2010). Bilhassa kısa boylu ağaçların çok olduğu geniş alanlarda ve meralık alanlarda bu tip tuzaklama başarılı bir metot olarak kabul edilir. Ancak, arazi yapısı farklılaştıkça ve karmaşıklaştıkça bu tip tuzaklama yönteminin başarısı azalabilmektedir (Majer, 1997; Melbourne, 199). Çukur tuzak pencere tuzak ile birlikte kullanıldığında daha etkili bir tuzaklama yöntemi olacaktır. Çünkü çukur tuzak ile çökük tabanında yaşayan, döküntüler arasında yaşayan veya çökük içerisinde yaşan türleri yakarlarken pencere tuzak ile bu yöntemle yakalanabilecek olan türler üzerinde predatör olan canlıları da yakalamak mümkün olacaktır.



**Şekil 2. 2:** Çukur tuzak örnekleri. A, Ağaç gövde üstü oyuk içi çukur tuzak. B, Ağaç zemini oyuk içi çukur tuzak kurulumu. C, Ağaç gövde üstü oyuk içine koyulan çukur tuzak.

## 2.6.2 Pencere Tuzak

Araştırmada pencere tuzak, 2 ayrı bölüm olarak imal edilip daha sonra montajı gerçekleştirilmiştir. 30 x 60 cm genişliğinde çift yönlü fiberglass camdan üretilmiş şeffaf levha pencere tuzağın ilk bölümünü oluşturmaktadır. Levhanın alt bölümüne yerleştirilmek üzere 27 cm ağız çapına sahip huni ile 3 cm ağız çapına sahip olan tercihen 250 ml'lik vida kapak ağızlı plastik şişe, huninin ağız bölümüne oturacak şekilde monte edilmiştir. Fiberglass levha bölümü ile huni ve şişeden oluşan alt bölüm metal teller ile birbirine bağlanmıştır (Şekil 2.4). Pencere tuzaklar, seçilen örneklem anıt ve yaşlı ağaçlara özellikle ağacın bozuma-çürüme seviyesi, ağacın yapısal durumu, çökük varlığı ve seviyesi ile mantar varlığına bağlı olarak konumlandırılmıştır. Pencere tuzakların konumlandırılması için çevresel faktörler göz önüne bulundurulularak tuzaklar ağaç oyuklarının konumlandığı yere 1 metreden az olacak şekilde ve bozunma-çürüme seviyesine göre gövde üzerindeki oyuğun ağaç üzerindeki konumunu baz alarak 1.5-5 metre yerden yükseklik aralığında olacak şekildedir. Pencere tuzak yöntemi saproksilik böcek biyoçeşitliliğinin araştırılmasında en kuvvetli metotlardan biridir (Hyvärinen vd., 2006). Pencere tipi tuzak diğer tuzaklama metotlarına kıyasla oldukça verimli bir özelliğe sahiptir (Canaday, 1987). Martikainen vd. (2000) ve Stokland (1994)'in saproksilik böcek türlerini belirlemek için farklı tuzaklama yöntemleriyle yaptıkları araştırmalar, pencere tuzaklarıyla yakalanan türlerin tüm böcek türleri içinde sırasıyla %42 ve %67 oranında gerçekleştiğini göstermektedir. Hyvärinen vd. (2006)'in yaptığı çalışma ile Cryptophagidae, Leiodidae, Histeridae, Nitidulidae, Staphylinidae, Cantharidae, Scarabaeidae ve Tenebrionidae familyalarının yakalanması için pencere tuzak yönteminin etkili bir yöntem olduğu sonucuna ulaşmıştır.



**Şekil 2.3:** Pencere tuzak örnekleri. A) Pencere tuzağın ağaç üzerindeki görünümü B) Pencere tuzağın genel görünümü C) Pencere tuzağın ağaç üzerindeki konumu.

## 2.7 Arazi Çalışmaları

Tuzaklama çalışmaları başlamadan önce 2023 Nisan ayının başında tuzakların yerleştirileceği meyve ve yaprak örnekleri alınmıştır. Ardından örneklem olarak seçilen ağaçlara pencere ve çukur tuzaklar yerleştirilmiştir. Çalışmanın yapılacağı ağaçların çevresi, pencere tuzakların ağaca yerleştirildikten sonraki güneş maruziyeti, tuzak yönü, tuzak yüksekliği belirlenmiş, koordinatları Magellan, Meridium-Platinum marka GPS ile tespit edilerek, 105 mm makro prime objektifli Nikon D3500 ile fotoğraflanmıştır.

Örneklem olarak seçtiğimiz anıt ve yaşlı ağaçlar, ağaçlardaki çökük durumları, çürüme dereceleri gibi faktörler gözetilerek seçilmiştir. Gözetilen bu faktörler ile saproksilik kınkanatlı böcek tür çeşitliliği daha iyi olacağı düşünülmektedir. Örneklem alanlarının seçiminde hem belirlenen bölgelerin hem de ağaçlarda bulunan ve mikrohabitat özelliği taşıyan yerlerin seçimine özen gösterilmiştir. Tuzaklar üzerine bilgilendirici yazılar asılarak tuzakların insan zararından korunması amaçlanmıştır. Örneklem havuzundaki ağaçlar seçilirken ağaçlar arasındaki oran gözetilmiştir. Türkiye'deki birçok anıt ağacın *Platanus orientalis* olduğu düşünüldüğünde *Platanus orientalis* ağacının neden fazla olduğu anlaşılacaktır. *Quercus* ve *Morus* cinslerine ait ağaçlar ise birbiri ile eşit olacak şekilde seçilmiştir. Arazi çalışmaları, 6 aylık örneklem dönemi sona erene kadar ağaçlardaki tuzaklardan örneklerin toplanması, tuzaklardaki örneklerin boş şişeler ile değiştirilmesi, toplanan şişelerin etiketleme işlemleri gibi adımlarla tamamlanmıştır.

## **2.8 Anıt ve Yaşlı Ağaçların Yapısı ile Tuzak Yapılarının Belirlenmesi**

Çalışma yapılan örneklem sahasında seçilen anıt ve yaşlı ağaçlara tuzaklama işlemi yapıldıktan sonra, saproksilik kınkanatlı böcek türlerinin konukçu tercihleri, yaşam alanı gereksinimleri ve bazı cansız bileşenlerin böcekler üzerindeki etkilerinin anlaşılması için tuzak ve ağaç özellikleri kaydedilmiştir. Arazi çalışması sırasında ekolojik parametreler (çökük tipi, koordinatlar, çöküğün yerden yüksekliği, çöküğün nem durumu, ağaç çevresi, tuzağın güneş maruziyeti, çökük durumu, tuzağın yönü) için nicel ve nitel ölçümler yapılmıştır.

### **2.8.1 Oyuk/Çökük Tipinin Kategorize Edilmesi**

Çökük/oyuk tipi, tuzaklama yapılan ağaçların gövdelerinde bulunan oyukların konumlarına göre belirlenmiştir. Çökük ağaç gövdesindeki konumu tabandaysa 4 ile, gövde alt-orta bölümdeyse 5 ile, gövde üst-orta bölümdeyse 6 ile, eğer gövde yapısının üstündeysen 7 ile numaralandırılmıştır. Ağacın gövdesinde birden fazla çökük olabilir ve bunların

büyüklikleri değişkenlik gösterebilir. Bu nedenle, çukur ve pencere tuzaklar, en ideal çökük konumuna göre yerleştirilmiştir. Eğer ağaç üzerinde farklı yükseklik ve konumlarda başka çöküntüler var ise bu durum değerlendirilerek kaydedilmiştir.

### **2.8.2 Oyuk/Çökük Yerden Yüksekliğinin Ölçülmesi**

Arazi çalışmasında gövde oyuklarının ağaç tabanına göre yükseklikleri metre ile cm cinsinden ölçülmüştür. Oyuk ağaç tabanında yer alıyorsa bu “0” cm olarak kaydedilmiştir. Ağaçlardaki gövde oyuğu ve oyuğun bulunduğu konum ve sayısı değişmektedir. Eğer bir ağaçta birden fazla gövde oyuğu varsa bu durum kaydedilmiştir. Pencere tuzakların kurulduğu ağaç üzerindeki gövde çöküğünün bulunduğu konuma göre tabana olan yüksekliği kayıt altına alınmıştır.

### **2.8.3 Pencere Tuzağın Güneş Maruziyetinin Ölçülmesi**

Tuzaklama yapılan ağaç gün boyu aldığı güneş ışığı seviyesi, saproksilik kınkanatlı böcek türü tespit edilmesi bakımından önemli bir parametredir. Pencere tuzağın ağacın üzerinde monte edildiği konumun gün içerisinde maruz kaldığı gün ışığı miktarı üç farklı durum ile ölçülmüştür. Eğer tuzak tam güneş alıyorsa 1, az ya da orta derece güneş ışığı alıyorsa 2 ve tam bir gölge durumu altında ise 3 ile numaralandırılmıştır.

### **2.8.4 Ağaç Gövde Oyuklarının Nem İçeriğinin Belirlenmesi**

Ağaç gövde oyuğunun, ağaç üzerindeki konumu, güneşe olan yönü ve orman örtüsünün açık ve kapalı olması oyu içirisiindeki mikro iklimsel özellikleri etkilemekte ve bu durum saproksilik böcek türlerinin çeşitliliğini belirlenmesi açısından önemli bir durumdur. Ağacın gövde oyukları içerisindeki toprağın kuruluk ve nem durumu; eğer çok kuru bir ortam var ise 1, oyuk içi biraz nemli ise 2 ve oyu içinde çok fazla nem veya ıslaklık varsa 3 ile numaralandırılmıştır.

### **2.8.5 Pencere Tuzak Yönünün Belirlenmesi ve Ağaç Koordinatlarının Alınması**

Pencere tuzağın ağaç gövdesi üzerindeki oyuğa göre konumunu belirlemek için Magellan Explorist 710 El Tipi GPS cihaz kullanılmıştır. Pencere tuzağın hangi coğrafi yöne (doğu, batı, güney, kuzey) doğru yerleştirildiği belirlenmiştir. Örnekleme havuzundaki her bir ağaç için rakım/enlem/boylam bilgilerini kaydetmek için Magellan Explorist 710 El Tipi GPS cihazı kullanılmıştır.

## **2.8.6 Ağaç Çevresi ve Türü Belirlenmesi**

Örnekleme havuzunda bulunan anıt ve yaşlı ağaçların gövde çevresini belirlemek için ağacın tabanından 1.3 metre yükseklikte, ağacın etrafına sarılan mezura metre yardımıyla cm cinsinden ölçümler yapılmıştır. Nisan ayının başlarında yürütülen saha çalışmaları esnasında, tuzak kurulan anıt ve yaşlı ağaçlardan meyve ve yaprak örnekleri toplanarak saproksilik kınkanatlı türlerin bulunduğu anıt ve yaşlı ağaç türleri belirlenmiştir.

## **2.9 Laboratuvar Çalışmaları**

### **2.9.1 Örneklerin Ayrılması ve Tanılama İşlemlerine Hazırlanması**

Arazi çalışmasından toplanan tuzaklara ait etiketli şişeler laboratuvar ortamına getirilmiştir. Şişedeki örnekler, tuzak sıvısından 0,1 mm'lik tel süzgeç yardımıyla arındırılmıştır. Tuzak sıvısından ayrılan örnekler 30 x 60 cm boyutlarında dikdörtgen bir şeffaf tepsi içerisinde LED ışıklı 107 mm'lik masaüstü mandallı büyüteç kullanılarak yapılmıştır. Örneklerin ayıklanması sırasında farklı kalınlıklarda penset, %70'lik alkol, 50 ve 15 ml'lik falkon tüpler ile 1.5 ml'lik ependorf tüp kullanılmıştır. Ayıklama işlemleri yapılan örnekler familya ve cinslerine ayrılmış teşhis için boyutlarına göre ependorf veya 15 ve 50 ml'lik falkon tüplerde %70'lik alkol içerisine alınmıştır. Bazı örnekler ise gerekli preparasyon işlemlerinin ardından etiketlenerek sert karton kapaklı kutular içerisinde saklanmıştır. Etiketleme işlemleri için koleksiyon iğnesi, farklı boyutlarda karton etiket, iğneleme tahtası, su bazlı sıvı yapıştırıcı ve böcekler için anatomik pozisyon verilmesi için Celestron Labs S20 Stereo Mikroskop kullanılmıştır. Yılım Ekim ve Kasım aylarında Dr. Nicklas Jansson ile beraber Soma Bilim ve Sanat Merkezi Fen Bilimleri-1 Laboratuvarı ve Balıkesir Üniversitesi, Zooloji-1 Laboratuvarında örneklerin tanılanması ve yurtdışı uzmanlara gönderilmesi için çalışmalar yapılmıştır. Yurt dışına gönderilmek üzere hazırlanan örnekler eğer preparasyonu yapıp etiketlendiyse dayanıklı mukavva kapaklı kutular içinde, eğer preparasyon işlemleri yapılmamış ise içerisinde %70'lik oranda etilen olan falkon tüp ile gönderim yapılmıştır.

### **2.10 Örneklerin Tanılanması**

Örnekleme havuzu içerisinde yer alan anıt ağaçlar Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından tanılanmıştır. Örnekleme havuzunda bulunmayan yaşlı ağaçlar ise meyve ve yaprak örnekleri alınarak standart teknikler ile herbaryum materyali haline getirilmiş ve Prof. Dr. Selami Selvi tarafından tanılanmıştır. Arazi çalışması ile toplanan Saproksilik kınkanatlı böcekler ile saproksilik olmayan kınkanatlı türlerin familya bazlı ayırma işlemleri teşhis anahtarları kullanılarak yapılmıştır. Familya bazlı ayırma yapılan

böcekler iğnelenerek preparasyonu yapılarak Dr. Nicklas Jansson ve Dr. Aylin Tüven tarafından tür teşhisleri gerçekleştirilmiştir. Teşhis yapılmış böcekler Balıkesir Üniversitesi Zooloji Müzesinde muhafaza edilmektedir. Tanılanması yapılan böceklerin saproksilik olup olmadığının belirleme işlemi İsveç Linköping Üniversitesi'nden Nicklas Jansson tarafından gerçekleştirilmiştir.

### 3. BULGULAR

2023 Nisan-Ekim ayları arasında Kınık, Soma ve Kırkağaç'ta belirlenen 6 farklı ağaç türü (*Platanus orientalis*, *Morus nigra*, *Morus alba*, *Quercus ithaburensis*, *Quercus cerris* ve *Quercus trojana*) ile ortaya konulan arazi çalışmaları ile toplam örneklerin teşhis edilmesi sonucunda Coleoptera takımına ait 20 familyaya ait 67 saproksilik kınkanatlı böcek türü belirlenmiştir. Tanılanan her bir saproksilik kınkanatlı türe ait sistematik, morfolojik, yayılış ve incelenen materyal bilgileri belirli bir düzen içerisinde aşağıda verilmiştir.,

#### 3.1 Familya Adı: Aderidae Winkler, 1927

##### 3.1.1 Cins Adı: *Aderus* Stephens, 1829

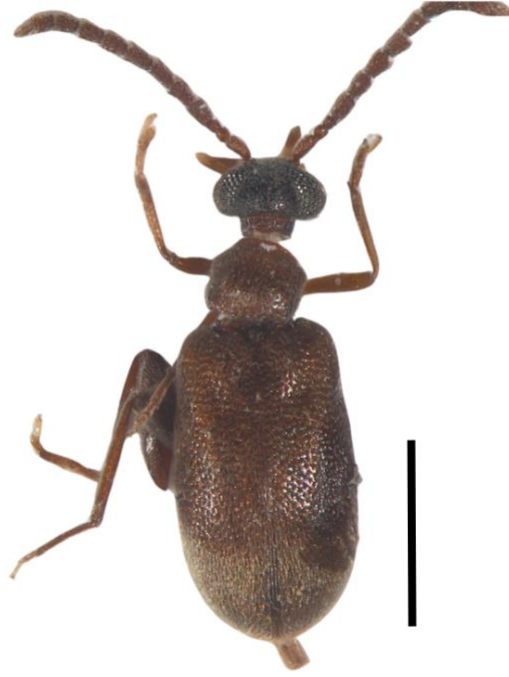
**Tip tür adı:** *Lytta boleti* Marsham 1802 (= *Notoxus populneus* Creutzer, 1796)

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2008)'ya göre); *Hylophilus Berthold*, 1827 [HN] (*Notoxus populneus* Creutzer, 1796); *Xylophilus Curtis*, 1830 [HN] (*Notoxus populneus* Creutzer, 1796); *Phomalus* Casey, 1895 (*Xylophilus brunneipennis* LeConte, 1875).

*Aderus populneus* (Creutzer in Panzer, 1796)

**Tanım:** Boy 3 mm; vücut şekli uzamış oval şeklinde; baş büyük ve kabarık, antennal bağlantıları baş ile çevrelenmiş; 11 segmente sahip anten, anten şekli hafif testere dişli; Dört köşeli bir şekle sahip pronotum; skutellum görülebilir; elitra anterior kısmında dar, orta bölümde köşeli, bazal kısımda ise birbirine paralel, elitra abdomeni tamamen gizler; abdomen 5 segmentli ve 1. ve 2. segment kaynaşmış; ayakların tarsal formül 5-5-4 şeklinde; tırnakların yapısı basit yapılı.

**Boy:** (n=1) 3 mm



**Şekil 3.1:** *Aderus populneus* (Creutzer in Panzer, 1796), Habitus, dorsal (Ölçek:1 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** **Asya:** Türkiye, Azerbaycan, Özbekistan, Kazakistan, Suriye, Kıbrıs, Lübnan, İsrail, Gürcistan, Türkmenistan, Ermenistan. **Avrupa:** Hırvatistan, Arnavutluk, Norveç, Avusturya, Belarus, Bosna Hersek, Büyük Britanya, Slovakya, Estonya, Finlandiya, Polonya, Fransa, İsviçre, Letonya, Hollanda, İspanya, Almanya, İsveç, Çekya, Litvanya, İtalya, Danimarka, Macaristan, Romanya, Malta, Rusya, Türkiye, Ukrayna, Portekiz, Yunanistan. **K. Afrika:** Mısır, Tunus, Fas, Cezayir. **NAR** (Nardi ve Mifsud, 2000; Löbl ve Smetana, 2008).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Bursa, Mersin (Jansson ve Coşkun, 2008; Sürgüt, 2022).

**İncelenen Materyal:** **Manisa:** Darkale, 67 km N Manisa, 333 m, 39° 9'37.23"K/ 27°35'48.26"D, 12.05.2023, Pencere tuzak (8), *Platanus orientalis* (1 birey). Toplam 1 birey

**3.2** **Familya Adı:** Buprestidae Leach, 1815

**3.2.1** **Alt Familya Adı:** Buprestinae Leach, 1815

**3.2.1.1** **Cins Adı:** *Anthaxia* Eschscholtz, 1829

**Tip Tür Adı:** *Buprestis nitida* P. Rossi, 1794 (= *Buprestis fulgurans* Schrank, 1789)

**Alt Cins Adı:** *Anthaxia* Eschscholtz, 1829

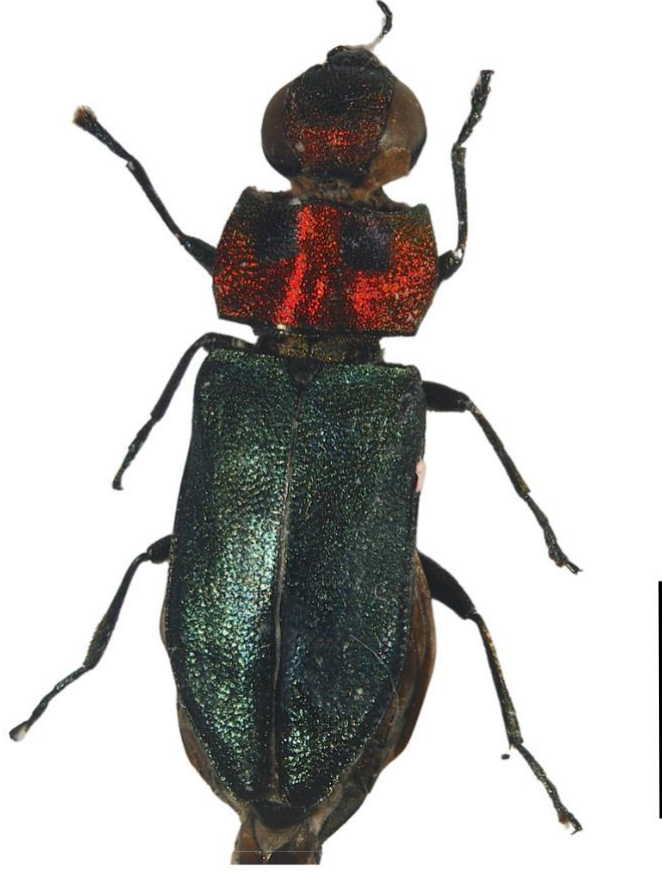
**Tip Tür Adı:** *Buprestis nitida* P. Rossi, 1794 (= *Buprestis fulgurans* Schrank, 1789)

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2006)'ya göre) *Anthaxiola*, Richter, 1945: 118 (tip tür: *Anthaxia anatolica* Chevrolat, 1838), *Callanthaxia* Richter, 1949: 168 (tip tür: *Buprestis passerini* Pecchioli, 1837), *Eoanthaxites* Haupt, 1950: 68 (tip tür: *Eoanthaxites unicolor* Haupt, 1950), *Cyclanthaxia* Richter, 1949: 137 (tip tür: *Buprestis croesus* Villers, 1789 (= *Buprestis salicis* Fabricius, 1777), *Homalanthaxia* Richter, 1949: 86 (tip tür: *Buprestis funerula* Illiger, 1803), *Paranthaxia* Gozis, 1886: 21 (tip tür: *Buprestis nitida* P. Rossi, 1794 (= *Buprestis fungurans* Schrank, 1789), *Trichocratomerus* Richter, 1949: 181 (tip tür: *Buprestis manca* Linnaeus, 1767).

***Anthaxia (Anthaxia) signaticollis*** (Krynicky, 1832)

**Tanım:** 5.5 mm; vücut şekli uzamış; baş ve pronotum metalik kırmızı, tarsuslar, elitra ve antenler metalik parlak yeşil; baş enine geniş, baş yukarıdan görülebilir, gözler başın yanına konumlanmış ve büyük; 11 segmente sahip antenler ve 1. segment uzun, 2-5. segmentler birbirine yakın büyüklükte fakat 1. segmentten küçük, 6-11. segmentler uca doğru genişleyen, 11. segment uçta yuvarlak; pronotumun genişliği uzunluğundan fazla, yan kenarlar konkav ve hafif yukarı kıvrımlı, apeks kısmında başa doğru hafif bir çıkıntı var ve bu ikili bir görünüm oluşturmuş, pronotum parlak kırmızımsı fakat pronotumun orta hattının sağ ve sol üst kısımlarında 2 büyük siyah lekelenme mevcut, bazalin genişliği elitranın omuz genişliği ile neredeyse aynı, posterior köşeler düz, anterior köşeler yukarı doğru sivri; skutellum belirgin ve çanak biçiminde; elitra abdomeni tamamen gizler, elitra parlak metalimsi yeşil, üzeri noktacıklı, elitral çizgiler belirgin değil, yan kenarlar konkav omuz kısımları düz, elitra bazalin sonunda keskin bir şekilde daralan; Abdomen 5 segmentli; tarsuslar 5-5-5 formülünde; tırnakların yapısı ayırık ve çentikli.

**Boy:** (n=1) 5.5 mm



**Şekil 3.2:** *Anthaxia (Anthaxia) signaticollis* (Krynicky, 1832), Habitus, dorsal (Ölçek:1 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** **Asya:** Türkiye **Avrupa:** Belarus, Azerbaycan, Bulgaristan, Ermenistan, Ukrayna, Türkiye, Sırbistan, Karadağ, Yunanistan, Romanya, Macaristan, Gürcistan, Rusya: Orta Avrupa Bölgesi, Moldovya, Makedonya, Slovakya, Rusya: Güney Avrupa Bölgesi (Löbl ve Smetana, 2006).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Kırklareli ve bu türün dağılımı, belirli bir lokalite kaydı belirtilmeksizin Türkiye olarak belirtilmiştir (Löbl ve Smetana, 2006; Sakalian vd., 2024).

**İncelenen Materyal:** **Manisa:** Kırkağaç-Hasırpazarı2 68 K Manisa, 199 m, 39° 6'12.34"K/ 27°40'13.45"D, 02.07.2023, Pencere tuzak (3), *Platanus orientalis* (1 birey). Toplam 1 birey.

**3.3** **Familiya Adı:** Bostrichidae Latreille 1802

**3.3.1** **Alt Familya Adı:** Bostrichinae Latreille, 1802

**3.3.1.1** **Cins Adı:** *Scobicia* Lesne 1901

**Tip tür adı:** *Apate chevrieri* A. Villa & J. B. Villa, 1835

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2007)'ye göre), *Xylopertha* Casey, 1898: 66 [HN]

*Scobicia chevrieri* (Villa & Villa, 1835)

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2007)'ye göre), *foveicollis* Allard, 1869: 468 (*Xylopertha*)

**Tanım:** Boy 5,5 mm; vücut şekli uzamış-silindirik; tarsuslar, elitra, pronotum, baş ve antenler kahverengi; baş enine geniş, baş üzerinde yukarı doğru uzun kıllanma mevcut, baş pronotumun altına yönelmiş, gözler başın yanına konumlanmış; 9 segmentte sahip antenler 1. segment uzun, 2. segment 1. segmentten kısa, 3-6. segmentler çok küçük, 7-9. segmentler ucu doğru büyüyen ve uçta sopa görünümü oluşturmuş, 9. segment en büyük; pronotum genişliği ile uzunluğu birbirine yakın, pronotum apakste başa doğru eğimli ve üzeri yoğun noktacıklı, pronotumun orta hattında dış bükey görünüm var, yan kenarlar konkav, en geniş yeri bazal, posterior köşeler düz, anterior köşeler oval; skutellum görülebilir, kahverengi; elitra abdomeni tamamen gizler, üzerinde yoğun noktacıklar var, bazale doğru koyu kahverengi apekse doğru açık kahverengi, yan kenarlar paralel, elitrada bazale doğru bir eğiklik mevcut, omuzlar düz; tarsuslar 5-5-5 formülünde; tırnakların yapısı ayrık ve çentikli.

**Boy:** (n=1) 5.5 mm



**Şekil 3.3:** *Scobicia chevrieri* (Villa & Villa, 1835), Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** **Avrupa:** Bosna Hersek Arnavutluk, Bulgaristan, Hırvatistan, Fransa, Gürcistan, Yunanistan, Macaristan, Azerbaycan, İtalya, Avusturya, Portekiz, Slovenya, İspanya, Rusya, Türkiye, Ukrayna, Sırbistan **Kuzey Afrika:** Cezayir, Mısır, Fas, Tunus, Libya **Asya:** Kıbrıs, İran, İsrail, Lübnan, Suriye, Türkiye **NAR** (Löbl ve Smetana, 2007).

**Türkiye Yayılışı:** Aydın, Muğla (Akşit ve Çakmak, 2005; Balbakan ve Tezcan, 2014; Tolga ve Yoldaş, 2020; Harman ve Avcı, 2023).

**İncelenen Materyal:** **Manisa:** Sarıkaya köyü 78 km K Manisa, 476 m, 39° 8'58.38"K/ 27°38'55.54"D, 12.05.2023, Pencere tuzak (1), *Morus nigra* (5 birey). Sarıkaya köyü 78 km K Manisa, 476 m, 39° 8'58.38"K/ 27°38'55.54"D, 05.06.2023 Pencere tuzak (1), *Morus nigra* (10 birey). Sarıkaya köyü 78 km K Manisa, 476, 39° 8'58.38"K/ 27°38'55.54"D, 02.07.2023 Pencere tuzak (1), *Morus nigra* (1 birey). Darkale-aşağı 87 km K Manisa, 346 m, 39° 9'36.12"K/ 27°35'48.25"D, 05.06.2023, Pencere tuzak (6), *Platanus orientalis* (30 birey), Darkale-aşağı 87 km K Manisa, 346 m, 39° 9'36.12"K/ 27°35'48.25"D, 02.07.2023, Pencere tuzak (6), *Platanus orientalis* (11 birey). Darkale-yukarı 87 km K Manisa, 348 m, 39° 9'33.94"K/ 27°35'47.38"D, 05.06.2023, Pencere tuzak (7), *Platanus orientalis* (11 birey). Darkale-giriş 87 km K Manisa, 333 m, 39° 9'37.23"K/ 27°35'48.26"D, 05.06.2023, Pencere tuzak (8), *Platanus orientalis* (29 birey). Darkale-giriş 87 km K Manisa, 333 m, 39° 9'37.23"K/ 27°35'48.26"D, 02.07.2023, Pencere tuzak (8), *Platanus orientalis* (2 birey). Darkale-mezarlık 87 km K Manisa, 380 m, 39° 9'32.94"K/ 27°35'28.04"D, 05.06.2023, Pencere tuzak (9), *Platanus orientalis* (9 birey). Göktaş Köyü 108 km Manisa, 458 m, 39°18'24.99"K/ 27°40'1.62"D, 02.07.2023, Pencere tuzak (10), *Platanus orientalis* (1 birey). Büyükişıklar-tarla 103km D-KD Manisa, 310 m, 39°19'15.88"K/ 27°35'32.63"D, 05.06.2023, Pencere tuzak (11), *Quercus trojana* (1 birey). Büyükişıklar-mezarlık1 103km D-KD Manisa, 216 m, 39°19'29.42"K/ 27°34'14.75"D, 12.05.2023, Pencere tuzak (12), *Quercus cerris* (1 birey). Büyükişıklar-mezarlık2 103km D-KD Manisa, 216 m, 39°19'28.81"K/ 27°34'13.20"D, 05.06.2023, Pencere tuzak (13), *Quercus trojana* (7 birey). Soma-Büfe 84 km D-KD Manisa, 180 m, 39°10'50.80"K/ 27°36'17.98"D, 05.06.2023, Pencere tuzak (14), *Platanus orientalis* (1 birey). Soma-Emlak 84 km D-KD, Manisa, 176 m, 39°10'51.48"K/ 27°36'14.90"D, 05.06.2023, Pencere tuzak (16), *Platanus orientalis* (4 birey). Büyükişıklar-camii 103km D-KD Manisa, 304 m, 39°19'23.39"K/ 27°34'32.43"D, 05.06. 2023, Pencere tuzak (17). *Platanus orientalis* (3 birey). Büyükişıklar-giriş 103km D-KD Manisa, 291 m, 39°19'23.01"K/ 27°34'31.23"D, 05.06.2023, Pencere tuzak (18), *Morus alba* (2 birey). Büyükişıklar-mezarlık3 103km D-KD Manisa, 230 m, 39°19'29.81"K/

27°34'13.62"D, 05.06.2023, Pencere tuzak (19), *Quercus trojana* (4 birey). Toplam 133 birey.

**3.4** **Familiya Adı:** *Cerambycidae* Latreille, 1802

**3.4.1** **Alt Familiya Adı:** *Spondylidinae* Audinet-Serville, 1832

**3.4.1.1** **Cins Adı:** *Alocerus* Mulsant, 1862

**Tip Tür Adı:** *Alocerus fulvus*, Mulsant, 1862 (= *Callidium moesiicum* Frivaldszky, 1837)

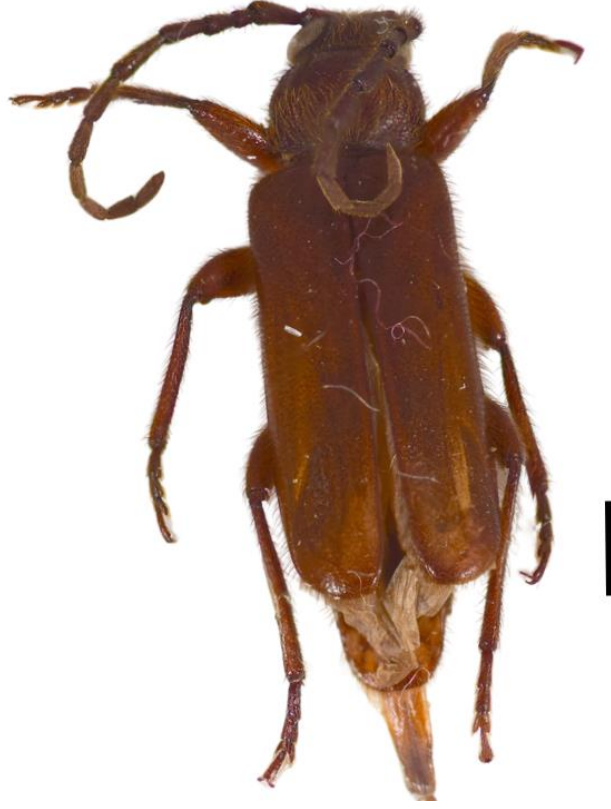
**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2010)'ye göre), *Cyamophthalmus* Kraatz, 1863: 99 (tip tür: *Cyamophthalmus ferrugineus* Frivaldszky, 1837),

*Alocerus moesiicus* (Frivaldszky, 1838)

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2010)'ye göre), *ferrugineus* Kraatz, 1863: 100 (*Cyamophthalmus*) *fulvus* Mulsant, 1862: 128 *nitidus* Fairmaire, 1864a: 340 (*Cyamophthalmus*) *syriacus* Chevrolat, 1882: 59 (*Smodicum*)

**Tanım:** Boy 15 mm; vücut şekli uzamış; tarsuslar, elitra, pronotum, baş ve antenler kırmızımsı kahverengi; baş enine geniş, yukarıdan görülebilir, üzeri noktacıklı ve sarımsı kahverengi kılınma mevcut, gözler başın yanına konumlanmış, siyah ve büyük; 11 segmentli antenler, antenlerin ilk 5 segmenti yoğun kılınma sonrasındaki segmentler hafif kılınma mevcut, 2. segment en küçük, diğer segmentlerin tamamının uzunlukları birbirine yakın; pronotum genişliği uzunluğundan fazla, pronotum üzeri noktacıklı ve sarımsı kahverengi kılınma mevcut, enine dış bükey görünümüne sahip, pronotum orta hattında dikey bir çöküntü mevcut, apekse doğru daralan, posterior köşeler düz, anterior köşeler oval, yan kenarlar konkav; elitra abdomeni tamamen gizler, elitranın üzeri noktacıklı, elitral çizgiler belirgin değil, yan kenarlar düz ve kılınma var, bazalin genişliği ile apeksin genişliği neredeyse aynı, elitranın omuz kısmı düz; abdomen 5 segmentli; tarsuslar 4-4-4 formülünde ve 3. segment çift loblu; tırnakların yapısı ayrık ve çentikli.

**Boy:** (n=1) 15 mm



**Şekil 3.4:** *Alocerus moesiacus*, (Frivaldszky, 1838), Habitus, dorsal (Ölçek: 2 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** **Asya:** Kıbrıs, İran, Irak, İsrail, Ürdün, Lübnan, Türkiye, Suriye  
**Avrupa:** Bulgaristan, Hırvatistan, Yunanistan, Bosna Hersek, Portekiz, İtalya, Makedonya, İspanya, Türkiye **Kuzey Afrika:** Tunus, Fas, Cezayir (Löbl ve Smetana, 2010).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Bu türün dağılımı, belirli bir lokalite kaydı belirtilmeksizin Türkiye olarak belirtilmiştir (Löbl ve Smetana, 2010).

**İncelenen Materyal: Manisa:** Büyükdışıklar-mezarlık3 103km D-KD Manisa, 230 m, 39°19'29.81"K/ 27°34'13.62"D, 05.08.2023, Pencere tuzak (19), *Quercus trojana* (1 birey). Toplam 1 birey.

**3.4.2 Alt Familya Adı: Cerambycinae** Latreille, 1802

**3.4.2.1 Cins Adı: *Cerambyx*** Linnaeus, 1758

**Tip Tür Adı: *Cerambyx cerdo*** Linnaeus, 1758

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2010)'ye göre), *Hamaticherus* Dejean, 1821: 105 (tip tür: *Cerambyx heros* Scopoli, 1763 (= *Cerambyx cerdo* Linnaeus, 1758), *Hammatocerus* Gistel, 1848a: 130 [unjustified emendation] [HN], *Microcrambyx* Mikšič & Georgijević 1973: 22 (tip tür: *Cerambyx scopoli*, Fuessly, 1775)

***Cerambyx cerdo*** Linnaeus, 1758

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2010)'ye göre), *acuminatus* Moltshulsky, 1853: 79, *heros* Scopoli, 1763: 51, *iranicus* Heyrovský, 1951: 156, *klinzigi* Podaný, 1964c: 88, *manderstjaernae* Mulsant & Godart, 1855a: 180, *psfteri* Stierlin, 1864: 152

**Tanım:** Boy 48 mm; vücut şekli uzamış; tarsuslar, elitra, pronotum, baş ve antenler siyah; baş enine geniş, üzeri noktacıklı, gözler başın yanına konumlanmış; 11 segmentli antenler, segmentler uca doğru incelen ve uzayan şekilde, son segment diğer tüm segmentlerde daha uzun ve ince, antenler elitranın 2 katı uzunluğunda; pronotum genişliği ile uzunluğu birbirine yakın, pronotum üzeri düzensiz boynuz tipi çıkıntılar mevcut, yan kenarlarda dışa doğru boynuz tipi çıkıntı mevcut apekse doğru daralan, bazalin genişliği elitranın omuz kısmının genişliğinden dar; elitra abdomeni tamamen gizler, elitra üzeri düzensiz kabarcıklar ve noktacıklar mevcut, elitranın bazaline doğru kırmızımsı kahverengi renk hakim, yan kenarlar düz; 5 segmentli abdomen; tarsuslar 4-4-4 formülünde ve 3.segment çift loblu; tırnakların yapısı ayrık ve çentikli.

**Boy:** (n=1) 48 mm



**Şekil 3.5:** *Cerambyx cerdo* Linnaeus, 1758, Habitus, dorsal (Ölçek: 5 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** **Asya:** Türkiye **Kuzey Afrika:** Fas (Batı Sahra dahil) **Avrupa:** Almanya, Malta, Arnavutluk, Yunanistan, Avusturya, Belarus, Romanya,, Belçika, İsveç, , Büyük Britanya, Çek Cumhuriyeti, Fransa (Korsika, Monako), Hırvatistan, Slovakya, Hollanda, İrlanda, Bulgaristan, İtalya (Sardunya, Sicilya, San Marino), Letonya, Bosna Hersek, Lüksemburg, Macaristan, Slovenya, Makedonya, Moldova, Polonya, Rusya: Güney Avrupa Bölgesi, Rusya: Orta Avrupa Bölgesi, Türkiye, Ukrayna ve İsviçre (Danilevsky, 2019).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Adıyaman, Osmaniye, Denizli, Ankara, İstanbul, Antalya, Muğla, Artvin, Sinop, Bingöl, Çanakkale, Diyarbakır, Hatay, İzmir (Bornova ve Kemalpaşa), Kahramanmaraş Tunceli, Karaman, Kırklareli, İçel, Konya, Bursa, Kocaeli (Gölcük), Bartın, Kastamonu, Adana, Kayseri, Manisa (Karaoğlanlı ve Turgutlu), Muş (Buğlan Geçidi),

Niğde, Sakarya, Şırnak, Samsun, ve Balıkesir (Değirmen boğazı), (Özdikmen, 2011a; Sama vd., 2012; Varlı vd., 2019; Özdikmen vd., 2021; Özdikmen, 2022).

**İncelenen Materyal: Manisa:** Büyükkışıklar-mezarlık3 103km D-KD Manisa, 230 m, 39°19'29.81"K/ 27°34'13.62"D, 05.08.2023, Pencere tuzak (19), *Quercus trojana* (2 birey).  
Toplam 2 birey.

**3.4.2.2 Cins Adı:** *Chlorophorus* Chevrolat, 1863

**Tip Tür Adı:** *Callidium annulare* Fabricius, 1787

*Chlorophorus nivipictus* (Kraatz, 1879)

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2010)'ye göre), *cinctiventris* Chevrolat, 1882: 58 (*Clytus*)

**Tanım:** Boy 16 mm; vücut şekli uzamış; tarsuslar, elitra, pronotum, baş ve antenler siyah; baş enine geniş, üzerinde yoğun beyaz renkte kıllanma var, gözler başın yanına konumlanmış; 11 segmentli antenler, antenler üzerinde beyaz kıllanma mevcut, 2. segment en küçük, diğer segmentlerin boyu neredeyse aynı; pronotum uzunluğu genişliğinden fazla, üzeri noktacıklar ve hafif kıllanma var, enine dış bükey görünüme sahip, apekse doğru daralan, yan kenarlar konkav, bazalin genişliği elitranın omuz kısmından dar; skutellum belirgin, üzeri beyaz kıllanma mevcut; elitra abdomeni tamamen gizler, elitral çizgiler belirgin değil, elitra üzeri noktacıklar var, elitranın bazalinden apekse doğru beyaz desenlenme mevcut, yan kenarlar düz, elitranın bazali ile apeksinin genişliği neredeyse aynı, elitranın en alt kısmı kesilmiş görünüme sahip; abdomen 5 segmentli; tarsuslar 4-4-4 formülünde ve 3. segment çift loblu; tırnakların yapısı ayrık ve çentikli.

**Boy:** (n=1) 16 mm



**Şekil 3.6:** *Chlorophorus nivipictus* (Kraatz, 1879), Habitus, dorsal (Ölçek: 2 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** Asya: Türkiye, Suriye, İran **Avrupa:** Yunanistan (Löbl ve Smetana, 2010)

**Türkiye'deki Yayılışı:** İçel, Antalya, Niğde, Van, Adana, Osmaniye (Özdikmen ve Turgut, 2009).

**İncelenen Materyal: Manisa:** Büyükkışıklar-mezarlık 3 103km D-KD Manisa, 230 m, 39°19'29.81"K/ 27°34'13.62"D, 02.07.2023, Pencere tuzak (19), *Quercus trojana* (1 birey). Toplam 1 birey.

**3.4.2.3 Cins Adı:** *Phymatodes* Mulsant, 1839

**Tip Tür Adı:** *Crambyx variabilis* Linnaeus, 1760 (= *Cerambyx testaceus* Linnaeus, 1758)

**Alt Cins Adı:** *Phymatodes* Mulsant, 1839

**Tip Tür Adı:** *Crambyx variabilis* Linnaeus, 1760 (= *Cerambyx testaceus* Linnaeus, 1758)

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2010)'ye göre), *Merium* Kirby, 1837: 172 (tip tür: *Merium testaceus*, Linnaeus, 1760) [suppressed]

***Phymatodes testaceus*** (Linnaeus, 1758)

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2010)'ye göre), *analis* L.Redtenbacher, 1849: 481, *carniolicus* Gmelin, 1790: 1858 (*Cerambyx*), *crassipes* Goeze, 1777: 507 (*Leptura*), *deustus*, Gmelin, 1790: 1850 (*Cerambyx*), *dimidiatipennis* Chevrolat, 1882: 58, *elongatus* Lablokoff-Khnzorian, 1953: 60, *fallax* Villers, 1789: 276 (*Leptura*), *femoratus* Geoffroy, 1785: 83 (*Leptura*), *fennicus* Linnaeus, 1760: 396 (*Cerambyx*), *fulvipennis* Reitter, 1901d: 101 (*Phymatodes*), *italicus* Gmelin, 1790: 1851 (*Callidium*), *luridus* Paykull, 1800: 87 (*Callidium*), *melanocephalus* Ponza, 1805: 71 (*Cerambyx*), *nigricollis* Mulsant, 1839: 49, *nigrinus* Mulsant, 1839: 47, *praeustus* Fabricius, 1782: 500 (*Callidium*), *rufipes* A.Costa, 1855: 34, *sellae* Kraatz, 1868: 338 (*Callidium*), *similaris* Küster, 1844: 54 (*Callidium*), *variabilis* Linnaeus, 1760: 192 (*Cerambyx*), *ventralis* Haldeman, 1847: 375 (*Tessaropa*), *violaceus* Rossi, 1790: 154 (*Callidium*).

**Tanım:** Boy 13 mm; vücut şekli uzamış; tarsuslar, elitra, pronotum, baş ve antenler kahverengi; baş enine geniş, baş üzeri noktacıklı, gözler başın yanına konumlanmış; 11 segmentte sahip antenler, 2. segment en küçük, son segment diğerlerinden uzun ve sivri; pronotumun genişliği uzunluğundan fazla, pronotum üzeri hafif kıllanma mevcut, enine dış bükey görünümlü, yan kenarlar konkav, pronotumun bazali elitranın omuz kısımlarından dar, pronotumun orta hattında hafif boynuz tipi çıkıntılar mevcut; skutellum belirgin çanak şeklinde; elitra abdomeni tamamen gizler, elitral çizgiler belirgin ve değil üzeri noktacıklı, yan kenarlar düz, apeks ile bazal genişlikleri birbirine yakın; 5 segmentli abdomen; femurlar şişkin, tarsuslar 4-4-4 formülünde ve 3. segment çift loblu; tırnakların yapısı ayırık ve çentikli.

**Boy:** (n=1) 13 mm



**Şekil 3.7:** *Phymatodes testaceus* (Linnaeus, 1758), Habitus, dorsal (Ölçek: 2 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** **Asya:** Kıbrıs, Uzak Doğu, Irak, İsrail, Kazakistan, Japonya, Rusya: Batı Sibirya, Türkiye, Suriye, Çin, Güney Kore **Kuzey Afrika:** Fas, Cezayir, Tunus, Madeira Adası **Avrupa:** Ermenistan, Azerbaycan, Arnavutluk, Belçika, Bulgaristan, Avusturya, Bosna Hersek, Hırvatistan, Rusya: Orta Avrupa Bölgesi, Belarus, Çekya, Danimarka, Finlandiya, Estonya, Almanya, Yunanistan, Fransa, İngiltere, Gürcistan, Litvanya, Macaristan, İrlanda, Letonya, Lihtenştayn, Luxemburg, Hollanda, Makedonya, Norveç, Rusya: Kuzey Avrupa Bölgesi, Romanya, Portekiz, Polonya, Slovenya, İspanya, Rusya: Güney Avrupa Bölgesi, Slovakya, İsveç, İsviçre, Türkiye, Ukrayna, Karadağ, Sırbistan **NAR** (Löbl ve Smetana, 2010; Anisimov ve Bezborodov, 2021).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Artvin, Isparta ve bu türün dağılımı, belirli bir lokalite kaydı belirtilmeksizin Türkiye olarak belirtilmiştir (Alkan ve Eroğlu, 2001; Löbl ve Smetana, 2010; Şabanoğlu ve Şen, 2016).

**İncelenen Materyal:** **Manisa:** Darkale-aşağı 87 km K Manisa, 346 m, 39° 9'36.12"K/ 27°35'48.25"D, 05.06.2023, Pencere tuzak (6), *Platanus orientalis* (1 birey), Göktaş Köyü 108 km Manisa, 458 m, 39°18'24.99"K/ 27°40'1.62"D, 02.07.2023, Pencere tuzak (10), *Platanus orientalis* (2 birey), Büyükişıklar-mezarlık3 103km D-KD Manisa, 230 m,

39°19'29.81"K/ 27°34'13.62"D, 02.07.2023, Pencere tuzak (19), *Quercus trojana* (1 birey).  
Toplam 4 birey.

**3.4.2.4 Cins Adı:** *Stenopterus* Illiger, 1804

**Tip Tür Adı:** *Necydalis rufa* Linnaeus, 1767

*Stenopterus rufus syriacus* Pic, 1892

**Tanım:** Boy 14 mm; vücut şekli uzamış; baş ve pronotum siyah, tarsuslar, elitra ve antenler kahverengi; baş enine geniş, üzeri noktacıklar ve hafif kıllanma var, gözler başın yanına konumlanmış; 11 segmente sahip antenler, 2. segment en küçük, 5. segment en uzun, son segment uçta sivri şekilde; pronotumun uzunluğu genişliğinden fazla, anterior ve posterior köşelerde sarımsı kahverengi kıllanma mevcut, pronotum üzerinde düzensiz hafif boynuz tipi çıkıntılar mevcut, enine dış bükey görünümünü, apekse doğru daralan şekilde, posterior köşeler düz, anterior köşeler oval; skutellum belirgin, sarımsı kahverengi; elitra abdomeni tamamen gizlemez, elitral çizgiler belirgin değil, elitra üzeri noktacıklı, elitranın yan kenarları içe doğru kıvrımlı, sağ ve sol elitron bazalde birbirinden uzaklaşır şekilde, omuz kısımları düz; 5 segmentli abdomen; femurların bazaline doğru şişkin ve siyah, tarsusların formülü 4-4-4 ve 3. segment çift loblu; tırnakların yapısı ayrık ve çentikli.

**Boy:** (n=1) 14 mm



**Şekil 3.8:** *Stenopterus rufus syriacus* Pic, 1892, Habitus, dorsal (Ölçek: 2 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** Asya: Türkiye, Suriye, İsrail, Lübnan (Löbl ve Smetana, 2010).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Kahramanmaraş, Osmaniye, Antalya (Özdikmen, 2011a)

**İncelenen Materyal: Manisa:** Büyükkışıklar-tarla 103km D-KD Manisa, 310 m, 39°19'15.88"K/ 27°35'32.63"D, 05.06.2023, Pencere tuzak (11), *Quercus trojana* (1 birey). Büyükkışıklar-mezarlık3 103km D-KD Manisa, 230 m, 39°19'29.81"K/ 27°34'13.62"D, 02.07.2023, Pencere tuzak (19), *Quercus trojana* (1 birey). Toplam 2 birey.

**3.4.2.5 Cins Adı:** *Trichoferus* Wollaston, 1854

**Tip Tür Adı:** *Trichoferus senex* Wollaston, 1854 (= *Trichoferus fasciculatus senex* Wollaston, 1854)

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2010)'ye göre), *Hesperandrius* Reitter, 1913a: 45 (tip tür: *Callidium griseum* Fabricius, 1792)

***Trichoferus fasciculatus*** (Faldermann, 1837)

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2010)'ye göre), *affinis* P.H.Lucas, 1842: 186 (*Hesperophanes*), *elongatulus* Pic, 1896: 35 (*Hesperophanes*), *pulverulentus* Erichson,

1841: 188 (*Callidium*), *subnudus* Dayrem, 1928: 67 (*Hesperophanes*), *tomentous* P.H.Lucas, 1842: 186 (*Hesperophanes*).

**Tanım:** Boy 15 mm; vücut şekli uzamış; tarsuslar, elitra, pronotum, baş ve antenler kahverengi; baş enine geniş, üzerinde sarımsı kahverengi kıllanma mevcut, gözler başın yanına konumlanmış; 11 segmente sahip antenler, üzeri yoğun sarımsı kahverengi kıllanma mevcut, 2. segment en küçük, diğer segmentlerin uzunlukları birbirine yakın, boyuna uzamış şekilde, son segmentin ucu sivri; pronotum genişliği uzunluğundan fazla, enine dış bükey görünüme sahip, üzeri yoğun sarımsı kahverengi kıllanma mevcut, yan kenarlar konkav, bazal kenar hafif girintili çıkıntılı, bazalin genişliği elitranın omuz genişliğinden dar, posterior köşeler düz, anterior köşeler oval; skutellum belirgin, küçük sarımsı kahverengi; elitra abdomeni tamamen gizler, elitral çizgiler belirgin değil, üzerinde yoğun sarımsı kahverengi kıllanma var ve bu elitranın tamamında dağınık bir desen oluşturmuş, yan kenarları düz elitranın bazaliyle apeksinin genişliği neredeyse aynı; 5 segmentli abdomen; femurlar, tibia ve tarsuslarda yoğun kıllanma mevcut, tarsuslar 4-4-4 formülünde ve 3. segment çift loblu; Tırnakların yapısı ayrık ve çentikli.

**Boy:** (n=1) 15 mm



**Şekil 3.9:** *Trichoferus fasciculatus* (Faldermann, 1837), Habitus, dorsal (Ölçek: 2 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** **Asya:** Suriye, Lübnan, Türkiye, Ürdün, İsrail, İran, Kıbrıs, Irak  
**Avrupa:** Hırvatistan, Gürcistan, Yunanistan, Portekiz, Arnavutluk, Bulgaristan, Azerbaycan, Ermenistan, Malta, İtalya, Sırbistan, Karadağ, Ukrayna, İspanya **Kuzey Afrika:** Mısır, Cezayir, Fas, Libya, Tunus (Löbl ve Smetana, 2010).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Antalya, Bursa, Ankara, Bartın, İzmir Manisa, Muğla, Trabzon (Özdikmen, 2008).

**İncelenen Materyal: Manisa:** Büyükdışıklar-mezarlık3 103km D-KD Manisa, 230 m, 39°19'29.81"K/ 27°34'13.62"D, 05.08.2023, Pencere tuzak (19), *Quercus trojana* (1 birey). Toplam 1 birey.

**3.4.2.6 Cins Adı:** *Xylotrechus* Chevrolat, 1860

**Tip Tür Adı:** *Clytus sartorii* Chevrolat, 1860

**Alt Cins Adı:** *Xylotrechus* Chevrolat, 1860

**Tip Tür Adı:** *Clytus sartorii* Chevrolat, 1860

*Xylotrechus (Xylotrechus) antilope* (Schönherr, 1817)

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2010)'ye göre), *hieroglyphicus* Drapiez, 1819: 294 (*Clytus*) [HN], *sekerai* Paulian, 1986: 52

**Tanım:** Boy 12 mm; vücut şekli uzamış; antenler ve tarsuslar kahverengi, baş siyah, elitra ve abdomen siyah üzeri sarı tüylerden oluşan çizgiler mevcut; baş enine geniş, baş üzeri hafif kıllanma var ve üzeri noktacıklı, gözler başın yanına konumlanmış; 11 segmente sahip antenler, 3. segment diğerlerinden daha uzun; pronotum uzunluğu genişliğinden fazla, enine dış bükey görünüme sahip, posterior ve anterior köşeler oval, posterior ve anterior köşelerde sırrı kıllanma mevcut, pronotum üzeri derin büyük noktacıklar mevcut, yan kenarlar konkav; elitra abdomeni tamamen gizler, elitral çizgiler belirgin değil, elitra üzerinde noktacıklar var, elitra siyah, elitra bazalden apekse doğru sarı desenler mevcut, elitranın bazali pronotumun bazalinden daha geniş, elitra kanat açıklığı apekse doğru artan şekilde; 5 segmentli abdomen; tarsuslar 4-4-4 formülünde, 3. segment çift loblu; Tırnakların yapısı ayrık ve çentikli.

**Boy:** (n=1) 12 mm



**Şekil 3.10:** *Xylotrechus (Xylotrechus) antilope* (Schönherr, 1817), Habitus, dorsal (Ölçek: 2 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** **Asya:** Türkiye, Kazakistan, Suriye **Avrupa:** Bosna Hersek, Azerbaycan, Avusturya, Ermenistan, Bulgaristan, Arnavutluk, Rusya: Orta Avrupa Bölgesi, Belarus, Hırvatistan, Çekya, Yunanistan, Fransa, Gürcistan, İngiltere, Hollanda, Makedonya, İtalya, Macaristan, Norveç, Romanya, Portekiz, İspanya, Türkiye, Ukrayna, Polonya, İsveç, İspanya, Rusya: Güney Avrupa Bölgesi, Slovenya, İsviçre, Sırbistan, Karadağ, Slovakya (Löbl ve Smetana, 2010).

**Türkiye’deki Yayılışı:** İstanbul, Bursa, Manisa, Kırklareli (Özdikmen, 2007).

**İncelenen Materyal:** **Manisa:** Büyükdışıklar-mezarlık3 103km D-KD Manisa, 230 m, 39°19'29.81"K/ 27°34'13.62"D, 02.07.2023, Pencere tuzak (19), *Quercus trojana* (1 birey). Toplam 1 birey.

***Xylotrechus (Xylotrechus) stebbingi*** Gahan, 1906

**Tanım:** Boy 24 mm; vücut şekli uzamış; tarsuslar, elitra, pronotum, baş ve antenler açık kahverengi; baş enine geniş, üzeri sarımsı kahverengi kullanma mevcut ve noktacıklı, gözler

başın yan kısmına konumlanmış; 11 segmente sahip antenler 2. segment en küçük, 3. segment diğer tüm segmentlerde daha uzun; Pronotum uzunluğu genişliğinden fazla, enine dış bükey görünüme sahip, üzerinde yoğun sarımsı kahverengi kıllanma mevcut ve noktacıklı, pronotumun orta hattının sağ ve sol bölümlerinde siyah lekelenme mevcut, yan kenarlar konkav, posterior köşeler oval, anterior köşeler düz, pronotum bazali elitranın omuz kısımlarından dar; Elitra abdomeni tamamen gizler, elitra bazale doğru uzamış, elitranın en alt kısmında yoğun şekilde sarımsı kıllanma mevcut, elitranın üzerinde bazalden apekse hafif sarımsı desenlenme var, elitral çizgiler belirgin değil, üzeri noktacıklı, apekse doğru kanat açıklığı artmış şekilde, omuz kısımları oval; abdomen 5 segmentli; tarsusların formülü 4-4-4 ve 3. segment çift loblu; tırnakların yapısı ayrıık ve çentikli.

**Boy:** (n=1) 24 mm



**şekil 3.11:** *Xylotrechus (Xylotrechus) stebbingi* Gahan, 1906, Habitus, dorsal (Ölçek: 4 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** **Asya:** Butan, Türkiye Afganistan, İsrail, Nepal, Tacikistan, Hindistan, Pakistan, Çin: Tibet **Avrupa:** Yunanistan, İtalya, Fransa, İsviçre, Slovenya **Kuzey Afrika:** Tunus **ORR** (Löbl ve Smetana, 2010).

**Türkiye'deki Yayılışı:** İzmir, Manisa, Burdur, Isparta ve bu türün dağılımı, belirli bir lokalite kaydı belirtilmeksizin Türkiye'nin Batı Anadolu kısmı olarak verilmiştir (Tezcan ve Rejzek, 2002; Özdikmen, 2008; Özdikmen ve Tezcan, 2011).

**İncelenen Materyal: Manisa:** Sarıkaya köyü 78 km K Manisa, 476 m, 39° 8'58.38"K/ 27°38'55.54"D, 02.07.2023, Pencere tuzak (1), *Morus nigra* (1 birey). Kırkağaç-Hasırpazarı 2 68 K Manisa, 199 m, 39° 6'11.45"K/ 27°40'12.80"D, 02.07.2023, Pencere tuzak (4), *Platanus orientalis* (15 birey). Soma-Köfteci 84 km D-KD, Manisa, 177 m, 39°10'51.95"K/ 27°36'15.51"D, 02.07.2023, Pencere tuzak (15), *Platanus orientalis* (3 birey). Büyükişıklar-camii 103km D-KD Manisa, 304 m, 39°19'23.39"K/ 27°34'32.43"D, 02.07. 2023, Pencere tuzak (17). *Platanus orientalis* (1 birey). **İzmir:** Kınık-Pekmezcipazarı 2 120 K İzmir, 98 m, 39° 5'2.63"K/ 27°22'55.20"D, 05.06.2023, Pencere tuzak (23), *Morus alba* (1 birey). Toplam 21 birey.

### 3.4.3 Alt Familya Adı: *Lepturinae* Latreille, 1802

#### 3.4.3.1 Cins Adı: *Pseudovadonia* Lobanov, Danilevsky & Murzin, 1981

**Tip Tür Adı:** *Leptura livida* Fabricius, 1777

*Pseudovadonia livida* Fabricius, 1777

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2010)'ye göre), *bicarinata* N.Arnold, 1869: 137 (*Grammoptera*), *pastinacae* Panzer,1795: 275 (*Leptura*), *pecta* K. Daniel & L. Daniel 1891: 38 (*Leptura*)

**Tanım:** Boy 8 mm; vücut şekli uzamış; baş, pronotum, antenler ve tarsuslar siyah, elitra kahverengi; baş enine geniş, yukarıdan bakıldığında görülebilir, başın orta bölümünde derin noktalama ve hafif kıllanma mevcut, gözler başına başın yanına konumlanmış ve siyah; 11 segmente sahip antenler 2. segment en küçük, 1. segment diğer tüm segmentlerden daha kalın, diğer tüm segmentler birbiri ile aynı boyutlarda, son segment uçta sivri ; pronotum genişliği ile uzunluğu birbirine yakın, pronotum enine dış bükey görünüme sahip, üzeri yoğun derin noktalara sahip, yan kenarlar konkav, apekse doğru daralan, bazalin orta hattında elitraya doğru bir çıkıntı mevcut ve bu ikili bir görünüm oluşturmuş, posterior ve anterior köşeler düz; skutellum belirgin ve çanak şeklinde; Elitra abdomeni tamamen gizler,

elital çizgiler belirgin değil, üzeri sarımsı kahverengi kılınma mevcut, elitranın omuz kısmı pronotumun bazal kısmından geniş, yan kenarları düz, elitranın en alt kısmı kesilmiş görünüme sahip, kanat açıklığı apekse doğru artmış; 5 segmentli abdomen; ön bacakların femurlar siyah tibia ve tarsuslar kahverengi, tarsuslar 4-4-4 formülünde ve 3. segment çift lopluk; tırnakların yapısı ayrı ve çentikli.

**Boy:** (n=1) 8 mm



**Şekil 3.12:** *Pseudovadonia livida* Fabricius, 1777, Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** **Asya:** İsrail, Kazakistan, Rusya: Doğu Sibirya, Rusya: Batı Sibirya, Türkiye, Lübnan, Çin: Sinkiang, Suriye **Avrupa:** Arnavutluk, Ermenistan, Bulgaristan, Belçika, Hırvatistan, Rusya: Orta Avrupa Bölgesi, Çekya, Danimarka, Bosna Hersek, Avusturya, Fransa, Gürcistan, İngiltere, Macaristan, İtalya, Hollanda, Polonya, Portekiz, Romanya, Makedonya, Moldova, Litvanya, Letonya, Kazakistan, İrlanda, Sırbistan,

Karadağ, Türkiye, Ukrayna, Slovakya, İspanya, Slovenya, Rusya : Güney Avrupa Bölgesi, İsviçre

**Türkiye'deki Yayılışı:** Isparta, Adıyaman, Ankara, Antalya, Amasya, Artvin, Bilecik, Bursa; Bitlis, Bolu, Bartın, Bayburt, Erzurum, Çankırı, Düzce, Erzincan, Hatay, Gaziantep, İstanbul, Giresun, Isparta, Gümüşhane, İçel, Ordu, İzmir, Kars, Karabük, Kastamonu, Kırklareli, Kocaeli, Manisa, Uşak, Samsun, Rize, Niğde, Osmaniye (Şabanoğlu ve Şen, 2016; Özdikmen, 2013)

**İncelenen Materyal: Manisa:** Darkale-giriş 87 km K Manisa, 333 m, 39° 9'37.23"K/ 27°35'48.26"D, 02.07.2023, Pencere tuzak (8), *Platanus orientalis* (10 birey), Darkale-mezarlık 87 km K Manisa, 380 m, 39° 9'32.94"K/ 27°35'28.04"D, 05.06.2023, Pencere tuzak (9), *Platanus orientalis* (1 birey). Toplam 11 birey.

**3.4.3.2 Cins Adı:** *Anisorus* Mulsant, 1862

**Tip Tür Adı:** *Cerambyx quercus* Götze, 1783

*Anisorus heterocerus* (Ganglbauer, 1882)

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2010)'ye göre), *nigripennis* Pic, 1896f: 141

**Tanım:** Boy 15 mm ; vücut şekli uzamış; baş, pronotum, antenler ve tarsuslar siyah, elitra kahverengi; baş hafif enine geniş, üzeri noktacıklı ve hafif kıllanma mevcut, gözler başın yanına konumlanmış; 11 segmentli antenler, 2. segment en küçük, 4. segment 3. segmentten kısa, son segment diğer tüm segmentlerden uzun ve sivri; pronotumun uzunluğu genişliğinden fazla, yan kenarlarda dışa doğru boynuz tipi çıkıntılar mevcut, pronotum üzeri noktacıklı ve hafif kıllanma mevcut, apekse doğru daralan, bazalin orta hattında elitraya doğru hafif bir çıkıntı var, pronotumun bazali elitranın omuz kısımlarından daha dar, anterior ve posterior köşeler düz; skutellum belirgin, siyah, çanak şeklinde; elitra abdomeni tamamen gizler, elitral çizgiler belirgin değil, üzeri kıllanma var, yan kenarlar içe doğru hafif kıvrımlı, kanat açıklığı apekse doğru artan şekilde, omuz kısımlarının köşeleri oval, elitranın en alt kısmı kesilmiş görünümünde; 5 segmente sahip abdomen; tarsuslar 4-4-4 formülünde ve 3. segment çift loblu; tırnakların yapısı ayrı ve çentikli.

**Boy:** (n=1) 15 mm



**Şekil 3.13:** *Anisorus heterocerus* (Ganglbauer,1882), Habitus, dorsal (Ölçek: 2 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** Asya: Türkiye, Suriye (Löbl ve Smetana, 2010).

**Türkiye’deki Yayılışı:** İçel, Antalya, Bitlis, Osmaniye (Özdikmen, Cihan ve Kaya, 2014).

**İncelenen Materyal: Manisa:** Büyükdışıklar-mezarlık2 103km D-KD Manisa, 216 m, 39°19'28.81"K/ 27°34'13.20"D, 05.06.2023, Pencere tuzak (13), *Quercus trojana* (1 birey). Toplam 1 birey.

**3.4.3.3 Cins Adı:** *Stictoleptura* Casey, 1924

**Tip Tür Adı:** *Leptura cribripennis* LeConte, 1859

**Alt Cins Adı:** *Stictoleptura* Casey, 1924

**Tip Tür Adı:** *Leptura cribripennis* LeConte, 1859

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2010)’ye göre), *Batesiata* Miroshnikov, 1998: 594 (tip tür: *Leptura tesserula* Charpentier, 1825), *Melanopleptura* Miroshnikov, 1998: 594 (tip tür: *Leptura scutellata* Fabricius, 1781), *Paracorymbia* Miroshnikov, 1998: 587 (tip tür: *Leptura fulva* DeGeer, 1775)

*Stictoleptura rufa attaliensis* (Daniel & Daniel, 1891)

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, 2010'ye göre) *dimidiata* K. Daniel & J. Daniel, 1891: 11 (*Leptura*)

**Tanım:** Boy 18 mm; vücut şekli uzamış; baş pronotum ve antenler siyah, tarsuslar ve elitra kırmızımsı kahverengi; baş siyah enine geniş, üzeri yoğun noktacıklı ve üzerinde kılınma mevcut, gözler başın yan bölümüne konumlanmış, baş yukarıdan görülebilir; 11 segmentli antenler, 2. segment çok küçük, son segment ucu sivri; pronotum genişliği uzunluğundan fazla, enine dış bükey görünüme sahip, üzeri hafif kılınma mevcut, pronotum üzeri noktacıklı, yan kenarlar konkav, bazali elitranın omuz kısımlarından dar, posterior köşeler düz, anterior köşeler oval; elitra abdomeni tamamen gizler, elitra bazale doğru uzamış ve kırmızımsı kahverengi, yan kenarlar düz ve hafif kılınma mevcut, omuz kısımları düz, elitranın en alt kısmında siyah düz desen var, sağa ve sol elitranın orta hattında yuvarlak siyah desen mevcut, elitra bazale doğru daralan, apakse doğru kanat açıklığı artan, elitral çizgiler belirgin değil, elitra üzeri noktacıklı; 5 segmentli abdomen; tarsusların formülü 4-4-4 ve üçüncü segment çift loblu; tırnakların yapısı ayırık ve çentikli.

**Boy:** (n=1) 18 mm



**Şekil 3.14:** *Stictoleptura rufa attaliensis* (Daniel & Daniel, 1891), Habitus, dorsal (Ölçek: 3 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** Asya: Türkiye, İran, Irak (Löbl ve Smetana, 2010).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Erzurum, Bolu, Erzincan, Gümüşhane, Antalya, Mersin, Bayburt, Bilecik, Tunceli (Özdikmen, 2011b).

**İncelenen Materyal: Manisa:** Göktaş Köyü 108 km Manisa, 458 m, 39°18'24.99"K/ 27°40'1.62"D, 02.07.2023, Pencere tuzak (10), *Platanus orientalis* (1 birey). Büyükışıklar-camii 103km D-KD Manisa, 304 m, 39°19'23.39"K/ 27°34'32.43"D, 02.07. 2023, Pencere tuzak (17). *Platanus orientalis* (1 birey). Toplam 2 birey.

**3.5 Familya Adı: Cleridae** Latreille, 1802

**3.5.1 Alt Familya Adı: Tillinae** Fleming, 1821

**3.5.1.1 Cins Adı: Denops** Fischer von Waldheim, 1829

**Tip Tür Adı:** *Denops longicollis* Fischer von Waldheim, 1829 (= *Tillus albofasciatus* Charpentier, 1825)

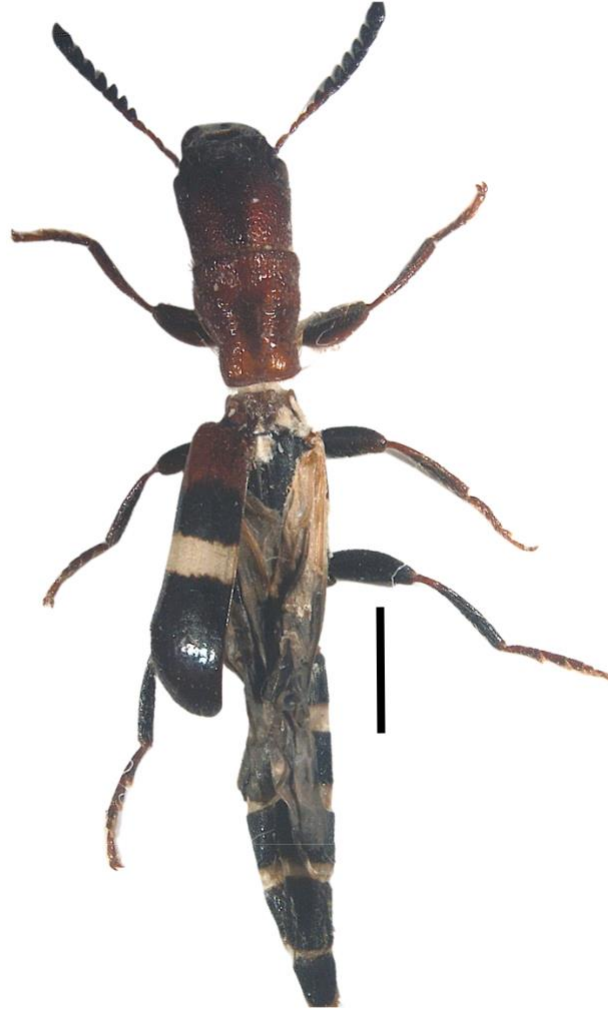
**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2007)'ye göre) *Dinops* Agassiz, 1846: 119

***Denops albofasciatus*** (Charpentier, 1825)

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2007)'ye göre) *agilis* P. H. Lucas, 1843c: xxv (*Cylidrus*), *longicollis* Fischer von Waldheim, 1829b: 65, *personatus* Aragona, 1830: 14 (*Tillus*), *rubrofasciatus* Pic, 1894b: 27, *spinolai* Ragusa, 1896b: 82, *tenuicollis* Spinola, 1844a: 90 (*Tillus*)

**Tanım:** Boy 8 mm; vücut şekli uzamış-silindirik; baş, pronotum ve tarsuslar kahverengi, antenler siyah, elitra siyah, beyaz ve kırmızımsı kahverengi desenli; başın şekli dikdörtgen biçiminde, üzeri noktacıklı, gözler başın yanına konumlanmış; 11 segmentli antenler, 1. segment uzun silindirik, 2-4. segmentler kısa silindirik, diğer segmentler testere biçiminde, son segment ucu sivri; pronotumun uzunluğu genişliğinden fazla, bazale doğru daralan şekilde, pronotumun orta hattında boynuz tipi hafif çıkıntı mevcut, yan kenarların orta hattında dışa doğru çıkıntılı, üzeri noktacıklı ve hafif kıllanma mevcut, posterior ve anterior köşeler düz, bazal kenar elitranın omuz kısımlarına ulaşmamış; elitranın orta hattının üst kısmına kadar kırmızımsı kahverengi ve üzeri derin nokta acıklı, orta hattın üst kenarı siyah, orta hattı beyaz desenli, orta hattın elitranın en alt noktasına kadar siyah, elitranın tamamında hafif kıllanma mevcut, yan kenarlar düz; 5 segmentli abdomen; tarsusların formülü 5-5-5 biçiminde; Tırnakların yapısı ayrık ve çentikli.

**Boy:** (n=1) 8 mm



**Şekil 3.15:** *Denops albofasciatus* (Charpentier, 1825), Habitus, dorsal (Ölçek: 2 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** **Avrupa:** Macaristan, Gürcistan, Çekya, Ermenistan, Avusturya, Bulgaristan, Fransa, İtalya, Romanya, Portekiz, Romanya, Slovakya, İspanya, Rusya: Güney Avrupa Bölgesi, Sırbistan, Karadağ, Hırvatistan, Almanya, Yunanistan, Ukrayna, Slovenya **Asya:** Lübnan, İsrail **Kuzey Afrika:** Tunus, Fas, Libya, Cezayir, Mısır (Löbl ve Smetana, 2007).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Muğla (Harman ve Avcı, 2023).

**İncelenen Materyal:** **Manisa:** Darkale-giriş 87 km K Manisa, 333 m, 39° 9'37.23"K/ 27°35'48.26"D, 02.07.2023, Pencere tuzak (8), *Platanus orientalis* (1 birey). Toplam 1 birey

**3.5.2 Alt Familya Adı:** Clerinae Latreille, 1802

**3.5.2.1 Cins Adı:** *Trichodes* Herbst, 1792

**Tip Tür Adı:** *Attelabus apiarius* Linnaeus, 1758

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2007)'ye göre) *Pachyscelis* Hope, 1840: 137 (tip tür: *Clerus ammios* Fabricius, 1787).

***Trichodes punctatus*** Fischer von Waldheim, 1829

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2007)'ye göre) *bosphoranus* Champenois, 1900: 14 (*Clerus*), *illustris* Spinola, 1844: 315, *lafertei* Chevrolat, 1843: 39, *senilis* Klug, 1842:333, *vicinus* Spinola, 1844a: 313, *viridanus* Kraatz, 1894: 126, *viridifasciatus* Chevrolat, 1843: 40

**Tanım:** Boy 19 mm; vücut şekli silindirik-uzamış; baş pronotum ve tarsuslar metalik yeşil, elitra sarımsı kahverengi ve metalik mavi desenli; baş metalik yeşil, enine geniş, üzeri noktacıklı ve hafif kıllanma mevcut, gözler başın yanına konumlanmış; 11 segmentli antenler, 1. segment silindirik uzun, 2-8. segmentler kısa ve birbiriyle aynı boyutlarda, 9-11. segmentler uca doğru genişleyen uçta dörtgen şeklinde; pronotum dikdörtgen şeklinde, uzunluğu genişliğinden fazla, üzeri derin noktacıklı, bazale doğru daralan, bazal kenarın genişliği elitranın omuz kısımlarının genişliğinden dar, yan kenarlar konkav, pronotum üzeri uzun kıllar mevcut; skutellum belirgin, küçük, metalik yeşil; elitranın orta hattı ve bazalin üst kısımları sarımsı kahverengi, orta hattın hemen üstü orta hattın hemen altı ve elitranın en alt kısmı metalik mavi desenli, yan kenarlar düz ve kıllanma mevcut, elitranın bazali ile apeksin genişliği neredeyse aynı; abdomen 5 segmentli; tarsuslar 5-5-5 formülünde ve yoğun tüylü; tırnakların yapısı ayrı ve çentikli.

**Boy:** (n=1) 19 mm



**Şekil 3.16:** *Trichodes punctatus* Fischer von Waldheim, 1829, Habitus, dorsal (Ölçek: 3 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** **Asya:** Türkiye, Kıbrıs, Ürdün, Suriye, İsrail, İran **Avrupa:** Türkiye, Yunanistan, Makedonya, Bulgaristan, Ukrayna (Löbl ve Smetana, 2007).

**Türkiye’deki Yayılışı:** Artvin, Bilecik, Iğdır, Erzurum, Erzincan, Mersin, Aydın, Balıkesir (Bulak, Yıldırım ve Gerstmeier, 2012; Balbakan ve Tezcan, 2014; Türe ve Tezcan, 2014; Göktepe, Avcı ve Jansson, 2023).

**İncelenen Materyal: Manisa:** Darkale-yukarı 87 km K Manisa, 348 m, 39° 9'33.94"K/ 27°35'47.38"D, 05.06.2023, Pencere tuzak (7), *Platanus orientalis* (1 birey). Darkale-giriş 87 km K Manisa, 333 m, 39° 9'37.23"K/ 27°35'48.26"D, 12.05.2023, Pencere tuzak (1), *Platanus orientalis* (1 birey). Darkale-giriş 87 km K Manisa, 333 m, 39° 9'37.23"K/ 27°35'48.26"D, 02.07.2023, Pencere tuzak (8), *Platanus orientalis* (1 birey). Büyükışıklar-Mezarlık 1 103 K-KD Manisa, 216 m, 39°19'29.42"K/ 27°34'14.75"D, 02.07.2023, Pencere tuzak (12), *Quercus cerris* (1 birey). Toplam 4 birey.

**3.5.3 Alt Familya Adı:** Hydnocerinae Spinola, 1844

**Cins Adı:** *Opilo* Latreille, 1802

**Tip Tür Adı:** *Attelabus mollis* Linnaeus, 1758

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2007)'ye göre) *Eupocus* Illiger, 1807c: 341 [RN], *Notoxus* Fabricius, 1775: 158 (tip tür: *Attelabus mollis* Linnaeus, 1758), *Opilus* Latreille, 1806: 272 (*Attelabus mollis* Linnaeus, 1758)

***Opilo taeniatus*** (Klug, 1842)

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2007)'ye göre) *cruentatus* Spinola, 1844: 225 (*Notoxus*), *fallax* Chevrolat, 1876a: 11, *frontalis* Klug, 1842: 321 (*Opilus*), *mimonti* Boieldieu, 1859: 471 (*Opilus*), *rubrofasciatus* Kolenati, 1846b: 46 (*Tillus*), *rufofasciatus* Schaufuss, 1872: 374 (*Opilus*), *seuttelatum* Schaufuss, 1862d: 311 (*Enoplium*), *syriacus* Spinola, 1844a: 225 (*Notoxus*), *thoracicus* Klug, 1842: 321 (*Opilus*), *torretassoi* Wittmer, 1935a: 65

**Tanım:** Boy 10 mm; vücut şekli silindirik-uzamış; tarsuslar, pronotum, baş ve antenler kahverengi, elitra siyah, sarımsı kahverengi ve kırmızımsı kahverengi desenli; baş enine geniş, üzeri noktacıklı ve hafif kıllanma mevcut, gözler başın yanına konumlanmış; 11 segmentli antenler, 1. segment uzun silindirik, 2-6. segmentlerin uzunlukları neredeyse aynı fakat 1. segmentten küçük, 7-11. segmentler uca doğru büyüyen şekilde ve uçta oval; pronotum uzunluğu genişliğinden fazla, üzeri kabarcıklı ve noktacıklı, üzeri hafif kıllanma mevcut, bazale doğru daralan, anterior köşeler oval, posterior köşeler düz, bazal kenar elitra onun omuz kısımlarına ulaşmamış, bazalin genişliği elitranın omuz kısımlarından dar; elitra abdomeni tamamen örter, üzerinde sıra sıra derin noktacıklar var, elitranın orta hattına kadar kırmızımsı kahverengi, orta hattında siyah, orta hattının hemen altında sarımsı kahverengi ve elitranın en alt kısmına kadar siyah desenli, yan kenarlar düz, elitranın apeksi ile bazalin genişliği neredeyse aynı; 5 segmentli abdomen; tarsuslar 5-5-5 formülünde, tüm tarsal segmentler kıllı ve 2, 3 ve 4. segmentler çift loplu; tırnakların yapısı ayrık ve çentikli.

**Boy:** (n=1) 10 mm



Şekil 3. 17: *Opilo taeniatus* (Klug, 1842), Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** **Avrupa:** Çekya, Bosna Hersek, Gürcistan, Yunanistan, İtalya, Türkiye, Slovakya, Slovenya, Rusya: Güney Avrupa Bölgesi, Azerbaycan, Bulgaristan, Avusturya, Romanya, Arnavutluk, Makedonya **Asya:** Türkiye **Kuzey Afrika:** Libya (Löbl ve Smetana, 2007).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Mersin, Bursa (Gencal ve Sarıkaya, 2023; Göktepe, Avcı ve Jansson, 2023).

**İncelenen Materyal: Manisa:** Kırkağaç-Sarıhoca 68 K Manisa, 223 m, 39° 6'1.62"K/ 27°40'5.49"D, 12.05.2023, Pencere tuzak (5), *Platanus orientalis* (1 birey). Büyükişiklartarla 103km D-KD Manisa, 310 m, 39°19'15.88"K/ 27°35'32.63"D, 12.05.2023, Pencere tuzak (11), *Quercus trojana* (1 birey). Büyükişiklar mezarlık 2 103 B-KB Manisa, 216 m, 39°19'29.42"K/ 27°34'14.75"D, 05.06.2023, Pencere tuzak (13), *Quercus trojana* (1 birey). Toplam 3 birey.

**3.6** **Familiya Adı: Dermestidae** Latreille, 1804

**3.6.1** **Alt Familiya Adı: Megatominae** Leach, 1815

**3.6.1.1** **Cins Adı: Anthrenus** Geoffroy, 1762

**Tip Tür Adı: Dermestes scrophulariae** Linnaeus, 1758

**Alt Cins Adı: Nathrenus** T.L.Casey, 1900

**Tip tür adı: Byrrhus verbasci** Linnaeus, 1767

**Anthrenus (Nathrenus) verbasci** (Linnaeus, 1767)

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2007)'ye göre), *adpersus* Herbst, 1797: 332 *caseyi* Hinton, 1945: 328 *confusus* Reitter, 1886a: 69 *destructor* Melsheimer, 1844: 116 *florilegus* Geoffroy, 1785: 27 *fiinebris* Reitter, 1889J: 256 *nebulosus* Reitter, 1886a: 69 *nitidulus* Küster, 1847b: 47 *pictus* Germar, 1813: 121 *pistor* T. L. Casey, 1900: 161 *substriatus* T. L. Casey, 1900: 161 *tomentosus* Thxinberg, 1815:151 *tricolor* Herbst, 1797:333 *varius* Fabricius,1 775:60 (*Bostrichus*) *versicolor* Reitter, 1887a: 70 *vorax* T. L. Casey, 1900: 161.

**Tanım:** Boy 3 mm; vücut şekli oval-konveks; tarsuslar ve antenler kahverengi, elitra, pronotum ve baş sarı, beyaz ve kahverengi pullarla kaplıdır; baş yukarıdan görülmez, gözler başın yanında konumlanmış; 11 segmentli sahip kısa antenler, 1. segment uzun, 2-8. segmentler 1. segmente göre kısa, 9-11. segmentler uca doğru genişleyen ve uçta topuz oluşturur; pronotum genişliği uzunluğundan fazla, düz bir yüzeyi var, pronotum bazale doğru genişleyen, bazal kenarın orta hattında elitraya doğru çıkıntı var, posterior köşeler düz, anterior köşeler oval; elitra abdomeni tamamen gizler, elitranın omuz kısımları pronotumun bazal kısmı ile aynı eğimi takip eder, elitral çizgiler belirgin değil, elitra üzeri sarı, kahverengi ve beyaz pullarla kaplı; tarsuslar 5-5-5 formülünde ve kısa; tırnakların yapısı ayrık ve basit.

**Boy:** (n=1) 3 mm



**Şekil 3.18:** *Anthrenus verbasci* (Linnaeus, 1767), Habitus, dorsal (1 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** **K. Afrika:** Mısır, Fas **Avrupa:** Azerbaycan, Ermenistan, Avusturya, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Belarus, Hırvatistan, Rusya: Orta Avrupa Bölgesi Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Birleşik Krallık, Almanya, Gürcistan, Yunanistan, Macaristan, İtalya, Kazakistan, Letonya, Lihtenştayn, Litvanya, Luxemburg, Hollanda, Norveç, Polonya, Romanya, Slovakya, İspanya, İsveç, İsviçre, Türkiye, Ukrayna, Sırbistan **Asya:** İran, Lübnan, Kırgızistan, Moğolistan, Rusya, Tacikistan **COS** (Löbl ve Smetana, 2007).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Zonguldak, Aksaray, İstanbul, Antalya, Nevşehir, Batman, Erzurum, Hatay, Adana, İzmir, Gaziantep, Mersin, Adıyaman, Osmaniye Erzincan, Şırnak, Aydın, Tokat. (Tezcan ve Háva, 2022).

**İncelenen Materyal:** **Manisa:** Kırkağaç-Hasırpazarı 2 68 K Manisa, 199 m, 39° 6'12.34"K/ 27°40'13.45"D, 12.05.2023, Pencere tuzak (3), *Platanus orientalis* (1 birey). Kırkağaç-

Hasırpazarı2 68 K Manisa, 199 m, 39° 6'11.45"K/ 27°40'12.80"D, 12.05.2023, Pencere tuzak (4), *Platanus orientalis* (1 birey). Toplam 2 birey.

**3.6.2 Alt Familya Adı: Attageninae** Laporte, 1840

**3.6.2.1 Cins Adı: Attagenus** Latreille, 1802

**Tip tür adı: Dermestes pellio** Linnaeus, 1758

**Alt Cins Adı: Attagenus** Latreille, 1802

**Tip tür adı: Dermestes pellio** Linnaeus, 1758

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, 2007'ye göre), *Telopes* L. Redtenbacher,1843 (Tip tür adı: *Telopes dispar* L. Redtenbacher,1843), *Lanorus* Mulsant & Rey, 1868 (Tip tür adı: *Dermestes vigintiguttatus* Fabricius, 1775), *Eunorops* Gistel, 1856 (Tip tür adı: *Dermestes pellio* Linnaeus, 1758) *Megatoma* Kugelann, 1792 (Tip tür adı: *Megatoma schaefferi* Herbst, 1792)

*Attagenus (Attagenus) schaefferi* (Herbst, 1792)

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, 2007'ye göre), *sparsus* T. L. Casey, 1916, *dichrous* LeConte, 1854, *bicolor* Harold, 1868

**Tanım:** Boy 5.5 mm; vücut şekli uzun ve oval; elitra, pronotum ve baş, parlak siyah renkli, antenler ve tarsuslar yer yer koyu kahverengi yer yer açık kahverengi; baş yukarıdan görülebilir, parlak siyah ve üzeri noktacıklı, gözler başın yanına konumlanmış; 11 segmente sahip antenler, antenlerin son üç segmenti kaynamış ve sopa biçimini almış, sopa şeklinde olan kısmı antenin kalan kısmından daha koyu ve diğer anten segmentlerinden daha uzun; pronotum uzunluğu genişliğinden daha fazla, pronotumun en geniş kısmı bazal kısmı, pronotumun bazal kısmı ortada elitraya doğru bir çıkıntıya sahip ve ikili bir yapı oluşturmuş, omuz bölgesinde pronotum ile elitra neredeyse aynı genişlikte, pronotumun apeksi bölümü bazal'a kıyasla daha dar, arteriyor köşeleri oval, posteriyum köşeleri sivri; elitra parlak abdomeni tamamen gizler, üzeri belli belirsiz ince noktacıklı, çizgiler belirsiz, yan kenarlar düz ve tüylü, elitranın omuz kısmı oval, elitra bazal'a doğru daralmış; Abdomen 5 segmentli, abdomenin son segmenti yoğun tüylü; tarsal formül 5-5-5, tırnakların yapısı ayrık ve çentikli.

**Boy:** (n=1) 5,5 mm



**Şekil 3.19:** *Attagenus schaefferi* (Herbst, 1792), Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** **Asya:** Türkiye, Çin, Rusya. **Kuzey Afrika:** Kanarya adaları. **Avrupa:** İspanya, Avusturya, Belarus, Sırbistan, Bulgaristan, Romanya, Büyük Britanya, Çekya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Almanya, İsviçre, Letonya, Yunanistan, Litvanya, Macaristan, Slovakya, Rusya, Türkiye, İtalya **NAR** (Löbl ve Smetana, 2007; Háva ve Nardi, 2011; Victorovich, 2019).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Bu türün dağılımı, belirli bir lokalite kaydı belirtilmeksizin Türkiye olarak belirtilmiştir. (Háva ve Nardi, 2011; Victorovich, 2019).

**İncelenen Materyal: Manisa:** Kırkağaç-Karaosmanoğlu Camii 68 K Manisa, 199 m, 39° 6'16.81"K/ 27°40'15.29"D, 05.06.2023, Pencere tuzak (2), *Platanus orientalis* (1 birey). Kırkağaç-Hasırpazarı2 68 K Manisa, 199 m, 39° 6'12.34"K/ 27°40'13.45"D, 05.06.2023, Pencere tuzak (3), *Platanus orientalis* (1 birey). **İzmir:** Pekmezcipazarı 1 120 K İzmir, 99 m, 39° 5'2.17"K/ 27°22'54.24"D, 05.06.2023, Pencere tuzak (22), *Morus alba* (3 birey). Toplam 5 birey.

*Attagenus (Attagenus) pantherinus* (Ahrens, 1814)

**Tanım:** Boy 7 mm; vücut şekli uzamış-oval; tarsuslar ve antenler koyu kahverengi, elitra, pronotum ve baş siyah üzeri beyaz ve kırmızımsı kahverengi tüylerle kaplı; baş enine geniş, gözler başın yanına konumlanmış, baş üzerinde yoğun sarı tüyler mevcut; 11 segmente sahip kısa antenler, son 3 segment diğerlerinden daha büyük ve sopa görünümü almış, son segment üçgen bir yapıda ve diğer tüm segmentlerden daha büyük, son 3 segment siyah diğerleri kahverengi, pronotum genişliği uzunluğundan fazla, üzeri yoğun tüylerle kaplı, en geniş kısmı bazal, bazal kenarın orta hattında elitraya doğru çıkık var ve bu ikili bir görünüm oluşturmuş, posterior köşeler düz, anterior köşeler oval, pronotum bazali ile elitranın omuz bölümü genişliği neredeyse aynı, elitranın üzerinde dalgalı ve çok az beyaz tüylenme mevcut, yan kenarlar düz; 5 segmentli abdomen, tarsuslar 5-5-5 formülünde, tırnakların yapısı ayırık ve basit.

**Boy:** (n=1) 7 mm



**Şekil 3.20:** *Attagenus (Attagenus) pantherinus* (Ahrens, 1814), Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** **Avrupa:** Türkiye, Fransa, İtalya, Macaristan, Çekya, Avusturya, Polonya, Slovakya, Rusya: Güney Avrupa Bölgesi, Sırbistan, Karadağ, Rusya: Merkez Avrupa Bölgesi, Almanya, Rusya: Kuzey Avrupa Bölgesi, İsveç (Löbl ve Smetana, 2007)

**Türkiye'deki Yayılışı:** Mersin, Antalya, Aksaray (Tezcan vd., 2004b; Háva, 2005).

**İncelenen Materyal: Manisa:** Büyükdışıklar-mezarlık3 103km D-KD Manisa, 230 m, 39°19'29.81"K/ 27°34'13.62"D, 05.06.2023, Pencere tuzak (19), *Quercus trojana* (1 birey). Toplam 1 birey.

***Attagenus (Attagenus) pictus* Ballion, 1871**

**Tanım:** Boy 4 mm; vücut şekli uzanmış-oval; tarsuslar ve antenler koyu kahverengi, elitra, pronotum ve baş sarı ve kahverengi pullarla kaplı; baş enine geniş, gözler başın yan bölümüne konumlanmış; 11 segmentte sahip kısa antenler, 1. segment geniş ve büyük bir 2. segment 1. segmente göre daha kısa ve küçük 3-8. segmentler birbiri ile benzer boyutta ve 1. ve 2. segmentten küçük 9-11 segmentler uca doğru büyüyen şekilde 11. segment uçta sopa görünümünde; pronotum genişliği uzunluğundan fazla, pronotum apekse doğru daralan, en geniş yeri bazal, bazal da orta hatta elitraya doğru bir çıkıntı var, pronotumun bazal kısmı ile elitranın omuz bölümleri neredeyse aynı genişlikte, posterior köşeler düz, anterior köşeler oval; elitra abdomeni tamamen gizler, elitra üzerinde elitral çizgiler belli değil, yan kenarlar düz ve tüylerle kaplı, elitra kanat açıklığı apekse doğru artmış; 5 segmentli abdomen; tarsusların formülü 5-5-5; tırnakların yapısı ayırık ve basit.

**Boy:** (n=1) 4 mm



**Şekil 3.21:** *Attagenus (Attagenus) pictus* Ballion, 1871, Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** **Asya:** İran, Tacikistan, İsrail, Afganistan, Kazakistan, Özbekistan, Türkmenistan (Löbl ve Smetana, 2007).

**Türkiye'deki Yayılışı:** *Attagenus (Attagenus) pictus* türünün Türkiye'deki yayılışına dair herhangi bir faunistik veri bulunmamaktadır. Bu tür, Türkiye kıvıncatlı faunası için ilk kez kaydedilmektedir.

**İncelenen Materyal:** **Manisa:** Kırkağaç-Hasırpazarı 2 68 K Manisa, 199 m, 39° 6'11.45"K/ 27°40'12.80"D, 12.05.2023, Pencere tuzak (4), *Platanus orientalis* (3 birey). Kırkağaç-Sarıhoca 68 K Manisa, 223 m, 39° 6'1.62"K/ 27°40'5.49"D, 02.07.2023, Pencere tuzak (5), *Platanus orientalis* (1 birey). Darkale-aşağı 87 km K Manisa, 346 m, 39° 9'36.12"K/ 27°35'48.25"D, 12.05.2023, Pencere tuzak (6), *Platanus orientalis* (1 birey). Darkale-giriş 87 km K Manisa, 333 m, 39° 9'37.23"K/ 27°35'48.26"D, 12.05.2023, Pencere tuzak (8), *Platanus orientalis* (3 birey). Gökteş Köyü 108 km Manisa, 458 m, 39°18'24.99"K/ 27°40'1.62"D, 05.06.2023, Pencere tuzak (10), *Platanus orientalis* (1 birey). Soma-Büfe 84 km D-KD Manisa, 180 m, 39°10'50.80"K/ 27°36'17.98"D, 12.05.2023, Pencere tuzak (14), *Platanus orientalis* (2 birey). Soma-Emlak 84 km D-KD, Manisa, 176 m, 39°10'51.48"K/ 27°36'14.90"D, 12.05.2023, Pencere tuzak (16), *Platanus orientalis* (1 birey). Toplam 12 birey.

*Attagenus (Attagenus) quadrimaculatus* (Kraatz, 1858)

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2007)' ye göre), *bivittatus* Mulsant&Rey, 1868a: 97

**Tanım:** Boy 4,5 mm; vücut şekli uzamış-oval; antenler açık-koyu kahverengi, tarsuslar, elitra pronotum ve baş sarı, kahverengi tüylerle kaplı; baş enine geniş, gözler başın yanına konumlanmış, baş üzerinde yoğun sarı tüyler var; 11 segmentte sahip kısa antenler, son 3 segment diğerlerinden daha büyük ve son segment uçta sopa şeklinde, son segment diğerlerinden daha uzun, diğer segmentler açık kahverengi; pronotum genişliği uzunluğundan fazla, üzeri sarı tüylerle kaplı, en geniş kısmı bazal kısmı, bazal kenarın orta hattında elitraya doğru çıkık var ve bu ikili bir görünüm oluşturmuş, posterior köşeler düz, anterior köşeler oval, pronotum bazali ile elitranın omuz bölümü genişliği neredeyse aynı; elitra abdomeni tamamen gizler, elitral çizgiler belli değil, yan kenarlar düz, elitranın bazal kısımlarında ve orta hattın üzerinde dalgalı sarı tüyler var, elitranın omuzları düz; 5 segmentli abdomen; tarsusların formülü 5-5-5; tırnakların yapısı basit ve ayrık.

**Boy:** (n=1) 4,5 mm



**Şekil 3.22:** *Attagenus (Attagenus) quadrimaculatus* (Kraatz, 1858), Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** **Asya:** Ürdün, İsrail **Avrupa:** Türkiye, Slovenya, Arnavutluk, Bulgaristan, Fransa, Bosna Hersek, Hırvatistan, Yunanistan, Sırbistan, Karadağ (Löbl ve Smetana, 2007).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Antalya, Gaziantep, Mersin, Kars, Artvin, Erzurum, Erzincan (Tezcan vd., 2004b; Bulak vd., 2013; Göktepe, Avcı ve Jansson, 2023).

**İncelenen Materyal: Manisa:** Darkale-giriş 87 km K Manisa, 333 m, 39° 9'37.23"K/ 27°35'48.26"D, 12.05.2023, Pencere tuzak (8), *Platanus orientalis* (1 birey). Darkale-giriş 87 km K Manisa, 333 m, 39° 9'37.23"K/ 27°35'48.26"D, 05.06.2023, Pencere tuzak (8), *Platanus orientalis* (3 birey). Toplam 4 birey.

**3.6.3 Alt Familya Adı: Dermestinae** Latreille, 1804

**3.6.3.1 Cins Adı: Dermestes** Linnaeus, 1758

**Tip Tür Adı: Dermestes lardarius** Linnaeus, 1758

**Alt Cins Adı: Dermestes** Linnaeus, 1758

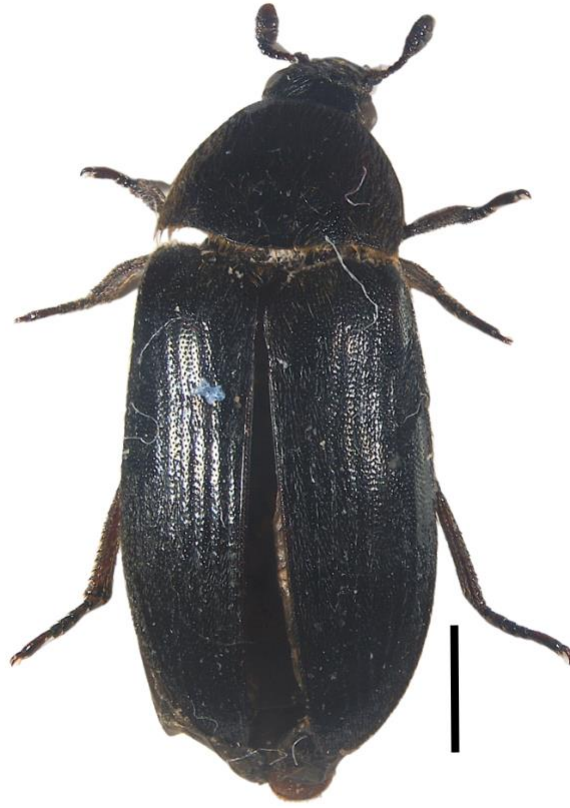
**Tip Tür Adı:** *Dermestes lardarius* Linnaeus, 1758

*Dermestes (Dermestes) bicolor* Fabricius, 1781

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2007)' ye göre), *heyrovskyi* Obenberger, 1917a: 32, *pollinctus* Hope, 1834: 54, *rufimembris* Pic, 1951a: 7, *sternimaculatiis* Marcu, 1957: 531, *vulpinus* Herbst, 1792: 124 [HN]

**Tanım:** Boy 7 mm; vücut şekli uzamış-oval; tarsuslar, elitra, pronotum, baş ve antenler parlak kırmızımsı kahverengi ile siyah renkli; baş enine genişlemiş, başın üzerinde hafif kılınma mevcut, gözler başın yanına konumlanmış; 11 segmente sahip kısa antenler 1. segment uzun, 3-8. segmentler diğerlerinden küçük, 9 -11. segmentler diğerlerinden daha büyük ve topuz görünümü oluşturmuş, 9. segment en büyük, 10 ve 11. segmentler uca doğru hafif küçülür; pronotum genişliği uzunluğundan fazla, pronotum başın bir kısmını örter, pronotum yan kısımlarında hafif kırmızımsı kahverengi kılınma mevcut, bazalı en geniş, bazalda çok hafif kılınma mevcut, pronotumun orta bölümünde dış bükey görünüm oluşmuş ve pronotum üzeri derin noktacıklar mevcut, pronotumu bazal kenarının orta hattında elitraya doğru geniş bir çıkıntı var ve bu ikili bir görünüm oluşturmuş, posterior köşeler düz, anterior köşeler oval; skutellum küçük, parlak kahverengi; elitra abdomeni tamamen gizler, elitral çizgiler belirgin, elitral çizgiler arasında yoğun noktacıklar var, yan kenarları düz ve hafif kılınma var, omuzlar düz; 5 segmentli abdomen; tarsuslar 5-5-5 formülünde; tırnakların yapısı ayrık ve basit.

**Boy:** (n=1) 7 mm



**Şekil 3.23:** *Dermestes (Dermestes) bicolor* Fabricius, 1781, Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** **Asya:** Pakistan, Türkmenistan, İran, Afganistan, Irak, Kazakistan, Suriye, Japonya, Moğolistan, Kuzey Kore, Özbekistan: **Sibirya** **Avrupa:** Belarus, Avusturya, Fransa, Çekya, İngiltere, Almanya, Hırvatistan, Bulgaristan, Türkiye, Rusya: Orta Avrupa Bölgesi, İtalya, Slovakya, Kazakistan, Macaristan, Hollanda, Polonya, Romanya, Portekiz, Slovenya, Sırbistan, Karadağ, İsveç, Ukrayna, İspanya, Rusya: Güney Avrupa Bölgesi, İsviçre (Löbl ve Smetana, 2007; Háva, 2007).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Erzurum, Mersin, Nevşehir, Adıyaman (Háva ve Kadej, 2007; Bulak vd., 2013)

**İncelenen Materyal:** **Manisa:** Büyükışıklar-camii 103km D-KD Manisa, 304 m, 39°19'23.39"K/ 27°34'32.43"D, 05.06. 2023, Pencere tuzak (17). *Platanus orientalis* (1 birey). **İzmir:** Kınık-Pekmezci pazarı 2 120 K İzmir, 98 m, 39° 5'2.63"K/ 27°22'55.20"D, 05.06.2023, Pencere tuzak (23), *Morus alba* (1 birey). Toplam 2 birey.

**Alt Cins Adı:** *Dermestinus* Zhantiev, 1967

**Tip Tür Adı:** *Dermestes murinus* Linnaeus, 1758

*Dermestes (Dermestinus) undulatus* Brahm, 1790

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2007)'ye göre), *caninus* Gravenbhorst, 1807: 114, *cylindricus* J. L. Casey, 1916: 181, *dissector* Kaby, 1837: 115, *tessellatus* Illiger, 1801a: 84 [HN], *variegatus* Bridle, 1832: 163, *vulpecula* Herbst, 1792: 123

**Tanım:** Boy 7,5 mm; vücut uzamış-oval; antenler kahverengi, tarsuslar, elitra pronotum ve baş siyah üzeri beyaz ve sarımsı kahverengi tüylerle kaplı; baş pronotum aşağısına doğru yönelmiş, baş üzeri sarımsı kahverengi tüylerle kaplı, gözler başın yanına konumlanmış, baş enine geniş; 11 segmente sahip kısa antenler, 1. segment 2. segmentten büyük, 3-8. segmentler 1 ve 2. segmentten küçük, 9 -11. segmentler uçta bir topuz görünümü oluşturmuş, 9. segment en büyük, 10 ve 11. segmentler uca doğru hafif küçülen şekilde; pronotum enine geniş, en geniş yeri bazal, apekse doğru daralan, bazal kenarda orta hatta yukarı doğru hafif bir çöküntü var ve bu ikili bir görünüm oluşturmuş, posterior kenarları düz, anterior kenarlar oval, pronotum üzerinde yol yoğun kıllanma var; skutellum küçük üçgen şeklinde ve üzerinde yoğun kıllanma var; elitra abdomeni tamamen gizler, elitra üzerinde çizgiler belirgin değil, elitra üzerinde beyaz kullanmalar mevcut, omuz kısımları düz, yan kenarlar düz; 5 segmentli abdomen; tarsusların formülü 5-5-5; Tırnakların yapısı ayırık ve basit.

**Boy:** (n=1) 7,5 mm



**Şekil 3.24:** *Dermestes (Dermestinus) undulatus* Brahm, 1790, Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** **Asya:** Türkiye, Çin: Guangxi (Kwangsi), Hebei (Hopeh), Jilin (Kirin), İç Moğolistan, Qinghai (Tsinghai), Xinjiang (Sinkiang), Kırgızistan, Kıbrıs, Pakistan, Tacikistan, Türkmenistan, Rusya, Kazakistan, Özbekistan **Avrupa:** Türkiye, Azerbaycan, Belçika, Bosna Hersek, Çekya, Hırvatistan, Rusya: Orta Avrupa Bölgesi, Makedonya, Danimarka, Belarus, Avusturya,, Polonya, Kırgızistan, Almanya, Fransa, Yunanistan, İtalya, Litvanya, Hollanda, Letonya, Norveç, Portekiz, Slovenya, Romanya, Slovakya, İspanya, Rusya: Güney Avrupa Bölgesi, İsveç, Bulgaristan, Sırbistan, Karadağ, Rusya: Kuzey Avrupa Bölgesi, İsviçre **Kuzey Afrika:** Cezayir, Kanarya Adaları, Mısır, Libya, Fas, Tunus **NAR** (Löbl ve Smetana, 2007).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Eskişehir, Balıkesir, İstanbul, Bursa, Mersin, Elazığ, İzmir, Ankara, Çanakkale, Kastamonu, Adıyaman, Samsun (Karapazarlıoğlu, 2004; Kadej ve Háva, 2007; Özdemir, 2007; Yuca, 2009; İbiş, 2015; Altunsoy vd., 2017; Özgen ve Háva, 2018; Erdoğan, 2019; Sürgüt, 2022).

**İncelenen Materyal: Manisa:** Büyükışıklar-tarla 103km D-KD Manisa, 310 m, 39°19'15.88"K/ 27°35'32.63"D, 05.06.2023, Pencere tuzak (11), *Quercus trojana* (1 birey). Toplam 1 birey.

### **3.6.4 Alt Familya Adı: Megatominæ, Leach, 1815**

#### **3.6.4.1 Cins Adı: Megatoma** Herbst, 1792

**Tip Tür Adı:** *Dermestes undatus* Linnaeus, 1758

**Alt Cins Adı: Megatoma** Herbst, 1792

**Tip Tür Adı:** *Dermestes undatus* Linnaeus, 1758

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2007)'ye göre), *Aprogramme* Reitter,1886: 40 (tip tür: *Dermestes undatus* Linnaeus, 1758), *Asprogramme* Gozis,1886:10 (tip tür: *Dermestes undatus* Linnaeus, 1758), *Megalotomum* Gistel,1856:361(tip tür: *Dermestes undatus* Linnaeus, 1758).

**Megatoma (Megatoma) undata** (Linnaeus, 1758)

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2007)'ye göre), *glaber* C.R. Sahlberg,1819:50 (*Dermestes*), *undulatus* Linnaeus,1761:141(*Dermestes*), *unifasciata* Ganglbauer, 1904: 28

**Tanım:** Boy 5,5 mm; vücut şekli uzamış-oval; tarsuslar ve antenler kahverengi, elitra, pronotum ve baş siyah üzeri beyaz kıllarla kaplı, baş enine geniş, gözler başın yan kısmına

konumlanmış, baş üzerinde beyaz kıllanma mevcut; 11 segmente sahip kısa antenler, 1. ve 2. segmentler 3-8. segmentlerden büyük ve siyah, son 3 segment diğerlerinden büyük, siyah ve sopa görünümünde, son segment üçgen bir şekilde ve diğer tüm segmentlerden büyük, diğer segmentler kahverengi; pronotum enine genişlemiş, apekse doğru daralan, en geniş yeri bazal, siyah üzeri yoğun kıllanma mevcut, yan kenarlar kalınlaşmış, bazal kenarın orta hattında elitraya doğru hafif sivri bir çıkıntı var; elitra abdomeni tamamen gizler, elitranın bazal kısmında ve orta bölümün üst kısmında beyaz kıllardan oluşan dalgalı hat mevcut, yan kenarlar düz; 5 segmentli abdomen; tarsusların formülü 5-5-5; tırnakların yapısı ayrıık ve basit.

**Boy:** (n=1) 5,5 mm



**Şekil 3.25:** *Megatoma (Megatoma) undata* (Linnaeus, 1758), Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** **Avrupa:** Avusturya, Ermenistan, Azerbaycan, Çekya, Danimarka, İngiltere, Fransa, İtalya, Finlandiya, Yunanistan, Almanya, Macaristan, Kazakistan, İspanya, Slovakya, Romanya, İsveç, Sırbistan, İsviçre, Karadağ, Ukrayna, Letonya, Litvanya, Estonya, Polonya, Kafkasya (Löbl ve Smetana, 2007).

**Türkiye'deki Yayılışı:** *Megatoma (Megatoma) undata* türünün Türkiye'deki yayılışına dair herhangi bir faunistik veri bulunmamaktadır. Bu tür, Türkiye kınkanatlı faunası için ilk kez kaydedilmektedir.

**İncelenen Materyal: Manisa:** Darkale-mezarlık 87 km K Manisa, 380 m, 39° 9'32.94"K/ 27°35'28.04"D, 12.05.2023, Pencere tuzak (9), *Platanus orientalis* (1 birey). Darkale-mezarlık 87 km K Manisa, 380 m, 39° 9'32.94"K/ 27°35'28.04"D, 02.07.2023, Pencere tuzak (9), *Platanus orientalis* (1 birey). Toplam 2 birey.

**3.6.5 Alt Familya Adı: Orphilinae** LeConte, 1861

**3.6.5.1 Cins Adı: Orphilus** Erichson, 1846

**Tip tür adı: *Byrrhus niger*** P. Rossi, 1790

***Orphilus niger*** (P.Rossi, 1790)

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2007)'ye göre), *glaber* Creutzer, 1796a: 11 (*Anthrenus*), *glabratus* Fabricius, 1801a: 109 (*Anthrenus*)

**Tanım:** Boy 5,5 mm; vücut şekli uzamış-oval; tarsuslar ve antenler kahverengi, elitra pronotum ve baş parlak siyah; baş enine genişlemiş, baş üzerinde noktacıklar var, baş pronotum altına doğru yönelmiş, gözler başın yanına konumlanmış; 11 segmente sahip kısa antenler, 1. segment uzun ve siyah, 2. segment birinci segmentten küçük, 3-8. segmentler sıralı şekilde ve çok küçük, 9-11. segmentler uca doğru büyüyen ve uçta topuz görünümü almış, 11. segment en büyük ve hafif küresel; pronotum genişliği uzunluğundan fazla, en geniş yeri bazali, apekse doğru daralan, üzeri yoğun derin nokta acıklı, pronotum hafif dış bükey görümlü, pronotum yan kenarları yukarı doğru hafif kıvrımlı, bazal kenarın orta hattında elitraya doğru bir çıkıntı var ve bu ikili görünüm oluşturmuş, pronotum bazali ile elitranın omuz kısımlarının genişliği neredeyse aynı; skutellum küçük, üzeri noktacıklı parlak siyah; elitra abdomeni tamamen gizler, elitral çizgiler belirgin değil, elitra üzeri yoğun noktacıklı, yan kenarlar konkav; 5 segmentli abdomen; tarsuslar 5-5-5 formülünde; tırnakların yapısı ayrık ve basit.

**Boy:** (n=1) 5,5 mm



**Şekil 3.26:** *Orphilus niger* (P. Rossi, 1790), Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** **Asya:** Özbekistan, Tacikistan, **Kuzey Afrika:** Tunus, Fas, Cezayir, Mısır **Avrupa:** Arnavutluk, Ermenistan, Avusturya, Bosna Hersek, İsviçre, Bulgaristan, Türkiye, Belarus, Hırvatistan, Rusya: Orta Avrupa Bölgesi Çekya, Fransa, Almanya Yunanistan, Macaristan, İtalya, Kazakistan, Makedonya, Rusya: Kuzey Avrupa Bölgesi, Polonya Azerbaycan, Portekiz, Romanya Slovakya, Slovenya Belçika, İspanya, Ukrayna Sırbistan, Karadağ (Löbl ve Smetana, 2007).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Bu türün dağılımı, belirli bir lokalite kaydı belirtilmeksizin Türkiye olarak belirtilmiştir (Tezcan ve Háva, 2022).

**İncelenen Materyal: Manisa:** Büyükdışıklar-mezarlık1 103km D-KD Manisa, 216 m, 39°19'29.42"K/ 27°34'14.75"D, 12.05.2023, Pencere tuzak (12), *Quercus cerris* (1 birey).

**3.7 Familya Adı: Elateridae** Leach, 1815

**3.7.1 Alt Familya Adı: Agrypninae** Candèze, 1857

**3.7.1.1 Cins Adı: Adelocera** Latreille, 1829

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, 2007'ye göre), *Aganolacon* Öhira, 1967 (Tip tür adı: *Brachylacon (Aganolacon) shirozui* Öhira, 1967), *Brachylacon* Motschulsky, 1858 (Tip tür adı: *Brachylacon microcephalus* Motschulsky, 1858), *Pericus* Candèze, 1857 (Tip tür adı: *Pericus nitidus* Candèze, 1857), *Prolacon* Fleutiaux, 1934 (Tip tür adı: *Prolacon alluaudi* Fleutiaux, 1934) *Trachylacon* Motschulsky, 1858 (Tip tür adı: *Trochylacon [sic]fulvicollis* Motschulsky, 1858)

**Tip tür adı:** *Elater ovalis* Germar, 1824

*Adelocera pygmaeus* (Baudi di Selve, 1871)

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, 2007'ye göre), *adanensis* Jagemann, 1944: 333

**Tanım:** Boy 6 mm; vücut şeklini uzanmış-oval; tarsuslar, elitra, pronotum, baş ve antenler kahverengi; baş enine geniş, üzeri noktacıklı ve hafif kıllar mevcut, gözler başın yanına konumlanmış ve büyük; 11 segmentli antenler, 1. segment silindirik uzun, 2-3. segmentler birbiriyle aynı boyutta ve diğer tüm segmentlerden küçük, 4-10 segmentler testere şeklinde, son segment uçta topuz şeklinde; pronotumun genişliği ile uzunluğu birbirine yakın, apekse doğru daralan, yan kenarlar konkav, bazal en geniş yeri, bazalin genişliği ile elitranın omuz genişliği aynı, pronotum üzeri noktacıklı ve hafif pullanma var, bazal kenarın orta hattı girintili çıkıntılı, posterior köşeler hafif aşağı sivrilmiş, anterior köşeler hafif yukarı sivrilmiş; elitra abdomeni tamamen gizler, elitra çizgiler belirgin ve üzeri sıra sıra noktacıklar var, yan kenarlar konkav, bazale doğru daralan, elitranın apeksi, orta hattı ve bazalinde hafif sarımsı kahverengi desenlenme var; 5 segmentli abdomen; tarsuslar 5-5-5 formülünde; tırnakların yapısı ayrık ve basit.

**Boy:** (n=1) 6 mm



**Şekil 3.27:** *Adelocera pygmaeus* (Baudi di Selve, 1871), Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** **Asya:** Türkiye, İsrail, Kıbrıs **K. Afrika:** Libya (Cate, 2007).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Mersin, İzmir ve Karaman, Isparta ve belirli bir lokalite kaydı belirtilmeksizin Türkiye olarak belirtilmiştir (Cate, 2007; Jansson ve Coşkun, 2008; Avcı vd., 2010; Gülperçin ve Tezcan, 2016).

**İncelenen Materyal: Manisa:** Büyükdışıklar-mezarlık3 103km D-KD Manisa, 230 m, 39°19'29.81"K/ 27°34'13.62"D, 12.05.2023, Pencere tuzak (19), *Quercus trojana* (1 birey). Toplam 1 birey.

**3.7.2 Alt Familya Adı: Denticollinae** Stein & J. Weise, 1877

**3.7.2.1 Cins Adı: Athous** Eschscholtz, 1829

**Tip tür adı:** *Elater vittatus* Fabricius, 1792

**Alt Cins Adı: Athous** Eschscholtz, 1829

**Tip tür adı:** *Elater vittatus* Fabricius, 1792

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2007)'ye göre), *Anathrotus* Dillwyn, 1829 (Tip tür adı: *Elater vittatus* Fabricius, 1792) *Gripus* Gistel, 1834 (Tip tür adı: *Elater vittatus* Fabricius, 1792)

*Grypocranis* C. G. Thomson, 1859 (Tip tür adı: *Elater haemorrhoidaiis* Fabricius, 180)

*Athous haemorrhoidaiis* (Fabricius, 1801)

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, 2007'ye göre), *asiaticus* Buysson, 1905, *cariniscapus* Buysson, 1916, *croissendeau* Buysson, 1891, *deubeli* Buysson, 1916, *faeculentus* Buysson, 1888 *interpositus* Rey, 1891, *jouvenoti* Buysson, 1926, *jureceki* Jagemann, 1939, *lacordairei* Méquignon, 1929, *leucophaeus* Lacordaire, 1835 *multiimpressus* Pic, 1910 *nigropiceus* Ivanov, 1902, *uficaudis* Gyllenhal, 1808 (*Elater*), *titanus* Mulsant & Guillebeau, 1856

**Tanım:** Boy 15 mm; vücut şekli uzamış; tarsuslar, elitra, pronotum, baş ve antenler kahverengi; baş kahverengi, pronotumun altına doğru yönelmiş, üzeri sarımsı kahverengi kıllanma var, enine genişlemiş ve gözler başın yanına konumlanmış; 11 segmentli antenler, 1. segment silindirik uzun, ikinci segment diğer tüm segmentlerden kısa, segmentler uca doğru uzayan şekilde sıralanmış, son segment uçta sivri şekilde; pronotumun uzunluğu genişliğinden fazla, pronotum üzeri noktalama mevcut, pronotum üzeri yoğun sarımsı kahverengi kıllanma var, hafif dış bükey görünümlü, yan kenarlar konkav, bazal kenar ile elitra omuz kısmı neredeyse aynı genişlikte, posterior köşeler aşağı doğru sivri, anterior köşeler düz; elitra abdomeni tamamen gizler, elitra kahverengi ve üzerinde yoğun sarımsı kahverengi kıllanma mevcut, elitral çizgiler belirgin ve üzeri sıra sıra noktacıklar var, elitra bazale doğru daralan, en geniş yeri apeks, yan kenarlar konkav; 5 segmentli abdomen; tarsuslar 5-5-5 formülünde; tırnakların yapısı ayrık ve basit.

**Boy:** (n=1) 15 mm



**Şekil 3.28:** *Athous haemorrhoidalis* (Fabricius, 1801), Habitus, dorsal (Ölçek: 2 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** **Asya:** Kıbrıs, Kazakistan, Türkiye **Avrupa:** Lihtenştayn, Ermenistan, Avusturya, Azor Adaları, Belçika, Hırvatistan, Rusya: Orta Avrupa Bölgesi, Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya Arnavutluk, Fransa, Birleşik Krallık, Almanya, Yunanistan, Macaristan, İrlanda, İtalya, Letonya, Polonya, Litvanya, Luxemburg, Makedonya İsviçre, Moldavya, Hollanda, Norveç, Rusya: Kuzey Avrupa Bölgesi, Bulgaristan, Portekiz, Romanya, Slovakya, Belarus, Slovenya, İspanya Rusya: Güney Avrupa Bölgesi, Türkiye, Ukrayna, İsveç, Sırbistan&Karadağ (Löbl ve Smetana, 2007).

**Türkiye'deki Yayılışı:** İzmir, Ankara ve Denizli (Gülperçin ve Tezcan, 2016).

**İncelenen Materyal:** **Manisa:** Darkale-giriş 87 km K Manisa, 333 m, 39° 9'37.23"K/ 27°35'48.26"D, 12.05.2023, Pencere tuzak (8), *Platanus orientalis* (1 birey). Toplam 1 birey.

### 3.7.3 Alt Familya Adı: *Cardiophorinae* Candèze, 1860

#### 3.7.3.1 Cins Adı: *Cardiophorus* Eschscholtz, 1829

**Tip Tür Adı:** *Elater gramineus* Scopoli, 1763

**Alt Cins Adı:** *Cardiophorus* Eschscholtz, 1829

**Tip Tür Adı:** *Elater gramineus* Scopoli, 1763

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2007)'ye göre), *Caloderus* Stephens, 1830: 269 (tip tür: *Elater thoracicus* Fabricius, 1775 (= *Elater gramineus* Scopoli, 1763)), *Lasiocerus* Buysson, 1912e: 129 (tip tür: *Cardiophorus schusteri* Buysson, 1912), *Melanotus* Gistel, 1834: 11 [HN] (tip tür: *Elater thoracicus* Fabricius, 1775 (= *Elater gramineus* Scopoli, 1763)), *Nyctor* Semenov & Pjatakova, 1936: 101 (tip tür: *Nyctor expallidus* Semenov & Pjatakova, 1936), *Zigocardiophorus* Mardjanian, 1981: 247 (tip tür: *Cardiophorus nigratissimus* Buysson, 1891)

***Cardiophorus (Cardiophorus) syriacoides*** Platia ve Cate, 2001

**Tanım:** Boy 12,5 mm; vücut şekli uzamış; antenler, baş ve elitra siyah, pronotum ve tarsuslar kırmızımsı kahverengi; baş siyah, enine geniş, üzeri hafif kıllanma mevcut, gözler başın yanına konumlanmış; 11 segmentli anten, antenler filiform şeklinde uzamış, 1. segment silindirik uzun ve üzerinde hafif kıllanma var, diğer segmentler neredeyse aynı boyutta, son segment uçta sivri şekilde; pronotumun uzunluğu genişliğine yakın, dışbükey görünüme sahip, pronotum kırmızımsı kahverengi ve üzeri hafif kıllanma var, bazal kenarın orta hattında elitraya doğru bir çıkıntı mevcut ve bu ikili bir görünüm oluşturmuş, yan kenarlar konkav, posterior köşeler aşağı doğru sivri, anterior köşeler yukarı doğru hafif sivri; skutellum belirgin; elitra abdomenini tamamen gizler, elitral çizgiler belirgin ve üzeri sıra sıra noktacıklar var, elitranın apeksi ve orta hattın hemen altındaki kısımda sarımsı kahverengi kılların oluşturduğu desenler mevcut, yan kenarlar konkav; 5 segmentli abdomen; tarsusların formülü 5-5-5; tırnakların yapısı ayrık ve basit.

**Boy:** (n=1) 12,5 mm



**Şekil 3.29:** *Cardiophorus syriacoides* Platia ve Cate, 2001, Habitus, dorsal (Ölçek: 2 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** **Asya:** Tacikistan, Ermenistan, İran, Azerbaycan, Suriye, Türkmenistan (Cate, 2007).

**Türkiye'deki Yayılışı:** *Cardiophorus syriacoides* türünün Türkiye'deki yayılışına dair herhangi bir faunistik veri bulunmamaktadır. Bu tür, Türkiye kınkanatlı faunası için ilk kez kaydedilmektedir.

**İncelenen Materyal:** **Manisa:** Kırkağaç-Sarıhoca 68 K Manisa, 223 m, 39° 6'1.62"K/ 27°40'5.49"D, 12.05.2023, Pencere tuzak (5), *Platanus orientalis* (1 birey). Toplam 1 birey.

***Cardiophorus (Cardiophorus) miniaticollis*** Candèze, 1860

**Tanım:** Boy 5,5 mm; vücut şekli uzamış; antenler, baş ve elitra siyah, pronotum ve tarsuslar kırmızımsı kahverengi; baş siyah, enine geniş, üzeri noktacıklı, gözler başın yanına konumlanmış; 11 segmentli anten, 1 segment 2. segmentten uzun, diğer tüm segmentler birbiriyle aynı boyutta, uçta sivrilen şekilde, filiform şekilde uzanan antenler; pronotum uzunluğu genişliğine yakın, kareye benzer bir şekilde, yan kenarlar konkav, pronotum

kırmızımsı kahverengi ve parlak, dışbükey bir görünüme sahip, bazal kenar girintili çıkıntılı, bazal kenarın genişliği elitranın omuz genişliği ile aynı, posterior köşeler aşağı doğru sivri, anterior köşeler yukarı doğru sivri; Skutellum belirgin; elitra abdomeni tamamen gizler, elitra parlak siyah, elitral çizgiler belirgin ve üstü sıra sıra noktacıklar var, yan kenarlar konkav; abdomen 5 segmentli; tarsusların formülü 5-5-5; tırnakların yapısı ayrık ve basit.

**Boy:** (n=1) 5,5 mm



**Şekil 3.30:** *Cardiophorus (Cardiophorus) miniaticollis* Candèze, 1860, Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** **Asya:** Türkiye, Filistin, Suriye, İran, Lübnan **Avrupa:** Yunanistan, Ermenistan (Löbl ve Smetana, 2007).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Bu türün dağılımı, belirli bir lokalite kaydı belirtilmeksizin Türkiye olarak belirtilmiştir (Löbl ve Smetana, 2007; Gülperçin ve Tezcan, 2010).

**İncelenen Materyal:** **Manisa:** Sarıkaya köyü 78 km K Manisa, 476 m, 39° 8'58.38"K/ 27°38'55.54"D, 12.05.2023, Pencere tuzak (1), *Morus nigra* (6 birey). Sarıkaya köyü 78 km K Manisa, 476 m, 39° 8'58.38"K/ 27°38'55.54"D, 05.06.2023, Pencere tuzak (1), *Morus*

*nigra* (2 birey). Darkale-giriş 87 km K Manisa, 333 m, 39° 9'37.23"K/ 27°35'48.26"D, 12.05.2023, Pencere tuzak (8), *Platanus orientalis* (1 birey). Darkale-giriş 87 km K Manisa, 333 m, 39° 9'37.23"K/ 27°35'48.26"D, 02.07.2023, Pencere tuzak (8), *Platanus orientalis* (1 birey). Göktaş Köyü 108 km Manisa, 458 m, 39°18'24.99"K/ 27°40'1.62"D, 02.07.2023, Pencere tuzak (10), *Platanus orientalis* (1 birey). Toplam 11 birey.

### **3.7.4 Alt Familya Adı: Melanotinae** Candèze, 1859

#### **3.7.4.1 Cins Adı: *Melanotus*** Eschscholtz, 1829

**Tip Tür Adı:** *Elater fulvipes* Herbst, 1806 (= *Elater villosus* Geoffroy, 1785)

**Alt Cins Adı: *Melanotus*** Eschscholtz, 1829

**Tip Tür Adı:** *Elater fulvipes* Herbst, 1806 (= *Elater villosus* Geoffroy, 1785)

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2007)'ye göre), *Cratonychus* Dejean, 1833: 87 (tip tür: *Elater obscurus sensu* A. G. Olivier, 1790 [HN]), *Cremnostethus* Schwarz, 1901c: 197 (tip tür *Cremnostethus nigricollis* Schwarz, 1901), *Kensakulus* Chûjô & Ôhira, 1965: 24 (tip tür: *Melanotus investitus* Candèze, 1865), *Natomelus* Dolin, 1979: 71 (tip tür *Natomelus arcanus* Dolin, 1979), *Perimecus* Dillwyn, 1829: 32 (tip tür: *Elater fulvipes* Herbst, 1806 (= *Elater villosus* Geoffroy, 1785)), *Xanthus* Gistel, 1834: 11 (tip tür *Elater niger* Fabricius, 1792 (= *Melanotus punctolineatus* Pelerin, 1829)).

***Melanotus (Melanotus) fusciceps*** (Gyllenhal, 1817)

**Tanım:** Boy 20 mm; vücut şekli uzun; tarsuslar, antenler, elitra, pronotum ve baş kahverengi; başın üzerinde yoğun noktacıklı, enine genişlemiş, gözler başın yanına yerleşmiş ve rengi siyah; 11 segmentli antenler, antenlerin 2. ve 3. segmenti neredeyse birbiri ile aynı genişlikte, 3. anten segmenti 2. anten segmentinden daha uzun, diğer anten segmentlerinin şekli testere dişli, son segment silindirik; pronotumun uzunluğu genişliğinden daha fazla, üzerinde ince noktalar mevcut, en geniş kısmı bazal, apeksi bazaldan daha dar, yan kenarlar konkav, pronotumun bazal kenarı girintili çıkıntılı, posterior köşeleri sivri ve uzamış, anterior köşeleri düz, pronotumun bazal kısmı ile elitranın omuz kısmı neredeyse aynı boyutta; skutellumun bazal dar üst kısmı geniş, rengi kahverengi; elitra abdomeni tamamen gizler, üzerindeki çizgilerde sıra sıra noktacıklar ve derin, omuz kısımları oval; abdomen 5 segmentli; tarsal formül 5-5-5; tırnakların yapısı ayırık ve çentikli.

**Boy:** (n=1) 20 mm



**Şekil 3.31:** *Melanotus (Melanotus) fusciceps* (Gyllenhal, 1817), Habitus, dorsal (Ölçek: 4 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** **Asya:** Türkiye, Kıbrıs, İran, Kazakistan, Irak, İsrail, Suriye, Lübnan  
**Avrupa:** Hırvatistan, Azerbaycan, Bulgaristan, Rusya: Orta Avrupa Bölgesi, Gürcistan, Yunanistan, Ermenistan, Makedonya, Moldova, Romanya, Rusya: Güney Avrupa Bölgesi, Ukrayna, Portekiz: Azorlar (Löbl ve Smetana, 2007).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Mersin, Çanakkale, İzmir, Kocaeli, Balıkesir, Burdur, Isparta, Konya, Antalya, Muğla, Denizli, Aydın, Kütahya, Bilecik, İstanbul, Tekirdağ, Ankara, Çankırı, Kastamonu, Niğde, Adana, Hatay, Osmaniye, Kahramanmaraş, Şanlıurfa, Mardin, Diyarbakır, Elazığ, Erzurum, Kars, Erzincan (Gülperçin ve Tezcan, 2014).

**İncelenen Materyal: Manisa:** Sarıkaya köyü 78 km K Manisa, 476 m, 39° 8'58.38"K/ 27°38'55.54"D, 05.06.2023, Pencere tuzak (1), *Morus nigra* (1 birey). Toplam 1 birey.

**3.7.5 Alt Familya Adı:** Elaterinae Leach, 1815

**3.7.5.1 Cins Adı:** *Pittonotus* Jacquelin du Val, 1860

**Tip tür adı:** *Elater theseus* Germar, 1817

*Pittonotus theseus* (Germar, 1817)

**Tanım:** Boy 41 mm; antenler ve tarsuslar kahverengi, baş, pronotum ve elitra siyah; baş siyah, üzeri noktacıklı, enine genişlemiş, gözler başın yanına konumlanmış; 11 segmentli antenler, 1. segment uzun silindirik, 2-3. segmentler diğer tüm segmentlerden kısa, 4-11. segmentler sıralı halde uca doğru dizilmiş ve boyutları birbiri ile aynı, son segment uçta sivrilmiş şekilde; pronotum uzunluğu ile genişliği birbirine yakın, apekse doğru daralan, yan kenarlar konkav, pronotum dış bükey görünümüne sahip, bazal kenar elitranın omuz kısımlarına ulaşmamış, bazal kenarın genişliği elitranın omuz kısmının genişliği ile aynı, posterior köşeler aşağı doğru sivrilmiş, anterior köşeler düz; elitra abdomeni tamamen gizler, elitra siyah ve elitral çizgiler belirgin, elitral çizgilerin üzerinde sıra sıra noktacıklar var, bazale doğru daralan, yan kenarlar hafif konkav; 5 segmentli abdomen; tarsuslar 5-5-5 formülünde; tırnakların yapısı ayrık ve çentikli.

**Boy:** (n=1) 41 mm



**Şekil 3.32:** *Pittonotus theseus* (Germar, 1817), Habitus, dorsal (Ölçek: 5 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa: Hırvatistan, Fransa, Yunanistan Bulgaristan **Kuzey Afrika:** Mısır **Asya:** Kıbrıs, İran, İsrail, Ürdün, Lübnan, Türkiye (Löbl ve Smetana, 2007).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Adana, Aksaray, Ankara, Antalya, Burdur, Elazığ, Erzincan, Gaziantep, Hatay, Isparta, İzmir, Kahramanmaraş, Konya, Manisa, Mersin, Muğla, Osmaniye, Rize, Samsun, Şanlıurfa (Gülperçin ve Tezcan, 2010; İner ve Tezcan, 2014).

**İncelenen Materyal: Manisa:** Büyükdışıklar-mezarlık3 103km D-KD Manisa, 230 m, 39°19'29.81"K/ 27°34'13.62"D, 05.08.2023, Pencere tuzak (19), *Quercus trojana* (34 birey). Toplam 34 birey.

**3.7.5.2 Cins Adı: *Mulsanteus* Gozis, 1875**

**Tip Tür Adı:** *Trichophorus guillebeaui* Mulsant & Godart, 1853

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2007)'ye göre), *Nairus* Iablokoff-Khnzorian, 1974a: 52 (tip tür: *Nairus dux* Iablokoff-Khnzorian, 1974), *Neotrichophorus* Jakobson, 1913: 742 [RN] (tip tür: *Trichophorus guillebeaui* Mulsant & Godart, 1853), *Trichophorus* Mulsant&Godart,1853:181[HN] (tip tür: *Trichophorus guillebeaui* Mulsant & Godart,1853)

***Mulsanteus schaumii* (Candèze, 1882)**

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2007)'ye göre), *taygetanus* Reitter, 1887h: 514 (*Ludius*)

**Tanım:** Boy 12 mm; vücut şekli uzamış; tarsuslar, elitra, pronotum, baş ve antenler kahverengi; baş kahverengi, üzeri kıllanma mevcut, enine genişlemiş, gözler başın yanına konumlanmış ve siyah; 11 segmentli antenler, 1. segment silindirik uzun, 2-3. segmentler diğer tüm segmentlerden kısa, filiform şekilde uzamış antenler, 4-11. segmentler birbirine benzer büyüklükte, son segment uçta sivrilmiş şekilde; pronotum uzunluğu genişliğinden fazla, apekse doğru daralan şekilde, dış bükey bir görünüme sahip, üzeri noktacıklı ve kıllanma mevcut, bazal kenarın orta hattında yukarı doğru hafif kıvrılma mevcut, bazalin genişliği elitranın omuz kısımlarının genişliği ile aynı, posterior köşeler aşağı doğru sivri, anterior köşeler oval; elitra abdomeni tamamen gizler, elitra bütüncül olarak kahverengi, elitral çizgiler belirgin ve sıra sıra noktacıklar mevcut, elitra bazale doğru daralan şekilde, yan kenarlar konkav; 5 segmentli abdomen; tarsuslar 5-5-5 formülünde; tırnakların yapısı ayrık ve basit.

**Boy:** (n=1) 12 mm



**Şekil 3.33:** *Mulsanteus schaumi* (Candèze, 1882), Habitus, dorsal (Ölçek: 2 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** **Avrupa:** Yunanistan **Asya:** Türkiye, Filistin, Suriye (Löbl ve Smetana, 2007).

**Türkiye’deki Yayılışı:** Mersin, Antalya ve bu türün dağılımı, belirli bir lokalite kaydı belirtilmeksizin Türkiye olarak belirtilmiştir (Löbl ve Smetana, 2007; Gülperçin ve Tezcan, 2010).

**İncelenen Materyal:** **Manisa:** Büyükdışıklar-mezarlık3 103km D-KD Manisa, 230 m, 39°19'29.81"K/ 27°34'13.62"D, 05.08.2023, Pencere tuzak (19), *Quercus trojana* (1 birey). Toplam 1 birey.

**3.8 Familya Adı:** Erotylidae Latreille, 1802

**3.8.1 Alt Familya Adı:** Erotylinae Latreille, 1802

**3.8.1.1 Cins Adı:** *Triplax* Herbst, 1793

**Tip tür adı:** *Silpha russica* Linnaeus, 1758

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2007)’ye göre), *Ogcotriplax* Heller, 1920 (tip tür: *Triplax pseudo* Heller, 1920) *Peudotriplax* Heller,1920 (tip tür: *Triplax tabayasi* Heller,1920) *Platichna* C. G. Thomson, 1859 (tip tür: *Erotylus rufipes* Fabricius, 1787)

*Triplax russica* (Linnaeus, 1758)

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2007)'ye göre), *castanea* Marsham, 1802 (*Silpha*), *nigripennis* Fabricius, 1792 (*Ips*) *nigripennis* Latreille, 1804 (*Tritoma*)[HN] *palliata* Schránek, 1798 (*Chrysomela*), *rubra* DeGeer, 1775 (*Anthribus*)

**Tanım:** Boy 6,5 mm; vücut şekli uzun, oval; elitra ve antenler siyah, pronotum, baş ve tarsuslar kahverengi; baş kahverengi, gözler başın yan kısımlarında yerleşimli, gözler siyah ve oval, başın üzerinde noktacıklar var, baş ön kısma doğru daralan; 11 segmentli anten, son 3 segment diğerlerinden ayrılmış ve topuz görünümlü, en son segment diğerlerinden geniş ve küresel; pronotum kahverengi, düz üzerinde hafif noktacıklar var, eni uzunluğundan daha fazla, yan kenarları kalınlaşmış ve konkav, pronotumun bazal kısmı apeksiye göre geniş, anterior köşeler sivri ve yukarı doğru uzamış, posterior köşeleri düz; skutellum belirgin; elitra siyah uzun abdomeni tamamen gizler, üzeri çizgili ve sıra sıra noktacıklı, elitral çizgiler arasında hafif noktalama var, elitranın kanat açıklığı omuzlara doğru artmış; 5 segmente sahip abdomen; tarsus'un formülü 5-5-5; tırnakların yapısı basit ve ayrık.

**Boy:** (n=1) 6.5 mm



**Şekil 3.34:** *Triplax russica* (Linnaeus, 1758), Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** **Asya:** Rusya İran. **Kuzey Afrika:** Cezayir. **Avrupa:** Karadağ, Belarus, Büyük Britanya, Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Belçika, Fransa, Hırvatistan Almanya, Hollanda, İspanya, Bosna Hersek İsviçre, İtalya, Kafkaslar Arnavutluk, Letonya Avusturya, Lihtenştayn, Bulgaristan Litvanya, Macaristan, Norveç, Polonya, , Rusya, Sırbistan, İsveç, Slovakya, Romanya Ukrayna. **NAR** (Löbl ve Smetana, 2007; Bekchiev vd., 2012).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Bursa (Sürgüt, 2022).

**İncelenen Materyal: Manisa:** Büyükkışıklar-Mezarlık karşısı 103 km D-KD Manisa, 222 m, 39°19'32.20"K/ 27°34'6.13"D, 12.05.2023, Pencere tuzak (20), *Morus alba* (1 birey). Toplam 1 birey.

**3.9 Familya Adı: Histeridae** Gyllenhal, 1808

**3.9.1 Alt Familya Adı: Histerinae** Gyllenhal, 1808

**3.9.1.1 Cins Adı: *Merohister*** Reitrer, 1909

**Tip tür adı: *Hister ariasi*** Marseul, 1864

***Merohister ariasi*** (Merseul, 1864)

**Tanım:** Boy 13,5 mm; vücut şekli oval; tarsuslar, elitra, pronotum, baş ve antenler siyah; baş enine geniş, tepe kısmından pronotuma doğru yoğun noktacıklı, tepe noktasından clypeus'a doğru eğim var ve üzeri düz, gözler başın yanına konumlanmış ve şişkin değil; 11 segmentli antenler, antenlerin tipi dirsekli, 9-11 segmentler birbirine kaynamış şekilde topuz görünümlü; pronotumun genişliği uzunluğundan fazla, dış bükey görünüme sahip, yan kenarlar kalınlaşmış ve üzeri yoğun noktacıklı, yan kenarlar dışında kalan bölgeler pürüzsüz, bazal kenarın genişliği ile elitranın omuz genişliği aynı, pronotum apeksi elitraya doğru geniş bir girinti mevcut, posterior köşeler düz, anterior köşeler yukarı doğru hafif sivri; skutellum belirgin, küçük, üçgen şeklinde; elitra abdomeni tamamen gizlemez, elitral çizgiler belirgin ve üzeri sıra sıra noktacıklar var, dış bükey bir görünüme sahip, orta hatta dikeyde elitranın üzeri pürüzsüz ve iç bükey görümün var, yan kenarlar konkav, pygidium üzeri yoğun noktacıklı; 5 segmentli abdomen; tarsuslar 5-5-5 formülünde; tırnakların yapısı ayırık ve basit.

**Boy:** (n=1) 13.5 mm



Şekil 3.35: *Merohister ariasi* (Merseul, 1864), Habitus, dorsal (Ölçek: 2 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** **Asya:** İsrail, Suriye, Türkiye **Avrupa:** Fransa, Sırbistan&Karadağ Yunanistan, , Portekiz, İspanya, İtalya , (Löbl ve Smetana, 2004).

**Türkiye’deki Yayılışı:** Bu türün dağılımı, belirli bir lokalite kaydı belirtilmeksizin Türkiye olarak belirtilmiştir (Löbl ve Smetana, 2004).

**İncelenen Materyal: Manisa:** Büyükdışıklar-mezarlık3 103km D-KD Manisa, 230 m, 39°19'29.81"K/ 27°34'13.62"D, 02.07.2023, Pencere tuzak (19), *Quercus trojana* (1 birey). Toplam 1 birey.

**3.9.2 Alt Familya Adı: Dendrophilinae** Reitter, 1909

**3.9.2.1 Cins Adı: Paromalus** Erichson, 1834

**Tip Tür Adı: Hister flavicornis** Herbst, 1792

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2004)’e göre), *Microlomalus* Lewis, 1907b: 318 (tip tür: *Hister flavicornis* Herbst, 1792), *Micromalus*, Vitale, 1929: 127 [RN]

**Alt Cins Adı: Paromalus** Erichson, 1834

**Tip Tür Adı: Hister flavicornis** Herbst, 1792

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2004)'e göre), *Microlomalus* Lewis, 1907b: 318 (tip tür: *Hister flavicornis* Herbst, 1792), *Micromalus*, Vitale, 1929: 127 [RN]

***Paromalus (Paromalus) simplicistrius*** J. Schmidt, 1885

**Tanım:** Boy 3 mm; vücut uzamış-oval; elitra, pronotum ve baş siyah, tarsuslar ve antenler siyah-kahverengi; baş siyah, kare şeklinde, üzeri noktacıklı, başın bazal kenarı kahverengi, gözler başın yanına konumlanmış; 11 segmentli anten, dirsekli tipi anten, 1. segment uzun, 2-8 segmentler diğer tüm segmentlerde den küçük 9-11. segmentler kaynamış ve uçta topuz görünümlü; pronotumun genişliği uzunluğundan fazla, parlak siyah, üzeri yoğun noktacıklı, yan kenarlar konkav, bazal kenarın genişliği ile elitranın omuz genişliği aynı, posterior köşeler düz, anterior köşeler yukarı doğru sivri; elitra abdomeni tamamen gizlemez, parlak siyah, üzeri noktacıklı, elitra çizgiler belirgin değil, elitranın en alt kısmı kesilmiş bir görünüme sahip, yan kenarlar düz; 5 segmentli abdomen; tarsuslar 5-5-5 formülünde; tırnakların yapısı ayrık ve basit.

**Boy:** (n=1) 3 mm



**Şekil 3.36:** *Paromalus (Paromalus) simplicistrius* J. Schmidt, 1885, Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** Asya: Türkiye (Löbl ve Smetana, 2004).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Niğde ve bu türün dağılımı, belirli bir lokalite kaydı belirtilmeksizin Türkiye olarak belirtilmiştir (Löbl ve Smetana, 2004; Rozner, 2010).

**İncelenen Materyal: Manisa:** Darkale-aşağı 87 km K Manisa, 346 m, 39° 9'36.12"K/ 27°35'48.25"D, 05.06.2023, Pencere tuzak (6), *Platanus orientalis* (1 birey). Darkale-giriş 87 km K Manisa, 333 m, 39° 9'37.23"K/ 27°35'48.26"D, 12.05.2023, Pencere tuzak (8), *Platanus orientalis* (1 birey). Toplam 2 birey.

**3.10 Familya Adı: Latridiidae** Erichson, 1842

**3.10.1 Alt Familya Adı: Corticariinae** Curtis, 1829

**3.10.1.1 Cins Adı: Cortinicara** C. Johnson, 1975

**Tip tür adı:** *Latridius gibbosus* Herbst, 1793

***Corticara gibbosa*** (Herbst, 1793)

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2007)'ye göre), *cylindricollis* Motschulsky, 1866 (*Melanophthalma*) *fuscotestacea* Motschulsky, 1861 (*Coricaria*) *gibbula* Motschulsky, 1866 (*Melanophthalma*) *herbacea* Gistel, 1857 (*Latridius*) *intricata* Rey, 1889 (*Melanophthalma*) *pallida* Marsham, 1802 (*Corticaria*) *reseda* Walker, 1859 (*Corticaria*)

**Tanım:** Boy 2 mm; vücut şekli uzamış-oval; baş, pronotum ve elitra koyu kahverengi, tarsuslar ve antenler açık kahverengi; baş enine geniş ve üzerinde yoğun noktacıklar var, gözler başın yanına konumlanmış; 11 segmentli anten, 1. segment geniş uzun, 2. segment 1. segmente göre dar ve kısa, 3-8. segmentler 2. segmentten küçük ve birbiri ile aynı boyutta, 9-11. segmentler birbirine gevşek şekilde bağlanmış ve uçta topuz görünümü oluşturmuş; pronotum genişliği uzunluğundan daha fazla, üzerinde yoğun noktacıklar var, enine dış bükey görünümüne sahip, yan kenarlar konkav hafif yukarı doğru kıvrımlı ve dişçikli bir görünüme sahip, bazalin genişliği ile elitranın omuz kısmının genişliğini neredeyse aynı, posterior köşeler aşağı doğru hafif sivri, anterior köşeler oval; elitra abdomeni tamamen gizler, elitral çizgiler belirgin ve üzeri sıra sıra noktacıklar var, elitra üzeri kıllanma mevcut, yan kenarlar orta hatta kadar konkav apeks doğru daralan; 5 segmentli abdomen; tarsuslar 3-3-3 formülünde; tırnakların yapısı ayrık ve basit.

**Boy:** (n=1) 2 mm



**Şekil 3.37:** *Cortinacara gibbosa* (Herbst, 1793), Habitus, dorsal (Ölçek: 0.5 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** **Asya:** Afganistan, Pekin, Butan, Rusya: Doğu Siberya, Rusya: Uzak Doğu, Fujian, Hebei, Heilongjiang, Hong Kong, Hindistan, Japonya, Hindistan: Kaşmir, Moğolistan, Kuzey Kore, Nepal, Pakistan, Hindistan: Sikkim ve Darjelling Bölgesi, Çin: Shaanxi Eyaleti, Tayvan, Türkiye, Hindistan: Uttar, Pardeş, Uttarankal Bölgesi Rusya: Batı Siberya **K. Afrika:** Mısır, Madeira Takımadaları **Avrupa:** Fransa, Hırvatistan, Rusya: Orta Avrupa Bölgesi, Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Birleşik Krallık, Almanya, Gürcistan, Yunanistan, Macaristan, İrlanda, Azerbaycan İtalya, Letonya, Belarus, Lihtenştayn Avusturya, Litvanya, Hollanda, Norveç, Rusya: Kuzey Avrupa Bölgesi, Polonya Belçika,, Portekiz, Romanya, Slovakya, İspanya, Rusya: Güney Avrupa Bölgesi, İsveç, Bulgaristan, İsviçre, Türkiye, Ukrayna **AFR NAR ORR** (Löbl ve Smetana, 2007).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Balıkesir ve belirli bir lokalite kaydı belirtilmeksizin Türkiye olarak belirtilmiştir (Löbl ve Smetana, 2007; Tüven ve Varlı, 2023).

**İncelenen Materyal: İzmir:** Kınık-Pekmezci pazarı 2 120 K İzmir, 98 m, 39° 5'2.63"K/ 27°22'55.20"D, 05.06.2023, Pencere tuzak (23), *Morus alba* (1 birey). Toplam 1 birey.

**3.11** Familya Adı: **Lucanidae** Latreille, 1804

**3.11.1** Alt Familya Adı: **Dorcinae** Parry, 1864

**3.11.1.1** Cins Adı: **Dorcus** MacLeay, 1819

**Tip Tür Adı:** *Scarabaeus parallelipedus* Linnaeus, 1758

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2006)'ye göre), *Dynodorcus* Didier, 1937: 195 (tip tür: *Dorcus antaeus* Hope, 1842), *Metallactulus* Ritsema, 1885: 54 (tip tür: *Lucanus parvulus* Hope & Westwood, 1845)

***Dorcus parallelipedus*** (Linnaeus, 1758)

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2006)'ye göre), *bipunctatus* Pontoppidan, 1765: 199 (*Scarabaeus*), *dama* O.F. Müller, 1776: 52 (*Lucanus*), *immaturus* Mulsant, 1842: 591, *infractus* Bergsträsser, 1778: 40 (*Lucanus*), *leuthneri* Ganglbauer, 1886a: 140 [RN], *minor* Seabra, 1905: 9, *reichei* Ganglbauer, 1886a: 81, *truquii* Mulsant, 1885a: 14, *tuberculatus* MacLeay, 1819: 112

**Tanım:** Boy 24,5 mm; vücut şekli uzamış-oval; tarsuslar, elitra, abdomen, baş ve antenler siyah; Baş siyah, dikdörtgen görünümünde, enine geniş, bazal kenarın orta hattı pürüzsüz diğer tüm bölgeler yoğun noktacıklı, gözler başın yanına konumlanmış; 10 segmentli antenler, dirsekli tip anten, 1. segment uzun, 2-7. segmentler diğer tüm segmentlerden küçük, 8-10 segmentler uçta topuz görünümü oluşturmuş; pronotum genişliği uzunluğundan fazla, üzeri yoğun noktacıklı, dış bükey görünüm var, bazal ve yan kenarları kalınlaşmış ve hafif yukarı kıvrılmış, bazal kenarın genişliği ile elitranın omuz genişliği neredeyse aynı, posterior köşeler oval, anterior köşeler yukarı doğru sivri; skutellum belirgin, küçük, siyah; elitra abdomeni tamamen gizler elitra çizgiler belirgin değil ve üzeri yoğun noktacıklı, yan kenarlar paralel; 5 segmentli abdomen; ön tibialar belirgin şekilde dışıkli, tarsuslar 5-5-5 formülünde; tırnakların yapısı ayrık ve basit.

**Boy:** (n=1) 24,5 mm



**Şekil 3.38:** *Dorcus parallelipedus* (Linnaeus, 1758), Habitus, dorsal (Ölçek: 4 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** **Asya:** Türkiye, Ermenistan, İsrail, Kıbrıs, İran, Rusya, Suriye, Gürcistan **Kuzey Afrika:** Fas **Avrupa:** Belarus, Büyük Britanya, İsviçre, Çekya, Danimarka, Karadağ, Estonya, Fransa, Hırvatistan Romanya, İspanya, Belçika, İtalya, İsveç, Kafkaslar, Almanya Letonya, Arnavutluk, Litvanya, Bulgaristan, Lüksemburg, Macaristan, Portekiz, Avusturya, Polonya, Yunanistan. Slovakya, Bosna Hersek, Slovenya, Ukrayna, Lihtenştayn (Löbl ve Smetana, 2007; Bartolozzi vd., 2016).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Artvin, Mardin, Bingöl, Trabzon, Burdur, Düzce, Rize, Hatay, İzmir, Isparta, İstanbul, Muğla, Konya, Giresun, Manisa, Bolu, Mersin, Adana, Samsun, (Atay vd., 2012; Avgın vd., 2014; Bartolozzi vd., 2016; Polat ve Yıldırım, 2019; Yalçın vd., 2019).

**İncelenen Materyal:** **Manisa:** Darkale-mezarlık 87 km K Manisa, 380 m, 39° 9'32.94"K/ 27°35'28.04"D, 02.07.2023, Pencere tuzak (9), *Platanus orientalis* (1birey). Toplam 1 birey.

**3.12** **Familya Adı:** Melyridae Leach 1815

**3.12.1** **Alt Familya Adı:** Malachiinae Fleming 1821

**3.12.1.1** **Cins Adı:** *Anthocomus* Erichson, 1840

**Tip Tür:** *Cantharis fasciatus* Linnaeus, 1758

**Alt Cins Adı:** *Anthocomus* Erichson, 1840

**Tip Tür:** *Cantharis fasciatus* Linnaeus, 1758

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2007)'ye göre), *Paremballus* Abeille de Perrin, 1891b: 195 (tip tür *Anthocomus fenestrates* Linder, 1864).

*Anthocomus (Anthocomus) semipolitus* Abeille de Perrin, 1882

**Tanım:** Boy 3,7 mm; vücut uzamış-oval; baş, antenler, pronotum ve tarsuslar siyah, elitra siyah ve sarımsı kahverengi desenli; baş enine geniş, hafif pronotumun altına yönelmiş, üzeri noktacıklı, gözler başın yanına konumlanmış ve biraz şişkin yapıda; 11 segmentli antenler 1-2. segmentler silindirik, 3-10. segmentler testere dişli görünümlü, son segment uçta yukarı doğru sivrilmiş şekilde; pronotumun genişliği ile uzunluğu birbirine yakın, üzeri yoğun noktacıklı, bazal kenarın orta hattında başa doğru bir girinti var ve bu ikili bir görünüm oluşturmuş, yan kenarlar kalınlaşmış ve hafif yukarı doğru kıvrımlı, posterior ve anterior köşeler oval; elitra abdomeni tamamen gizler, elitral çizgiler belirgin değil, elitra üzeri yoğun düzensiz noktacıklar var, elitra da orta hattının hemen üstünde genişçe yatay sarımsı kahverengi bir desen var, yan kenarlar düz, elitranın omuz kısmı pronotumun bazal kenarından geniş, elitranın bazali ile apeks in genişliği birbirine yakın; 5 segmentli abdomen; tarsusların formülü 5-5-5; tırnakların yapısı ayrık ve basit.

**Boy:** (n=1) 3,7 mm



**Şekil 3.39:** *Anthocomus (Anthocomus) semipolitus* Abeille de Perrin, 1882, Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** Asya: Suriye, Türkiye (Löbl ve Smetana, 2007; Göktepe, Avcı ve Jansson, 2023).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Mersin ve bu türün dağılımı, belirli bir lokalite kaydı belirtilmeksizin Türkiye olarak belirtilmiştir (Löbl ve Smetana, 2007; Göktepe, Avcı ve Jansson, 2023).

**İncelenen Materyal: Manisa:** Büyükışıklar-Mezarlık 1 103 K-KD Manisa, 216 m, 39°19'29.42"K/ 27°34'14.75"D, 05.06.2023, Pencere tuzak (12), *Quercus cerris* (1 birey). Toplam 1 birey.

**3.12.1.2 Cins Adı:** *Cephaloncus* Westwood, 1863

**Tip Tür Adı:** *Cephaloncus capito* Westwood, 1863

**Alt Cins Adı:** *Cephaloncus* Westwood, 1863

**Tip Tür Adı:** *Cephaloncus capito* Westwood, 1863

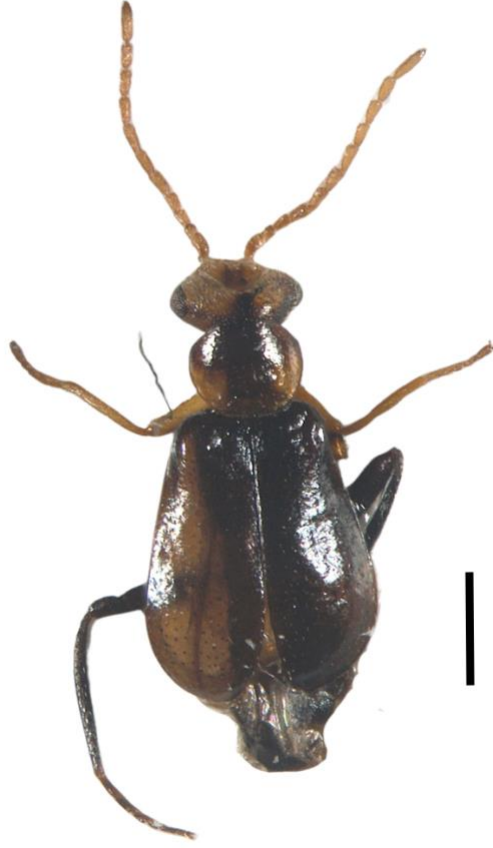
**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2007)'ye göre), *Chalicoroides* Champion, 1922d: 323 (tip tür: *Chalichorus triguttulus* Abeille der Perrin, 1900), *Trogliscus* Peyron, 1877: 232 (tip tür: *Troglops rhinoceros* Marseul, 1868).

***Cephaloncus (Cephaloncus) rhinoceros*** (Marseul, 1868)

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2007)'ye göre), *bicoloriceps* Pic, 1917a: 2 (*Traugliscus*)

**Tanım:** Boy 3 mm; vücut şekli uzamış-oval; antenler ve baş açık kahverengi, pronotum kahverengi, elitra siyah, tarsuslar siyah ve kahverengi; baş enine geniş, üzerinde sarımsı kahverengi kıllanma mevcut, başın posterior köşeleri koyu kahverengi, gözler başın yanına konumlanmış ve şişkin görünümünü; 11 segmentli antenler, 1. segment silindirik uzun, 2-3. segmentler diğer tüm segmentlerden kısa, 4-7. segmentler hafif testere dişli görümlü, 8-10 segmentler silindirik yapıda uca doğru uzamış, son segment sivri; pronotum genişliğiyle uzunluğu birbirine yakın, üzeri noktacıklı, orta hatta dikey dış bükey görünüm var, orta hatta dikey şekilde siyah bir desen var, yan kenarlar konkav ve hafif yukarı kıvrımlı, anterior ve posterior köşeler oval; elitra abdomeni tamamen gizler, elitra parlak siyah ve elitral çizgiler belirgin değil, üzeri noktacıklı, elitranın omuz kısmı pronotumun bazal kenarından geniş, yan kenarlar konkav, bazale doğru genişleyen; 5 segmentli abdomen; ön ve orta bacaklar kahverengi, arka bacaklar siyah, tarsuslar 5-5-5 formülünde; tırnakların yapısı ayırık ve basit.

**Boy:** (n=1) 3 mm



**Şekil 3.40:** *Cephaloncus (Cephaloncus) rhinoceros* (Marseul, 1868), Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** Asya: Türkiye, Lübnan, Suriye (Löbl ve Smetana, 2007).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Mersin ve bu türün dağılımı, belirli bir lokalite kaydı belirtilmeksizin Türkiye olarak belirtilmiştir (Löbl ve Smetana, 2007; Göktepe, Avcı ve Jansson, 2023).

**İncelenen Materyal: Manisa:** Büyükdışıklar-Mezarlık karşısı 103 km D-KD Manisa, 222 m, 39°19'32.20"K/ 27°34'6.13"D, 05.06.2023, Pencere tuzak (20), *Morus alba* (1 birey). Toplam 1 birey.

**3.12.1.3 Cins Adı:** *Hypebaeus* Kiesenwetter, 1863

**Tip Tür Adı:** *Malachius flavipes* Fabricius, 1787

**Alt Cins Adı:** *Hypebaeus* Kiesenwetter, 1863

**Tip Tür Adı:** *Malachius flavipes* Fabricius, 1787

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2007)'ye göre), *Lobatomixis* Pic, 1915c: 11 (tip tür: *Lobatomixis cavifrons* Pic, 1915), *Pseudebaeus* Horn, 1872: 109, 118 (tip tür: *Malachius apicalis* Say, 1825).

***Hypebaeus (Hypebaeus) vesiculiger*** (Marseul, 1868)

**Tanım:** Boy 3,5 mm; vücut şekli uzamış oval; baş ve elitra siyah, tarsuslar ve pronotum kahverengi, antenler siyah ve kahverengi; baş siyah ve enine geniş, üzeri noktacıklı, gözler başın yanına konumlanmış ve şişkin; 11 segmentli anten 1. segment silindirik ve geniş, diğer segmentlerin boyutlarını neredeyse bir biri ile aynı, 5. segmentten sonra segmentler siyah; pronotum kahverengi, pronotumun genişliği ile uzunluğu birbirine yakın, üzeri noktacıklı ve hafif kıllanma mevcut, yan kenarlar ve bazal kenar kalınlaşmış ve hafif yukarı doğru kıvrımlı, bazal kenarın genişliği elitranın omuz kısımlarının genişliğinden dar, posterior ve anterior köşeler oval; skutellum belirgin, çanak şeklini almış; elitra parlak siyah, abdomeni tamamen gizler, üzeri noktacıklı, elitra çizgiler belirgin değil, yan kenarlar konkav, bazale doğru genişleyen, elitranın bazali pronotumdan geniş; 5 segmentli abdomen; tarsuslar 5-5-5 formülünde; tırnakların yapısı ayırık ve basit.

**Boy:** (n=1) 3,5 mm



**Şekil 3.41:** *Hypebaeus (Hypebaeus) vesiculiger* (Marseul, 1868), Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** Asya: Türkiye, Kıbrıs, Lübnan, İsrail, Suriye (Löbl ve Smetana, 2007).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Bu türün dağılımı, belirli bir lokalite kaydı belirtilmeksizin Türkiye olarak belirtilmiştir (Löbl ve Smetana, 2007).

**İncelenen Materyal: Manisa:** Kırkağaç-Karaomanoğlu Camii 68 K Manisa, 199 m, 39° 6'16.81"K/ 27°40'15.29"D, 12.05.2023, Pencere tuzak (2), *Platanus orientalis* (2 birey). Kırkağaç-Karaomanoğlu Camii 68 K Manisa, 199 m, 39° 6'16.81"K/ 27°40'15.29"D, 05.06.2023, Pencere tuzak (2), *Platanus orientalis* (1 birey). Kırkağaç-Hasırpazarı2 68 K Manisa, 199 m, 39° 6'12.34"K/ 27°40'13.45"D, 12.05.2023, Pencere tuzak (3), *Platanus orientalis* (1 birey). Darkale-yukarı 87 km K Manisa, 348 m, 39° 9'33.94"K/ 27°35'47.38"D, 02.07.2023, Pencere tuzak (7), *Platanus orientalis* (1 birey). Göktaş Köyü 108 km Manisa, 458 m, 39°18'24.99"K/ 27°40'1.62"D, 05.06.2023, Pencere tuzak (10), *Platanus orientalis* (1 birey). Soma-Büfe 84 km D-KD Manisa, 180 m, 39°10'50.80"K/ 27°36'17.98"D, 05.06.2023, Pencere tuzak (14), *Platanus orientalis* (1 birey). Soma-Büfe 84 km D-KD Manisa, 180 m, 39°10'50.80"K/ 27°36'17.98"D, 02.07.2023, Pencere tuzak (14), *Platanus orientalis* (1 birey). Soma-Köfteci 84 km D-KD, Manisa, 177 m, 39°10'51.95"K/ 27°36'15.51"D, 05.06.2023, Pencere tuzak (15), *Platanus orientalis* (1 birey). Soma-Emlak 84 km D-KD, Manisa, 176 m, 39°10'51.48"K/ 27°36'14.90"D, 05.06.2023, Pencere tuzak (16), *Platanus orientalis* (1 birey). Büyükkışıklar-camii 103km D-KD Manisa, 304 m, 39°19'23.39"K/ 27°34'32.43"D, 05.06. 2023, Pencere tuzak (17). *Platanus orientalis* (1 birey). **İzmir:** Pekmezcipazarı 1 120 K İzmir, 99 m, 39° 5'2.17"K/ 27°22'54.24"D, 12.05.2023, Pencere tuzak (22), *Morus alba* (1 birey). Kınık-Pekmezcipazarı 2 120 K İzmir, 98 m, 39° 5'2.63"K/ 27°22'55.20"D, 05.06.2023, Pencere tuzak (23), *Morus alba* (2 birey). Toplam 14 birey.

**3.12.1.4 Cins Adı: Malachius** Fabricius, 1775

**Tip Tür Adı: Cantharis aeneus** Linnaeus, 1758

**Alt Cins Adı: Malachius** Fabricius, 1775

**Tip Tür Adı: Cantharis aeneus** Linnaeus, 1758

**Sinomim:** (Löbl ve Smetana, (2007)'ye göre), *Hapalorhinus* LeConte, 1859b: 74 (tip tür: *Hapalorhinus mirandus* LeConte, 1859)

**Malachius (Malachius) caramanicus** (Pic, 1912)

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2007)'ye göre), *anticonotatus* Pic, 1904h: 57, *montanus* Peyron, 1877: 66 [HN], *viridistriatus* Bourgeois, 1900a: 156

**Tanım:** Boy 8,5 mm; vücut şekli uzamış; baş, antenler ve tarsuslar koyu metalik yeşil, pronotum ve elitra metalik yeşil ve kahverengi desenli; baş koyu metalik yeşil, kare şekli görünümünde, gözler başın üst yanlarına konumlanmış ve şişkin; 11 segmentli antenler, antenler koyu metalik yeşil, antenlerin yapısı filiform yapıda, 2. segment diğerleri tüm segmentlerde den küçük, son segment uçta sivri; pronotum metalik yeşil ve kahverengi, genişliği ile uzunluğu birbirine yakın, üzeri noktacıklı ve hafif kıllanma mevcut, dış bükey görünümlü, yan ve bazal kenarları kalınlaşmış ve hafif yukarı kıvrımlı, anterior köşeler kahverengi, bazal kenarın genişliği elitranın genişliğinden dar, anterior ve posterior köşeler oval; elitra abdomeni tamamen gizler, elitral çizgiler belirgin değil, üzeri noktacıklı, elitranın omuz kısmının orta hattında dikey şekilde bazale doğru metalik yeşil desenlenme var elitranın anterior köşelerinden en alt noktasına kadar kahverengi, yan kenarlar konkav, elitra bazale doğru daralan şekilde; 5 segmentli abdomen; tarsuslar 5-5-5 formülünde; tırnakların yapısı ayrık ve basit.

**Boy:** (n=1) 8,5 mm



**Şekil 3.42:** *Malachius (Malachius) caramanicus* (Pic, 1912), Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** Asya: Türkiye, Suriye (Löbl ve Smetana, 2007).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Bu türün dağılımı, belirli bir lokalite kaydı belirtilmeksizin Türkiye olarak belirtilmiştir (Löbl ve Smetana, 2007).

**İncelenen Materyal: Manisa:** Darkale-mezarlık 87 km K Manisa, 380 m, 39° 9'32.94"K/ 27°35'28.04"D, 05.06.2023, Pencere tuzak (9), *Platanus orientalis* (1 birey). Büyükdışıklar mezarlık 2 103 B-KB Manisa, 216 m, 39°19'29.42"K/ 27°34'14.75"D, 12.05.2023, Pencere tuzak (13), *Quercus trojana* (1 birey).

**3.12.1.5 Cins Adı:** *Nepachys* C. G. Thomson, 1859

**Tip Tür Adı:** *Cantharis cardiaca* Linnaeus, 1761

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2007)'ye göre), *Ebaeomorphus* Pie, 1904e: 28 (tip tür *Ebaeomorphiis ramicornis* Pie, 1904).

*Nepachys amaenus* Peyron, 1877

**Tanım:** Boy 3,7 mm; vücut uzamış-silindirik; tarsuslar, pronotum, baş ve antenler siyah, elitra siyah kahverengi desenli; baş siyah, dikdörtgen şeklinde, üzeri noktacıklı, gözler başın yanına konumlanmış; 11 segmentli antenler, 1-3. segmentler küresel, 4-10. segmentler testere dişli, son segment uçta sivri; pronotum siyah, uzunluğu genişliğinden fazla, üzeri noktacıklı, orta hatta dikey bir çöküntü mevcut, yan kenarlar kalınlaşmış ve konkav, anterior ve posterior köşeler oval; skutellum belirgin ve çanak şeklinde; elitra abdomeni tamamen gizler, elitral çizgiler belirgin değil, üzeri noktacıklı, orta hattın hemen yukarısında enine sarımsı kahverengi desen var, apakse doğru daralan; 5 segmentli abdomen; tarsuslar 5-5-5 formülünde; tırnakların yapısı ayırık ve basit.

**Boy:** (n=1) 3,7 mm



**Şekil 3.43:** *Nepachys amaenus* Peyron, 1877, Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** Asya: Türkiye, Suriye (Löbl ve Smetana, 2007).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Mersin ve bu türün dağılımı, belirli bir lokalite kaydı belirtilmeksizin Türkiye olarak belirtilmiştir (Löbl ve Smetana, 2007; Göktepe, Avcı ve Jansson, 2023).

**İncelenen Materyal: Manisa:** Büyükdışıklar-mezarlık3 103km D-KD Manisa, 230 m, 39°19'29.81"K/ 27°34'13.62"D, 12.05.2023, Pencere tuzak (19), *Quercus trojana* (1 birey). Toplam 1 birey.

**3.12.1.6 Cins Adı:** *Sphinginus* Mulsant & Rey, 1867

**Tip Tür Adı:** *Malachus lobatus* A. G. Olivier, 1790

*Sphinginus coarctatus* (Erichson, 1840)

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2007)'ye göre), *riffensis* Escalera, 1933b: 255

**Tanım:** 3 mm; vücut şekli uzamış-oval; baş ve elitra koyu metalik yeşil, tarsuslar ve antenler siyah-kahverengi, pronotum koyu metalik yeşil ve kahverengi desenli; baş koyu metalik yeşil, elin enine geniş, üzeri noktacıklı ve hafif kıllı, gözler başın yanına konumlanmış; 11

segmentli antenler, antenler filiform yapıda, 7-11. segmentler siyah; pronotum uzunluğu genişliğinden fazla, orta hatta dış bükey görünümlü, bazal kısım kahverengi, diğer kısımlar koyu metalik yeşil, yan kenarlar kalınlaşmış ve konkav, posterior köşeler düz, anterior köşeler oval; elitra abdomeni tamamen gizlemez, elitral çizgiler belirgin değil, üzeri noktacıklı, orta hatta dışbükey görünüme sahip, apakse doğru genişleyen, yan kenarlar konkav, elitranın omuz kısımları pronotumun bazalinden geniş, elitranın apeksi pronotumdan geniş; 5 segmentli abdomen; tarsuslar 5-5-5 formülünde; tırnakların yapısı ayrık ve basit.

**Boy:** (n=1) 3 mm



**Şekil 3.44:** *Sphinginus coarctatus* (Erichson, 1840), Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** **Avrupa:** Fransa, İtalya, Slovakya, Avusturya, Macaristan, Sırbistan, İtalya, Karadağ, Yunanistan, İsviçre **Asya:** Türkiye **Kuzey Afrika:** Fas, Cezayir, Tunus (Löbl ve Smetana, 2007; Göktepe, Avcı ve Jansson, 2023).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Mersin ve bu türün dağılımı, belirli bir lokalite kaydı belirtilmeksizin Türkiye olarak belirtilmiştir (Löbl ve Smetana, 2007; Göktepe, Avcı ve Jansson, 2023).

**İncelenen Materyal: Manisa:** Büyükışıklar mezarlık 2 103 B-KB Manisa, 216 m, 39°19'29.42"K/ 27°34'14.75"D, 05.06.2023, Pencere tuzak (13), *Quercus trojana* (1 birey).  
Toplam 1 birey.

**3.13** **Familya Adı: Mycetophagidae** Leach, 1815

**3.13.1** **Alt Familya Adı: Mycetophaginae** Leach, 1815

**3.13.1.1** **Cins Adı: *Litargus*** Erichson, 1846

**Tip tür adı: *Ips bifasciatus*** Fabricius, 1787

**Alt Cins Adı: *Litargus*** Erichson, 1846

**Tip tür adı: *Ips bifasciatus*** Fabricius, 1787

***Litargus (Litargus) connexus*** (Geoffroy, 1785)

**Sinonim: *bifasciatus*** Fabricius, 1787 (*Ips*), *lunatus* Fabricius, 1792 (*Ips*)

**Tanım:** Boy 3,5 mm; vücut şekli uzun- oval; antenler ve tarsuslar kahverengi; pronotum ve baş siyah; elitra açık kahverengi ve siyah dalgalı; baş enine daha geniş, gözler sarı, gözler başın yan bölümünde; 11 segmente sahip antenler, birinci segment kısa ve geniş 2 ve 3. segmentler silindir şeklinde, 4-7. segmentler boncuk şeklinde ve birbirleri ile aynı boyutta, 8 – 11. segmentler uca doğru büyüyen şekilde; pronotum genişliği uzunluğundan fazla, bazal kısmı apeksi kısmından daha geniş, posterior köşeleri düz hafifçe aşağı uzamış, anterior köşeler düz; elitra abdomeni tamamen gizler, elitranın orta bölümü ve bazalın üst kısımları gölgeli siyah, elitra üzerindeki çizgiler belirgin değil; 5 segmentli abdomen; tarsusların formülü 4-4-4; tırnakların yapısı ayırık ve çentikli.

**Boy:** (n=1) 3,5 mm



**Şekil 3.45:** *Litargus (Litargus) connexus* (Geoffroy, 1785), Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** **Asya:** Kuzey Kore, Çin, Gürcistan, Ermenistan, Kazakistan, Kıbrıs, Türkiye, Kırgızistan, Azerbaycan Moğolistan, Özbekistan, Ürdün, Japonya, Rusya, İran, Suriye, **Kuzey Afrika:** Tunus, Fas, Kanarya adaları. **Avrupa:** Finlandiya, Arnavutluk, Fransa, Hollanda, İrlanda, İsveç, Hırvatistan, İsviçre, Yunanistan, İtalya, Karadağ, Letonya, Litvanya, Macaristan, Büyük Britanya, Makedonya, Belarus, Avusturya, Malta, Almanya, Moldova, Bosna Hersek, Norveç, Lihtenştayn, Polonya, Belçika, Romanya, Danimarka, Rusya, Sırbistan, Çekya, Slovakya, Bulgaristan, Slovenya, Estonya, Türkiye, İspanya, Ukrayna, Portekiz. (Löbl ve Smetana, 2008).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Balıkesir ve Trabzon ve belirli bir lokalite kaydı belirtilmeksizin Türkiye olarak belirtilmiştir (Yüksel, 1998; Löbl ve Smetana, 2008).

**İncelenen Materyal: Manisa:** Sarıkaya köyü 78 km K Manisa, 476 m, 39° 8'58.38"K/ 27°38'55.54"D, 12.05.2023, Pencere tuzak (1), *Morus nigra* (1 birey). Kırkağaç-Hasırpazarı 2 68 K Manisa, 199 m, 39° 6'11.45"K/ 27°40'12.80"D, 12.05.2023, Pencere tuzak (4), *Platanus orientalis* (4 birey). Soma-Emlak 84 km D-KD, Manisa, 176 m,

39°10'51.48"K/ 27°36'14.90"D, 12.05.2023, Pencere tuzak (16), *Platanus orientalis* (1 birey). Büyükışıklar-Mezarlık karşısı 103 km D-KD Manisa, 222 m, 39°19'32.20"K/ 27°34'6.13"D, 05.06.2023, Pencere tuzak (20), *Morus alba* (3 birey). Büyükışıklar-mezarlık3 103km D-KD Manisa, 230 m, 39°19'29.81"K/ 27°34'13.62"D, 05.08.2023, Pencere tuzak (19), *Quercus trojana* (1 birey). **İzmir:** Pekmezcipazarı 1 120 K İzmir, 99 m, 39° 5'2.17"K/ 27°22'54.24"D, 02.07.2023, Pencere tuzak (22), *Morus alba* (6 birey). Toplam 16 birey.

**3.13.1.2 Cins Adı:** *Mycetophagus* Fabricius, 1792

**Tip tür adı:** *Silpha quadrimaculata* Schaller, 1783

**Alt Cins Adı:** *Mycetophagus* Fabricius, 1792

**Tip tür adı:** *Silpha quadrimaculata* Schaller, 1783

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, 2008'e göre) *Boletaria* Marsham, 1802 (tip tür adı: *Chrysomela quadripustulata* Linnaeus, 1760), *Silphoides* Herbst, 1783 (tip tür adı: *Silphoides boleti* Herbst, 1783)

***Mycetophagus quadripustulatus*** (Linnaeus, 1760)

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, 2008'e göre) *antemacularis* Dalla Torre, 1879 (*Tritoma*), *bipustulatus* Schilsky, 1888 (*Tritoma*) *boleti* Herbst, 1784 (*Silphoides*) *impustulatus* Schilsky, 1888 (*Tritoma*) *quadrimaculatus* Schaller, 1783 (*Silpha*) *ruficollis* Schilsky, 1888 (*Tritoma*) *winteri* Reitter, 1911.

**Tanım:** Boy 5,5 mm; vücut şekli uzun-oval; tarsuslar ve antenler kahverengi, pronotum ve baş siyah, elitra siyah üzerine kahverengi gölgeler var; baş görülebilir, enine geniş, siyah renkli, üzeri noktacıklı, gözler başın yanına konumlanmış ve sarı; 11 segmentli anten birinci segment kısa ve geniş, 2-6. segmentler silindir şeklinde, 7-11. segmentler uca doğru büyüyen şekilde; pronotum genişliği uzunluğundan daha fazla, rengi siyah, pronotumun üzerinde yoğun noktacıklar var ve dış bükey görümlü, bazal kısım elitranın omuz bölümlerinden daha geniş, apeksi baza göre daha dar, pronotumun posterior ya yakın kısımlara hafif çökümlü, , bazal kenar dalgalı görümlü, posterior köşeler düz, anterior köşeler oval; elitra abdomeni tamamen gizler, elitra üzeri çizgiler belirgin sıra sıra noktacıklar var; 5 segmentli abdomen; tarsusların formülü 4-4-4; tırnakların yapısı ayrık ve çentikli.

**Boy:** (n=1) 5,5 mm



**Şekil 3.46:** *Mycetophagus quadripustulatus* (Linnaeus, 1760), Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** **Asya:** Moğolistan, Türkiye, Gürcistan, İran, Ermenistan, Kazakistan, Azerbaycan, Rusya **K. Afrika:** Fas **Avrupa:** Yunanistan, Büyük Britanya, Hollanda, İspanya, Bulgaristan, İsveç, Bosna Hersek, İsviçre, Almanya, İtalya, Karadağ, Letonya, Belçika, Litvanya, Macaristan, Makedonya, Belarus, Moldova, Finlandiya, Norveç, Polonya, Avusturya, Portekiz, Arnavutluk, Romanya, Fransa, Rusya, Hırvatistan, Sırbistan, Estonya, Slovakya, Danimarka, Slovenya, Türkiye, Çekya, Ukrayna, (Löbl ve Smetana, 2008).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Mersin, Kahramanmaraş, Adana (Laz, 2015).

**İncelenen Materyal:** **Manisa:** Darkale-aşağı 87 km K Manisa, 346 m, 39° 9'36.12"K/ 27°35'48.25"D, 12.05.2023, Pencere tuzak (6), *Platanus orientalis* (1 birey). Toplam 1 birey.

**3.14** **Familiya Adı:** Oedemeridae Latreille 1810

**3.14.1** **Alt Familiya Adı:** Oedemerinae Latreille, 1810

**3.14.1.1** **Cins Adı:** *Nacertes* Dejean, 1834

**Tip Tür Adı:** *Necydalis notata* Fabricius, 1792 (= *Cantharis melanura* Linnaeus, 1758)

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2008)'ye göre), *Nacerda* Stephens, 1839: 337 (tip tür: *Cantharis melanura* Linnaeus, 1758), *Nacerdoscuta* Pie, 1915c: 6 (tip tür: *Nacerdoscuta semirufa* Pie, 1915).

**Alt Cins Adı:** *Xanthochroa* W. L. E. Schmidt, 1844

**Tip Tür Adı:** *Oedemera carniolica* Gistel, 1832

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2008)'ye göre), *Asiochroa* Švihla, 1998a: 56 (tip tür: *Xanthochroa metallipennis* Fairmaire, 1889 (= *Xanthochroa waterhousei* Harold, 1875)), *Axanthochroa* Švihla, 1986a: 174 (tip tür: *Xanthochroa brachyptera* Švihla, 1980), *Patiala* Lewis, 1895a: 434 (tip tür: *Patiala antennata* Lewis, 1895), *Patialomorpha* Nakane, 1954: 174 (tip tür: *Xanthochroa ainu* Lewis, 1895).

***Nacerdes (Xanthochroa) carniolica*** (Gistel, 1834)

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2008)'ye göre), *blossevillei* Guérin-Méneville, 1838: 40 (*Oedemera*)

**Tanım:** Boy 14 mm; vücut şekli uzamış; tarsuslar, pronotum, baş ve antenler açık kahverengi, elitra koyu kahverengi; baş açık kahverengi, dikdörtgen şekilli görünümüne sahip, gözler başın üst yanına konumlanmış, siyah ve büyük; 11 segmentli antenler, antenler filiform yapıda, segmentler uca doğru uzamış şekilde sıralı, 2. segment en kısa, diğer tüm segmentler neredeyse aynı boyutta; pronotumun uzunluğu genişliğinden fazla, anterior köşelerde yukarı doğru boynuz tipi çıkıntı mevcut, lateral kenarı konkav ve koyu kahverengi, bazal kenar kıllı, orta hatta dikey bir çöküklük mevcut, bazal kenarın genişliği elitranın omuz genişliğinden dar, posterior köşeler düz, anterior köşeler oval; elitra koyu kahverengi, elitra abdomeni tamamen gizler, elitral çizgiler belirgin, çizgiler arası yoğun noktalama var, yan kenarlar düz, apeksi kısmı sivri şekilde sonlanır; 5 segmentli abdomen; tarsusların formülü 5-5-4; tırnakların yapısı ayrık ve basit.

**Boy:** (n=1) 14 mm



**Şekil 3.47:** *Nacerdes (Xanthochroa) carniolica* (Gistel, 1834), Habitus, dorsal (Ölçek: 2 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** **Avrupa:** Belarus, Fransa, İspanya, Çekya, Sırbistan, Karadağ, Gürcistan, İsviçre, Hırvatistan, İtalya, Arnavutluk, Bosna Hersek, Avusturya, Bulgaristan, Almanya, Macaristan, Lihtenştayn, Slovakya, Romanya, Slovenya **Asya:** Çin: Anhui, Sichuan, Gansu, Tayvan, Kuzey Vietnam (Löbl ve Smetana, 2008; Tian, Ren ve Li, 2014).

**Türkiye'deki Yayılışı:** *Nacerdes (Xanthochroa) carniolica* türünün Türkiye'deki yayılışına dair herhangi bir faunistik veri bulunmamaktadır. Bu tür, Türkiye kıvkanatlı faunası için ilk kez kaydedilmektedir.

**İncelenen Materyal:** **Manisa:** Büyükdikler-mezarlık3 103km D-KD Manisa, 230 m, 39°19'29.81"K/ 27°34'13.62"D, 05.08.2023, Pencere tuzak (19), *Quercus trojana* (1 birey). Toplam 1 birey.

**3.14.1.2 Cins Adı:** *Oedemera* A. G. Olivier, 1789

**Tip Tür Adı:** *Necydalis caerulea* Linnaeus, 1767 (= *Cantharis nobilis* Scopoli, 1763)

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2008)'ye göre), *Oedemerastra* Seidlitz, 1899: 923 (tip tür: *Necydalis podagrariae* Linnaeus, 1767), *Oedemerella* Seidlitz, 1899: 933 (tip tür: *Oedemera croceicollis* Gyllenhal, 1827), *Oedemerina* A. Costa, 1852: 31 (tip tür: *Necydalis lurida* Marsham, 1802), *Oedemeronia* Seidlitz, 1899: 919 (tip tür: *Necydalis flavipes* Fabricius,

1792), *Stenolytra* Dilwyn, 1829: 61 (tip tür: *Necydalis caerulea* Linnaeus, 1767 (= *Cantharis nobilis* Scopoli, 1763).

**Alt Cins Adı:** *Oncomera* Stephens, 1829

**Tip Tür Adı:** *Dryops femorata* Fabricius, 1792 (= *Oedemera femoralis* A. G. Olivier, 1803)

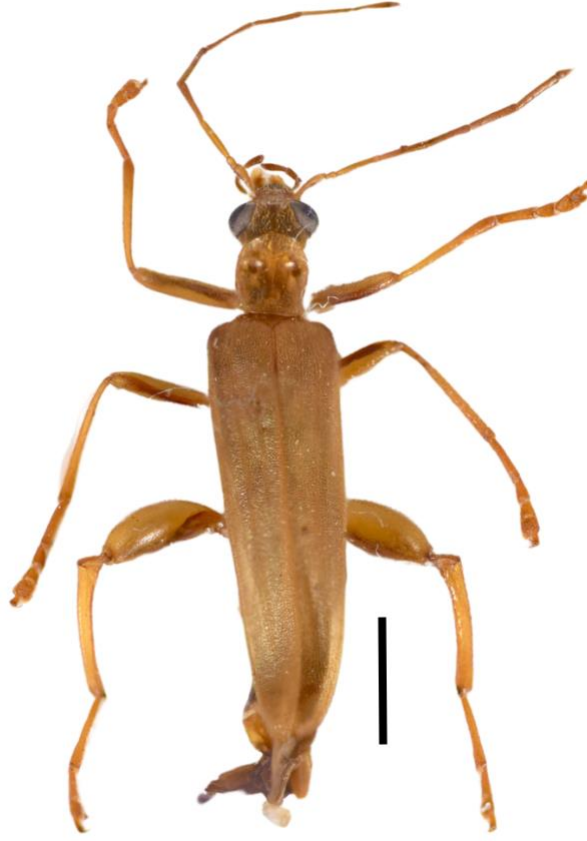
**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2008)'ye göre), *Oncomerella* Reitter, 1911a: 406 (tip tür: *Oedemera marmorata* Erichson, 1841), *Oncomerina* Seidlitz, 1899: 885 (tip tür: *Oedemera murinipennis* Kiesenwetter, 1859).

***Oedemera (Oncomera) flavicans*** (Fairmaire, 1860)

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2008)'ye göre), *parnassica* Yic, 1920c: 5 (*Oncomera*), *stylifera* Abeille de Perrin, 1896: 284 (*Oncomera*)

**Tanım:** Boy 15 mm; vücut şekli uzamış; tarsuslar, elitra, pronotum baş ve antenler açık kahverengi; baş açık kahverengi, dikdörtgen biçiminde üzeri hafif kıllı, gözler başın üst yan kısmına konumlanmış, siyah ve büyük; 11 segmentli antenler, antenler filiform yapıda, 2. segment en kısa, diğer tüm segmentler neredeyse aynı boyutta; pronotum açık kahverengi, uzunluğu ile genişliği neredeyse aynı boyutta, orta hatta boynuz tipi 2 tane çıkıntı mevcut, yan kenarlarda içe doğru girinti mevcut, bazal kenar hafif yukarı kıvrımlı, bazal kenarın genişliği elitranın omuz genişliğinden dar, posterior köşeler düz, anterior köşeler oval; elitra abdomeni tamamen gizlemez, elitral çizgiler belirgin, anterior köşeden aşağıya doğru ince siyah desenler mevcut, yan kenarlar düz, elitronlar apekte birbirinden ayrılmış şekilde; 5 segmentli abdomen; arka bacakların femurları çok şişkin, tarsuslar 5-5-4 formülünde; tırnakların yapısı ayrık ve çentikli.

**Boy:** (n=1) 15 mm



**Şekil 3.48:** *Oedemera (Oncomera) flavicans* (Fairmaire, 1860), Habitus, dorsal (Ölçek: 2 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** **Avrupa:** Sırbistan, Karadağ, Yunanistan, Makedonya, Bulgaristan  
**Asya:** Türkiye, Kıbrıs, Ürdün, Suriye, İsrail (Löbl ve Smetana, 2008).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Kırklareli, İstanbul (Sivilov, 2012).

**İncelenen Materyal:** **Manisa:** Büyükkışıklar-Mezarlık 1 103 K-KD Manisa, 216 m, 39°19'29.42"K/ 27°34'14.75"D, 02.07.2023, Pencere tuzak (12), *Quercus cerris* (1 birey).  
Toplam 1 birey.

**3.15** **Familya Adı:** **Platypodidae** Shuckard, 1840

**3.15.1** **Alt Familya Adı:** **Platypodinae** Shuckard, 1840

**3.15.1.1** **Cins Adı:** *Platypus* Herbst, 1794

**Tip tür adı:** *Bostrichus cylindrus* Fabricius, 1792

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, 2011'e göre) *Cylindra* Illiger, 1802 *Stenoplatypus* Strohmeier, 1914 (tip tür adı: *Crossotarsus spinulosus* Strohmeier, 1912)

*Platypus cylindrus* (Fabricius 1792)

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2011)'ye göre) *bimaculatus* Duftschmid, 1825 (*Cylindra*) *cylindriciformis* Reiner, 1895 *flavicornis* Kugelann, 1792 (*Bostrichus*) *platypus* Duftschmid, 1825 (*Cylindra*)

**Tanım:** Boy 5 mm; vücut uzamış-silindirik; tarsuslar, elitra, pronotum, baş ve antenler kahverengi; baş kahverengi, üst yüzey seyrek sarı tüylenme mevcut, enine geniş ve dış bükey görünüme sahip, üzeri noktacıklı, gözler başın yanına konumlanmış; 6 segmentli antenler, 1. segment geniş ve içe kavisli biçimde, 2. segment geniş, 3-5. segmentler çok küçük, son segment topuz görünümünde ve diğer tüm segmentlerden büyük; pronotum uzunluğu genişliğinden fazla, üzeri noktacıklı, yan kenarlar neredeyse düz, yan kenarların orta hattında içeri doğru hafif çöküntü mevcut, orta hatta bazale doğru ince keskin bir delinme mevcut, bazal kenarda orta hattan elitraya doğru sivri bir çıkıntı var ve bu ikili bir görünüm oluşturmuş, anterior ve posterior köşeler oval; elitra abdomeni tamamen gizler, elitral çizgiler belirgin ve elitra üzerinde dikey şekilde oluklar oluşturmuş, elitral çizgiler içerisinde sıra sıra noktacıklar var, yan kenarlar paralel, apeks de sarımsı kahverengi yoğun kıllanma mevcut, elitranın omuz genişliği ile pronotumun bazal kenarının genişliği neredeyse aynı; 5 segmentli abdomen; tarsuslar 5-5-5 formülünde; tırnakların yapısı ayrık ve basit.

**Boy:** (n=1) 5 mm



**Şekil 3.49:** *Platypus cylindrus* (Fabricus 1792), Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** **Avrupa:** Avusturya, Hırvatistan, Çekya, Danimarka, Ukrayna, Fransa, Birleşik Krallık, Almanya, Belçika, Yunanistan, Macaristan, Letonya, Makedonya, Hollanda, , Polonya, Bulgaristan, Portekiz, İtalya, Romanya, Slovakya, Belarus, Slovenya, İspanya, Rusya: Güney Avrupa Bölgesi "Caucasus" İsveç, Norveç, İsviçre, Sırbistan&Karadağ **Kuzey Afrika:** Cezayir, Mısır, Libya, Fas, Tunus **Asya:** İran, Türkiye (Löbl ve Smetana, 2011).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Bursa, Düzce, Hatay, İstanbul, Sakarya (Cebeci ve Ayberk, 2010).

**İncelenen Materyal: Manisa:** Büyükdışıklar-mezarlık3 103km D-KD Manisa, 230 m, 39°19'29.81"K/ 27°34'13.62"D, 05.08.2023, Pencere tuzak (19), *Quercus trojana* (2 birey). **İzmir:** Pekmezci pazarı 1 120 K İzmir, 99 m, 39° 5'2.17"K/ 27°22'54.24"D, 02.07.2023, Pencere tuzak (22), *Morus alba* (1 birey). Toplam 3 birey.

**3.16 Familya Adı: Ptinidae** Latreille, 1802

**3.16.1 Alt Familya Adı: Ptininae** Latreille, 1802

**3.16.1.1 Cins Adı: Dignomus** Wollaston, 1862

**Tip Tür Adı: Dignomus gracilipes** Wollaston, 1862

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2007)'ye göre), *Eutaphrus* Mulsant & Rey, 1868b: 53 (tip tür: *Ptinus irroratus* Kiesenwetter, 1852), *Pseudentaphrus* Pie, 1896i: 109 (tip tür: *Ptinus fairmairei* Pie, 1895), *Pseudeutaphrus* Pie, 1930a: 1 (tip tür: *Ptinus tewfiki* Pie, 1930)

**Dignomus frivaldszkyi** (Reitter, 1884)

**Tanım:** Boy 5 mm; vücut şekli uzanış-silindirik; tarsuslar, elitra, pronotum, baş ve antenler kahverengi; baş enine geniş, üzeri yoğun sarımsı kahverengi kullanma mevcut, gözler başın yanına konumlanmış ve büyük; 11 segmentte sahip antenler, tüm segmentlerin boyutları neredeyse aynı, ilk 7 segmentte sarımsı kahverengi kullanma mevcut, son segment ucu sivri ve diğerlerinden biraz uzun; pronotumun genişliği ile uzunluğu birbirine yakın, yan kenarların orta hattında içe doğru çöküklük var, pronotum üzeri yoğun sarımsı kahverengi kılınma mevcut, pronotum bazali elitranın omuz kısımlarından dar; elitra abdomeni tamamen gizler, elitral çizgiler mevcut ve sıra sıra noktacıklar var, elitranın bazal hattında enine dalgalı sarımsı kahverengi kılınma mevcut, sağ ve sol üst elitron kısımlarında sarımsı kahverengi kılınma var, omuz kısımları düz; 5 segmentte sahip abdomen; tarsuslar 5-5-5 formülünde; tırnakların yapısı ayırık ve çentikli.

**Boy:** (n=1) 5 mm



Şekil 3.50: *Dignomus frivaldszkyi* (Reitter, 1884), Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** **Avrupa:** Türkiye, Yunanistan **Asya:** Türkiye, Kıbrıs, Lübnan, Suriye, İsrail (Löbl ve Smetana, 2007).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Muğla, Adana, Mersin (Coşkun ve Jansson, 2008; Atay, Jansson ve Gürkan, 2012; Harman ve Avcı, 2023)

**İncelenen Materyal: Manisa:** Sarıkaya köyü 78 km K Manisa, 476 m, 39° 8'58.38"K/ 27°38'55.54"D, 02.07.2023, Pencere tuzak (1), *Morus nigra* (1 birey). Darkale-giriş 87 km K Manisa, 333 m, 39° 9'37.23"K/ 27°35'48.26"D, 12.05.2023, Pencere tuzak (8), *Platanus orientalis* (1 birey). Darkale-mezarlık 87 km K Manisa, 380 m, 39° 9'32.94"K/ 27°35'28.04"D, 05.06.2023, Pencere tuzak (9), *Platanus orientalis* (1 birey). Büyükışıklar mezarlık 2 103 B-KB Manisa, 216 m, 39°19'29.42"K/ 27°34'14.75"D, 05.06.2023, Pencere tuzak (13), *Quercus trojana* (1 birey). Toplam 4 birey.

**3.16.1.2 Cins Adı:** *Ptinus* Linnaeus, 1767

**Tip Tür Adı:** *Cerambyx fur* Linnaeus, 1758

**Alt Cins Adı:** *Bruchoptinus* Reitter, 1884

**Tip Tür Adı:** *Ptinus rufipes* A. G. Olivier, 1790

***Ptinus (Bruchoptinus) syriacus* (Pic, 1896)**

**Tanım:** Boy 4,5 mm; vücut şekli uzamış ve silindirik; tarsuslar, elitra, pronotum, baş ve antenler kahverengi; baş pronotumun altına doğru yönelmiş, gözler başın yanına konumlanmış, baş üzeri kıllanma mevcut; 11 segmente sahip antenler, tüm segmentler neredeyse aynı boyutta ve boyuna uzamış biçimde, son segment ucu sivri ve diğerlerinden biraz uzun; pronotum üzeri yoğun kıllanma var, boyu ile genişliği birbirine yakın, yan kenarlar konkav, posterior köşeler düz, anterior köşeler oval, pronotumun bazal kısmı elitranın omuz kısımlarından daha dar; elitra abdomeni tamamen gizler, elitral çizgiler mevcut ve sıra sıra derin noktacıklar var, bazal kısmında ve orta bölümüm üst kısmında sarımsı kahverengi kıllanma mevcut, yan kenarlar düz, elitranın omuz kısımları oval; 5 segmentli abdomen; tarsuslar 5-5-5 formülünde; tırnakların yapısı ayırık ve çentikli.

**Boy:** (n=1) 4,5 mm



**Şekil 3.51:** *Ptinus (Bruchoptinus) syriacus* (Pic, 1896), Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** Asya: Suriye, Türkiye (Löbl ve Smetana, 2007; Yüksel, 2016).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Bu türün dağılımı, belirli bir lokalite kaydı belirtilmeksizin Türkiye olarak belirtilmiştir (Yüksel, 2016).

**İncelenen Materyal: Manisa:** Büyükışıklar-tarla 103km D-KD Manisa, 310 m, 39°19'15.88"K/ 27°35'32.63"D, 05.06.2023, Pencere tuzak (11), *Quercus trojana* (1 birey). Büyükışıklar-tarla 103km D-KD Manisa, 310 m, 39°19'15.88"K/ 27°35'32.63"D, 02.07.2023, Pencere tuzak (11), *Quercus trojana* (4 birey). Büyükışıklar mezarlık 2 103 B-KB Manisa, 216 m, 39°19'29.42"K/ 27°34'14.75"D, 05.06.2023, Pencere tuzak (13), *Quercus trojana* (1 birey). Büyükışıklar mezarlık 2 103 B-KB Manisa, 216 m, 39°19'29.42"K/ 27°34'14.75"D, 02.07.2023, Pencere tuzak (13), *Quercus trojana* (1 birey). Toplam 3 birey. Büyükışıklar-mezarlık3 103km D-KD Manisa, 230 m, 39°19'29.81"K/ 27°34'13.62"D, 02.07.2023, Pencere tuzak (19), *Quercus trojana* (1 birey). Toplam 8 birey.

**Alt Cins Adı:** *Gynopterus* Mulsant & Rey, 1868

**Tip Tür Adı:** *Ptinus sexpunctatus* Panzer, 1789

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2007)'ye göre), *Ptinobruchus* Brenske & Reitter, 1884: 83 (tip tür: *Ptinus crassicomis* Kiesenwetter, 1877)

***Ptinus (Gynopterus) variegatus* P. Rossi, 1792**

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2007)'ye göre), *duvali* Lareynie, 1852: xc, *insularis* Desbrochers des Loges, 1871: 342 [HN], *mauritanicus* P. H. Lucas, 1846: 208

**Tanım:** Boy 3 mm; vücut şekli oval-kompakt; tarsuslar ve antenler kahverengi, baş, pronotum ve elitra siyah üzeri sarımsı kahverengi kıllarla kaplı; baş pronotumun altına konumlanmış, gözler başın yanına konumlanmış; 11 segmente sahip uzun antenler, segmentlerin uzunlukları birbirine yakın uzunlukta ve boyuna uzamış şekilde, son segmentin ucu sivri şekilde sonlanmış; pronotum kareye benzer şekilde, pronotumun uzunluğu ile genişliği birbirine yakın, pronotum elitranın omuz kısımlarında daha dar, pronotumun orta hattında apeksde bir birinden ayrı bazalda birbiri ile bitişik dikey sarımsı kahverengi kıllanma mevcut, pronotumun diğer bölümlerindeki kıllanma seyrek; elitra abdomeni tamamen gizler, elitranın üzerinde elitral çizgiler belirgin ve sıra şeklinde kıllanma mevcut, elitranın bazali, pronotumun bazalinden daha geniş, elitranın bazalinde ve orta hattın üstünde beyaz dalgalı lekelenmeler mevcut; 5 segmentli abdomen; tarsusların formülü 5-5-5; tırnakların yapısı ayrık ve çentikli.

**Boy:** (n=1) 3 mm



**Şekil 3.52:** *Ptinus (Gynopterus) variegatus* P. Rossi, 1792, Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** **Asya:** Türkiye, Kıbrıs, Lübnan, Suriye, İsrail **Avrupa:** Türkiye, Azerbaycan, Belçika, Arnavutluk, Bosna Hersek, Çekya, Bulgaristan, Hırvatistan, Rusya: Orta Avrupa Bölgesi, İtalya, Yunanistan, Fransa, Gürcistan, Almanya, Macaristan, Malta, Portekiz, Moldova, Romanya, Makedonya, Slovakya, Rusya: Güney Avrupa Bölgesi, Slovenya, İsviçre, İspanya, Sırbistan, Ukrayna, Karadağ, Polonya **Kuzey Afrika:** Cezayir, Mısır, Libya, Fas, Tunus, Maderia (Löbl ve Smetana, 2007).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Mersin ve bu türün dağılımı, belirli bir lokalite kaydı belirtilmeksizin Türkiye olarak belirtilmiştir (Löbl ve Smetana, 2007; Göktepe, Avcı ve Jansson, 2023).

**İncelenen Materyal: Manisa:** Sarıkaya köyü 78 km K Manisa, 476 m, 39° 8'58.38"K/ 27°38'55.54"D, 12.05.2023, Pencere tuzak (1), *Morus nigra* (1 birey). Sarıkaya köyü 78 km K Manisa, 476 m, 39° 8'58.38"K/ 27°38'55.54"D, 05.06.2023, Pencere tuzak (1), *Morus nigra* (1 birey). Sarıkaya köyü 78 km K Manisa, 476 m, 39° 8'58.38"K/ 27°38'55.54"D, 02.07.2023, Pencere tuzak (1), *Morus nigra* (1 birey). Kırkağaç-Sarihoca 68 K Manisa, 223 m, 39° 6'1.62"K/ 27°40'5.49"D, 12.05.2023, Pencere tuzak (5), *Platanus orientalis* (1 birey). Toplam 4 birey.

**3.17 Familya Adı: Scarabaeidae** Latreille, 1802

**3.17.1 Alt Familya Adı: Cetoniinae** Leach 1815

**3.17.1.1 Cins Adı: *Oxythyrea*** Mulsant, 1842

**Tip tür adı:** *Scrabaeus sticticus* Linnaeus, 1777 (= *Scrabaeus funestus* Poda von Neuhaus 1761)

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, 2006'ya göre) *Leucocelidia* Olsoufieff, 1916 (tip tür adı: *Leucocelidia natalia* Olsoufieff, 1916)

***Oxythyrea funesta*** (Poda von Neuhaus 1761)

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, 2006'ya göre) *albopunctata* DeGeer, 1774 (*Scrabaeus*), *Atlantis* Escalera, 1914, *consobrina* A.Villa & G. B. Villa 1833 (*Cetonia*), *delata* Mulsant, 1842, *funeraria* Fourcroy, 1785 (*Scrabaeus*), *greeni* Donovan, 1807 (*Scrabaeus*), *nigrominta* Seabra 1905 (*Leucocelis*) *stictia* Linnaeus 1767 (*Scrabaeus*), *viridana* Seabra 1905 (*Leucocelis*)

**Tanım:** Boy 12 mm; vücut şekli oval; baş, antenler, pronotum ve tarsuslar parlak siyah ve sarımsı kahverengi desenli; baş enine geniş, üzeri noktacıklı ve hafif sarımsı kahverengi kıllanma mevcut, gözler başın yanına konumlanmış; antenler siyah, lamellat tipi anten, son 3 segment yaprak şeklinde, diğer segmentler kısa ve neredeyse birbiriyle aynı büyüklükte; pronotum bazale doğru genişleyen, enine dış bükey görünümünde, üzeri noktacıklı ve sarımsı kahverengi desenler mevcut, posterior köşeler düz, anterior köşeler yuvarlak; skutellum belirgin, üçgen şeklinde; elitra abdomeni tamamen gizler, elitral çizgiler belirgin, üzerinde sarımsı kahverengi nokta desenler mevcut, yan kenarlarda orta hattın üstünde içe doğru girinti mevcut; 5 segmentli abdomen; tarsuslar 4-4-4 formülünde; tırnakların yapısı ayrık ve basit.

**Boy:** (n=1) 12 mm



**Şekil 3.53:** *Oxythyrea funesta* (Poda von Neuhaus, 1761), Habitus, dorsal (Ölçek: 2 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** **Asya:** Kıbrıs, İran, Türkiye **Kuzey Afrika:** Cezayir, Kanarya Adaları, Libya, Fas, Tunus **Avrupa:** Türkiye, Belarus, Hırvatistan, Rusya: Orta Avrupa Bölgesi, Çekya, Estonya, Fransa, Almanya, Gürcistan, Yunanistan, Macaristan, Andora, İtalya, Letonya, Azerbaycan, Lihtenştayn, Avusturya, Litvanya, Arnavutluk, Luxemburg, Ermenistan, Malta, Bulgaristan, Makedonya, Bosna Hersek, Moldavya, Hollanda, Rusya: Kuzey Avrupa Bölgesi, Polonya, Ukrayna, Portekiz, Slovakya, Belçika, Slovenya, İspanya, Rusya: Güney Avrupa Bölgesi, İsviçre, Sırbistan&Karadağ, Romanya, (Löbl ve Smetana, 2006).

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

**İncelenen Materyal: Manisa:** Darkale-giriş 87 km K Manisa, 333 m, 39° 9'37.23"K/ 27°35'48.26"D, 12.05.2023, Pencere tuzak (8), *Platanus orientalis* (1 birey). Toplam 1 birey.

**3.17.1.2 Cins Adı:** *Protaetia* Burmeister, 1842

**Tip tür adı:** *Cetonia anovittata* Groy & Percheron 1833

**Alt Cins Adı:** *Cetonischema* Reitter 1899

**Tip tür adı:** *Scarabaeus aeruginosa* Dury, 1770

***Protaetia (Cetonischema) aeruginosa*** (Linnaeus, 1767)

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, 2006'ya göre), *aurota* Fuessly, 1782 (*Scrabaeus*), *aureocuprea* Mulsant, 1842 (*Cetonia*), *fastuosa* Fabriciusi, 1792 (*Cetonia*), *frischi* Schrank, 1798 (*Cetonia*), *germana* Voet, 1778 (*Scrabaeus*), *ignea* Reitter, 1899 (*Potosia*), *immaculata* Scribia, 1790 (*Cetonia*), *miribella* Reitter, 1899 (*Potosia*), *mudiventris* Germar, 1824 (*Cetonia*), *smaragda* Brahm, 1790 (*Scrabaeus*), *speciosissima* Scopoli, 1786 (*Scrabaeus*), *superba* Viller 1789 (*Scrabaeus*), *viridis* Fuessly, 1786 (*Scrabaeus*), *posnaniensis* Szulczewski 1922 (*Potosia*)

**Tanım:** Boy 32 mm; vücut şekli oval; tarsuslar, elitra, pronotum, baş ve antenler metalik yeşil; baş metalik yeşil, baş kare şeklinde, üzeri yoğun noktacıklı, gözler başın yanına konumlanmış; antenler metalik yeşil, lamellat tipi anten, ilk segment silindirik uzun, son 3 segment yaprak şeklinde, diğer tüm segmentler neredeyse birbiriyle aynı; pronotum metalik yeşil, bazale doğru genişleyen, yan kenarlar kalınlaşmış ve üzeri noktacıklı, bazal kenarın orta hattında başa doğru bir girinti mevcut ve bu ikili bir görünüm oluşturmuş, pronotum da enine dış bükey görünüm var; skutellum belirgin, büyük ve üçgen şeklinde; elitra metalik yeşil, abdomeni tamamen gizler, yan kenarlarda orta hattın üstünde içeri doğru girinti mevcut, yan kenarlar konkav, elitral çizgiler belirgin değil, elitra üzeri pürüzsüz; abdomen 5 segmentli; tarsuslar 5-5-5 formülünde, arka ve orta tibialar üzeri sarımsı kahverengi uzun kıllar mevcut; tırnakların yapısı ayrık ve basit.

**Boy:** (n=1) 32 mm



**Şekil 3.54:** *Prottaetia (Cetonischema) aeruginosa* (Linnaeus, 1767), Habitus, dorsal (Ölçek: 5 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** **Avrupa:** Hırvatistan, Rusya: Orta Avrupa Bölgesi, Çekya, Fransa, Almanya, Yunanistan, Macaristan, Arnavutluk, İtalya, Makedonya, Avusturya, Moldova, Polonya, Romanya, Slovakya, Bosna Hersek, Slovenya, İspanya, Bulgaristan, İsviçre, Rusya: Güney Avrupa Bölgesi Türkiye, Belarus, Ukrayna, Sırbistan, Karadağ (Löbl ve Smetana, 2006).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Bu türün dağılımı, belirli bir lokalite kaydı belirtilmeksizin Türkiye olarak belirtilmiştir (Löbl ve Smetana, 2006).

**İncelenen Materyal: Manisa:** Büyükdışıklar-mezarlık 3 103km D-KD Manisa, 230 m, 39°19'29.81"K/ 27°34'13.62"D, 05.08.2023, Pencere tuzak (19), *Quercus trojana* (2 birey). Toplam 2 birey.

### 3.17.1.3 Cins Adı: *Valgus* Scriba, 1790

**Tip tür adı:** *Scarabaeus hemipterus* Linnaeus 1758

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, 2006'ya göre), *Acanthrurus* Kirby, 1827 (tip tür adı: *Scarabaeus hemipterus* Linnaeus 1758), *Homovalgus* H.J. Kolbe, 1897 (tip tür adı: *Trichius seticollis* Palisot de Beauvois, 1805)

*Valgus hemipterus* (Linnaeus, 1758)

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, 2006'ya göre), *rubi* Bagueana, 1955, *variegatus* Scopoli 1763 (*Scrabaeus*)

**Tanım:** Boy 8,5 mm; tarsuslar, elitra, pronotum, baş ve antenler kahverengi ve üzerinde sarı renk noktacıklarla kaplı; başının şekli dikdörtgen şeklinde başının üzerinde yoğun kıllanma var ve kıllar sarı pullu, gözler başın hafif üst kısmına konumlanmış; antenlerin segmentleri birbirinin üzerine örtmesi ile oluşmuş ve lamellat tipte; pronotum genişliği uzunluğundan fazla, pronotum kahverengi üzerinde yoğun sarı kıllanma var, pronotum orta hatta başa kadar dış bükey görünümlü, yan kenarlar testere şeklinde dişçikler var; elitra abdomeni tamamen gizlemez, elitra üzerinde bazalde orada hatta biraz sarı kıllanma var, elitranın orta hattı dış bükey şeklinde; abdomen üzerinde yoğun şekilde sarı kullanma mevcut; tarsus formülü 5-5-5, ön tibia dış kenarlar 5 dişçikli; tırnakların yapısı bitişik ve uzun.

**Boy:** (n=1) 8,5 mm



**Şekil 3.55:** *Valgus hemipterus* (Linnaeus, 1758), Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** **Avrupa:** Avrupa: Rusya: Orta Avrupa Bölgesi, Girit, Kıbrıs, Çekya, Danimarka, Bulgaristan, Estonya, Finlandiya, Arnavutluk, Fransa, Büyük Britanya, Almanya, Gürcistan, Macaristan, İtalya, Kazakistan, Letonya, Avusturya, Litvanya, Bosna Hersek, Lüksemburg, Makedonya, Hırvatistan, Hollanda, Polonya, Ermenistan, Portekiz, Romanya, Sardinya, Sicilya, Slovakya, Balear Adaları, Slovenya, Korsika, İspanya, Rusya: Güney Avrupa Bölgesi, İsveç, Belarus, İsviçre, Türkiye, Belçika, Ukrayna, Yugoslavya. Kuzey Afrika: Cezayir, Fas, Tunus. Asya: Rusya: Doğu Sibirya, Rusya: Uzak Doğu, İran, Kırgızistan, Kazakistan, Çin: Güneydoğu Bölgesi, Tacikistan, Özbekistan. (Löbl ve Smetana, 2006).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Tekirdağ, Manisa, Düzce, Isparta, Kahramanmaraş, Burdur, Muğla, Çanakkale, Edirne, Sakarya, İzmir. (Lodos vd., 1978; Bahadıroğlu, 2007; Akbulut vd., 2008).

**İncelenen Materyal: Manisa:** Darkale-giriş 87 km K Manisa, 333 m, 39° 9'37.23"K/ 27°35'48.26"D, 12.05.2023, Pencere tuzak (8), *Platanus orientalis* (3 birey). Büyükişıklar-Mezarlık 1 103 K-KD Manisa, 216 m, 39°19'29.42"K/ ü 27°34'14.75"D, 05.06.2023, Pencere tuzak (12), *Quercus cerris* (1 birey). Toplam 4 birey.

**3.18 Familya Adı: Tenebrionidae** Latreille, 1802

**3.18.1 Alt Familya Adı: Diaperinae** Latreille, 1802

**3.18.1.1 Cins Adı: Alphetophagus** Stephens, 1892

**Tip tür adı:** *Alphetophagus quadripustulatus* Stephens, 1832 (= *Diaperis bifasciatus* Say, 1824)

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, 2008'e göre), *Phyletes* L. Redtenbacher, 1845 (tip tür adı: *Phylethus populi* L. Redtenbacher, 1849 (= *Diaperis bifasciatus* Say, 1824)

*Alphetophagus bifasciatus* (Say, 1824)

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, 2008'e göre), *iudaeus* Roubal, 1929 *lilliputanus* Carter, 1937 (*Platydemd*) *pictus* Ménétrés, 1832 (*Diaperis*) *populi* L. Redtenbacher, 1849 (*Phylethus*) *quadripustulatus* Stephens, 1832

**Tanım:** Boy 2,7 mm; vücut şekli oval; tarsuslar ve antenler açık kahverengi, baş ve pronotum kahverengi, elitra siyah kırmızımsı kahverengi ve sarımsı kahverengi desenli; baş enine geniş, üzeri noktacıklı, gözler başın üst yan kısmında konumlanmış; 11 segmentli antenler, 1-2. segmentler diğer tüm segmentlerden kısa, 3-5. segmentler silindirik 6-11.

segmentler küresel; pronotumun genişliği uzunluğundan fazla, bazale doğru genişleyen, en geniş yeri bazal, bazal kenarın orta hattında genişçe elitraya doğru bir çıkıntı mevcut, bazal kenarın genişliği elitranın omuzlarının genişliğiyle aynı, üzeri yoğun noktacıklı, enine dış bükey görünümlü, yan kenarlar konkav ve hafif yukarı kıvrımlı; skutellum belirgin, küçük ve üçgen şeklinde; elitra abdomeni tamamen gizler, elitral çizgiler belirgin ve üzeri sıra sıra noktacıklar var, yan kenarlar konkav, apekse doğru daralan şekilde, elitranın orta hattı ve en alt kısmı siyah, orta hattın hemen alt ve üstü kırmızımsı kahverengi desenler mevcut; abdomen 5 segmentli; tarsal formül 5-5-4; tırnakların yapısı ayrık ve basit.

**Boy:** (n=1) 2,7 mm



**Şekil 3.56:** *Alphonotus bifasciatus* (Say, 1824), Habitus, dorsal (Ölçek: 0,5 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** **Asya:** Afganistan, Kıbrıs, Çin: Kansu, Guandong, Hainan, Hebei, Henan, Hunei , Kiansi, Kiangsu, Kirin, Liaoning, Ningsia, İç Moğolistan, Sichuan, Shensi, Shansi, Sinkiang, İsrail, Japonya, Suriye, Türkmenistan, Türkiye, Kore **K.Afrika:** Mısır, Tunus **Avrupa:** Rusya: Orta Avrupa Bölgesi, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Birleşik Krallık, Azerbaycan, Almanya, Yunanistan, Macaristan, Ermenistan, İtalya, Hırvatistan Litvanya, Makedonya, Hollanda, Çekya, Norveç, Polonya, Avusturya, Slovakya, Belçika, İspanya, Rusya: Güney Avrupa Bölgesi, İsveç, Belarus, Ukrayna. **COS** (Löbl ve Smetana, 2008).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Edirne, Balıkesir, Elazığ, İzmir (Tezcan vd., 2004a; Atabay, Aydın ve Önder, 2013; Özgen, 2020).

**İncelenen Materyal: Manisa:** Soma-Büfe 84 km D-KD Manisa, 180 m, 39°10'50.80"K/27°36'17.98"D, 12.05.2023, Pencere tuzak (14), *Platanus orientalis* (1 birey). Toplam 1 birey.

**3.18.1.2 Cins Adı: *Diaperis*** Geoffroy, 1762

**Tip tür adı:** *Chrysomela boleti* Linnaeus, 1758

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, 2008'e göre), *Diaperis* O. F. Müller, 1764 (tip tür adı: *Chrysomela boleti* Linnaeus, 1758)

***Diaperis boleti*** (Linnaeus, 1758)

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2008)'e göre), *cypria* Baudi di Selve, 1876 *fasciata* Scopoli, 1763 (*Coccinellid*) *fagniezi* Méquignon, 1947 *fungi* Motschulsky, 1873 *interrupta* Heyden, 1890 *morio* Baudi di Selve, 1876 *posticalis* Heyden, 1890 *quercana* Baudi di Selve, 1876

**Tanım:** Boy 11 mm; vücut şekli konkav-oval; tarsuslar elitra, pronotum, baş ve antenler parlak siyah; baş enine geniş, yukarıdan görülebilir, gözler başın alt yan bölümüne konumlanmış; 11 segmentli antenler, antenler kısa ve segmentler birbirine çok yakın, ikinci segment en kısa, üçüncü segment ikinci segmentten uzun 4-7. segmentler belirli bir şekli yok 8-10 segmentler uca doğru genişler, 11 segment uçta hafif küresel yapıda; pronotum genişliği uzunluğundan fazla, yüzeyi dış bükey şeklinde, üzerinde noktacıklar var, yan kenarlar kalınlaşmış ve hafif yukarı kıvrılmış, pronotum en geniş kısmı bazali, posterior köşeler düz, anterior köşeler oval, bazal kenarda elitraya doğru bir çıkık var ve bu ikili bir yapı görünümü kazandırmış; skutellum küçük ve siyah; elitra abdomeni tamamen örter, yan kenarlar apekse kadar paralel, elitra yüzeyinde omuz kısımlarında ve orta hatta kahverengi dalgalanma lekeler var, elitral çizgiler belirgin ve sıra sıra noktalama var, omuz kısımları düz; 5 segmentli abdomen; tarsuslar 5-5-4 formülde; tırnakların yapısı ayrık ve çentikli.

**Boy:** (n=1) 11 mm



**Şekil 3.57:** *Diaperis boleti* (Linnaeus, 1758), Habitus, dorsal (Ölçek: 2 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** **Avrupa:** Finlandiya, Almanya, Fransa, Hollanda, İspanya, Avusturya, İsveç, Belarus, İsviçre, İtalya, Letonya, Büyük Britanya, Lihtenştayn, Bulgaristan, Litvanya, Macaristan, Estonya, Danimarka, Norveç, Polonya, Belçika, Portekiz, Slovakya, Ukrayna, Çekya, Yunanistan. **Asya:** Ermenistan, Kıbrıs, İsrail, Türkiye Kazakistan, Rusya, Kırgızistan, Suriye. **Kuzey Afrika:** Cezayir, Tunus, Fas, (Löbl ve Smetana, 2008).

**Türkiye'deki Yayılışı:** İzmir, Adana, Mersin İstanbul, (Tezcan vd., 2004; Atay vd., 2012; Dikmen ve Özuluğ, 2018).

**İncelenen Materyal: Manisa:** Darkale-mezarlık 87 km K Manisa, 380 m, 39° 9'32.94"K/ 27°35'28.04"D, 05.06.2023, Pencere tuzak (9), *Platanus orientalis* (1 birey). Göктаş Köyü 108 km Manisa, 458 m, 39°18'24.99"K/ 27°40'1.62"D, 05.06.2023, Pencere tuzak (10), *Platanus orientalis* (1 birey). Toplam 2 birey.

**3.18.1.3 Cins Adı:** *Pentaphyllus* Dejean, 1821

**Tip Tür Adı:** *Mycetophagus testaceus* Hellwig, 1792

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2008)'e göre), *Iphicorynus* Jacquelin du Val, 1861: 299 (tip tür: *Pentaphyllus melanophthalmus* Mulsant, 1854 (= *Nitidula chrysomeloides* Rossi, 1792).

*Pentaphyllus chrysomeloides* (Rossi, 1792)

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2008)'e göre), *melanophthalmus* Mulsant, 1854: 197

**Tanım:** Boy 3,5 mm; vücut şekli oval; tarsuslar, elitra, pronotum, baş kahverengi, antenler kahverengi-siyah; baş enine geniş, üzeri yoğun noktacıklı ve kıllanma mevcut, gözler başın yanına konumlanmış ve beyaz; 11 segmentli antenler, 1-2. segmentler 3-7. segmentlerden uzun, 3-7. segmentler neredeyse aynı boyutlarda ve diğer tüm segmentlerden küçük, 5-11 segmentler siyah, 8-11 segmentler uçta topuz görünümü oluşturulmuş; pronotum genişliği uzunluğundan fazla, en geniş yeri bazal, bazal kenar girintili çıkıntılı, yan kenarlar hafif yukarı doğru kıvrımlı, pronotum enine dış bükey görünüme sahip, pronotum üzeri yoğun noktacıklı ve hafif kıllanma mevcut, posterior ve anterior köşeler düz; elitra abdomeni tamamen gizler, elitral çizgiler belirgin değil, elitra üzeri yoğun noktacıklı ve hafif kıllanma mevcut, elitra dış bükey bir görünüme sahip, yan kenarlar konkav; 5 segmentli abdomen; tarsuslar 5-5-4 formülünde; tırnakların yapısı ayırık ve çentikli.

**Boy:** (n=1) 3,5 mm



**Şekil 3.58:** *Pentaphyllus chrysomeloides* (Rossi, 1792), Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** **Avrupa:** Danimarka, Hırvatistan, Estonya, Arnavutluk, Bulgaristan, Azerbaycan, Finlandiya, Avusturya, Yunanistan, Almanya, Fransa, Gürcistan, Macaristan, Polonya, İtalya, Slovakya, Rusya: Güney Avrupa Merkezi, İsveç, Ukrayna, İsviçre, Litvanya, Slovenya, İspanya **Kuzey Afrika:** Tunus **Asya:** Türkiye, Kıbrıs, Tacikistan, Türkmenistan, Özbekistan Afganistan, İran (Löbl ve Smetana, 2008; Alimova vd., 2024).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Balıkesir, Antalya, Tokat, Mersin, Osmaniye, Hatay (Schawaller ve Merkl, 2012; Göktepe, Avcı ve Jansson, 2023)

**İncelenen Materyal: Manisa:** Büyükişıklar-mezarlık3 103km D-KD Manisa, 230 m, 39°19'29.81"K/ 27°34'13.62"D, 12.05.2023, Pencere tuzak (19), *Quercus trojana* (2 birey). Büyükişıklar-Mezarlık karşısı 103 km D-KD Manisa, 222 m, 39°19'32.20"K/ 27°34'6.13"D, 12.05.2023, Pencere tuzak (20), *Morus alba* (2 birey). Büyükişıklar-Mezarlık karşısı 103 km D-KD Manisa, 222 m, 39°19'32.20"K/ 27°34'6.13"D, 02.07.2023, Pencere tuzak (20), *Morus alba* (1 birey). Toplam 5 birey.

**3.18.2 Alt Familya Adı: Alleculinae** Laporte, 1840

**3.18.2.1 Cins Adı: *İsomira*** Mulsant, 1856

**Tip tür adı: *Cistela antennata*** Panzer, 1796

**Alt Cins Adı: *İsomira*** Mulsant, 1856

**Tip tür adı: *Cistela antennata*** Panzer, 1796

***İsomira nitidula*** (Kiesenwetter, 1861)

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2008)'e göre), *pallidior* Pie, 1901, *rhodius* Pie, 1901

**Tanım:** Boy 7,5 mm; vücut şekli uzamış; tarsuslar, elitra, pronotum, baş ve antenler açık kahverengi; baş açık kahverengi, dikdörtgen bir görünümüne sahip, üzeri noktacıklı ve hafif kıllanma var, gözler başın yanına konumlanmış; 11 segmentli anten, 1-2. segmentler diğer tüm segmentlerden kısa, diğer segmentler neredeyse aynı boyutta, filiform tipi antenler; pronotumun genişliği uzunluğundan fazla, en geniş yeri bazal, üzeri kıllanma mevcut, enine dış bükey görünümlü, yan kenarlar konkav, bazal fovealarda siyah desenler mevcut, bazal kenarın orta hattında genişçe elitraya doğru bir çıkıntı mevcut, posterior köşeler düz, anterior köşeler oval, bazalin genişliğiyle elitranın omuz genişliği neredeyse aynı; skutellum belirgin, küçük ve çanak şeklinde; elitra abdomeni tamamen gizler, elitral çizgiler belirgin değil, üzeri

yoğun noktacıklı, yan kenarlar konkav, apakse doğru daralan; 5 segmentli abdomen; tarsuslar 5-5-4 formülünde; tırnakların yapısı ayırık ve çentikli.

**Boy:** (n=1) 7,5 mm



**Şekil 3.59:** *Isomira nitidula* (Kiesenwetter, 1861), Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** Asya: Türkiye **Avrupa:** Rusya: Güney Avrupa Bölgesi, Yunanistan, Türkiye (Löbl ve Smetana, 2008).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Antalya, Bingöl, Kastamonu ve bu türün dağılımı, belirli bir lokalite kaydı belirtilmeksizin Türkiye olarak belirtilmiştir ((Löbl ve Smetana, 2008; Novák, 2019).

**İncelenen Materyal: Manisa:** Sarıkaya köyü 78 km K Manisa, 476 m, 39° 8'58.38"K/ 27°38'55.54"D, 05.06.2023, Pencere tuzak (1), *Morus nigra* (1 birey). Darkale-aşağı 87 km K Manisa, 346 m, 39° 9'36.12"K/ 27°35'48.25"D, 12.05.2023, Pencere tuzak (6), *Platanus orientalis* (1 birey), Darkale-yukarı 87 km K Manisa, 348 m, 39° 9'33.94"K/ 27°35'47.38"D, 12.05.2023, Pencere tuzak (7), *Platanus orientalis* (1 birey). Darkale-yukarı 87 km K Manisa, 348 m, 39° 9'33.94"K/ 27°35'47.38"D, 05.06.2023, Pencere tuzak (7), *Platanus orientalis* (2 birey). Darkale-yukarı 87 km K Manisa, 348 m, 39° 9'33.94"K/ 27°35'47.38"D,

02.07.2023, Pencere tuzak (7), *Platanus orientalis* (1 birey). Darkale-giriş 87 km K Manisa, 333 m, 39° 9'37.23"K/ 27°35'48.26"D, 12.05.2023, Pencere tuzak (8), *Platanus orientalis* (1 birey). Büyükişıklar-tarla 103km D-KD Manisa, 310 m, 39°19'15.88"K/ 27°35'32.63"D, 12.05.2023, Pencere tuzak (11), *Quercus trojana* (1 birey). Büyükişıklar-giriş 103km D-KD Manisa, 291 m, 39°19'23.01"K/ 27°34'31.23"D, 12.05.2023, Pencere tuzak (18), *Morus alba* (1 birey). Toplam 9 birey.

**3.18.2.2 Cins Adı:** *Mycetochara* Berthold, 1827

**Tip tür adı:** *Cistela linearis* Illiger, 1794

**Alt Cins Adı:** *Ernocharis* C. G. Thomson, 1859

**Tip tür adı:** *Cistela brevis* Illiger, 1794

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2008)'e göre), *Stigmatoma* LeConte, 1862 (tip tür adı: *Cistela fraterna* Say, 1823)

***Mycetochara (Ernocharis) quadrimaculata*** (Latreille, 1804)

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, 2008'e göre), *schwarzi* Reitter, 1888

**Tanım:** Boy 7,5 mm; vücut şekli uzun; tarsuslar, elitra, pronotum, baş ve antenler kahverengi ve siyah renge sahip; baş enine geniş, yukarıdan görülebilir, baş üzerinde yoğun noktacıklar var, gözler başın yan bölümünde konumlanmış ve enine geniş; 11 segmente sahip antenler en kısa segment ikinci segment en uzun segment dördüncü segment 4- 10. segment uçları genişler şekilde, 11. segment küresel; pronotum genişliği uzunluğundan fazla, pronotum üzeri derin çukurlar var, pronotum orta bölümü dış bükey görünümünde, elitranın bazalinden daha dar, posterior ve anterior köşeler oval; skutellum görülebilir, kahverengi; elitra abdomeni tamamen gizler, elitranın yan kenarları birbirine paralel, üzeri çizgili ve sıra sıra derin noktacıklar var, omuz kısımları düz, kanat açıklığı apekse doğru artmış; 5 segmentli abdomen; tarsuslar 5-5-4 formülünde; tırnakların yapısı ayırık ve dişçikli.

**Boy:** (n=1) 7,5 mm



**Şekil 3.60:** *Mycetochara quadrimaculata* (Latreille, 1804), (Ölçek: 1 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** **Asya:** Türkiye **Avrupa:** Fransa, Hırvatistan, Macaristan, Romanya, Avusturya, Rusya, Sırbistan, Bosna Hersek, Slovakya, Çekya, Ukrayna, İtalya, Yunanistan, Karadağ. (Löbl ve Smetana, 2008).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Mersin, Antalya, Isparta, (Atay vd., 2012; Novák vd., 2013).

**İncelenen Materyal:** **Manisa:** Büyükışıklar-Mezarlık 1 103 K-KD Manisa, 216 m, 39°19'29.42"K/ 27°34'14.75"D, 12.05.2023, Pencere tuzak (12), *Quercus cerris* (7 birey). Soma-Emlak 84 km D-KD, Manisa, 176 m, 39°10'51.48"K/ 27°36'14.90"D, 12.05.2023, Pencere tuzak (16), *Platanus orientalis* (1 birey). Toplam 8 birey.

***Mycetochara (Ernocharis) brenskei*** Seidlitz, 1896

**Tanım:** Boy 9 mm; vücut şekli uzanmış; tarsuslar, elitra, pronotum, baş ve antenler koyu kahverengi; baş yukarıdan görülebilir, başın üst kısmından ağız parçalarına doğru bir eğim mevcut, baş üzeri yoğun noktacıklı, gözler başın üstüne konumlanmış; 11 segmentli antenler, filiform tipi anten yapısı, 2. segment diğer tüm segmentlerden kısa, 3-11 segmentler siyah uca doğru sıralı bir şekilde dizilmiş ve neredeyse birbiri ile aynı boyutta;

pronotumun genişliği ile uzunluğu birbirine yakın, dış bükey bir görünüme sahip, üzeri yoğun noktacıklı, yan kenarlar konkav, bazal kenarın genişliği elitranın omuz genişliğinden dar, posterior ve anterior köşeler düz; elitra abdomeni tamamen gizler, elitral çizgiler belirgin ve üzerinde sıra sıra noktacıklar mevcut, yan kenarlar paralel; 5 segmentli abdomen; tarsuslar 5-5-4 formülünde; tırnakların yapısı ayırık ve çentikli.

**Boy:** (n=1) 9 mm



**Şekil 3.61:** *Mycetochara (Ernocharis) brenskei* Seidlitz, 1896, Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

**Dünyadaki Yayılışı: Avrupa:** Yunanistan (Löbl ve Smetana, 2008).

**Türkiye'deki Yayılışı:** *Mycetochara (Ernocharis) brenskei* türünün Türkiye'deki yayılışına dair herhangi bir faunistik veri bulunmamaktadır. Bu tür, Türkiye kırankatlı faunası için ilk kez kaydedilmektedir.

**İncelenen Materyal: Manisa:** Darkale, 67 km N Manisa, 333 m, 39° 39' 9" K / 27° 35' 48.26" D, 05.06.2023, Pencere tuzak (8), *Platanus orientalis* (1 birey). Darkale-

mezarlık 87 km K Manisa, 380 m, 39° 9'32.94"K/ 27°35'28.04"D, 05.06.2023, Pencere tuzak (9), *Platanus orientalis* (1 birey). Büyükışıklar-tarla 103km D-KD Manisa, 310 m, 39°19'15.88"K/ 27°35'32.63"D, 12.05.2023, Pencere tuzak (11), *Quercus trojana* (7 birey). Büyükışıklar-Mezarlık 1 103 K-KD Manisa, 216 m, 39°19'29.42"K/ 27°34'14.75"D, 12.05.2023, Pencere tuzak (12), *Quercus cerris* (2 birey). Büyükışıklar-Mezarlık 1 103 K-KD Manisa, 216 m, 39°19'29.42"K/ 27°34'14.75"D, 05.06.2023, Pencere tuzak (12), *Quercus cerris* (2 birey). Büyükışıklar mezarlık 2 103 B-KB Manisa, 216 m, 39°19'29.42"K/ 27°34'14.75"D, 12.05.2023, Pencere tuzak (13), *Quercus trojana* (2 birey). Büyükışıklar-giriş 103km D-KD Manisa, 291 m, 39°19'23.01"K/ 27°34'31.23"D, 12.05.2023, Pencere tuzak (18), *Morus alba* (3 birey). Büyükışıklar-mezarlık3 103km D-KD Manisa, 230 m, 39°19'29.81"K/ 27°34'13.62"D, 12.05.2023, Pencere tuzak (19), *Quercus trojana* (1 birey). Büyükışıklar-mezarlık3 103km D-KD Manisa, 230 m, 39°19'29.81"K/ 27°34'13.62"D, 05.06.2023, Pencere tuzak (19), *Quercus trojana* (2 birey). Toplam 21 birey.

### 3.18.3 Alt Familya Adı: Tenebrioninae Latreille, 1802

#### 3.18.3.1 Cins Adı: *Alphitobius* Stephens, 1829

**Tip Tür Adı:** *Helops picipes* Panzer, 1794 (= *Opatrum laevigatum* Fabricius, 1781)

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2008)'e göre), *Cryptops* Solier, 1851: 235 (tip tür: *Cryptops ulomoides* Solier, 1851), *Heterophaga* Dejean, 1834: 199 (tip tür: *Tenebrio mauritanicus* Fabricius, 1792 (= *Opatrum laevigatum* Fabricius, 1781), *Latetribolium* Lepesme, 1943: 45 (tip tür: *Latetribolium risbeci* Lepesme, 1943), *Microphyes* W. J. MacLeay, 1873b: 286 (tip tür: *Microphyes rufipes* W. J. MacLeay, 1873)

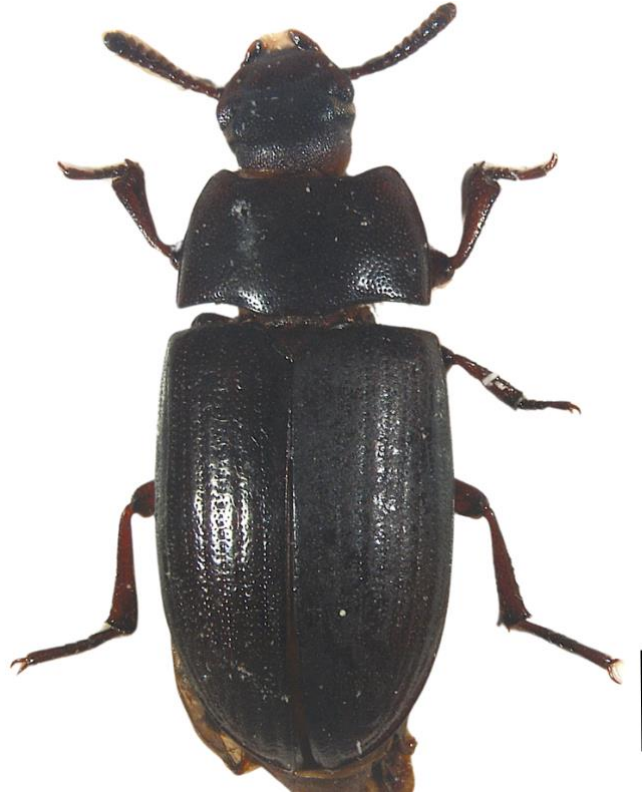
*Alphitobius diaperinus* (Panzer, 1796)

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2008)'e göre), *cafer* Fähræus, 1870: 266 (*Proselytus*), *longipennis* Walker, 1858: 284 (*Crypticus*), *opatroides* Brullé, 1838: 70 (*Uloma*), *ovatus* Herbst, 1799: 16 (*Tenebrio*), *rufipes* Walker, 1858: 284 (*Phaleria*)

**Tanım:** Boy 8,2 mm; vücut şekli uzun oval; tarsuslar ve anten kahverengi, elitra, pronotum ve baş parlak siyah; baş yukarıdan görülebilir, enine geniş, üzerinde yoğun noktacıklar var, gözler başın yan kısmına konumlanmış; 11 segmentli anten, antenler kısa ve segmentler birbirine çok yakın, antenlerin son segmenti hafif bir küresel yapıda ve kahverengi;

pronotum genişliği uzunluğundan fazla, yan kenarlar konkav, pronotumun bazal kısmı en geniş yeri, üzerinde yoğun noktacıklar var, posterior kenarları orta bölümde içe doğru çöküntü ve bu iki bölmeli yapı görünümü kazandırmış, posterior köşeleri dar açılı, anterior köşeler oval; skutellum küçük, üzeri noktacıklı ve kahverengi; elitra abdomeni tamamen gizler, yan kenarlar konkav, elitra üzeri çizgiler belirgin ve sıra sıra noktacıklar var, elitra üzerinde çizgiler arasında yoğun noktalama var; 5 segmentli abdomen; tarsuslar 5-5-4 formülünde; tırnakların yapısı bitişik ve çentikli.

**Boy:** (n=1) 8,2 mm



**Şekil 3.62:** *Alphitobius diaperinus* (Panzer, 1796), Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** **Asya:** Afganistan, Çin: Anhui, Bahreyn, Butan, Kıbrıs, Rusya: Uzak Doğu, Çin: Fujan, Çin: Guandong, Çin: Guangxi, Çin: Hainan, Çin: Hebei, Çin: Heilongjiang, Çin: Hong Kong, Çin: Hubei, Çin: Hunan, Çin: Jiangsu, Çin: Jiangxi, Çin: Liaoning, Çin: Sichuan, Çin: Shaanxi, Çin: Shanxi, Çin: Tayvan, Çin: Tianjin, Çin: Yunnan, Çin: Zhejiang, Kore, Irak, Suudi Arabistan, İsrail, Ürdün, Nepal, Çin: Kuzey Doğu Bölgesi, Yemen, Türkmenistan, Moğolistan, Kazakistan, Japonya **Kuzey Afrika:** Mısır, Libya, Medeira, Kanarya Adaları, Tunus **Avrupa:** Belarus, Portekiz: Azor Adaları, Hırvatistan, Avusturya, Çekya, Rusya: Orta Avrupa Merkezi, İngiltere, Danimarka,

Finlandiya, Macaristan, Yunanistan, Almanya, Malta, Luxemburg, İtalya, Hollanda, Romanya, Portekiz, İrlanda, Ukrayna, Slovakya, İspanya, Slovenya, İsviçre, Rusya: Güney Avrupa Bölgesi **COS** (Löbl ve Smetana, 2008).

**Türkiye'deki Yayılışı:** İzmir ve bu türün dağılımı, belirli bir lokalite kaydı belirtilmeksizin Türkiye olarak belirtilmiştir (Tezcan, Ferrer ve Keskin, 2000; Löbl ve Smetana, 2008; Şanver ve Tezcan, 2016).

**İncelenen Materyal: Manisa:** Göktaş Köyü 108 km Manisa, 458 m, 39°18'24.99"K/ 27°40'1.62"D, 02.07.2023, Pencere tuzak (10), *Platanus orientalis* (1 birey). Büyükışıklar-mezarlık3 103km D-KD Manisa, 230 m, 39°19'29.81"K/ 27°34'13.62"D, 05.08.2023, Pencere tuzak (19), *Quercus trojana* (1 birey). Toplam 2 birey.

### 3.18.3.2 Cins Adı: *Lyphia* Mulsant & Rey, 1859

**Tip Tür Adı:** *Lyphia ficicola* Mulsant & Rey, 1859 (= *Bius tetrphylla* Fairmaire, 1856)

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2008)'e göre), *Lindia* Blackburn, 1888: 275 [HN] (tip tür: *Lindia angusta* Blackburn, 1888).

***Lyphia tetrphylla*** (Fairmaire, 1856)

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2008)'e göre), *ficicola* Mulsant & Rey, 1859d: 167, *rugosa* Dûry, 1902: 171 (*Hypophloeus*).

**Tanım:** Boy 7,5 mm; vücut şekli uzamış-silindirik; tarsuslar, elitra, pronotum, baş ve antenler koyu kahverengi; baş dikdörtgen görünümlü, enine geniş, üzeri yoğun noktacıklı, gözler başın yanına konumlanmış; 11 segmentli antenler, 1-7. segmentler küçük, 8-11. segmentler gevşek birleşim ile topuz görünümlü; pronotumun uzunluğu genişliğinden fazla, üzeri yoğun noktacıklı, bazal kenarın genişliği elitranın omuz genişliği ile neredeyse aynı, yan kenarlar konkav, posterior köşeler düz, anterior köşeler oval; elitra abdomeni tamamen gizler, üzerinde yoğun noktacıklar mevcut, elitranın omuzları düz, yan kenarlar paralel, apekse doğru hafif daralan, elitranın bazali ile pronotumun genişliği neredeyse aynı; 5 segmentli abdomen; tarsuslar 5-5-4 formülünde; tırnakların yapısı ayırık ve çentikli.

**Boy:** (n=1) 7,5 mm



**Şekil 3.63:** *Lyphia tetraphylla* (Fairmaire, 1856), Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** **Asya:** Türkiye, Kıbrıs, İsrail **Avrupa:** İspanya, Yunanistan, İtalya, Çekya, Hırvatistan, Fransa **NAR** (Löbl ve Smetana, 2008).

**Türkiye’deki Yayılışı:** Mersin ve bu türün dağılımı, belirli bir lokalite kaydı belirtilmeksizin Türkiye olarak belirtilmiştir (Löbl ve Smetana, 2008; Göktepe, Avcı ve Jansson, 2023).

**İncelenen Materyal: Manisa:** Büyükkışıklar-Mezarlık karşısı 103 km D-KD Manisa, 222 m, 39°19'32.20"K/ 27°34'6.13"D, 02.07.2023, Pencere tuzak (20), *Morus alba* (2 birey). Toplam 2 birey.

**3.18.3.3 Cins Adı:** *Tenebrio* Linnaeus, 1758

**Tip Tür Adı:** *Tenebrio molitor* Linnaeus, 1758

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2008)’e göre), *Menedrio* Motschulsky, 1872: 27 (tip tür: *Tenebrio obscurus* Fabricius, 1792), *Tenebrionellus* Crotch, 1873: 105 [unnecessaryRN].

*Tenebrio obscurus* Fabricius,1792

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, (2008)'e göre), *codinae* Reitter, 1912d: 310, *longicolitis* Motschulsky, 1872: 37 (*Menedrio*), *pollens* Casey, 1924: 321

**Tanım:** Boy 26 mm; vücut şekli uzamış; elitra, pronotum ve baş siyah, tarsuslar ve antenler kahverengi; baş enine geniş, üzeri yoğun noktacıklı, gözler başın yanına konumlanmış ve siyah; 11 segmentli antenler, 3. segment diğer tüm segmentlerden uzun, 4-11. segmentler neredeyse birbirinin aynı boyutlarında, monoliform tipi anten; pronotum dikdörtgen bir görünüme sahip, orta hatta dış bükey, bazal ve yan kenarlar hafif yukarı doğru kıvrımlı, üzeri yoğun noktacıklı, bazal kenarın orta hattında elitraya doğru bir çıkıntı mevcut, posterior köşeler aşağı doğru sivri, antrenör köşeler yukarı doğru sivri; elitra abdomeni tamamen gizler, elitral çizgiler belirgin ve bu çizgiler üzerinde sıra sıra noktacıklar var, apekse doğru hafif genişleyen, yan kenarlar orta hatta düz apekse doğru hafif eğimli; 5 segmentli abdomen; tarsuslar 5-5-4 formülünde; tırnakların yapısı ayrık ve çentikli.

**Boy:** (n=1) 26 mm



**Şekil 3.64:** *Tenebrio obscurus* Fabricius,1792, Habitus, dorsal (Ölçek: 4 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** **Avrupa:** Belarus, Hırvatistan, Avusturya, Çekya, Rusya: Orta Avrupa Merkezi, İngiltere, Danimarka, Finlandiya, Bosna Hersek, Azerbaycan, Belçika, Estonya, Fransa, Litvanya, Macaristan, Yunanistan, Malta, Polonya, İsveç, Bulgaristan, Portekiz: Azur Adaları, Almanya, Malta, Luxemburg, İtalya, Hollanda, Romanya, Portekiz, İrlanda, Rusya: Kuzey Avrupa Bölgesi, Sırbistan, Karadağ, Ukrayna, Slovakya, İspanya, Slovenya, İsviçre, Rusya: Güney Avrupa Bölgesi **Kuzey Afrika:** Kanarya Adaları, Tunus Mısır, Fas, Madeira **Asya:** Türkiye, Türkmenistan, Özbekistan, Tacikistan, Kazakistan, Kıbrıs, Güney Kore, Irak, Japonya, Çin: Anhui, Çin: Fujan, Çin: Guandong, Çin: Guangxi, Çin: Guizhou, Çin: Hainan, Çin: Hebei, Çin: Heilongjiang, Çin: Hong Kong, Çin: Hubei, Çin: Hunan, Çin: Jilin, Çin: Jiangsu, Çin: Jiangxi, Çin: Liaoning, Çin: Sichuan, Çin: Shaanxi, Çin: Shandong, Çin: Shanxi, Çin: Tayvan, Çin: Tianjin, Çin: Yunnan, Çin: Zhejiang, Çin: İç Moğolistan, Çin: Qinghai, Çin: Xinjiang, Çin: Zhejiang **COS** (Löbl ve Smetana, 2008).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Mersin, Samsun, Balıkesir ve bu türün dağılımı, belirli bir lokalite kaydı belirtilmeksizin Türkiye olarak belirtilmiştir (Tezcan vd., 2004c; Löbl ve Smetana, 2008; Nabozhenko, Yıldırım ve Doğan, 2022; Göktepe, Avcı ve Jansson, 2023).

**İncelenen Materyal: Manisa:** Büyükdışıklar-mezarlık3 103km D-KD Manisa, 230 m, 39°19'29.81"K/ 27°34'13.62"D, 05.08.2023, Pencere tuzak (19), *Quercus trojana* (2 birey). Toplam 2 birey.

**3.19 Familya Adı: Trogossitidae** Latreille, 1802

**3.19.1 Alt Familya Adı: Trogossitinae** Latreille, 1802

**3.19.1.1 Cins Adı: *Temnoscheila*** Westwood, 1830

**Tip tür adı:** *Trogossita caerulea* A. G. Olivier, 1790

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, 2007'ye göre) *Temnochila* Erichson, 1844 [unjustified emendation]

***Temnoscheila caerulea*** (A.G. Oliver, 1790)

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, 2007'ye göre) *gemella* Bedel, 1900 (*Trogossita*) *rogenhoferi* Reitter, 1875 (*Trogossita*)

**Tanım:** Boy 14 mm; vücut şekli uzamış ve düz; tarsuslar elitra, pronotum, baş ve antenler koyu metalik mavi; baş kare şeklinde, baş yukarıdan görülebilir, gözler başın yan kısmına konumlanmış, baş üzerinde yoğun noktacıklar mevcut; 11 segmentli klavat tipi anten, 1.

segment köşeli geniş ve uzun, 2. segment en kısa 3-8. segmentler ikinci segmente göre büyük 9-11. segmentler uca doğru büyüyen, 11. segment uçta hafif küresel; pronotum eni ve genişliği birbirine yakın, pronotum üzeri derin noktacıklı, bazale doğru daralan şekilde, yan kenarları konkav, posterior köşeler düz, anterior köşeler oval, pronotum orta hatta hafif dış bükey görünümlü; skutellum belirgin; elitra abdomeni tamamen gizler, elitra üzeri çizgiler belirgin ve üzerinde sıra sıra noktacıklar var elitra üzerindeki çizgiler arası noktalar mevcut, yan kenarlar paralel kenar; tarsuslar 5-5-5 formülünde; tırnakların yapısı ayrık ve basit.

**Boy:** (n=1) 14 mm



**Şekil 3.65:** *Temnoscheila caerulea* (A.G. Oliver, 1790), (Ölçek: 2 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** **Asya:** Çin, Türkiye **K. Afrika:** Tunus, Cezayir, Kanarya Adaları.

**Avrupa:** Hırvatistan, Fransa, Bulgaristan, Bosna Hersek, Yunanistan, Portekiz, Avusturya, Slovakya, İsviçre, İspanya, Rusya: Güney Avrupa Bölgesi İsveç. (Löbl ve Smetana, 2007; Gencal ve Sarıkaya, 2023).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Bursa ve belirli bir lokalite kaydı belirtilmeksizin Türkiye olarak belirtilmiştir (Gencal ve Sarıkaya, 2023).

**İncelenen Materyal: Manisa:** Göktaş Köyü 108 km Manisa, 458 m, 39°18'24.99"K/  
27°40'1.62"D, 12.05.2023, Pencere tuzak (10), *Platanus orientalis* (1 birey). Toplam 1  
birey.

**3.20 Familya Adı: Zopheridae Solier, 1834**

**3.20.1 Alt Familya Adı: Colydiinae Erichson, 1842**

**3.20.1.1 Cins Adı: *Colobicus* Latreille, 1807**

**Tip tür adı: *Colobicus marginatus* Latreille, 1807**

***Colobicus hirtus* (Rossi, 1790)**

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, 2008'e göre) *axillaris* Duftschmid,1825 (*Monotoma*)  
*emarginatus* Erichson,1845 *hirtus* Brullé,1835 *marginatus* Latreille,1807

**Tanım:** Boy 3,5 mm; vücut şekli uzun ve dikdörtgen; elitra, pronotum ve baş koyu kahverengi, antenler ve tarsuslar açık kahverengi; baş köşeli yapıda, yan kenarlar kavisli, üzeri çukurcuklu ve sarı uzun tüyler var, gözler başın alt yan bölümünde ve büyük; 10 segmentli antenler, 1. segment kısa ve kalın, 2. segment silindir şekilde ve diğer segmentlerde den uzun, 3-7. segmentler köşeli yapıda, 8. segment biraz geniş, 9 ve 10. segmentler en geniş ve topuz şeklinde; pronotum genişliği uzunluğundan fazla, pronotum üzerinde derin çukurlar var, yan kenarlar konkav ve açık kahverengi, pronotum bazal kenarı ile elitranın bazal bölümü neredeyse aynı genişlikte, anterior köşeler dar açılı, posterior köşeler geniş açılı; elitra abdomeni tamamen gizler, yan kenarlar paralel, elitra üzerinde çizgiler belirgin ve sıra sıra noktacıklar var, omuz kısmı yuvarlak; tarsuslar 4-4-4 formülünde; tırnakların yapısı ayrık ve düz.

**Boy:** (n=1) 3,5 mm



**Şekil 3.66:** *Colobicus hirtus* (Rossi, 1790), Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** **Asya:** Afganistan, Çin, İran, Japonya, Rusya, Türkiye **Kuzey Afrika:** Fas **Avrupa:** İspanya, Almanya, İsveç, Avusturya, İsviçre, Bosna Hersek, İtalya, Karadağ, Bulgaristan, Lihtenştayn, Büyük Britanya, Macaristan, Polonya, Çekya, Rusya, Fransa, Sırbistan, Slovakya, Hırvatistan, Slovenya, Ukrayna Türkiye, Yunanistan (Löbl ve Smetana, 2008; Stefanelli vd., 2014).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Mersin, Antalya, Adana ve belirli bir lokalite kaydı belirtilmeksizin Türkiye olarak belirtilmiştir (Atay vd., 2012; Stefanelli vd., 2014; Göktepe, Avcı ve Jansson, 2023).

**İncelenen Materyal:** **Manisa:** Büyükişıklar-camii 103km D-KD Manisa, 304 m, 39°19'23.39"K/ 27°34'32.43"D, 05.06. 2023, Pencere tuzak (17). *Platanus orientalis* (1 birey). Büyükişıklar-mezarlık3 103km D-KD Manisa, 230 m, 39°19'29.81"K/ 27°34'13.62"D, 02.07.2023, Pencere tuzak (19), *Quercus trojana* (1 birey). Toplam 2 birey.

**3.20.1.2 Cins Adı:** *Colydium* Fabricius, 1792

**Tip tür adı:** *Bostrichus elongatus* Fabricius, 1787

**Sinonim:** (Löbl ve Smetana, 2008'e göre) *Paschabium* Gozis,1886 (tip tür adı: *Bostrichuse longatus* Fabricius, 1787)

***Colydium elongatum*** (Fabricius, 1787)

**Tanım:** Boy 5,5 mm; vücut şekli uzamış-silindirik; tarsuslar ve antenler kahverengi, baş, pronotum ve elitra parlak siyah; baş kare şeklinde, üzeri noktacıklı, gözler başın yanına konumlanmış; 11 segmentli antenler, 1-2. segmentler silindirik, 3-8. segmentler diğer tüm segmentlerde den küçük 9-11 segmentler gevşek bir şekilde bağlanmış ve topuz görünümünde; pronotum uzunluğu genişliğinden fazla, üzeri yoğun noktacıklı, yan kenarları düz, posterior ve anterior köşeler düz; skutellum belirgin küçük ve kahverengi; elitra abdomeni tamamen gizler, elitral çizgiler belirgin, elitral çizgiler elitra üzerinde dikey oluklar oluşturulmuş ve bunların içinde sıra sıra noktacıklar var, yan kenarlar paralel, elitranın bazali ile apeksi neredeyse aynı genişlikte; 5 segmentli abdomen; tarsuslar 5-5-5 formülünde; tırnakların yapısı ayrık ve basit.

**Boy:** (n=1) 5,5 mm



**Şekil 3.67:** *Colydium elongatum* (Fabricius, 1787), Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

**Dünyadaki Yayılışı:** **Avrupa:** Belçika, Avusturya, Bosna Hersek, Belarus, Hırvatistan, Rusya: Orta Avrupa Bölgesi, Çekya, Danimarka, Finlandiya, Ermenistan, Fransa, Birleşik Krallık, Almanya, Yunanistan, Macaristan, Arnavutluk, İtalya, Litvanya, Makedonya, Hollanda, Polonya, Romanya, Slovakya, Azerbaycan, Slovenya, İspanya, Rusya: Güney Avrupa Ülkesi, İsviçre, İsveç, Türkiye, , Bulgaristan, Ukrayna, Sırbistan, Karadağ **Kuzey Afrika:** Cezayir, Tunus, Fas **Asya:** İran, Kıbrıs, Suriye, Türkiye, Rusya (Löbl ve Smetana, 2008).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Isparta, Antalya, Adana ve belirli bir lokalite kaydı belirtilmeksizin Türkiye olarak belirtilmiştir (Wegrzynowicz, 1999; Löbl ve Smetana, 2008; Sarıkaya ve Avcı, 2009).

**İncelenen Materyal: Manisa:** Büyükişıklar-mezarlık3 103km D-KD Manisa, 230 m, 39°19'29.81"K/ 27°34'13.62"D, 05.08.2023, Pencere tuzak (19), *Quercus trojana* (1 birey).  
Toplam 1 birey

#### 4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Kınık, Soma ve Kırkağaç bölgelerindeki anıt ve yaşlı ağaçlarda yaşayan saproksilik böceklerin tespit edilmesi ve değerlendirilmesi amacıyla yapılan arazi çalışması 2023 yılının Nisan-Ekim ayları arasında 6 farklı ağaç türü (*Platanus orientalis*, *Quercus ithaburensis*, *Quercus trojana*, *Quercus cerris*, *Morus alba* ve *Morus nigra*) ile gerçekleştirilmiştir. Arazi çalışmaları sonucunda 20 familyaya ait 58 cins kapsamında toplamda 67 saproksilik kınkanatlı böcek türü tespit edilmiştir. Arazi çalışması sonucu Soma çalışma alanında 351, Kırkağaç çalışma alanında 35 olmak üzere Manisa'da toplamda 386 birey, Kınık çalışma alanında 16 olmak üzere İzmir'de toplamda 16 birey toplanmıştır. Çalışmalar sonucunda tespit edilen türlerin familyalarına göre tür dağılımı şu şekildedir; Aderidae 1 tür, Buprestidae 1 tür, Bostrichidae 1 tür, Cerambycidae 11 tür, Cleridae 3 tür, Dermestidae 9 tür, Elateridae 7 tür, Erotylidae 1 tür, Histeridae 2 tür, Latridiidae 1 tür, Lucanidae 1 tür, Melyridae 6 tür, Mycetophagidae 2 tür, Oedemeridae 2 tür, Platypodidae 1 tür, Ptinidae 3 tür, Scarabaeidae 3 tür, Tenebrionidae 9 tür, Trogossitidae 1 tür, Zopheridae 2 tür.

Tespit edilen 4 familyaya bağlı 5 tür; *Cardiophorus syriacoides* (Elateridae), *Attagenus pictus* ve *Megatoma undata* (Dermestidae), *Nacerdes carniolica* (Oedemeridae) *Mycetochara brenskoi* (Tenebrionidae) Türkiye saproksilik kınkanatlı böcek faunası için yeni kayıt niteliği taşımaktadır.

Yapılan çalışmalar sonucunda tespit edilen 19 familyaya ait 63 saproksilik tür Manisa ve İzmir illeri için lokal kınkanatlı faunalarında ilk kayıttır. Bu türlerden 9 tanesi Türkiye kınkanatlı böcek faunası için daha önce lokalite kaydın verilmeden belirtilmiştir. Bu yapılan çalışma sonucu ilk lokalite kayıtları verilmiştir. Saptanan türler içinde 46 tür Ege Bölgesi, 61 tür Manisa (Kırkağaç ve Soma) ve 6 tür İzmir (Kınık) ili için ilk kez bildirilmiştir (Tablo 4.1).

**Tablo 4.1:** Manisa ve İzmir bölgelerinde yerel fauna kapsamında ilk defa belirlenen saproksilik kınkanatlı böcek türleri

Familiya	Saproksilik Kınkanatlı Böcek Türü	Manisa	İzmir	Ege
Aderidae	<i>Aderus populneus</i>	X		X
Buprestidae	<i>Anthaxia signaticollis</i>	X		X
Bostrichidae	<i>Scobicia chevrieri</i>	X		
Cerambycidae	<i>Alocerus moesiacus</i>	X		X
	<i>Anisorus heterocerus</i>	X		X
	<i>Chlorophorus nivipictus</i>	X		X
	<i>Phymatodes testaceus</i>	X		X
	<i>Pseudovadonia livida</i>	X		
	<i>Stenopterus rufus syriacus</i>	X		X
	<i>Stictoleptura rufa attaliensis</i>	X		X
	<i>Trichoferus fasciculatus</i>	X		
	<i>Xylotrechus antilope</i>			
	<i>Xylotrechus stebbingi</i>	X	X	
	Cleridae	<i>Denops albofasciatus</i>	X	
<i>Opilo taeniatus</i>		X		X
<i>Trichodes punctatus</i>		X		
Dermestidae	<i>Anthrenus verbasci</i>	X		
	<i>Attagenus quadrimaculatus</i>	X		X
	<i>Attagenus pantherinus</i>	X		X
	<i>Attagenus pictus</i>	X		X
	<i>Attagenus schaefferi</i>	X		X
	<i>Dermestes bicolor</i>	X	X	X
	<i>Dermestes undulatus</i>	X		
	<i>Megatoma undata</i>	X		X
	<i>Orphilus nigra</i>	X		X
Elateridae	<i>Adelocera pygmaeus</i>	X		
	<i>Athous haemorrhoidaiis</i>	X		
	<i>Cardiophorus miniaticollis</i>	X		X
	<i>Cardiophorus syriacoides</i>	X		X
	<i>Melanotus fusciceps</i>	X		
	<i>Mulsantheus schaumii</i>	X		X
	<i>Triplax russica</i>	X		X
Erotylidae	<i>Merohister ariasi</i>	X		X
Histeridae	<i>Paromalus simplicistrius</i>	X		X
Latridiidae	<i>Corticicara gibbosa</i>		X	X
Melyridae	<i>Anthocomus semipolitus</i>	X		X
	<i>Cephaloncus rhinoceros</i>	X		X
	<i>Hypebaeus vesiculiger</i>	X	X	X
	<i>Nepachys amaenus</i>	X		X
	<i>Malachius caramanicus</i>	X		X
	<i>Sphinginus coarctatus</i>	X		X
Mycetophagidae	<i>Litargus connexus</i>	X	X	X
	<i>Mycetophagus quadripustulatus</i>	X		X
Oedemeridae	<i>Nacerdes carniolica</i>	X		X
	<i>Oedemera flavicans</i>	X		X
Platypodidae	<i>Platypus cylindrus</i>	X	X	X

**Tablo 4.1** (devam)

Ptinidae	<i>Dignomus frivaldszkyi</i>	X	
	<i>Ptinus syriacus</i>	X	X
	<i>Ptinus variegatus</i>	X	X
Scarabaeidae	<i>Oxythyrea funesta</i>	X	
	<i>Protaetia aeruginosa</i>	X	X
Tenebrionidae	<i>Alphitobius diaperinus</i>	X	
	<i>Alphitophagus bifasciatus</i>	X	
	<i>Diaperis boleti</i>	X	
	<i>Isomira nitidula</i>	X	X
	<i>Lyphia tetrphylla</i>	X	X
	<i>Mycetochara brenskei</i>	X	X
	<i>Mycetochara quadrimaculata</i>	X	X
	<i>Pentaphyllus chrysomeloides</i>	X	X
	<i>Tenebrio obscurus</i>	X	X
	Trogossitidae	<i>Temnoscheila caerulea</i>	X
Zopheridae	<i>Colobicus hirtus</i>	X	X
	<i>Colydium elongatum</i>	X	X

#### 4.1 Tespit Edilen Böceklerin IUCN Kırmızı Listeye Göre Değerlendirilmesi

IUCN koordinatörlüğünde Akdeniz havzası ve Avrupa’da saproksilik kınkanatlı böcekler üzerinde kapsamlı araştırmalar yürütülmüştür. Bu çalışmalarda Nieto ve Alexander (2010), Cáliz vd. (2018) ve García vd. (2018) aktif görev almıştır. Yapılan bu araştırmalar sonucunda, yeterli ekolojik ve dağılım verisi bulunmayan türler listelere dahil edilmesine rağmen, Kırmızı Liste kategorilerinde değerlendirilmemiştir. Yaptığımız çalışma sonucunda tespit edilen 67 saproksilik kınkanatlı böcek türünün hazırlanan bu listeler ile beraber değerlendirilmesi sonucunda toplam 23 türün Akdeniz havzası ve Avrupa saproksilik kınkanatlı böcek türleri yapılan araştırmalarda yer aldığı belirlenmiştir. Kırmızı liste türleri şu şekilde sıralanmaktadır; Bostrichidae (1 tür), Cerambycidae (6 tür), Cleridae (1 tür), Elateridae (2 tür), Erotylidae (1 tür), Lucanidae (1 tür), Mycetophagidae (1 tür), Oedemeridae (1 tür), Scarabaeidae (1 tür), Tenebrionidae (5 tür), Trogossitidae (1 tür), Zopheridae (2 tür) (Tablo 4.2).

**Tablo 4.2:** Araştırma sonucunda kırmızı liste çalışmalarında yer aldığı tespit edilen kınkanatlı böcek türleri

Familya	Saproksilik Kınkanatlı Böcek Türü	Avrupa Kırmızı Liste	Akdeniz Havzası Kırmızı Liste
Bostrichidae	<i>Scobicia chevrieri</i>	LC	LC
Cerambycidae	<i>Alocerus moesiacus</i>	NT	
	<i>Cerambyx cerdo</i>	NE	LC
	<i>Chlorophorus nivipictus</i>		LC
	<i>Phymatodes testaceus</i>	LC	NE
	<i>Trichoferus fasciculatus</i>	LC	LC
	<i>Xylotrechus antilope</i>	LC	NE
	Cleridae	<i>Opilo taeniatus</i>	
Elateridae	<i>Adelocera pygmaeus</i>	EN	
	<i>Pittonotus theseus</i>		LC
Lucanidae	<i>Dorcus parallelipedus</i>	LC	NE
Erotylidae	<i>Triplax russica</i>	LC	NE
Mycetophagidae	<i>Litargus connexus</i>	LC	NE
Oedemeridae	<i>Nacerdes carniolica</i>	LC	
Scarabaeidae	<i>Valgus hemipteus</i>	LC	NE
Tenebrionidae	<i>Diaperis boleti</i>	LC	
	<i>İsomira nitidula</i>	DD	
	<i>Mycetochara brenskei</i>	DD	
	<i>Mycetochara quadrimaculata</i>	NT	
	<i>Pentaphyllus chrysomeloides</i>	NT	
Trogossitidae	<i>Temnoscheila caerulea</i>	LC	LC
Zopheridae	<i>Colobicus hirtus</i>		NE
	<i>Colydium elongatum</i>		NE

Tablo 4.2’de görüldüğü gibi yapılan araştırma sonucu tespit edilen türler için Avrupa Kırmızı Liste çalışmalarının 2010 yılına dayanması ve Akdeniz Havzası Kırmızı Liste çalışmalarından daha eski olmasına rağmen türler arasındaki değerlendirme benzerlik göstermektedir. Yapılan çalışmanın daha kapsamlı olması dahilinde Avrupa Kırmızı Liste lehine bir farklılık görmek beklenesi bir durumdur. Akdeniz Havzası Kırmızı Liste çalışmaları devam ettikçe ve bu çalışmalar üzerine yeni bilgiler eklendikçe değerlendirilmemiş türlerin kategorilerinde daha fazla artacağı ön görülmektedir.

Yapılan çalışma sonucu tespit edilen Kırmızı Listeler içerisinde yer alan saproksilik kınkanatlı böcek türleri Kınık, Soma ve Kırkağaç çalışma alanlarındaki anıt ve yaşlı ağaç türleri dağılımları incelendiğinde; Kınık çalışma alanı için *Morus alba* üzerinde yaşayan Akdeniz Havzası ve Avrupa Kırmızı Listelerinde yer alan bir (*Litargus connexus*) saproksilik kınkanatlı böcek türü tespit edilmiştir. Kınık bölgesinde çalışılan 3 farklı türdeki

anıt ağaçlardan sadece *Morus alba* türü ağaçta Akdeniz ve Avrupa Kırmızı listelerinde bulunun böcek türlerine rastlanılmıştır. Soma çalışma alanı için, *Morus nigra* 3 tür (*Litargus connexus*, *İsomira nitidula* ve *Scobicia chevrieri*), *Platanus orientalis* 11 tür (*Temnoscheila caerulea*, *Scobicia chevrieri*, *Litargus connexus*, *Opilo taeniatus*, *İsomira nitidula*, *Mycetochara brenskai*, *Mycetochara quadrimaculata*, *Diaperis boleti*, *Valgus hemipteus*, *Dorcus parallelipedus* ve *Colobicus hirtus*), *Quercus cerris* 3 tür (*Mycetochara quadrimaculata*, *Mycetochara brenskai* ve *Scobicia chevrieri*), *Quercus trojana* 16 tür (*Scobicia chevrieri*, *Colobicus hirtus*, *Alocerus moesiacus*, *Cerambyx cerdo*, *Chlorophorus nivipictus*, *Phymatodes testaceus*, *Trichoferus fasciculatus*, *Xylotrechus antilope*, *Opilo taeniatus*, *Nacerdes carniolica*, *İsomira nitidula*, *Mycetochara brenskai*, *Pentaphyllus chrysomeloides*, *Pittonotus theseus*, *Adelocera pygmaeus* ve *Litargus connexus*) ve *Morus alba* 6 tür (*Litargus connexus*, *Phymatodes testaceus*, *İsomira nitidula*, *Mycetochara brenskai*, *Pentaphyllus chrysomeloides* ve *Triplax russica*) olmak üzere toplam 21 saproksilik kınkanatlı böcek türü tespit edilmiştir. Bu türler Akdeniz Havzası ve Avrupa Kırmızı Listelerinde yer almaktadır. Bu çalışmada üzerinde en fazla Kırmızı Liste türü yaşayan ağaç türü olarak *Quercus trojana* belirlenmiştir. Bu ağaç üzerinde Kırmızı Liste türünde bulunan toplam 16 farklı saproksilik kınkanatlı böcek türü bulunmaktadır. *Quercus trojana*'yı 11 tür ile *Platanus orientalis* ve bu ağaçları 6 türle *Morus alba*, 3 türle *Quercus cerris* ve yine 3 türle *Morus nigra* izlemektedir. Kırkağaç çalışma alanında ise sadece *Platanus orientalis* türü anıt ağaçlar bulunmaktadır. *Platanus orientalis* üzerinde yaşayan Akdeniz Havzası ve Avrupa Kırmızı Listelerinde yer alan bir (*Litargus connexus*) saproksilik kınkanatlı böcek türü tespit edilmiştir. (Tablo 4.3)

**Tablo 4.3:** İzmir ve Manisa'daki ağaç türlerine göre kırmızı liste kınkanatlı böcek tür dağılımı

Lokalite	Ağaç Türü	Saproksilik Kınkanatlı Böcek Türü	Avrupa Kırmızı Liste	Akdeniz Havzası Kırmızı Liste
İzmir-Kınık	<i>Morus alba</i>	<i>Litargus connexus</i>	LC	NE
Manisa-Soma	<i>Platanus orientalis</i>	<i>Temnoscheila caerulea</i>	LC	LC
		<i>Scobicia chevrieri</i>	LC	LC
		<i>Litargus connexus</i>	LC	NE
		<i>Opilo taeniatus</i>		DD
		<i>İsomira nitidula</i>	DD	
		<i>Mycetochara brenskai</i>	DD	
		<i>Mycetochara quadrimaculata</i>	NT	
		<i>Diaperis boleti</i>	LC	

**Tablo 4.3** (devam)

		<i>Valgus hemipteus</i>	LC	NE
		<i>Dorcus parallelipedus</i>	LC	NE
		<i>Colobicus hirtus</i>		NE
	<i>Morus nigra</i>	<i>Litargus connexus</i>	LC	NE
		<i>Scobicia chevrieri</i>	LC	LC
		<i>İsomira nitidula</i>	DD	
	<i>Morus alba</i>	<i>Litargus connexus</i>	LC	NE
		<i>Triplax russica</i>	LC	NE
		<i>Phymatodes testaceus</i>	LC	NE
		<i>İsomira nitidula</i>	DD	
		<i>Mycetochara brenskei</i>	DD	
		<i>Pentaphyllus chrysomeloides</i>	NT	
	<i>Quercus trojana</i>	<i>Scobicia chevrieri</i>	LC	LC
		<i>Colobicus hirtus</i>		NE
		<i>Alocerus moesiacus</i>	NT	
		<i>Cerambyx cerdo</i>	NE	LC
		<i>Chlorophorus nivipictus</i>		LC
		<i>Phymatodes testaceus</i>	LC	NE
		<i>Trichoferus fasciculatus</i>	LC	LC
		<i>Xylotrechus antilope</i>	LC	NE
		<i>Opilo taeniatus</i>		DD
		<i>Nacerdes carniolica</i>	LC	
		<i>İsomira nitidula</i>	DD	
		<i>Mycetochara brenskei</i>	DD	
		<i>Pentaphyllus chrysomeloides</i>	NT	
		<i>Pittonotus theseus</i>		LC
		<i>Adelocera pygmaeus</i>	EN	
		<i>Litargus connexus</i>	LC	NE
	<i>Quercus cerris</i>	<i>Mycetochara brenskei</i>	DD	
		<i>Mycetochara quadrimaculata</i>	NT	
		<i>Scobicia chevrieri</i>	LC	LC
Manisa-Kırkağaç	<i>Platanus orientalis</i>	<i>Litargus connexus</i>	LC	NE

Tüm çalışma alanı içerisinde en fazla Kırmızı Listede bulunan saproksilik böceklerin yaşadığı ağaç türü *Quercus trojana* olduğu görülmüştür. *Quercus trojana*'yı *Platanus orientalis* takip etmektedir.

#### 4.2 IUCN Kırmızı Listede Türlerinin Yakalandığı Ağaçların Ekolojik Değerlendirilmesi

Tespit edilen kırmızı listede bulunan saproksilik kınkanatlı böcek türleri yakalandıkları ağaç türlerinin ekolojik özelliklerine göre değerlendirildiğinde; *Litargus connexus*, 3 farklı ağaç türü toplam 6 farklı ağaçta yakalanmıştır. *Morus nigra* için, zemin çöküğüne ve yüksek güneş maruziyetine sahip, büyükçe bir ağaç gövdesi oyuğu, hafif-orta nemli ağaç toprağı, 98 cm gövde çevresi bulunan ağaç 476 metre rakımda bulunmaktadır. *Platanus orientalis* için, zemin çöküğüne ve yüksek güneş maruziyetine sahip, orta büyüklükte ağaç gövdesi oyuğu, hafif-orta nemli ağaç toprağı, 86 cm gövde çevresi bulunan ağaç 60 metre rakımda bulunmaktadır. *Morus alba* için, geniş bir zemin çöküğüne ve yüksek güneş maruziyetine sahip, hafif-orta nemli ağaç toprağı, 98 cm gövde çevresi bulunan ağaç 222 metre rakımda bulunmaktadır. *Quercus trojana* için, geniş bir zemin çöküğüne ve orta güneş maruziyetine sahip, hafif-orta nemli ağaç toprağı, 270 cm gövde çevresi bulunan ağaç 230 metre rakımda bulunmaktadır; *Scobicia chevrieri*, 4 farklı ağaç türü toplam 14 farklı ağaçta yakalanmıştır. *Platanus orientalis* için, büyük ve geniş zemin çöküğüne ve yüksek güneş maruziyetine sahip, büyük bir ağaç gövdesi oyuğu, ıslak ağaç toprağı, 782 cm gövde çevresi bulunan ağaç 458 metre rakımda bulunmaktadır. *Morus nigra* için, zemin çöküğüne ve yüksek güneş maruziyetine sahip, büyükçe bir ağaç gövdesi oyuğu, hafif-orta nemli ağaç toprağı, 98 cm gövde çevresi bulunan ağaç 476 metre rakımda bulunmaktadır. *Quercus trojana* için, genişçe ve büyük bir zemin çöküğü ile yüksek güneş maruziyetine sahip, kuru ağaç toprağı, 447 cm gövde çevresi bulunan ağaç 310 metre rakımda bulunmaktadır. *Quercus cerris* için, zemin çöküğüne ve orta güneş maruziyetine sahip, orta büyüklükte ağaç gövdesi oyuğu, kuru ağaç toprağı, 225 cm gövde çevresi bulunan ağaç 216 metre rakımda bulunmaktadır; *Alocerus moesiacus*, sadece 1 ağaç türünde toplam 1 ağaçta yakalanmıştır. *Quercus trojana* için, zemin çöküğüne ve orta güneş maruziyetine sahip, büyük bir ağaç gövdesi oyuğu, orta nemli ağaç toprağı, 270 cm gövde çevresi bulunan ağaç 230 metre rakımda bulunmaktadır; *Chlorophorus nivipictus*, sadece 1 ağaç türünde toplam 1 ağaçta yakalanmıştır. *Quercus trojana* için, zemin çöküğüne ve orta güneş maruziyetine sahip, büyük bir ağaç gövdesi oyuğu, orta nemli ağaç toprağı, 270 cm gövde çevresi bulunan ağaç 230 metre rakımda bulunmaktadır; *Cerambyx cerdo*, sadece 1 ağaç türünde toplam 1 ağaçta yakalanmıştır.

*Quercus trojana* için, zemin çöküğüne ve orta güneş maruziyetine sahip, büyük bir ağaç gövdesi oyuğu, orta nemli ağaç toprağı, 270 cm gövde çevresi bulunan ağaç 230 metre rakımda bulunmaktadır; *Phymatodes testaceus*, 2 farklı ağaç türü toplam 3 farklı ağaçta yakalanmıştır. *Platanus orientalis* için, büyük ve geniş zemin çöküğü ile yüksek güneş maruziyetine sahip, büyük bir ağaç gövdesi oyuğu, ıslak ağaç toprağı, 782 cm gövde çevresi bulunan ağaç 458 metre rakımda bulunmaktadır. *Quercus trojana* için, zemin çöküğüne ve orta güneş maruziyetine sahip, büyük bir ağaç gövdesi oyuğu, orta nemli ağaç toprağı, 270 cm gövde çevresi bulunan ağaç 230 metre rakımda bulunmaktadır; *Trichoferus fasciculatus*, sadece 1 ağaç türünde toplam 1 ağaçta yakalanmıştır. *Quercus trojana* için, zemin çöküğüne ve orta güneş maruziyetine sahip, büyük bir ağaç gövdesi oyuğu, orta nemli ağaç toprağı, 270 cm gövde çevresi bulunan ağaç 230 metre rakımda bulunmaktadır; *Xylotrechus antilope*, sadece 1 ağaç türünde toplam 1 ağaçta yakalanmıştır. *Quercus trojana* için, zemin çöküğüne ve orta güneş maruziyetine sahip, büyük bir ağaç gövdesi oyuğu, orta nemli ağaç toprağı, 270 cm gövde çevresi bulunan ağaç 230 metre rakımda bulunmaktadır; *Opilo taeniatus*, 2 farklı ağaç türü toplam 3 farklı ağaçta yakalanmıştır. *Platanus orientalis* için, büyük geniş bir ağaç gövdesi oyuğu, orta nemli ağaç toprağı, 92 cm gövde çevresi bulunan ağaç 223 metre rakımda bulunmaktadır. *Quercus trojana* için, geniş ve büyük bir zemin çöküğüne ile yüksek güneş maruziyetine sahip, kuru ağaç toprağı, 447 cm gövde çevresi bulunan ağaç 310 metre rakımda bulunmaktadır; *Adelocera pygmaeus*, sadece 1 ağaç türünde toplam 1 ağaçta yakalanmıştır. *Quercus trojana* için, zemin çöküğüne ve orta güneş maruziyetine sahip, büyük bir ağaç gövdesi oyuğu, orta nemli ağaç toprağı, 270 cm gövde çevresi bulunan ağaç 230 metre rakımda bulunmaktadır; *Pittonotus theseus*, sadece 1 ağaç türünde toplam 1 ağaçta yakalanmıştır. *Quercus trojana* için, zemin çöküğüne ve orta güneş maruziyetine sahip, büyük bir ağaç gövdesi oyuğu, orta nemli ağaç toprağı, 270 cm gövde çevresi bulunan ağaç 230 metre rakımda bulunmaktadır; *Dorcus parallelipipedus*, sadece 1 ağaç türünde toplam 1 ağaçta yakalanmıştır. *Platanus orientalis* için, zemin çöküğüne ve yüksek güneş maruziyetine sahip, büyük bir ağaç gövdesi oyuğu, ıslak ağaç toprağı, 155 cm gövde çevresi bulunan ağaç 380 metre rakımda bulunmaktadır; *Triplax russica*, sadece 1 ağaç türünde toplam 1 ağaçta yakalanmıştır. *Morus alba* için, zemin çöküğüne ve yüksek güneş maruziyetine sahip, büyükçe bir ağaç gövdesi oyuğu, orta nemli ağaç toprağı, 414 cm gövde çevresi bulunan ağaç 222 metre rakımda bulunmaktadır; *Nacerdes carniolica*, sadece 1 ağaç türünde toplam 1 ağaçta yakalanmıştır. *Quercus trojana* için, zemin çöküğüne ve orta güneş maruziyetine sahip, büyük bir ağaç gövdesi oyuğu, orta nemli ağaç toprağı, 270 cm gövde çevresi bulunan ağaç 230 metre rakımda bulunmaktadır;

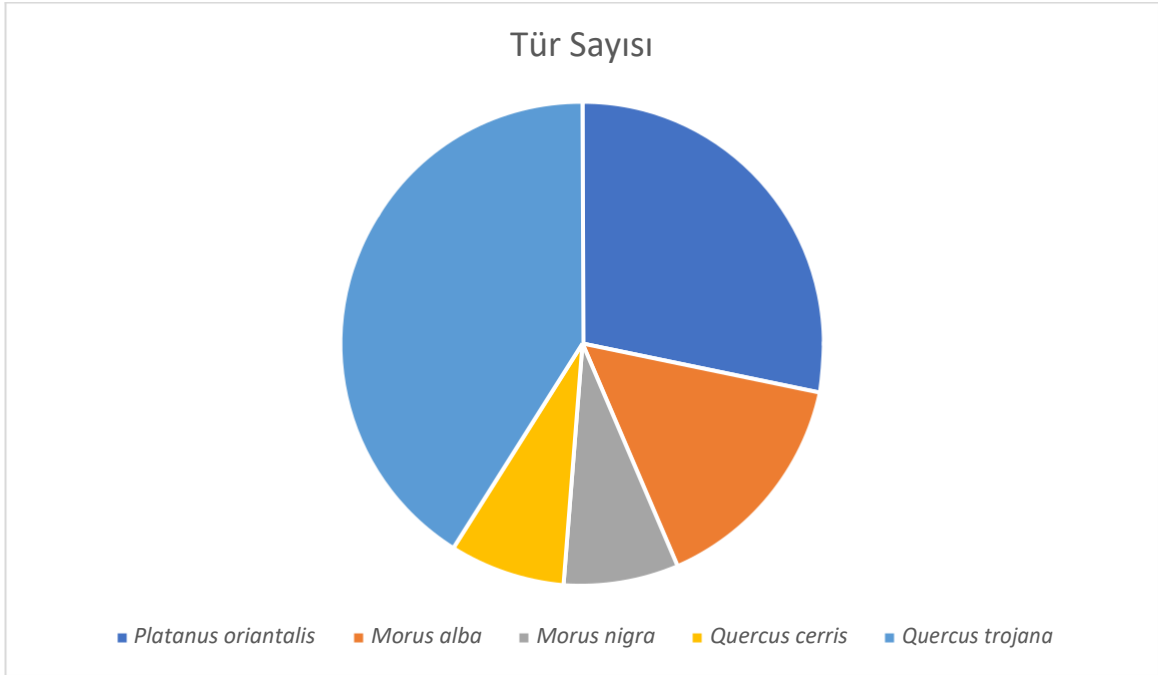
*İsomira nitidula*, 4 farklı ağaç türü toplam 6 farklı ağaçta yakalanmıştır. *Platanus orientalis* için, büyük geniş ağaç gövdesi oyuğuna ve yüksek güneş maruziyetine sahip, ıslak ve nemli ağaç toprağı, 161 cm gövde çevresi bulunan ağaç 333 metre rakımda bulunmaktadır. *Quercus trojana* için, geniş ve büyük bir zemin çöküğüne ve yüksek güneş maruziyetine sahip, kuru ağaç toprağı, 447 cm gövde çevresi bulunan ağaç 310 metre rakımda bulunmaktadır. *Morus nigra* için, zemin çöküğüne ve yüksek güneş maruziyetine sahip, büyükçe bir ağaç gövdesi oyuğu, hafif-orta nemli ağaç toprağı, 98 cm gövde çevresi bulunan ağaç 476 metre rakımda bulunmaktadır. *Morus alba* için, zemin çöküğüne ve yüksek güneş maruziyetine sahip, büyükçe bir ağaç gövdesi oyuğu, orta nemli ağaç toprağı, 414 cm gövde çevresi bulunan ağaç 222 metre rakımda bulunmaktadır; *Valgus hemipteus* 2 farklı ağaç türü toplam 2 farklı ağaçta yakalanmıştır. *Platanus orientalis* için, zemin çöküğüne ve yüksek güneş maruziyetine sahip, orta büyüklükte bir ağaç gövdesi oyuğu, ıslak ağaç toprağı, 161 cm gövde çevresi bulunan ağaç 333 metre rakımda bulunmaktadır. *Quercus cerris* için, zemin çöküğüne ve orta güneş maruziyetine sahip, orta büyüklükte ağaç gövdesi oyuğu, kuru ağaç toprağı, 225 cm gövde çevresi bulunan ağaç 216 metre rakımda bulunmaktadır; *Diaperis boleti*, 1 farklı ağaç türü toplam 2 farklı ağaçta yakalanmıştır. *Platanus orientalis* için, zemin çöküğüne ve yüksek güneş maruziyetine sahip, büyük bir ağaç gövdesi oyuğu, ıslak ağaç toprağı, 155 cm gövde çevresi bulunan ağaç 380 metre rakımda bulunmaktadır; *Mycetochara brenskiei*, 4 farklı ağaç türü toplam 7 farklı ağaçta yakalanmıştır. *Platanus orientalis* için, büyük geniş ağaç gövdesi oyuğuna ve yüksek güneş maruziyetine sahip, ıslak ve nemli ağaç toprağı, 161 cm gövde çevresi bulunan ağaç 333 metre rakımda bulunmaktadır. *Quercus trojana* için, geniş ve büyük bir zemin çöküğü ile yüksek güneş maruziyetine sahip, kuru ağaç toprağı, 447 cm gövde çevresi bulunan ağaç 310 metre rakımda bulunmaktadır. *Quercus cerris* için, zemin çöküğüne ve orta güneş maruziyetine sahip, orta büyüklükte ağaç gövdesi oyuğu, kuru ağaç toprağı, 225 cm gövde çevresi bulunan ağaç 216 metre rakımda bulunmaktadır. *Morus alba* için, zemin çöküğüne ve yüksek güneş maruziyetine sahip, büyükçe bir ağaç gövdesi oyuğu, orta nemli ağaç toprağı, 272 cm gövde çevresi bulunan ağaç 291 metre rakımda bulunmaktadır; *Mycetochara quadrimaculata*, 2 farklı ağaç türü toplam 2 farklı ağaçta yakalanmıştır. *Quercus cerris* için, zemin çöküğüne ve orta güneş maruziyetine sahip, orta büyüklükte ağaç gövdesi oyuğu, kuru ağaç toprağı, 225 cm gövde çevresi bulunan ağaç 216 metre rakımda bulunmaktadır. *Platanus orientalis* için, zemin çöküğüne ve yüksek güneş maruziyetine sahip, küçük bir ağaç gövdesi oyuğu, kuru ağaç toprağı, 86 cm gövde çevresi bulunan ağaç 176 metre rakımda bulunmaktadır; *Pentaphyllus chrysomeloides*, 2 farklı ağaç türü toplam 2 farklı ağaçta yakalanmıştır.

*Quercus trojana* için, geniş ve büyük bir zemin çöküğü ile yüksek güneş maruziyetine sahip, kuru ağaç toprağı, 447 cm gövde çevresi bulunan ağaç 310 metre rakımda bulunmaktadır. *Morus alba* için, zemin çöküğüne ve yüksek güneş maruziyetine sahip, büyükçe bir ağaç gövdesi oyuğu, orta nemli ağaç toprağı, 414 cm gövde çevresi bulunan ağaç 222 metre rakımda bulunmaktadır; *Temnoscheila caerulea*, sadece 1 ağaç türünde toplam 1 ağaçta yakalanmıştır. *Platanus orientalis* için, büyük ve geniş zemin çöküğü ile yüksek güneş maruziyetine sahip, büyük bir ağaç gövdesi oyuğu, ıslak ağaç toprağı, 782 cm gövde çevresi bulunan ağaç 458 metre rakımda bulunmaktadır; *Colobicus hirtus*, 2 farklı ağaç türü toplam 2 farklı ağaçta yakalanmıştır. *Platanus orientalis* için, zemin çöküğüne ve yüksek güneş maruziyetine sahip, büyükçe bir ağaç gövdesi oyuğu, orta-hafif nemli ağaç toprağı, 423 cm gövde çevresi bulunan ağaç 304 metre rakımda bulunmaktadır. *Quercus trojana* için, zemin çöküğüne ve orta güneş maruziyetine sahip, büyük ağaç gövdesi oyuğu, orta-hafif ağaç toprağı, 270 cm gövde çevresi bulunan ağaç 230 metre rakımda bulunmaktadır; *Colydium elongatum*, sadece 1 ağaç türünde toplam 1 ağaçta yakalanmıştır. *Quercus trojana* için, zemin çöküğüne ve orta güneş maruziyetine sahip, büyük ağaç gövdesi oyuğu, orta-hafif ağaç toprağı, 270 cm gövde çevresi bulunan ağaç 230 metre rakımda bulunmaktadır. Tespit edilen Kırmızı Listede bulunan tüm saproksilik kınkanatlı böcek türleri çalışma alanlarında bulunan tüm ağaç türlerinde yakalanmıştır. *Platanus* ve *Quercus* ağacı türlerinde zengin bir saproksilik kınkanatlı böcek türü çeşitliliğine rastlanmıştır. Bunun yanında *Morus* ağacı türlerinde de meşe ve çınar ağacı türlerinde olduğu gibi Kırmızı Listede bulunan saproksilik kınkanatlı böcek türlerine denk gelinmiştir.

Yapılan çalışma sonucunda tespit edilen saproksilik kınkanatlı böcek türleri Akdeniz Havzası ve Avrupa Kırmızı Liste çalışmaları içerisinde tehlikede CR (Kritik), EN (Tehlikede), VU (Hassas) ve tehdit altındaki türler NT (Neredeyse tehdit altında), CD (Korumaya bağımlı), LC (Asgari endişe altında) kategorileri içerisinde değerlendirilmiş ve 23 farklı tür bu kategoriler içerisinde yer almıştır. Bu türler Akdeniz Havzası ve Avrupa Kırmızı Listesi olarak ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Akdeniz Havzası Kırmızı Listesinde yer alan 15 farklı türlerden 9 tanesi Avrupa Kırmızı Listesinde bulunurken, 6 tanesi Avrupa Kırmızı Listesinde bulunmamaktadır. Bunun yanında 8 tane saproksilik kınkanatlı böcek türü tehdit altında kategorilerinden NE (Değerlendirilmemiş) olarak yer alırken 1 tür de DD (Durumu Belirsiz) olarak yer almaktadır. Bunların sonucunda geriye kalan 6 saproksilik kınkanatlı böcek türü familya bazlı olarak şu şekildedir; Bostrichidae familyasına ait *Scobicia chevrieri* LC (Asgari endişe altında); Cerambycidae familyasına ait *Cerambyx cerdo*, *Chlorophorus*

*nivipictus*, *Trichoferus fasciculatus*, LC (Asgari endişe altında); Elateridae familyasına ait *Pittonotus theseus* LC (Asgari endişe altında); Trogossitidae familyasına ait *Temnoscheila caerulea* LC (Asgari endişe altında). Avrupa Kırmızı Listesinde yer alan 18 farklı türden 9 tanesi Akdeniz Havzası Kırmızı Listesinde bulunurken, 9 tanesi Akdeniz Havzası Kırmızı Listesinde bulunmamaktadır. Bununla beraber 1 tür saproksilik kınkanatlı böcek tehdit altında kategorilerinden NE (Değerlendirilmemiş) olarak yer alırken 2 tür de DD (Durumu Belirsiz) olarak yer almaktadır. Bu değerlendirmeler sonucunda geriye kalan 15 türün 14 tanesi tehdit altındaki türler kategorisinde iken 1 tür tehlike kategorisinde yer almaktadır. Bu türler familya bazlı olarak şu şekildedir; Bostrichidae familyasına ait *Scobicia chevrieri* LC (Asgari endişe altında); Cerambycidae familyasına ait *Alocerus moesiacus* NT (Neredeyse tehdit altında), *Phymatodes testaceus*, *Trichoferus fasciculatus* ve *Xylotrechus antilope* LC (Asgari endişe altında); Lucanidae familyasına ait *Dorcus parallelipedus* LC (Asgari endişe altında); Erotylidae familyasına ait *Triplax russica* LC (Asgari endişe altında); Mycetophagidae familyasına ait *Litargus (Litargus) connexus* LC (Asgari endişe altında); Oedemeridae familyasına ait *Nacerdes carniolica* LC (Asgari endişe altında); Scarabaeidae familyasına ait *Valgus hemipteus* LC (Asgari endişe altında); Tenebrionidae familyasına ait *Diaperis boleti* LC (Asgari endişe altında), *Mycetochara quadrimaculata* ve *Pentaphyllus chrysomeloides* NT (Neredeyse tehdit altında); Trogossitidae familyasına ait *Temnoscheila caerulea* LC (Asgari endişe altında) ve Elateridae familyasına ait *Adelocera pygmaeus* EN (Tehlikede). Tehdit kategorilerine dahil edilen bu türler, farklı irtifalardan, çeşitli çaplara, farklı tipte ağaç gövdesi oyuklarına, farklı ağaç içi nem oranına ve farklı güneş maruziyetine sahip ağaç türlerinden elde edilmiştir. Akdeniz Havzası ve Avrupa Kırmızı Listesinde yer alan bu saproksilik kınkanatlı böcek türlerinin yaşadığı ağaç türlerinden *Platanus (Platanus orientalis)*, *Morus (Morus nigra ve Morus alba)* ve *Quercus (Quercus trojana ve Quercus cerris)* türlerine sahip ağaç türü olarak bulunmuştur. Yapılan çalışma sonucu Kırmızı Liste türleri arasında yer alan 23 saproksilik kınkanatlı böcek türünün en fazla bulunduğu ağaç türü *Quercus trojana* (16 tür) iken bu ağacı *Platanus orientalis* (11 tür) ile takip ederken, *Morus alba* (6 tür), *Morus nigra* (3 tür) ve *Quercus cerris* (3 tür) şekilde devam etmektedir (Tablo 4.4).

**Tablo 4.4:** IUCN Kırmızı Listede bulunan saproksilik türlerin bulunduğu ağaçlar

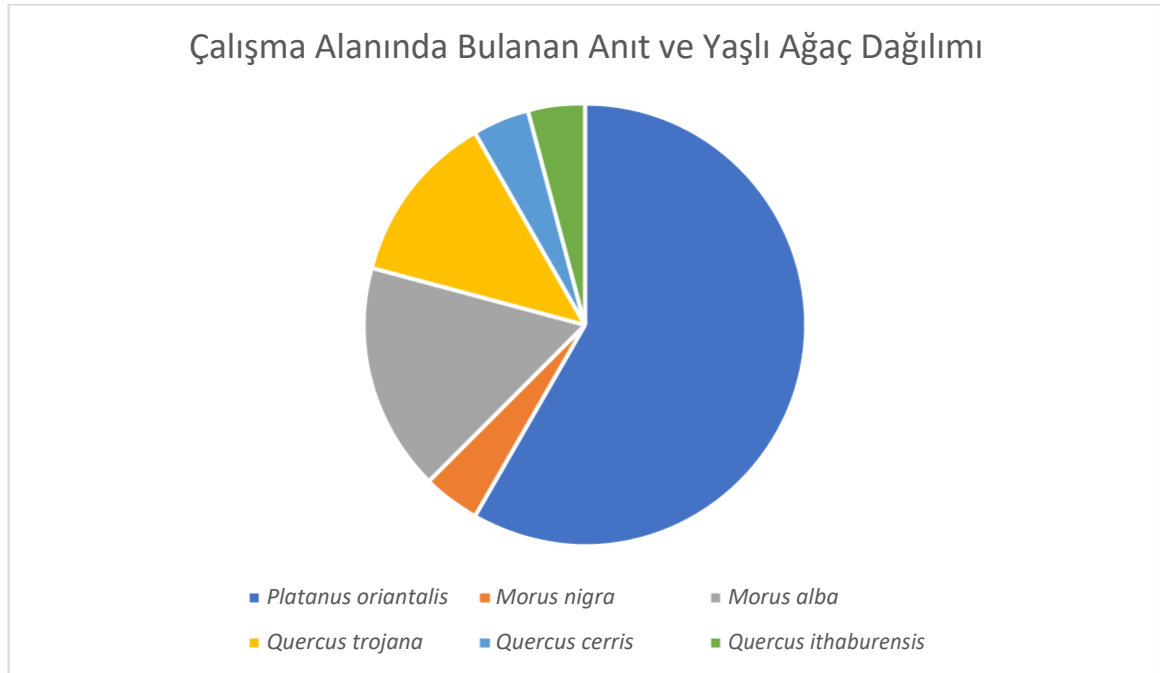


Yapılan çalışmalar sonucunda Akdeniz Havzası ve Avrupa Kırmızı Listelerinde bulunan saproksilik kınkanatlı böcekler farklı ağaç çevresi, güneş maruziyeti, ağaç gövdesinde bulunan oyuklar, ağaç içi nem oranı gibi farklı ekolojik faktörler üzerinden değerlendirmeler yapılmıştır. Ağaçların gövde çevreleri (Tablo 4.5) dikkate alındığında Kırmızı Listede bulunan saproksilik kınkanatlı böcek türlerinin en fazla 100 cm ağaç gövdesi çevresi üzerinde bulunduğu görülmektedir. Çalışma alanında toplamda 24 ağaç bulunurken *Platanus sp.* (*Platanus orientalis*) 14 adet (% 58), *Quercus sp.* türleri (*Quercus trojana* 3 adet (%13), *Quercus cerris* 1 adet (%4), *Quercus ithaburensis* 1 adet (%4)) toplam 5 adet (%21) ve *Morus sp.* türleri (*Morus nigra* 1 adet (% 4), *Morus alba* (%17)) toplamda 5 adet (%21) (Tablo 4.5). Bu türlerin üzerinde yaşadığı ağaç türlerine bakıldığında en fazla *Platanus orientalis* olduğu görülmektedir. *Platanus orientalis* ağacını *Quercus sp.* ağaç türleri takip etmektedir. Türkiye’de bulunun birçok anıt ağaç türünün *Platanus orientalis* olduğu ve doğal olarak çalışma alanındaki 24 anıt ve yaşlı ağacın 14 tanesi *Platanus orientalis* olduğu ele alınırsa bu sonucun ortaya çıkması muhtemeldir. Fakat *Quercus sp.* türleri çalışma alanının sadece %21’ni oluşturmasına rağmen Kırmızı Listede bulunan saproksilik kınkanatlı böcek türlerine ev sahipliği yapmada ön plana çıkmaktadır.

**Tablo 4.5:** Kırmızı Listelerinde bulunan saproksilik kınkanatlı böceklerin yaşadığı ağaç türleri ve gövde çevresi büyüklükleri

50-100 cm gövde çevresi bulunan ağaç türleri ve tuzak numaraları	100-250 cm gövde çevresi bulunan ağaç türleri ve tuzak numaraları	250-400 cm gövde çevresi bulunan ağaç türleri ve tuzak numaraları	400< cm gövde çevresi bulunan ağaç türleri ve tuzak numaraları
<i>Morus nigra</i> -1	<i>Platanus orientalis</i> -6	<i>Quercus trojana</i> -19	<i>Morus alba</i> -20
<i>Platanus orientalis</i> -4	<i>Platanus orientalis</i> -7		<i>Quercus trojana</i> -11
<i>Platanus orientalis</i> -16	<i>Platanus orientalis</i> -8		<i>Platanus orientalis</i> -10
<i>Platanus orientalis</i> -5	<i>Platanus orientalis</i> -9		<i>Platanus orientalis</i> -17
	<i>Platanus orientalis</i> -14		
	<i>Quercus cerris</i> -12		
	<i>Quercus trojana</i> -13		
	<i>Morus alba</i> -22		
	<i>Morus alba</i> -18		

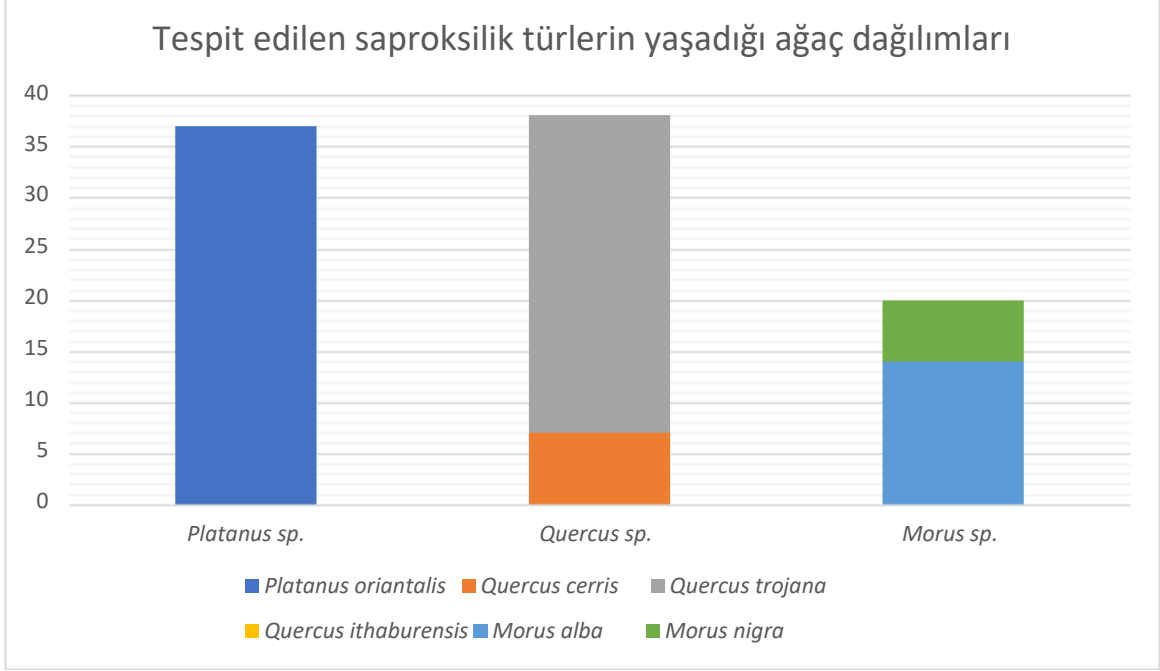
**Tablo 4.6:** Çalışma alanında bulunan anıt ve yaşlı ağaç dağılımı



Yapılan çalışma ile tespit edilen saproksilik kınkanatlı böcek türleri 3 farklı bölgede 6 farklı ağaç türünden toplanmıştır. Tespit edilen 67 saproksilik kınkanatlı böcek türlerinin 37 tanesi (%55) *Platanus orientalis* 38 tanesi (%56) *Quercus sp.* türlerinde (*Quercus cerris* (7 tür), *Quercus trojana* (31 tür)) ve 20 (%30) tanesi *Morus sp.* türlerinde (*Morus alba* (7 tür), *Morus*

*nigra* (4 tür)) yaşamaktadır (Tablo 4.7). Tespit edilen saproksilik kınkanatlı böcek türleri buldukları ağaçlar Tablo 4.8’de görülmektedir.

**Tablo 4.7:** Tespit edilen saproksilik kınkanatlı böcek türlerin ağaç dağılımları



**Tablo 4.8:** Çalışma alanındaki ağaç türlerine göre saproksilik kınkanatlı böcek tür dağılımı.

Ağaç Türü	Saproksilik Kınkanatlı Böcek Türü	Birey Sayısı
<i>Platanus orientalis</i>	<b>Aderidae</b>	
	<i>Aderus populneus</i>	6
	<b>Buprestidae</b>	
	<i>Anthaxia signaticollis</i>	1
	<b>Bostrichidae</b>	
	<i>Scobicia chevrieri</i>	111
	<b>Cerambycidae</b>	
	<i>Phymatodes testaceus</i>	3
	<i>Pseudovadonia livida</i>	11
	<i>Stictoleptura rufa attaliensis</i>	2
	<i>Xylotrechus stebbingi</i>	19
	<b>Cleridae</b>	
	<i>Trichodes punctatus</i>	3
	<i>Opilo taeniatus</i>	1
	<i>Denops albofasciatus</i>	1
	<b>Trogossitidae</b>	
	<i>Temnoscheila caerulea</i>	1
<b>Dermestidae</b>		
<i>Anthrenus verbasci</i>	2	

**Tablo 4.8** (devam)

	<i>Attagenus schaefferi</i>	2
	<i>Attagenus pictus</i>	12
	<i>Attagenus quadrimaculatus</i>	4
	<i>Megatoma undata</i>	2
	<i>Dermestes bicolor</i>	1
	<b>Elateridae</b>	
	<i>Cardiophorus miniaticollis</i>	3
	<i>Cardiophorus syriacoides</i>	1
	<i>Athous haemorrhoidaiis</i>	1
	<b>Histeridae</b>	
	<i>Paromalus simplicistrius</i>	2
	<b>Mycetophagidae</b>	
	<i>Litargus (Litargus) connexus</i>	5
	<b>Melyridae</b>	
	<i>Hypebaeus vesiculiger</i>	11
	<i>Malachius caramanicus</i>	1
	<b>Ptinidae</b>	
	<i>Dignomus frivaldszkyi</i>	2
	<i>Ptinus variegatus</i>	1
	<b>Tenebrionidae</b>	
	<i>Alphitophagus bifasciatus</i>	1
	<i>Diaperis boleti</i>	2
	<i>Isomira nitidula</i>	3
	<i>Mycetochara quadrimaculata</i>	1
	<i>Mycetochara brenskei</i>	2
	<i>Alphitobius diaperinus</i>	1
	<b>Scarabaeidae</b>	
	<i>Oxythyrea funesta</i>	1
	<i>Valgus hemipteus</i>	3
	<b>Lucanidae</b>	
	<i>Dorcus parallelipipedus</i>	1
	<b>Zopheridae</b>	
	<i>Colobicus hirtus</i>	1
<i>Morus alba</i>	<b>Mycetophagidae</b>	
	<i>Litargus connexus</i>	9
	<b>Bostrichidae</b>	
	<i>Scobicia chevrieri</i>	2
	<b>Cerambycidae</b>	
	<i>Xylotrechus stebbingi</i>	1
	<b>Dermestidae</b>	
	<i>Attagenus schaefferi</i>	3
	<i>Dermestes bicolor</i>	1
	<b>Melyridae</b>	
	<i>Hypebaeus vesiculiger</i>	3
	<b>Latridiidae</b>	
	<i>Cortinicara gibbosa</i>	1
	<b>Platypodidae</b>	
	<i>Platypus cylindrus</i>	1

**Tablo 4.8** (devam)

	<b>Tenebrionidae</b>	
	<i>Isomira nitidula</i>	1
	<i>Mycetochara brenskei</i>	3
	<i>Pentaphyllus chrysomeloides</i>	3
	<i>Lyphia tetraphylla</i>	2
	<b>Erotylidae</b>	
	<i>Triplax russica</i>	1
<i>Morus nigra</i>	<b>Mycetophagidae</b>	
	<i>Litargus connexus</i>	1
	<b>Cerambycidae</b>	
	<i>Xylotrechus stebbingi</i>	1
	<b>Elateridae</b>	
	<i>Cardiophorus miniaticollis</i>	8
	<b>Ptinidae</b>	
	<i>Dignomus frivaldszkyi</i>	1
	<i>Ptinus variegatus</i>	3
	<b>Tenebrionidae</b>	
	<i>Isomira nitidula</i>	1
	<b>Bostrichidae</b>	
<i>Quercus cerris</i>	<i>Scobicia chevrieri</i>	16
	<b>Dermestidae</b>	
	<i>Orphilus niger</i>	1
	<b>Cleridae</b>	
	<i>Trichodes punctatus</i>	1
	<b>Melyridae</b>	
	<i>Anthocomus semipolitus</i>	1
	<b>Oedemeridae</b>	
	<i>Oedemera flavicans</i>	1
	<b>Tenebrionidae</b>	
	<i>Mycetochara quadrimaculata</i>	7
	<i>Mycetochara brenskei</i>	4
	<b>Scarabaeidae</b>	
	<i>Valgus hemipteus</i>	1
<i>Quercus trojana</i>	<b>Mycetophagidae</b>	
	<i>Litargus connexus</i>	1
	<b>Bostrichidae</b>	
	<i>Scobicia chevrieri</i>	12
	<b>Tenebrionidae</b>	
	<i>Isomira nitidula</i>	1
	<i>Mycetochara brenskei</i>	12
	<i>Pentaphyllus chrysomeloides</i>	2
	<i>Tenebrio obscurus</i>	2
	<b>Scarabaeidae</b>	
	<i>Protaetia aeruginosa</i>	2
	<b>Elateridae</b>	
	<i>Adelocera pygmaeus</i>	1
	<i>Pittonotus theseus</i>	34
	<i>Mulsantheus schaumii</i>	1

**Tablo 4.8** (devam)

<b>Histeridae</b>	
<i>Merohister ariasi</i>	1
<b>Cerambycidae</b>	
<i>Cerambyx cerdo</i>	2
<i>Alocerus moesiacus</i>	1
<i>Chlorophorus nivipictus</i>	1
<i>Xylotrechus antilope</i>	1
<i>Anisorus heterocerus</i>	1
<i>Trichoferus fasciculatus</i>	1
<i>Stenopterus rufus syriacus</i>	2
<i>Phymatodes testaceus</i>	1
<b>Cleridae</b>	
<i>Opilo taeniatus</i>	2
<b>Dermestidae</b>	
<i>Attagenus pantherinus</i>	1
<b>Melyridae</b>	
<i>Nepachys amaenus</i>	1
<i>Malachius caramanicus</i>	1
<i>Sphinginus coarctatus</i>	1
<b>Oedemeridae</b>	
<i>Nacerdes carniolica</i>	1
<b>Zopheridae</b>	
<i>Colobicus hirtus</i>	1
<i>Colydium elongatum</i>	1
<b>Platypodidae</b>	
<i>Platypus cylindrus</i>	2
<b>Ptinidae</b>	
<i>Dignomus frivaldszkyi</i>	1
<i>Ptinus syriacus</i>	8

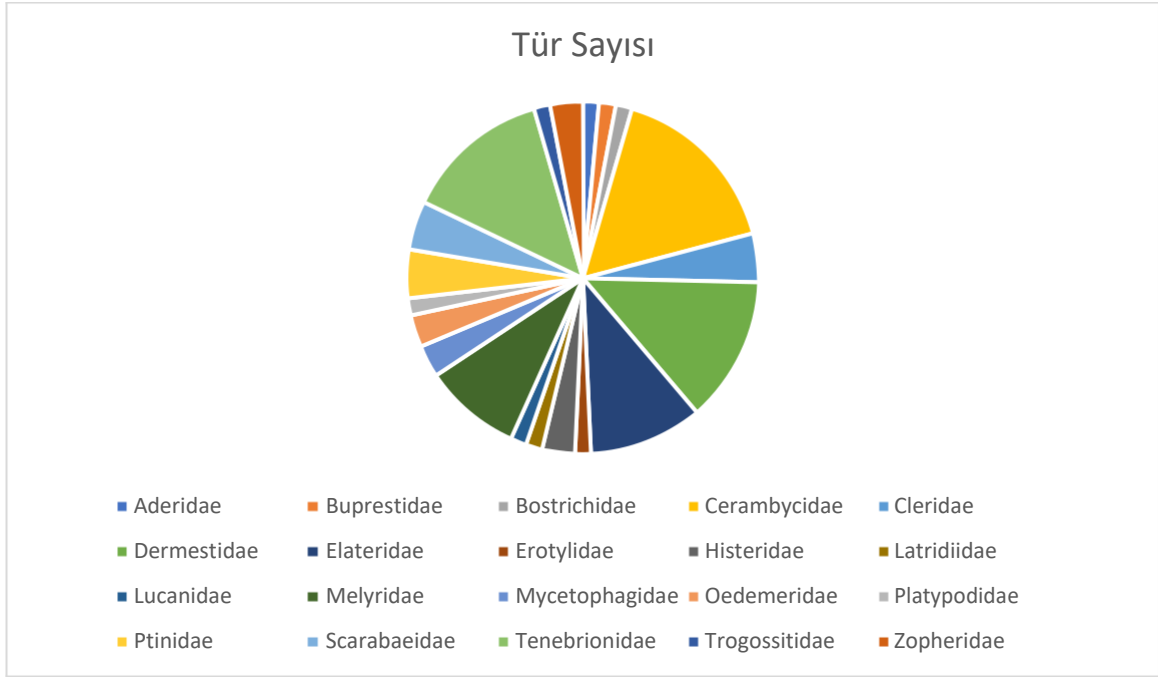
#### 4.3 Ağaç Türleri, Gövde Çevresi ve Ekolojik Faktörlerin Saproksilik Böcek Çeşitliliği Üzerine Etkileri

Yapılan çalışma ile çalışma alanında en fazla türün yakalandığı ağaç türü *Platanus orientalis* olmuştur. *Platanus orientalis*'i ise *Quercus trojana* takip etmektedir. Çalışma alanın tamamındaki *Platanus orientalis* türü ağaçlarda toplam 37 saproksilik kınkanatlı böcek türü tespit edilmiştir. Çalışma alanının da bulunan *Quercus trojana* türü ağaçta toplam 31, *Morus alba* türü ağaçta toplam 14, *Morus nigra* türü ağaçta toplam 6 ve *Quercus cerris* türü ağaçta 7 farklı saproksilik kınkanatlı böcek türü yakalanmıştır. Bu çalışma sonucu *Platanus sp.* ağaçlarda 37, *Quercus sp.* ağaçlarda 38 ve *Morus sp.* türü ağaçlarda 20 farklı tür tespit edilmiştir. Ağaçların gövde çevreleri dikkate alınarak yapılan bir değerlendirmede ağaç gövde çevresi uzunluğu 100-250 cm olan 4 farklı türde toplam 9 ağaçta 29 farklı saproksilik

kıncanatlı böcek türü ile ağaç gövde çevresine göre değerlendirmelerde en yüksek çeşitliliğe sahip ağaç gövde çevresi aralığıdır. 250-400 cm gövde çevresi aralığında 2 farklı türde toplam 2 ağaç bulunmasına karşın 24 farklı saproksilik kıncanatlı böcek türü tespit edilmiştir. Ağaç gövde çevresi aralığı 50-100 cm olan 2 farklı türde 6 ağaçta 14 farklı saproksilik kıncanatlı böcek türü tespit edilmesine karşın, ağaç gövde çevresi 400 cm'den büyük olan 3 farklı türde toplam 4 ağaçta ise aynı şekilde 18 farklı saproksilik kıncanatlı böcek türü tespit edilmiştir. Bu verilerden anlaşılacağı üzere anıt ve yaşlı ağaçlarda ağaç gövde çevresi arttıkça ağaç üzerindeki farklı mikrohabitatların sayısının çoğalması sonucu ağaç üzerindeki biyoçeşitlilik artacaktır. En fazla çeşitliliğe sahip anıt veya yaşlı ağaçlara baktığımızda *Quercus trojana* türü bir ağaçta 9 farklı saproksilik kıncanatlı böcek türü ile en fazla çeşitliliğe sahip ağaç olarak görülmektedir. *Quercus trojana* ağacını bir anıt ağaç olan *Platanus orientalis* ağacı 7 farklı tür çeşitliliği ile izlemektedir. Bu iki ağacın özelliklerini incelediğimizde her iki ağaç için yüksek güneş maruziyeti, ağaç gövdesinde bulunan büyük oyuklar, ağaç içi nemin yüksek olması gibi ekolojik faktörlerin ortak olduğu görülmektedir. Bu faktörlere ek olarak iklim koşullarının da bu durumu etkileyeceğini göz ardı etmemek gerekmektedir. 2023 yılı Nisan-Ekim itibari ile çalışma alanı içerisinde birbirine çok benzeyen 3 farklı bölgedeki anıt ve yaşlı ağaçlar ile çalışma yapılmıştır. Bu süre zarfında çalışma bölgeleri arasında herhangi bir iklimsel farklılığa rastlanmamıştır. İzmir ve Manisa illerinin son 80 yıllık iklim değerleri incelendiğinde iki ilin birbiri ile çok benzer iklim şartlarına sahip olduğu görülecektir (Tablo 2.1 ve Tablo 2.2).

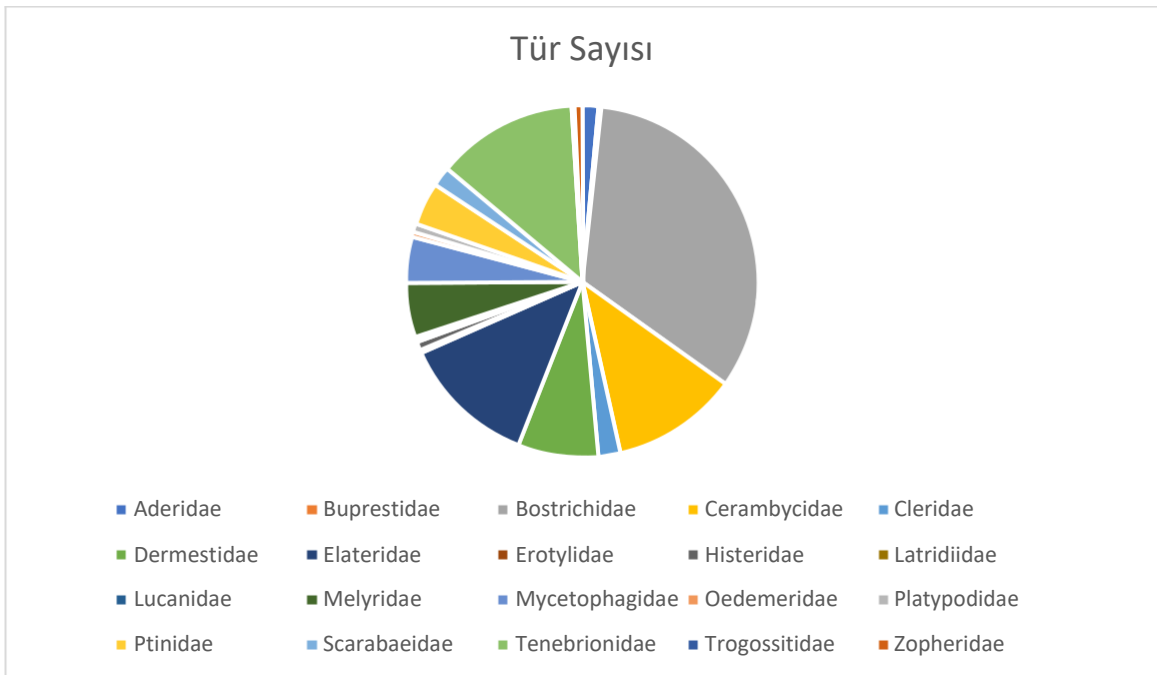
Yapılan çalışmalar sonucunda elde edilen türler familyalar baz alınarak bir kıyaslama yapıldığında en fazla tür çeşitliliği 11 farklı tür ile Cerambycidae familyasına aittir. Cerambycidae familyasına tür çeşitliliği açısından en yakın familyalar ise 9 farklı tür ile Tenebrionidae ve Dermestidae familyalarıdır (Tablo 4.8).

**Tablo 4.9:** Tespit edilen saproksilik böcek türlerinin familya bazlı tür dağılımı



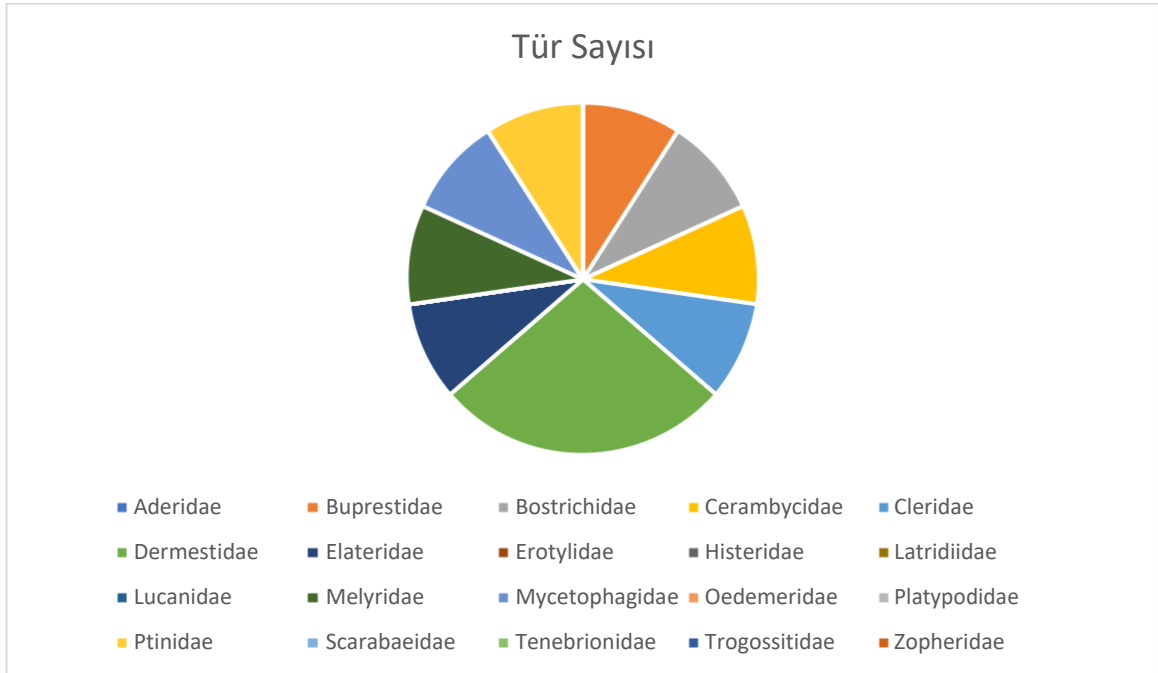
Familya dağılımları birey sayılarına göre incelediğimizde 133 birey ile Bostrichidae familyası ilk sırada yer almaktadır. 52 birey ile Tenebrionidae ve 50 birey ile Elateridae familyaları Bostrichidae familyasını takip etmektedir (Tablo 4.9).

**Tablo 4.10:** Saha çalışması ile elde edilen familya bazlı birey sayıları

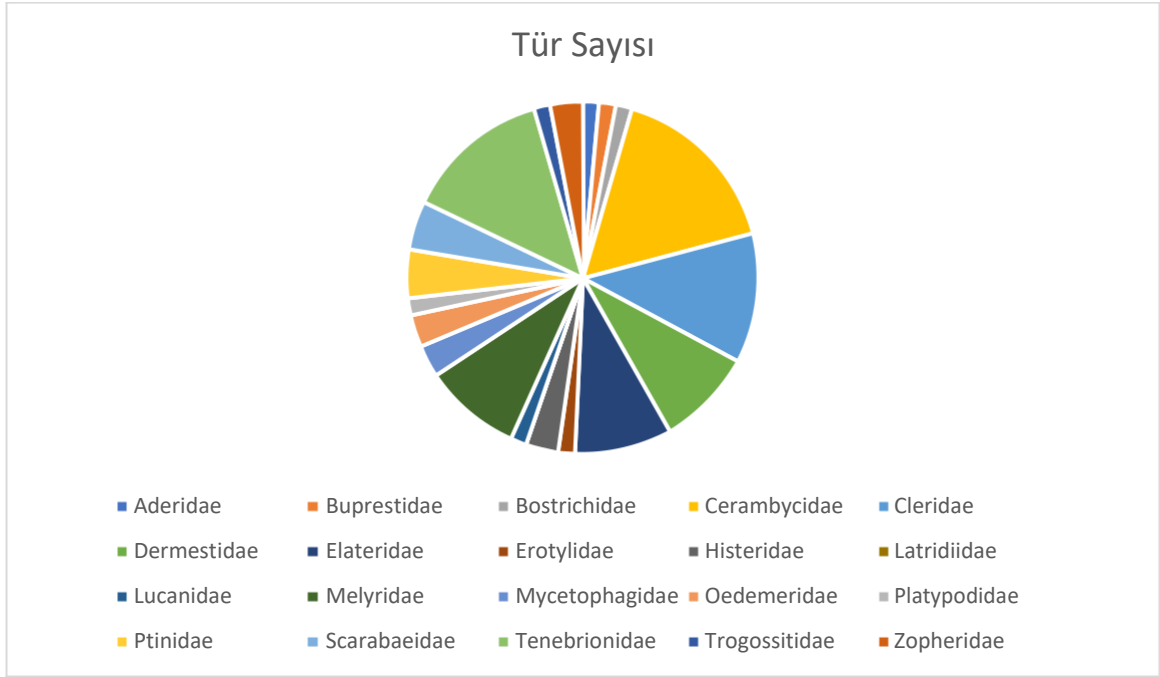


Yapılan saha çalışması 2023 yılın Nisan-Ekim ayları arasında Manisa'nın Soma ve Kırkağaç ile İzmir'in Kınık ilçesinde bulunan yaşlı ve anıt ağaçlar üzerinde gerçekleştirilmiştir. Kırkağaç bölgesinde 4 farklı *Platanus orientalis* üzerinde saha çalışması gerçekleştirilmiş ve bu sahadaki familyalara göre tür çeşitliliği araştırıldığında 3 farklı tür ile Dermestidae familyası ilk sırada yer almaktadır (Tablo 4.10). Soma bölgesinde ise 9 farklı *Platanus orientalis*, 2 farklı *Morus alba*, 2 farklı *Quercus cerris*, 2 farklı *Quercus trojana* ve 1 *Morus nigra* üzerinde saha çalışması gerçekleştirilmiş ve bu sahadaki familyalara göre tür çeşitliliği araştırıldığında 11 farklı tür ile toplam tür verilerinde olduğu gibi Cerambycidae familyası ilk sıradadır (Tablo 4.11) Kınık bölgesinde 2 farklı *Morus alba*, 1 *Quercus ithaburensis*, 1 *Platanus orientalis* üzerinde saha çalışması gerçekleştirilmiş ve bu sahadaki familyalara göre tür çeşitliliği araştırıldığında 2 farklı tür ile Dermestidae familyası ilk sırada yer almaktadır (Tablo 4.12).

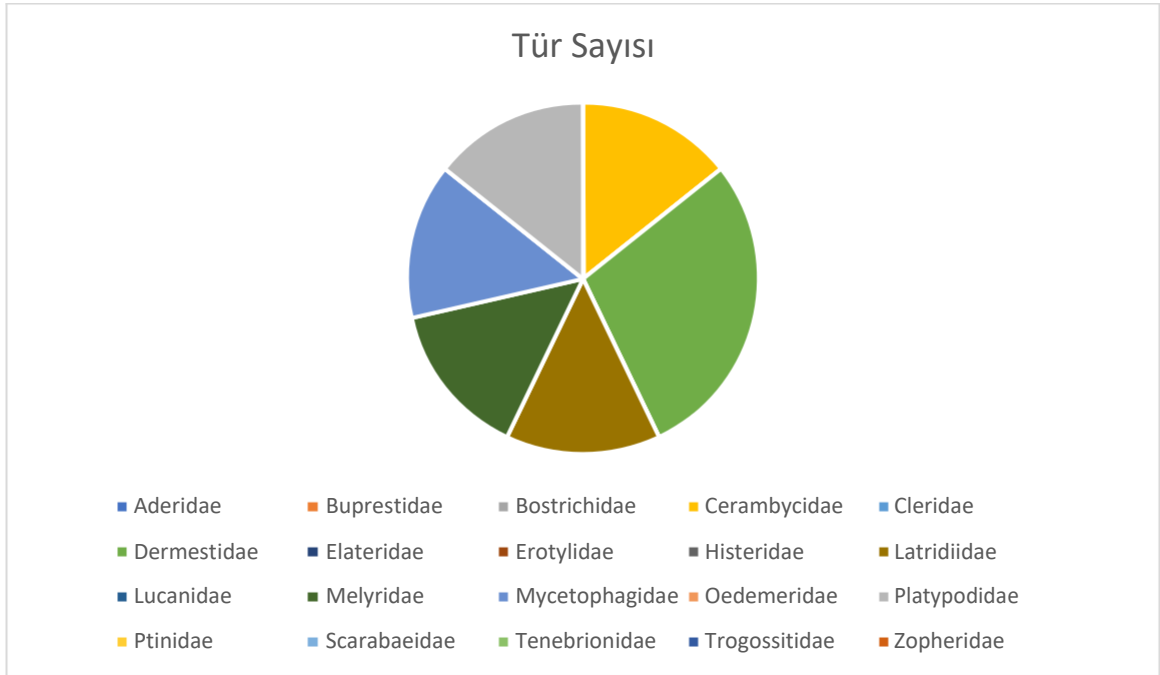
**Tablo 4.11:** Kırkağaç bölgesinde bulunan ağaçlardaki familya bazlı tür sayıları



**Tablo 4.12:** Soma bölgesinde bulunan ağaçlardaki familya bazlı tür sayıları



**Tablo 4.13:** Kınık bölgesinde bulunan ağaçlardaki familya bazlı tür sayıları



#### 4.4 Saproksilik Kınkanatlı Böcek Çeşitliliği Üzerine Yapılan Çalışmaların Karşılaştırmalı Değerlendirmeleri

Saproksilik kınkanatlı böcek türü üzerinde yapılan çalışmalar incelendiğinde; Adana-Kozan Eskimantaş bölgesinde bulunan yaşlı meşe ağaçlarındaki saproksilik kınkanatlı böcek çeşitliliğini araştırmak üzere Gürkan (2011)'in yaptığı çalışmaya göre Kınkanatlı böcek takımına ait 11 farklı familya, 32 farklı cins ve 40 farklı tür tespit edilmiştir. Bu çalışmadaki türlerin dağılımı ise şu şekildedir; Dermestidae, Mycetophagidae, Lucanidae, Cleridae familyalarından 1'er tür. Ptinidae familyasından 2 tür, Histeridae familyasından 3 tür, Tenebrionidae ve Cerambycidae familyalarından 4'er tür, Scarabaeidae familyalarından 5 tür, Buprestidae familyasından 8 tür ve Elateridae familyasından 10 tür tespit edilmiştir. Yapılan bu çalışmadaki tür çeşitliliği ile yaptığımız çalışmadaki tür çeşitliliği benzerlik göstermektedir.

Atay vd. (2012), yaptıkları çalışma için Adana-Kozan bölgesindeki yaşlı meşe ağaçlarını çalışma alanı olarak belirlemişler ve bu alandaki yaşlı meşe ağaçlarına pencere tuzak tuzaklama metodu kullanmışlardır. Yaptıkları çalışma sonucu 18 familyaya ait 87 Kınkanatlı böcek türü tespit etmişlerdir. Tespit ettikleri türler arasından en fazla Ptinidae, Elateridae ve Tenebrionidae familyasına ait türler bulunmuştur. Tenebrionidae ve Elateridae familyaları hazırlamış olduğumuz çalışmada en fazla tür çeşitliliği içeren ilk beş familyalardandır. Bu açıdan yaptığımız çalışmaya benzerlik göstermektedir.

Avgın vd. (2014), yaptıkları çalışmada Türkiye'de bulunan 8 farklı Kınkanatlı böcek familyası içerisindeki 151 tane saproksilik böcek türünü araştırmışlardır. Yaptıkları çalışma neticesinde tür çeşitliliği ele alındığında Cerambycidae familyasına ait 77 saproksilik tür ve Elateridae familyasına ait 46 saproksilik böcek türü tür çeşitliliği açısından ön plana çıkmaktadır. Bizim hazırladığımız çalışma ise bu çalışmaya benzerlik göstererek 20 kınkanatlı böcek familyası arasından Cerambycidae familyası 11 farklı tür ile en fazla tür çeşitliliğini gösteren familya olmuştur. Bunun yanında Elateridae familyası ise 7 tür ile tür çeşitliliği arasında çalışmamızda bulunan birçok familyaya göre ön sıralarda bulunmaktadır.

Varlı vd. (2019), 2014 yılında Kazdağları (Balıkesir-Edremit Körfezi) ve Kapıdağ Yarımadası (Balıkesir-Erdek) çalışma sahalarında yaşlı meşe ve kayın ağaçları üzerinde çukur ve pencere tuzaklama metodu kullanarak saproksilik kınkanatlı böcek türlerinin çeşitliliği araştırılmıştır. Araştırma sonucunda Kazdağları'nda tür çeşitliliği açısından

Ptinidae, Tenebrionidae, Cerambycidae ve Elateridae familyaları ön plana çıkarken, Kapıdağ Yarımadası'nda tür çeşitliliği açısından kayın türlerinde Tenebrionidae ve Ptinidae ve meşe türlerinde Ptinidae, Tenebrionidae, Cerambycidae ve Scaptidae familyaları ön plana çıkmıştır. Yaptığımız çalışmada ise tür çeşitliliğinin zenginliği açısından buna Cerambycidae, Tenebrionidae ve Elateridae familyaları buna paralellik göstermektedir. Buna karşın yaptığımız çalışmada hiç Scaptidae türüne rastlanılmamıştır.

Göktepe (2022), Mersin bölgesindeki farklı meşe ormanlarındaki saproksilik kınkanatlı böcek türleri ve kuşlar arasındaki ilişkiler üzerine yaptığı çalışmada 244 saproksilik kınkanatlı böcek türü tespit etmiştir. Tespit edilen bu türler IUCN (Uluslararası Doğayı Koruma Birliği)'nin kırmızı listesi ile karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırma sonucunda Elateridae familyasına ait bir tür DD (Durumu belirsiz), farklı familyalardan 17 tür LC (Asgari endişe altında), Cerambycidae familyasına ait *Cerambyx cerdo* ve Elateridae familyasına ait *Megapenthes lugens* türleri NT (Neredeyse tehdit altında), Scarabaeidae familyasına ait *Protaetia (Eupotosia) mirifica* ve Euchiridae familyasına ait *Propomacrus bimucronatus* türleri VU (Duyarlı) kategorisinde yer almıştır. Toplamda 22 tür IUCN Kırmızı Listesinde yer almaktadır. Yaptığımız çalışmada ise buna benzer 23 farklı tür IUCN Kırmızı Liste'de yer almaktadır. Yaptığımız çalışmada da bu çalışmayla ortak Cerambycidae familyasına ait *Cerambyx cerdo* türünü barındırmaktadır.

#### **4.5 Anıt ve Yaşlı Ağaçların Saproksilik Türler Üzerindeki Rolü ve Koruma Stratejilerinin Önemi**

Yapılan çalışmalar sonucunda *Platanus orientalis* türü ağacı saproksilik kınkanatlı böcek türleri için yüksek bir tür çeşitliliğine sahiptir. Fakat *Platanus orientalis* 'in çalışma alanının %58'ini oluşturduğunu göz önüne aldığımızda özellikle çalışma alanının %21'ini oluşturan *Quercus sp.* türlerindeki (*Quercus cerris*, *Quercus trojana* ve *Quercus ithaburensis*) saproksilik tür çeşitliliği göz ardı edilemez. Orman bölgeleri dışında yer alan anıt ağaçlardaki saproksilik kınkanatlı böcek çeşitliliği, orman bölgelerinde yer almamasına rağmen yüksek çıkmıştır. Bu durum anıt ağaçların sahip oldukları mükemmel ekolojik uyum ile ortaya çıktığı söylenebilecektir. Anıt ağaçlar üzerinde çok büyük bir insan etkisi görülmekte ve anıt ağaçlar birer mesire alanı gibi kullanılarak tahrip edilmektedir. Bu durum anıt ağaçlar üzerinde yaşayan zengin saproksilik kınkanatlı böcek çeşitliliğine zarar vermekte ve her geçen gün olası kayıpların artması beklenmektedir. Anıt ve yaşlı ağaçların korunması pahalı bir süreçtir bu yüzden hangi alanlara öncelik verilmesi gerektiği doğru bir şekilde karar

verilmelidir. Zengin faunaya sahip olan anıt ve yaşlı ağaçların yoğun olarak bulunduğu alanlar ve peyzajlar, türlerin uzun vadeli korunmasını sağlamak amacıyla restorasyon çabaları için öncelikli olarak ele alınmalıdır. Daha önce çok sayıda anıt ve yaşlı ağaca ev sahipliği yapmış, ancak büyük bir kısmının artık mevcut olmadığı alanlar, beklenenden daha fazla tür çeşitliliğine sahip olabilir veya uzun vadede (müdahale olmaksızın) korunabilir. Koruma çalışmaları en yaşlı ve en büyük ağaçları kapsayacak şekilde planlanmalıdır. Büyük içi boş gövdeleri olan anıt veya yaşlı ağaçlar en yüksek biyoçeşitliliğe sahip oldukları için koruma çalışmalarında öncelikli konumda olmaları gerekmektedir. Anıt ve yaşlı ağaçların biyolojik çeşitlilik açısından önemi konusunda halkın farkındalığını artırmak, etkin yönetim için kritik bir unsurdur. Bu ağaçlar, hidrolojik ve mikroklimatik rejimlerde, karbon depolamada ve besin döngülerinde kritik ekolojik roller üstlenir ve aynı zamanda çok sayıda canlı organizma için yaşam alanı sağlar. Anıt ve yaşlı ağaçlar, binlerce türün beslenme, barınma ve yuvalanma ihtiyaçlarını karşılayan oyuklar ve ölü dallar gibi ağaçlarla ilgili mikrohabitat yapılarına sahiptir. Bu mikrohabitatlara sahip anıt ve yaşlı ağaçlar, nesli tehlikede olan birçok flora ve fauna türünü destekleyebilir ve orman ekosistemlerindeki biyolojik çeşitliliğin göstergeleri olarak kullanılabilirler. Nesli tükenme tehlikesi altındaki flora ve fauna türlerinin korunması birçok açıdan önemlidir çünkü, bu türlerin bugün nasıl kullanılacağını veya bizlere ne gibi yararları olduğunu bilemeyebiliriz. Bu türler gelecekte farklı bir zararlı türlerle mücadelede veya farklı bir kimyasal yapımında bununla beraber tıp alanında yenilikçi uygulamalarda kullanılabilir. Gerekli önlemler alınmazsa geçmiş ile günümüz, günümüz ile gelecek arasında bağ kurmamızı sağlayan bu ağaçlara veda etmek durumunda kalacağız. Canlı çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilir bir çevre için bu ağaç yapılarının korunması çok önemlidir.

## 5. KAYNAKLAR

- Akşit, T, ve Cakmak I. (2005). Some new xylophagous species on fig trees (*Ficus carica* cv. Calymirna L.) in Aydın, Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 29(3), 211-215.
- Alkan, H. ve Eroğlu, M. (2001). Türkiye Doğu Karadeniz Bölümü Cerambycidae (Insecta: Coleoptera) faunasına katkılar. *Turkish Journal of Entomology*, 25(4).
- Alexander, K. N. A. (2001). What are veteran trees? Where are they found? Why are they important? In: Read H, Forfang A, Marciau R, Paltto H, Anderson L, Tardy B (Eds) Tools for preserving woodland biodiversity. NACONEX (Töreboda), 28-31.
- Alexander, K. N. A. (2002). The Invertebrates of Living and Decaying Timber in Britain and Ireland – a Provisional Annotated Checklist. *English Nature Research Reports* 467, English Nature, Peterborough, UK.
- Alexander, K. N. A. (2008). Tree biology and saproxylic Coleoptera: issues of definitions and conservation language. In: V. Vignon and J.F. Asmode (eds), Proceedings of the 4th Symposium and Workshop on the Conservation of Saproxylic Beetles, held in Vivoin, Sarthe Department–France 27-29 June 2006, pp 9-13. *Revue d’Ecologie (Terre Vie)*, supplement 10.
- Alimova, L. K., Umurzakova, M. S., Zokirova, D. F., Khamzaev, R. A., Normuradova, G., Otakulov, B., Pazilov, A., Kudratov, J. A., Urazova, R. S. ve Khalimov, F. Z. (2024). Diversity and features of the fauna of herpetobiont beetles (Carabidae, Tenebrionidae, Elateridae, Scarabaeidae) of the Lower Zeravshan, Uzbekistan. *Biosystems Diversity*, 32(1), 73-82. doi:10.15421/012407
- Altunsoy, F., Firat, S. ve Sert, O. (2017). Differences in succession of Coleoptera species attracted to pig carcasses in rural and urban habitats in Eskişehir Province, Turkey. *Turkish Journal of Entomology*, 41(2), 177-195.
- Andersson, H. (1999). Red-listed or rare invertebrates associated with hollow, rotting or sapping trees or polypores in the town of Lund. *Entomologisk Tidskrift* 120, 169-183. [In Swedish with English summary.]
- Anisimov, N. S. ve Bezborodov, V. G. (2021). Longicorn beetles (Coleoptera: Disteniidae, Cerambycidae) of the Russky Island (Primorsky Krai, Russia). *Ecologica Montenegrina*, 40, 46-58. <https://doi.org/10.37828/em.2021.40.3>

- Asan, Ü. (1991). Doğal ve kültürel miraslarımızdan anıt ağaç ve ormanlar. Yeşile Çerçeve Dergisi, 9, 22-24.
- Asan, Ü. (1993). Mistik ve folklorik yönüyle anıt ağaçlarımız. Yeşile Çerçeve Dergisi, 23, 13-15.
- Atabay, S., Aydın, V. ve Özder, N. (2013). Insect pests of stored paddy and rice in Balıkesir (Gönen) and Edirne (Uzunköprü). Plant Protection Bulletin, 53(3), 141-157.
- Atay, E., Jansson, N. ve Gürkan, T. (2012). Saproxylic beetles on old hollow oaks (*Quercus* spp.) in a small isolated area in southern Turkey, Zoology in the Middle East, 57, 105-114.
- Avcı, M., Sarıkaya, O., Jansson, N., Coşkun, M. (2010). The beetle fauna on old oaks (*Quercus* spp.) in Kasnak Forest east of Isparta in Turkey. In Avcı M. (ed.): The oak – Ecology, history, management and planning II. Isparta: University of Suleyman Demirel. p. 126-130.
- Avgın, S. S., Dertli, İ. ve Barševskis, A. (2014). A review of Turkish saproxylic beetles from the European Red List. Annales de la Société entomologique de France (N.S.), International Journal of Entomology, 50 (1), 13-50.
- Balbakan, M. ve Tezcan, S. (2014). Aydın'dan 1230 böcek türü. SAS Ajans.
- Bartolozzi, L., Norbiato, M. ve Cianferoni, F. (2016). A review of geographical distribution of the stag beetles in Mediterranean countries (Coleoptera: Lucanidae), Fragmenta entomologica, 48 (2), 153-168.
- Bellmann, A. (2007). Beitrag zur Kenntnis der Aphodiinae der Türkei (Coleoptera: Scarabaeoidea). Entomologische Zeitschrift, 117(3), 132-136.
- Bergman, K.-O., Jansson, N., Claesson, K., Palmer, M.W. ve Milberg, P. (2012). How much and at what scale? Multi-scale analyses as decision support for conservation of saproxylic oak beetles. Forest Ecology and Management 265, 133-141.
- Blicharska, M. ve Mikusiński, G. (2014). Incorporating social and cultural significance of large old trees in conservation policy. Conservation Biology 28: 1558-1567. <https://doi.org/10.1111/cobi.12341>

- Bouget C., Brustel, H., Brin, A. ve Noblecourt, T. (2008). Sampling saproxylic beetles with window flight traps: Methodological insights, *Rev. Ecol. (Terre vie)*, 63, 21- 32.
- Bulak, Y., Yildirim, E., Kadej, M. ve Háva, J., (2013). Contribution to the knowledge of the Dermestidae (Coleoptera) fauna of Turkey. *Turkish Journal of Zoology*. 37. 621-626. 10.3906/zoo-1212-8.
- Burke, R.M. ve Cairney, J. W. G. (2002). Laccases and other polyphenol oxidases in ecto and ericoid mycorrhizal fungi, *Mycorrhiza*, 12, 105-116.
- Buse, J., Ranius, T. ve Assman, B. (2008). An endangered longhorn beetle associated with old oaks and its possible role as an ecosystem engineer. *Conservation Biology* 22, 329-337.
- Bütler, R. A. ve Laurance, F. L. (2008). New strategies for conserving tropical forests, *Trends in Ecology and Evolution*, 23, 469-472.
- Cálix, M., Alexander, K.N.A., Nieto, A., Dodelin, B., Soldati, F., Telnov, D., vd. (2018). European Red List of Saproxylic Beetles. Brussels, Belgium: IUCN. Available at: <http://www.iucnredlist.org/initiatives/europe/publications>, Downloaded on 27 Mart 2018.
- Canaday, C. L. (1987). Comparison of insect fauna captured in 6 different trap types in a douglas fir forest, *Can.33 Entomology*, 119, 1101-1108.
- Carpaneto, G.M., Baviera, C., Biscaccianti, A.B., Brandmayr, P., Mazzei, A., Mason, F., vd. (2015). A red list of Italian saproxylic beetles: taxonomic overview, ecological features and conservation issues (Coleoptera). *Fragmenta Entomologica*, 47, 53-126.
- Cate, P. C. (2007). Family Elateridae. In I. Löbl and A. Smetana (Eds.), *Catalogue of Palaearctic Coleoptera*, Vol. 4. Elateroidea – Derontoidea -Bostrichoidea - Limexyloidea Cleroidea-Cucujoidea (pp. 89-209). Stenstrup: Apollo Books.
- Cebeci, H. ve Ayberk, H. (2010). Ambrosia beetles, hosts and distribution in Turkey with a study on the species of Istanbul province. *African Journal of Agricultural Research*, 5, 1055-1059.

- Chiari, S., Carpaneto, G.M., Zauli, A., Zirpoli, G.M., Audisio, P. ve Ranius, T. (2013). Dispersal patterns of a saproxylic beetle, *Osmoderma eremita* in Mediterranean woodlands. *Insect Conservation and Diversity* 6, 309-318.
- Coşkun, M., Jansson, N., Avcı, M. ve Sarıkaya, O. (2010). Rich and Unique Fauna Found On Pollarded (Coppice) Oaks (*Quercus* spp.) in Southern Turkey. *The Oak-Ecology, History Management and Planning II*, June 01-03, Isparta, 120.
- Çelik, T. (2008). 9. Sınıf Biyoloji Kitabı. Ankara: Fdd Yayınları.
- Danilevsky, M. L. (2019). Catalogue of Palaearctic Cerambycoidea (12.07.2019). <http://www.cerambycidae.net/catalog.pdf>.
- Dikmen, F. ve Özuluğ, O. (2018). Insect (Coleoptera and Orthoptera) species of İstanbul in the Zoology Collection of Istanbul University, *Turkish Journal of Bioscience and Collections*, 2 (1), 27-43.
- Erdoğan, E. E. (2019). "Determination of criminal entomofauna of Uludag University Gorukle Campus at Bursa province". M.Sc. Thesis, Bursa Uludag University, Institute of Science, Bursa.
- García, N., Numa, C., Bartolozzi, L., Brustel, H., Buse, J., Norbiato M., vd. (2018). The conservation status and distribution of Mediterranean saproxylic beetles. Malaga, İspanya: IUCN. XII + 58.
- Gärdenfors, U. ve Baranowski, R. (1992). Beetles living in open forests prefer different tree species than those in dense forests. *Entomologisk Tidskrift* 113, 1-11. [In Swedish with English abstract.]
- Gencal, T. ve Sarıkaya, O. (2023). Predatory species of Scolytinae in Bursa province of Turkey. *International Journal of Biology and Chemistry*, 16(1), 33-43. <https://doi.org/10.26577/ijbch.2023.v16.i1.03>
- Gerell, R. (2000). Alle ernaás betydelse fo ã ro dlistadä vedlevande skalbaggar (The importance of avenues for threatened saproxylic beetles). *Entomologisk Tidskrift* 121:59-66
- Göktepe, S. (2022). Mersin yöresinde farklı yaşlardaki meşe ormanlarında meşçere yapısı ile saproksilik böcekler ve kuşlar arasındaki ilişkiler (Yayımlanmamış doktora tezi).

Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Isparta,  
Türkiye.

Göktepe, S., Avcı, M. ve Jansson, N. (2023). Saproxylic beetles on oaks in a wooded pasture in the Eastern Mediterranean Region and contributions to Turkish entomofauna. *Turkish Journal of Entomology*, 47(2), 149-166.  
<https://doi.org/10.16970/entoted.1232172>

Götmark, F., Åsegard, E. ve Franc, N. (2011). How we improved a landscape study of species richness of beetles in woodland key habitat, and how model output can be improved. *Forest Ecology and Management* 262, 2297-2305.

Gülperçin, N. ve Tezcan, S. (2010). Distributional Catalogue of Turkish Elateridae (Insecta: Coleoptera) Fauna. Meta Basım, Bornova, Izmir, Turkey, VIII+63 pp.  
<https://www.pandora.com.tr>. Türkiye Elateridae (Insecta: Coleoptera) Faunasının Dağılım Kataloğu. Meta Basım, Bornova, İzmir, VIII+63 s.  
<https://doi.org/10.13140/2.1.1500.8328>

Gülpercin, N. ve Tezcan, S., 2014, Contribution to the knowledge of the Melanotinae (Coleoptera, Elateridae) fauna of Turkey, *Linzer biologische Beiträge* 46 (2), pp. 1491-1498

Gülperçin, N. ve Tezcan, S. (2016). Türkiye orman ekosistemlerinin Elateridae Insecta Coleoptera faunası üzerinde bir değerlendirme. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 8: 132-144.

Gürkan, T. (2011). Adana-Kozan-Eskimantaş Köy Mevkiinde Yaşlı Meşe Ağaçlarındaki Coleoptera Faunasının Belirlenmesi (Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü)

Hall, S .J. G. ve Bunce, R. G. H. (2011). Mature trees as keystone structures in Holarctic ecosystems - a quantitative species comparison in a northern English park. *Plant Ecology and Diversity* 4, 243-250.

Harman, İ. ve Avcı, M. (2023). Contributions to the knowledge of Turkish saproxylic beetle fauna of Anatolian sweetgum forests. *Turkish Journal of Entomology*, 47(4), 415-431. <https://doi.org/10.16970/entoted.1291924>

- Háva, J., (2005). New interesting Dermestidae (Coleoptera) from Namibia. *Veröffentlichungen Naturkundemuseum Erfurt*. 24. 183-186.
- Háva, J., (2007). Dermestidae. In: Löbl I, Smetana A, editors. *Catalogue of Palaearctic Coleoptera*. Volume 4. Elateroidea, Derodontoidea, Bostrichoidea, Lymexyloidea, Cleroidea and Cucujoidea. Stenstrup: Apollo Books, pp. 57, 299-320.
- Háva, J. ve Kadej, M., (2007). Contribution to the Dermestidae (Coleoptera) from Turkey. *Annals of the Upper Silesian Museum (Entomology)*. 14. 67-80.
- Hedin, J., Ranius, T., Nilsson, S.G. ve Smith, H.G. (2008). Restricted dispersal in a flying beetle assessed by telemetry. *Biodiversity and Conservation* 17, 675-684.
- Horák, J. ve Rébl, K. (2013). The richness of click beetles in ancient pasture woodland benefits from a high level of sun exposure. *Journal of Insect Conservation* 17, 307-318.
- Hyvärinen, E., Kouki, J. ve Martikainen, P. (2006). A comparison of three trapping methods used to survey forest-dwelling Coleoptera. *European Journal of Entomology*, 103, 397-407.
- İbiş, H. M. (2015). "Determination to effective natural enemies on harmful bark beetles (Col.: Curculionidae, Scolytinae) and their densities in forests of Izmir province". M.Sc. 316 Thesis, Suleyman Demirel University, Graduate School of Applied and Natural Sciences, Isparta.
- IUCN (2001). *IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1*. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- IUCN (2012). *IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1*. Second edition. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. iv + 32.
- İner, E. ve Tezcan, S. (2014). Manisa'dan 1360 böcek türü. *SAS Ajans*.
- Jonsell, M. (2004). Old park trees: a highly desirable resource for both history and beetle biodiversity. *J Arboric* 30:238-244
- Jonsell, M. (2008). Vedlevande skalbaggar i Drottningholms slottspark. *Entomologisk Tidskrift* 129:103-119

- Jansson, N. ve Coskun, M. (2008). How similar is the saproxylic beetle fauna on old oaks (*Quercus* spp.) in Turkey and Sweden? *Revue d'Ecologie (Terre et Vie) Supplement*, 10, 91-99.
- Jönsson, N., Méndez, M. ve Ranius, T. (2004). Nutrient richness of wood mould in tree hollows with the scarabaeid beetle *Osmoderma eremita*. *Animal Biodiversity and Conservation* 27, 79-82.
- Kadej, M. ve Háva, J. (2007). Contribution to the Dermestidae (Coleoptera) from Turkey. *Annals of the Upper Silesian Museum (Entomology)*, 14-15, 85-98.
- Karapazarlıoğlu, E. (2004). "The determination of Arthropod's species and succession on pig carcasses in natural places". M.Sc. Thesis, Ondokuz Mayıs University, Institute of Science, Samsun.
- Kelner-Pillault, S. (1974). Étude écologique du peuplement entomologique des terreaux d'arbres creux (châtaigniers et saules). *Bulletin d'Ecologie* 5, 123-156.
- Koch Widerberg, M., Ranius, T., Drobyshev, I., Nilsson, U. ve Lindbladh, M. (2012). Increased openness around retained oaks increases species richness of saproxylic beetles. *Biodiversity and Conservation* 21, 3035-3059.
- Koide, R. T., Sharda, J. N., Herr, J. R. ve Malcolm, G. M. (2008). Ectomycorrhizal fungi and the biotrophy-saprotrophy continuum, *New Phytologist*, 178, 230-233.
- Lachat, T., Wermelinger, B., Gossner, M.M., Bussler, H., Isacson, G. ve Müller, J. (2012). Saproxylic beetles as indicator species for dead-wood amount and temperature in European beech forests. *Ecological Indicators* 23, 323-331.
- Laz, B. (2015). Kahramanmaraş ili andırın ilçesinde 3 farklı orman tipinde bazı Coleoptera familyalarının çeşitliliği üzerine incelemeler (Doktora Tezi), KSÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Lodos, N., Önder, F., Pehlivan, E. ve 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., 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 Regions of Turkey. 1st Edition, Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri, İzmir.
- Lonsdale, D. (ed.) (2013). Ancient and Other Veteran Trees: Further Guidance on Management. Tree Council, London.
- Löbl, I. and Smetana, A. (eds). (2004). Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Volume 2: Apollo Books, 942.
- Löbl, I. and Smetana, A. (eds). (2006). Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Volume 3: Apollo Books, 690.
- Löbl, I. and Smetana, A. (eds). (2007). Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Volume 4: Apollo Books, 935.
- Löbl, I. and Smetana, A. (eds). (2008). Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Volume 5: Apollo Books, 670.
- Löbl, I. And Smetana, A. (eds). (2011) Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Volume 7: Apollo Books, 373.
- Luyssaert, S., Schulze, E. D., Börner, A., Knohl, A., Hessenmöller, D., Law, B., vd. (2008). Old-growth forests as global carbon sinks. *Nature*, 455, 213-215
- Majer, J. D. (1997). The use of pitfall traps for sampling ants. *Acritique. Mem. Mus. Victoria*, 56, 323-329.
- Martikainen, P., Siitonen, J., Punntila, P. ve Rauh, J. (2000). Species richness of Coleoptera in mature managed and old growth boreal forests in southern Finland, *Biological Conservation*, 94. 199-209.
- Martin, O. (1989). Click beetles (Coleoptera, Elateridae) from old deciduous forests in Denmark. *Entomologiske Meddelelser* 57, 1-107. [In Danish with English summary.]
- Melbourne, B. A. (1999). Bias in the effect of habitat structure on pitfall traps: an experimental evaluation, *Australian Journal of Ecology*, 24, 228-239.

- Meteoroloji Genel Müdürlüğü (t.y.a). <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=A&m=IZMIR>. Erişim tarihi: 15.05.2024
- Meteoroloji Genel Müdürlüğü (t.y.b). <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=A&m=MANISA>. Erişim tarihi: 15.05.2024
- Milberg, P., Bergman, K.O., Johansson, H. ve Jansson, N. (2014). Low host-tree preferences among saproxylic beetles: a comparison of four deciduous species, *Insect Conservation and Diversity*, 7(6), 508-522.
- Nabozhenko, M., Yildirim, E. ve Doğan, D. (2022). Additions to the knowledge of the diversity of darkling beetles (Coleoptera: Tenebrionidae) from Turkey with new records and taxonomic notes. *Journal of Insect Biodiversity*. 32. 5-25. 10.12976/jib/2022.32.1.2.
- Nardi, G. ve Mifsud, D. (2000). The Aderids of the Maltese Islands (Central Mediterranean) (Coleoptera, Aderidae), *Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia*, 55 (1-4), 19-25.
- Nieto, A. ve Alexander, K. N. A. (2010). European red list of saproxylic beetles, Luxembourg, Publications Office of the European Union, 44.
- Nilsson, S. G. ve Baranowski, R. (1997) Habitat predictability and the occurrence of wood beetles in old-growth beech forests. *Ecography* 20, 491-498.
- Novák, V., Jansson, N., Avcı, M., Sarıkaya, O., Coskun, M., Atay, E. ve Gürkan, T. (2011). New *Allecula* species (Coleoptera: Tenebrionidae: Alleculinae) from Turkey. *Studies and Reports Taxonomical Series*, 7(1-2), 335-346.
- Novák, V. (2019) Four new *Isomira* (Coleoptera: Tenebrionidae: Alleculinae) species from Iran, Jordan, and Malta, along with notes on another species of the genus. *Folia Heyrovskyana, Series A*, 27 (2), 87-104.
- Novák, V., Avcı, M., Jansson, N., Sarıkaya, O., Atay, E., Kayış, T., vd. (2013). A New *Mycetochara* Species (Coleoptera: Tenebrionidae, Alleculinae) from Turkey. *Journal Ent. Res. Soc.*, 15 (2): 51-58.
- Novák, V., Abacıgil, T. Ö., Varlı, S. V. ve Jansson, N. (2014). *Mycetochara kazdagiica* sp. nov. from Turkey (Coleoptera, Tenebrionidae, Alleculinae, Mycetocharini). *Folia Heyrovskyana*, 22(2-4), 134-141.

- Økland, B. (1996). A comparison of three methods of trapping saproxylic beetles, Eur. J. Entomology, 93: 195-209.
- Oleksa, A., Ulrich, W. ve Gawronski, R. (2006). Occurrence of the marbled rose-chafer (*Protaetia lugubris* Herbst, Coleoptera, Cetoniidae) in rural avenues in northern Poland. J Insect Conserv 10:241-247
- Orłowski G. ve Nowak L. (2007). The importance of marginal habitats for the conservation of old trees in agricultural landscapes. Landscape and Urban Planning 79: 77-83. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2006.03.005>
- Özdemir, S. (2007). “Determination of Calliphoridae (Diptera) fauna on carcass and morphological studies in the point of systematic aspect at Ankara province”. M.Sc. Thesis, Hacettepe University, Institute of Science, Ankara.
- Özdikmen, H. (2007). The Longicorn Beetles of Turkey Coleoptera Cerambycidae Part I Black Sea Region. MUNIS ENTOMOLOGY & ZOOLOGY, vol.2, no.2, 179-422.
- Özdikmen, H. (2008). The Longicorn Beetles of Turkey Coleoptera Cerambycidae Part III Aegean Region. Munis Entomology & Zoology , vol.3, no.1, 355-436.
- Özdikmen, H. ve Turgut, S. (2009). A synopsis of Turkish Chlorophorus Chevrolat, 1863 with zoogeographical remarks (Coleoptera: Cerambycidae: Cerambycinae). Munis Entomology & Zoology 4 (2): 577-595
- Özdikmen, H., ve Okutaner, A. (2010). The Longhorned Beetles Fauna (Coleoptera, Cerambycidae) of Kahramanmaraş Province. Gazi University Journal of Science, 19(2), 77-89.
- Özdikmen, H. (2011a). The Longicorn Beetles of Turkey (Coleoptera: Cerambycidae) Part IV- Mediterranean Region. Munis Entomology & Zoology, 6 (1): 6-145.
- Özdikmen, H. (2011b). Longhorned beetles of Bolu province in Turkey (Coleoptera: Cerambycidae). Munis Entomology & Zoology, 6 (1): 210-240
- Özdikmen, H. ve Tezcan, S., (2011). A synopsis of Turkish Xylotrechus Chevrolat 1860 with a new record Xylotrechus stebbingi Gahan 1906 Coleoptera Cerambycidae Cerambycinae. Munis Entomology & Zoology , vol.6, no.1, 276-281.

- Özdikmen, H. (2013). The Longicorn Beetles of Turkey (Coleoptera: Cerambycidae) Part V – South-Eastern Anatolian Region. *Munis Entomology & Zoology*, 8 (1): 67-123]. (n.d.).
- Özdikmen, H., Cihan, N. ve Kaya, G., (2014). A Survey of Turkish *Stenocorus* Geoffroy, 1762 (Coleoptera: Cerambycidae) with a New Species *Stenocorus* (s.str.) *guveni*. *PAKISTAN JOURNAL OF ZOOLOGY* , vol.46, 697-706.
- Özdikmen, H. (2022). Longicorn beetles of coniferous forests in Turkey: Part III. Cerambycinae and Stenopterinae (Coleoptera: Cerambycidae). *Munis Entomology & Zoology*, 17 (1): 154-189.
- Özdikmen, H., Bolu, H. ve Bal, N. (2021). A contribution to the knowledge of Cerambycidae and Chrysomelidae in Turkey (Coleoptera: Cerambycoidea and Chrysomeloidea). *Munis Entomology & Zoology*, 16 (1): 201-208
- Özgen, İ. ve Háva, J. (2018). First faunistical records of Dermestidae (Coleoptera) in Elazığ province (Turkey). *Munis Entomology & Zoology*, 13 (1): 282-284
- Özgen, İ. (2020). First faunistic record of *Alphitophagus bifasciatus* (Say, 1823) (Coleoptera: Tenebrionidae) from East Anatolia (Turkey). *Commagene Journal of Biology*, 4, 146-147. <https://doi.org/10.31594/commagene.830409>
- Palm, T. (1959). Die Holz- und Rindenkäfer der Süd- und Mittelschwedischen Laubbäume [The wood and bark living Coleoptera of deciduous trees in southern and central Sweden]. *Opuscula Entomologica*, Supplementum XVI.
- Polat, A., Yıldırım, E. ve 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.
- Polat, A. ve Yıldırım, E. (2019). Contribution to the knowledge of the Lucanidae (Coleoptera) of Turkey with a checklist, *Entomological News*, 128 (5), 473-485.
- Pyle, C. ve Brown, M. M. (1999). Heterogeneity of wood decay classes within hardwood logs, *Forest Ecology and Management*, 114 (2-3), 253-259.
- Ranius, T. (2007) Extinction risks in meta-populations of a beetle inhabiting hollow trees predicted from time series. *Ecography* 30, 716-726.

- Ranius, T. ve Jansson, N. (2000). The influence of forest regrowth, original canopy cover and tree size on saproxylic beetles associated with old oaks. *Biological Conservation* 95, 85-94.
- Ranius, T. ve Jansson, N. (2002). A comparison of three methods to survey saproxylic beetles in hollow oaks, *Biodiversity Conserv.*, 11, 1759-1771.
- Ranius, T., Niklasson, M. ve Berg, N. (2009). Development of tree hollows in pedunculate oak (*Quercus robur*). *Forest Ecology and Management* 257, 303-310.
- Ranius, T., Johansson, V. ve Fahrig, L. (2011) Predicting spatial occurrence of beetles and pseudoscorpions in hollow oaks in southeastern Sweden. *Biodiversity and Conservation* 20, 2027-2040.
- Regnery, B., Paillet, Y., Couvet, D. ve Kerbiriou, C. (2013). Which factors influence the occurrence and density of tree microhabitats in Mediterranean oak forests? *Forest Ecology and Management* 295, 118-125.
- Rozner, I., ve Rozner, G. (2009). Additional data to the Lamellicornia fauna of Turkey (Coleoptera: Lamellicornia). *Natura Somogyiensis*, 15, 69-100.
- Rozner, I., (2010). Additional data to the hister beetle fauna of Turkey (Coleoptera: Histeridae). *Natura Somogyiensis*, 17, 171-176.
- Sabu, T. K. ve Shiju, R. T. (2010). Efficacy of pitfall trapping, Winklerand Berlese extraction methods for measuring ground dwelling arthropods in moist-deciduous forests in the Western Ghats. *J. Insect Sci.* 10, 1-17.
- Sama, G., Rapuzzi, P. ve Özdikmen, H. (2012). Preliminary report of the entomological surveys (2010, 2011) of G. Sama and P. Rapuzzi to Turkey (Coleoptera: Cerambycidae). *Munis Entomology & Zoology*, 7 (1): 22-45.
- Şanver, U. ve Tezcan, S. (2016). Coleoptera fauna of poultry litter in Izmir province of Turkey (Coleoptera). *Entomofauna Zeitschrift für Entomologie*, 37 (12): 217-224. İzmir İli kümelerindeki altlıklarda bulunan Coleoptera faunası. *Entomofauna Zeitschrift für Entomologie*, 37 (12): 217-224., 37. 217-224.
- Sarıkaya, O. and Avcı, S. (2009). Predators of scolytinae (Coleoptera: Curculionidae) species of the coniferous forests in the Western Mediterranean Region, Turkey., 253-264.

- Schawaller, W. ve Merkl, O. (2012). A New Species of *Pentaphyllus* Dejean, 1821 (Tenebrionidae: Diaperinae) from Cyprus. In *Annales Zoologici* (Vol. 62, No. 4, pp. 721-724). Museum and Institute of Zoology, Polish Academy of Sciences.
- Schedl, K. E. (1958). Breeding habits of arboricole insects in Central Africa. In: Becker, E.C. (ed.), *proceedings of the 10th International Congress of Entomology* Vol. 1, Montreal, Montreal: Mortimer, 185-197.
- Sebek, P., Altman J., Platek, M. ve Cizek, L. (2013). Is Active Management the Key to the Conservation of Saproxylic Biodiversity? Pollarding Promotes the Formation of Tree Hollows. *PLoS One* 8: e60456. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0060456>
- Siitonen, J. (2012). Microhabitats. In: Stokland, J., Siitonen, J. and Jonsson, B.G. (eds) *Biodiversity in Dead Wood*, 1st edn. Cambridge University Press, Cambridge, UK, pp. 150–182.
- Siitonen, J. ve Ranius, T. (2015). The importance of veteran trees for saproxylic insects. In: Kirby K, Watkins C (Eds) *Europe's changing woods and forests: from wildwood to managed landscapes*. CABI, Wallingford, 140-153. <https://doi.org/10.1079/9781780643373.0140>
- Sakalian, V., Kubáň, V., Ljubomirov, T., Georgiev, G. ve Tonga, A. (2024). Notes on jewel beetles (Coleoptera: Buprestidae) in Türkiye. *Historia naturalis bulgarica*.
- Sivilov, O., (2012). Records of Oedemeridae (Insecta: Coleoptera) species from Strandzha Mountain (Bulgaria and Turkey), *ZooNotes* 32, pp. 1-5
- Sörensson, M. (2008). AHA—en enkel metod for prioritering av vedentomologiska naturvärden hos trääd i sydsvenska park-och kulturmiljöer (AHA – a simple method for evaluating conservation priorities of trees in South Swedish parks and urban areas from an entomo-saproxylic viewpoint). *Entomologisk Tidskrift* 129:81-90
- Speight, M. C. D. (1989). *Saproxylic invertebrates and their conservation*. Strasbourg Council of Europe, Nature and Environment, Series, No. 42.
- Stefanelli, S., Rocca, F.D. and Bogliani, G. (2014). Saproxylic beetles of the Po plain woodlands, Italy, *Biodiversity Data Journal*, 95.

- Stokland, J. N. (1994). Biological diversity and conservation strategies in Scandinavian Boreal Forests (Dr. Sc. Thesis), University of Oslo, Oslo.
- Stokland, J. N. (2012). Biodiversity in Dead Wood (Ecology, Biodiversity and Conservation) (Kindle Locations 14037-14040). Cambridge University Press. Kindle Edition.
- Stokland, J.N. ve Siitonen, J. (2012). Mortality factors and decay succession. In: Stokland, J.N., Siitonen, J. and Jonsson, B.G. (eds) Biodiversity in Dead Wood, 1st edn. Cambridge University Press, Cambridge, UK, pp. 110–149.
- Sürgüt, H. (2022). Çataldağ'ın (Balıkesir-Bursa) önemli geniş yapraklı ağaç türlerinde bulunan bazı saproksilik böcek familyalarına (Coleoptera) bağlı türlerin belirlenmesi üzerine faunistik araştırmalar [Yayımlanmamış doktora tezi]. Balıkesir Üniversitesi.
- Sverdrup-Thygeson, A., Skarpaas, O. ve Ødegaard, F. (2010). Hollow oaks and beetle conservation: the significance of the surroundings. *Biodiversity and Conservation* 19, 837-852.
- Şabanoğlu, B. ve Şen, İ. (2016). A study on determination of Cerambycidae (Coleoptera) fauna of Isparta Province (Turkey). *Turkish Journal of Entomology*, 40(3).
- Şenyüz, Y. ve Şahin, Y. (2009). Faunistic studies on Cetoniinae, Dynastinae, Melolonthinae, Rutelinae (Coleoptera: Scarabaeidae) Geotrupinae (Geotrupidae) of Kütahya province, Turkey. *Munis Entomology & Zoology*, 4(2), 536-541.
- Tezcan S., Ferrer J. ve Keskin B. (2000). Contribution to the study of tenebrionid beetles (Coleoptera: Tenebrionidae) in ecological cherry Alphitophagus orchards in Izmir and Manisa provinces of Turkey. *Türkiye Entomoloji Dergisi* 24(4): 243-248
- Tezcan, S., Karsavuran, Y., Pehlivan, E., Keskin, B. ve Ferrer, J. (2004a). Contributions to the knowledge of the Tenebrionidae (Coleoptera) from Turkey Part I. Lagriinae, Pimeliinae, Bolitophaginae, Diaperinae, *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 28 (2), 99-114.
- Tezcan, S., Karsavuran, Y., Pehlivan, E. ve Hava, J. (2004b). Contribution to the Dermestidae (Coleoptera) fauna of Turkey alongwith new records *Türkiye Dermestidae (Coleoptera) faunasına katkılar ve yeni kayıtlar. Turkish Journal of Entomology*, 28(1).

- Tezcan, S., Karsavuran, Y., Pehlivan, E., Keskin, B. ve Ferrer, J. (2004c). Contributions to the knowledge of the Tenebrionidae (Coleoptera) from Turkey. Part II. Opatrinae, Tenebrioninae, Adeliinae. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 28 (3): 163-180. / Türkiye Tenebrionidae (Coleoptera) faunasına katkılar. Kısım II. Opatrinae, Tenebrioninae, Adeliinae. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 28 (3): 163-180.
- Tezcan, S. (2020). Analysis of the insect fauna of Turkey and suggestions for future studies. *Munis Entomology and Zoology*, 15 (2): 690-710.
- Tezcan, S. ve Háva, J. (2022). New locality records for Dermestidae (Coleoptera) fauna of Turkey along with updated checklist. *Munis Entomology & Zoology*, 17(supplement), 1666-1674.
- Tian Y., Ren G. ve D., Li Q. (2014). Taxonomy of the *Nacerdes* (*Xanthochroa*) *carniolica* species-group from China (Coleoptera, Oedemeridae, Nacerdini). *ZooKeys* 426: 111-118. doi: 10.3897/zookeys.426.7449
- Tolga, M. ve Yoldaş, Z. (2020). Coleoptera species determined in almond orchards in Muğla and Manisa provinces of Turkey and species feed on almond. *COMU Journal of Agriculture Faculty*, 10, 33202. <https://doi.org/10.33202/comuagri.739603>
- Türe, K. ve Tezcan, S., (2014). Balıkesir'den 1030 Böcek Türü. SAS Ajans, Bornova, İzmir, 70 s. 1030 Insect Species from Balıkesir, Turkey. SAS Ajans, Bornova, İzmir, 70 s.
- Tüven, A. ve Varlı, S. V. (2023). Türkiye Latridiidae (Coleoptera) Faunası için Yeni Kayıtlar. *KSÜ Tarım ve Doğa Dergisi*, 27(1), 141-151. <https://doi.org/10.18016/ksutarimdog.vi.1243017>
- Ünal, S. ve Küçük, Ö. (2007). Insect (Coleoptera) species on dead wood and importance in forest ecosystem. *Süleyman Demirel University Journal of the Faculty of Forestry*, 1, 123-133.
- Varlı, S. V., Tüven, A., Sürgüt, H., Öncül Abacıgil, T., Jansson, N. ve Tezcan, S. (2019). Balıkesir İli Kapıdağ Yarımadası (Erdek) ve Kazdağında (Edremit körfezi) Yaşlı Çökük Meşe ve Kayın Ağaçlarındaki Saproksilik Böcek Faunası (Coleoptera). 2. Uluslararası Bandırma ve Çevresi Sempozyumu. 17-19 Eylül, Bandırma, 149-150.
- Varlı, S. V., Sürgüt, H., Tüven, A. ve Jansson, N. (2020). Çataldağ (Balıkesir- Susurluk) Çevresinin Carabidae, Staphylinidae, Elateridae, Cleridae, Cerambycidae ve

- Chrysomelidae (Coleoptera) Faunası Üzerine Çalışmalar. KSÜ Tarım ve Doğa Dergisi, 23(3), 740-747. doi.org/10.18016/ksutarimdog.vi.655837.
- Varlı, S. V., Tüven, A., Sürgüt, H. ve Jansson, N. (2021). Çataldağ Karşiyaka Şefliğine Bağlı (Balıkesir) Farklı Biyotoplarda Yayılış Gösteren Polyphaga Türlerinin Çukur Tuzak Yöntemi ile Belirlenmesi. KSÜ Tarım ve Doğa Derg., 24(2): 401-413. <https://doi.org/10.18016/ksutarimdog.vi>.
- Vodka, S., Konvicka, M. ve Cizek, L. (2009) Habitat preferences of oak-feeding xylophagous beetles in a temperate woodland: implications for forest history and management. Journal of Insect Conservation 13, 553-562.
- Vuidot, A., Paillet, Y., Archaux, F. ve Gosselin, F. (2011). Influence of tree characteristics and forest management on tree microhabitats. Biological Conservation 144, 441-450.
- Wegrzynowicz, P. (1999). A revision of the genus Colydium Fabricius, 1792 (Coleoptera: Zopheridae: Colydiinae). Annales Zoologici, 49, 265-328.
- Winter, S. ve Möller, G.C. (2008). Microhabitats in lowland beech forests as monitoring tool for nature conservation. Forest Ecology and Management 255, 1251–1261.
- Woodland Trust, (2008). Ancient Tree Guide 4: What Are Ancient, Veteran and Other Trees of Special Interest? Ancient Tree Forum., Woodland Trust, Grantham, UK. Available at: <http://www.woodlandtrust.org.uk/mediafile/100263313/pg-wt-2014-ancient-tree-guide-4-definitions.pdf?cb=435a97b193f048419903e8a34c51ea8a> (accessed 27 November 2014).
- Yalçın, M., Akcay, Ç., Tascioglu, C., Yuksel, B. ve Özbayram, A. K. (2019). Determination of the damage severity of wood-boring beetles according to the Bevan Damage Classification System [Data set]. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.2788797>.
- Yuca, P. (2009). “Insect fauna of forensic importance from Akfırat locale in Istanbul”. M.Sc. Thesis, Istanbul University, Institute of Forensic Sciences and Legal Medicine, Istanbul.
- Yüksel, B. (1998). Doğu Ladini (*Picea orientalis* (L.) Link.) ormanlarında zarar yapan böcek türleri ile bunların yırtıcı ve parazitleri-II (yırtıcı ve parazitler), T.C Orman 357 Bakanlığı, Doğu Karadeniz Ormanlık Araştırma Enstitüsü, Teknik Bülten No: 6, 85.

Yüksel, B. (2016). Türkiye’de Meşe Ormanının Önemli Zararlıları ve Yönetimi. Marmara Ormancılık Araştırma Enstitüsü Uluslararası Katılımlı Meşe Çalıştayı Bildiriler ve Sonuç Bildirgesi. 18-20 Ekim 2016, İğneada/Kırklareli.

## 6. ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Kerim Burak BEYGE

Doğum tarihi ve yeri :

e-posta :

### Öğrenim Bilgileri

Derece	Okul/Program	Yıl
Y. Lisans		
Lisans		
Lise		