

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



**ÇATALDAĞ'IN (BALIKESİR-BURSA) ÖNEMLİ GENİŞ YAPRAKLI AĞAÇ TÜRLERİNDE
BULUNAN BAZI SAPROKSİLİK BÖCEK FAMILİYALARINA (COLEOPTERA) BAĞLI
TÜRLERİN BELİRLENMESİ ÜZERİNE FAUNİSTİK ARAŞTIRMALAR**

HAKAN SÜRGÜT

DOKTORA TEZİ

Jüri Üyeleri : Dr. Öğr. Üyesi Sakin Vural VARLI (Tez Danışmanı)

Prof. Dr. Serdar TEZCAN

Prof. Dr. Serdar SAK

Prof. Dr. Oğuzhan SARIKAYA

Dr. Öğr. Üyesi Gonca SAKİN

BALIKESİR, NİSAN-2022

ETİK BEYAN

Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak tarafımda hazırlanan “**ÇATALDAĞ’IN (BALIKESİR-BURSA) ÖNEMLİ GENİŞ YAPRAKLI AĞAÇ TÜRLERİNDE BULUNAN BAZI SAPROKSİLİK BÖCEK FAMILİYALARINA (COLEOPTERA) BAĞLI TÜRLERİN BELİRLENMESİ ÜZERİNE FAUNİSTİK ARAŞTIRMALAR**” 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.

Hakan SÜRGÜT

ÖZET

ÇATALDAĞ'IN (BALIKESİR-BURSA) ÖNEMLİ GENİŞ YAPRAKLI AĞAÇ TÜRLERİNDE BULUNAN BAZI SAPROKSİLİK BÖCEK FAMILİYALARINA (COLEOPTERA) BAĞLI TÜRLERİN BELİRLENMESİ ÜZERİNE FAUNİSTİK

ARAŞTIRMALAR
DOKTORA TEZİ
HAKAN SÜRGÜT

BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI
(TEZ DANIŞMANI: DR. ÖĞR. ÜYESİ SAKİN VURAL VARLI)

BALIKESİR, NİSAN - 2022

Bu çalışma kapsamında 2014-2015 Nisan-Kasım ayları arasında Çataldağ'ın (Susurluk-Mustafakemalpaşa) 11 farklı çalışma sahasında, üçer haftalık periyotlarla, yaşlı ve çökük yedi farklı geniş yapraklı asli orman ağacı türü (*Alnus glutinosa*, *Carpinus betulus*, *Platanus orientalis*, *Fagus orientalis*, *Quercus petraea*, *Q. cerris*, *Q. cerris x Q. infectoria*) ile pencere ve çukur tuzak yöntemi kullanarak gerçekleştirilen arazi çalışmaları sonucunda 25 familyaya bağlı 83 cinse ait toplam 112 saproksilik kınkanatlı tür belirlenmiştir. Saproksilik kınkanatlı türlerden *Anobium hederæ* Ihssen, *Gastrallus corsicus* Schilsky, *Hemicoelus canaliculatus* (Thomson) (Anobiidae), *Cryptophagus pubescens* Sturm (Cryptophagidae), *Symbiotes gibberosus* (Lucas) (Endomychidae), *Triplax russica* (Linnaeus), *T. scutellaris* Charpentier (Erotylidae), *Hylis cariniceps* (Reitter), *Isorhipis marmottani* (Bonvouloir) (Eucnemidae), *Phloiotrya tenuis* (Hampe) (Melandryidae), *Litargus balteatus* (LeConte) (Mycetophagidae), *Sacodes flavicollis* (Kiesenwetter) (Scirtidae), *Tetratoma desmarestii* Latreille (Tetratomidae) ve *Synchita undata* Guérin-Méneville (Zopheridae) türleri Türkiye kınkanatlı faunası için yeni kayıt niteliğindedir. Bu türler dışında bu çalışma ile 22 familyaya bağlı 89 saproksilik kınkanatlı türün Balıkesir ve Bursa İllerinde ilk kez bulunduğu ortaya konmuştur. Avrupa ve Akdeniz havzası'nda tehdit altında bulunan saproksilik kınkanatlı türler için hazırlanan Kırmızı Listelerde bulunan 35 tür belirlenmiştir. Bu türlerden Avrupa Kırmızı Listesinde bulunan *Podeonius acuticornis* tehlikede (EN), *Cardiophorus gramineus*, *Megapenthes lugens*, *Mycetochara quadrimaculata* tehdiye yakın (NT), *Ischnodes sanguinicollis* ve *Lucanus ibericus* duyarlı (VU) kategorilerinde yer almaktadır. Susurluk'ta 88 saproksilik kınkanatlı tür belirlenmiş ve en fazla tür *P. orientalis* (32 tür)'den Mustafakemalpaşa'da ise 56 tür belirlenmiş ve en fazla tür *Q. cerris* (20 tür)'ten toplanmıştır. Yakalanan saproksilik kınkanatlı türlerin % 82'si pencere tuzak ile % 25'i ise çukur tuzakla toplanmıştır.

ANAHTAR KELİMELELER: Coleoptera, saproksilik, kırmızı liste, Çataldağ, Balıkesir, Bursa, Türkiye.

Bilim Kod / Kodları: 20313, 120202, 120519

Sayfa Sayısı: 376

ABSTRACT

FAUNISTIC RESEARCHES ON DETERMINATION OF SPECIES OF SOME SAPROXYLIC BEETLE FAMILIES (COLEOPTERA) IN CONSIDERABLE BROAD-LEAVED TREES OF ÇATALDAĞ (BALIKESİR-BURSA) OF WESTERN TURKEY

PH.D THESIS

HAKAN SÜRGÜT

BALIKESİR UNIVERSITY INSTITUTE OF SCIENCE

BIOLOGY

SUPERVISOR: ASS. PROF. DR. SAKİN VURAL VARLI

BALIKESİR, NİSAN - 2022

With this study, Çataldağ province extending at the provincial borders of Balıkesir and Bursa, the field studies were performed at 11 different study areas per three weeks using pitfall traps and window traps with old and hollow seven different original forest tree species (*Alnus glutinosa*, *Carpinus betulus*, *Platanus orientalis*, *Fagus orientalis*, *Quercus petraea*, *Q. cerris*, *Q. cerris x Q. infectoria*) in between April and November months during 2014-2015. At the result of the study, 112 saproxylic beetles species belonging to 83 genus of 25 families were identified. *Anobium hederæ* Ihssen, *Gastrallus corsicus* Schilsky, *Hemicoelus canaliculatus* (Thomson), *Cryptophagus pubescens* Sturm, *Symbiotes gibberosus* (Lucas), *Triplax russica* (Linnaeus), *T. scutellaris* Charpentier, *Hylis cariniceps* (Reitter), *Isorhipis marmottani* (Bonvouloir), *Phloiotrya tenuis* (Hampe), *Litargus balteatus* (LeConte), *Sacodes flavicollis* (Kiesenwetter), *Tetratoma desmarestii* Latreille and *Synchita undata* Guérin-Méneville are the new records for Turkish beetles fauna. 89 saproxylic beetles of 22 families are recorded for Balıkesir and Bursa provinces for the first time. 35 species in red list prepared for endangered saproxylic beetle species in Europe and Mediterranean basin were determined. *Podeonius acuticornis* endangered (EN), *Cardiophorus gramineus*, *Megapenthes lugens*, *Mycetochara quadrimaculata* near threatened (NT), *Ischnodes sanguinicollis* and *Lucanus ibericus* vulnerable (VU) categories are included. 88 saproxylic beetle species were determined in Susurluk and the most species were collected from *P. orientalis* (32 species), nonetheless 56 saproxylic beetle species were determined in Mustafakemalpaşa and the most species were collected from *Q. cerris* (20 species). Saproxylic beetle species were collected with 82 % window trap and 25 % pitfall trap.

KEYWORDS: Coleoptera, saproxylic, red list, Çataldağ, Balıkesir, Bursa, Turkey.

Science Code / Codes: 20313, 120202, 120519

Page Number : 376

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
İÇİNDEKİLER	iii
ŞEKİL LİSTESİ	xi
TABLO LİSTESİ	xiv
KISALTMA, SEMBOL VE TERİMLER LİSTESİ	xv
ÖNSÖZ	xvii
1. GİRİŞ	1
1.1 Çalışmanın Amacı ve Kapsamı	1
1.2 Saproksilik Tür Kavramı ve Evrimsel Süreç	6
1.3 Saproksilik Türler İçin Odun	13
1.4 Saproksilik Beslenme Zinciri	16
1.5 Saproksilik Türler, Ağaç ve Konukçu İlişkileri	22
1.6 Saproksilik Tür Çeşitliliği ve Mikrohabitatlar	24
1.7 Saproksilik Türler ve Çevre İlişkileri	29
1.8 Saproksilik Türler İçin Risk Faktörleri ve IUCN Çalışmaları	33
1.9 Saproksilik Türlerin Geleceği ve Önemi	38
1.10 Saproksilik Kınkanatlı Böcekler (Coleoptera) Üzerine Yapılan Çalışmalar	39
1.11 Belirlenen Saproksilik Kınkanatlı Familyaların Genel Özellikleri	42
1.11.1 Familya: Aderidae	42
1.11.2 Familya: Anobiidae	42
1.11.3 Familya: Biphyllidae	43
1.11.4 Familya: Bothrideridae	44
1.11.5 Familya: Buprestidae	44
1.11.6 Familya: Cerambycidae	45
1.11.7 Familya: Cetoniidae	46
1.11.8 Familya: Cleridae	46
1.11.9 Familya: Cryptophagidae	47
1.11.10 Familya: Dermestidae	48
1.11.11 Familya: Elateridae	49
1.11.12 Familya: Endomychidae	49
1.11.13 Familya: Erotylidae	50
1.11.14 Familya: Eucnemidae	51
1.11.15 Familya: Histeridae	51
1.11.16 Familya: Latridiidae	52
1.11.17 Familya: Lucaniidae	52
1.11.18 Familya: Melandryidae	53
1.11.19 Familya: Mycetophagidae	54
1.11.20 Familya: Scirtidae	54
1.11.21 Familya: Silvanidae	55
1.11.22 Familya: Staphylinidae	55
1.11.23 Familya: Tenebrionidae	56
1.11.24 Familya: Tetratomidae	57
1.11.25 Familya: Zopheridae	57

2. MATERYAL VE METOT	59
2.1 Araştırma Alanının Konumu ve Özellikleri	59
2.2 Çalışma Materyali	66
2.3 Çalışma Yöntemi	71
2.3.1 Pencere Tuzak.....	72
2.3.2 Çukur Tuzak	73
2.4 Arazi Çalışmaları.....	74
2.5 Ağaç Yapısı ve Tuzak Özelliklerinin Belirlenmesi.....	75
2.5.1 Koordinatların Alınması	76
2.5.2 Çökük/Oyuk Tipinin Belirlenmesi	76
2.5.3 Çökük/Oyuk Yerden Yüksekliğinin Ölçülmesi.....	77
2.5.4 Ağaç İçi Toprak Nem İçeriğinin Tespiti.....	77
2.5.5 Pencere Tuzaka Güneş Etkisinin Belirlenmesi.....	77
2.5.6 Tuzak Yönünün Belirlenmesi.....	77
2.5.7 Ağaç Çapı/Türünün Tespiti	78
2.6 Laboratuvar Çalışmaları ve Tanılama İşlemleri	78
2.6.1 Örneklerin Ayrılması ve Tanılama İşlemlerine Hazırlanması.....	78
2.6.2 Örneklerin Tanılanması	79
3. BULGULAR	81
3.1 Familya: Aderidae Winkler, 1927	81
3.1.1 Cins: <i>Aderus</i> Stephens, 1829	81
3.1.1.1 <i>Aderus populneus</i> (Creutzer in Panzer, 1796).....	81
3.2 Familya: Anobiidae Fleming, 1821	83
3.2.1 Altfamilya: Anobiinae Fleming, 1821	83
3.2.1.1 Cins: <i>Anobium</i> Fabricius, 1775	83
3.2.1.1.1 <i>Anobium hederæ</i> Ihssen, 1949.....	83
3.2.1.2 Cins: <i>Falsoletrallus</i> Pic, 1914	85
3.2.1.2.1 <i>Falsoletrallus unistriatus</i> (Zoufal, 1897).....	85
3.2.1.3 Cins: <i>Gastrallus</i> Jacquelin du Val, 1860	87
3.2.1.3.1 <i>Gastrallus corsicus</i> Schilsky, 1898	87
3.2.1.3.2 <i>Gastrallus laevigatus</i> (Olivier, 1790).....	89
3.2.1.4 Cins: <i>Hemicoelus</i> LeConte, 1861	91
3.2.1.4.1 <i>Hemicoelus rufipennis</i> (Duftschmid, 1825)	91
3.2.1.4.2 <i>Hemicoelus canaliculatus</i> (Thomson, 1863).....	93
3.2.1.4.3 <i>Hemicoelus fulvicornis</i> (Sturm, 1837).....	95
3.2.1.4.4 <i>Hemicoelus costatus</i> (Aragona, 1830).....	97
3.2.1.5 Cins: <i>Oligomerus</i> L. Redtenbacher, 1849	99
3.2.1.5.1 <i>Oligomerus retowskii</i> Schilsky, 1898	99
3.2.1.6 Cins: <i>Priobium</i> Motschulsky, 1845	102
3.2.1.6.1 <i>Priobium carpini</i> (Herbst, 1793)	102
3.2.2 Altfamilya: Dorcatominae C. G. Thomson, 1859	104
3.2.2.1 Cins: <i>Stagetus</i> Wollaston, 1861	104
3.2.2.1.1 <i>Stagetus franzi</i> Español, 1969	104
3.2.2.1.2 <i>Stagetus byrrhoides</i> (Mulsant ve Rey, 1861)	106
3.2.3 Altfamilya: Ernobiinae Pic, 1912	108
3.2.3.1 Cins: <i>Xestobium</i> Motschulsky, 1845	108
3.2.3.1.1 Altçins: <i>Xestobium</i> Motschulsky, 1845	108
3.2.3.1.1.1 <i>Xestobium (Xestobium) rufovillosum</i> (DeGeer, 1774)	108
3.2.3.1.2 Altçins: <i>Hyperisus</i> Mulsant ve Rey, 1863	110
3.2.3.1.2.1 <i>Xestobium (Hyperisus) plumbeum</i> (Illiger, 1801)	110

3.2.4	Altfamilya: Mesocoelopinae Mulsant ve Rey, 1864	112
3.2.4.1	Cins: <i>Mesothes</i> Mulsant ve Rey, 1864	112
3.2.4.1.1	<i>Mesothes ferrugineus</i> (Mulsant ve Rey, 1861).....	112
3.2.5	Altfamilya: Ptilininae Shuckard, 1840	114
3.2.5.1	Cins: <i>Ptilinus</i> O. F. Muller, 1776	114
3.2.5.1.1	<i>Ptilinus pectinicornis</i> (Linnaeus, 1758).....	114
3.2.6	Altfamilya: Ptininae Latreille, 1802	116
3.2.6.1	Cins: <i>Ptinus</i> Linnaeus, 1767	116
3.2.6.1.1	Altcins: <i>Cyphoderes</i> Mulsant ve Rey, 1868	116
3.2.6.1.1.1	<i>Ptinus (Cyphoderes) schlerethi</i> (Reitter, 1884).....	116
3.2.7	Altfamilya: Xyletininae Gistel, 1856.....	118
3.2.7.1	Cins: <i>Metholcus</i> Jacquelin du Val, 1860	118
3.2.7.1.1	<i>Metholcus phoenicis</i> (Fairmaire, 1859).....	118
3.3	Familya: Bothrideridae Erichson, 1845.....	120
3.3.1	Altfamilya: Teredinae Seidlitz, 1888.....	120
3.3.1.1	Cins: <i>Oxylaemus</i> Erichson, 1845.....	120
3.3.1.1.1	<i>Oxylaemus cylindricus</i> (Panzer, 1796).....	120
3.4	Familya: Biphyllidae LeConte, 1861.....	122
3.4.1	Cins: <i>Biphyllus</i> Dejean, 1821	122
3.4.1.1	<i>Biphyllus lunatus</i> (Fabricius, 1787).....	122
3.5	Familya: Buprestidae Leach, 1815	124
3.5.1	Altfamilya: Agrilinae Laporte de Castelnau, 1835.....	124
3.5.1.1	Cins: <i>Agrilus</i> Curtis, 1825	124
3.5.1.1.1	Altcins: <i>Quercuagrilus</i> Alexeev, 1998.....	124
3.5.1.1.1.1	<i>Agrilus (Quercuagrilus) hastulifer</i> Ratzeburg, 1837.....	124
3.5.1.1.1.2	<i>Agrilus (Quercuagrilus) graminis</i> Gory ve Laporte, 1837.....	126
3.5.1.1.1.3	<i>Agrilus (Quercuagrilus) laticornis</i> (Illiger, 1803).....	128
3.5.1.1.1.4	<i>Agrilus (Quercuagrilus) relegatus alexeevi</i> Bellamy, 1998.....	130
3.5.2	Altfamilya: Buprestinae Leach, 1815	132
3.5.2.1	Cins: <i>Dicerca</i> Eschscholtz, 1829.....	132
3.5.2.1.1	Altcins: <i>Dicerca</i> Eschscholtz, 1829	132
3.5.2.1.1.1	<i>Dicerca (Dicerca) berolinensis</i> (Herbst, 1779)	132
3.6	Familya: Cerambycidae Latreille, 1802	134
3.6.1	Altfamilya: Prioninae Latreille, 1802.....	134
3.6.1.1	Cins: <i>Aegosoma</i> Audinet-Serville, 1832	134
3.6.1.1.1	<i>Aegosoma scabricorne</i> (Scopoli, 1763)	134
3.6.1.2	Cins: <i>Prionus</i> Geoffroy, 1762	136
3.6.1.2.1	Altcins: <i>Prionus</i> Geoffroy, 1762	136
3.6.1.2.1.1	<i>Prionus (Prionus) coriarius</i> (Linnaeus, 1758)	136
3.6.2	Altfamilya: Lamiinae Latreille, 1825	138
3.6.2.1	Cins: <i>Leiopus</i> Audinet-Serville, 1835	138
3.6.2.1.1	<i>Leiopus femoratus</i> Fairmaire, 1859	138
3.6.2.2	Cins: <i>Tetrops</i> Stephens, 1829	140
3.6.2.2.1	<i>Tetrops praeustus</i> (Linnaeus, 1758).....	140
3.6.3	Altfamilya: Lepturinae Latreille, 1802.....	142
3.6.3.1	Cins: <i>Alosterna</i> Mulsant, 1863	142
3.6.3.1.1	<i>Alosterna tabacicolor</i> (DeGeer, 1775).....	142
3.6.3.2	Cins: <i>Rutpela</i> Nakana ve Ohbayashi, 1957	144
3.6.3.2.1	<i>Rutpela maculata</i> (Poda, 1761)	144
3.6.4	Altfamilya: Cerambycinae Latreille, 1802	146

3.6.4.1 Cins: <i>Nathrius</i> Brèthes, 1916	146
3.6.4.1.1 <i>Nathrius brevipennis</i> (Mulsant, 1839).....	146
3.6.4.2 Cins: <i>Xylotrechus</i> Chevrolat, 1860.....	148
3.6.4.2.1 Altcons: <i>Xylotrechus</i> Chevrolat, 1860.....	148
3.6.4.2.1.1 <i>Xylotrechus (Xylotrechus) arvicola</i> (Olivier, 1795).....	148
3.7 Familya: Cetoniidae Leach, 1815.....	150
3.7.1 Altfamilya: Cetoniinae Leach, 1815.....	150
3.7.1.1 Cins: <i>Cetonia</i> Fabricius, 1775	150
3.7.1.1.1 Altcons: <i>Cetonia</i> Fabricius, 1775	150
3.7.1.1.1.1 <i>Cetonia (Cetonia) aurata</i> (Linnaeus, 1761)	150
3.7.1.2 Cins: <i>Protaetia</i> Burmeister, 1842.....	152
3.7.1.2.1 Altcons: <i>Potosia</i> Mulsant ve Rey, 1870	152
3.7.1.2.1.1 <i>Protateia (Potosia) cuprea</i> (Fabricius, 1775).....	152
3.7.2 Altfamilya: Valginae Mulsant, 1842	154
3.7.2.1 <i>Valgus hemipterus</i> (Linnaeus, 1758).....	154
3.8 Familya: Cleridae Latreille, 1802.....	156
3.8.1 Altfamilya: Clerinae Latreille, 1802.....	156
3.8.1.1 Cins: <i>Clerus</i> Geoffroy, 1762	156
3.8.1.1.1 <i>Clerus mutillaroides</i> (Reitter, 1894).....	156
3.9 Familya: Cryptophagidae Kirby, 1837	158
3.9.1 Altfamilya: Atomarinae LeConte, 1861	158
3.9.1.1 Cins: <i>Atomaria</i> Stephens, 1829	158
3.9.1.1.1 Altcons: <i>Atomaria</i> Stephens, 1829.....	158
3.9.1.1.1.1 <i>Atomaria (Atomaria) nigrirostris</i> (Stephens, 1830).....	158
3.9.2 Altfamilya: Cryptophaginae Kirby, 1837.....	160
3.9.2.1 Cins: <i>Cryptophagus</i> Herbst, 1792	160
3.9.2.1.1 <i>Cryptophagus dentatus</i> (Herbst, 1793).....	160
3.9.2.1.2 <i>Cryptophagus denticulatus</i> Heer, 1841	162
3.9.2.1.3 <i>Cryptophagus reflexus</i> Rey, 1982	164
3.9.2.1.4 <i>Cryptophagus pallidus</i> Sturm, 1845.....	166
3.9.2.1.5 <i>Cryptophagus punctipennis</i> C. N. F. Brisout de Barneville, 1863	168
3.9.2.1.6 <i>Cryptophagus micaceus</i> Rey, 1889	170
3.9.2.1.7 <i>Cryptophagus cylindrellus</i> Johnson, 2007	172
3.9.2.1.8 <i>Cryptophagus pubescens</i> Sturm, 1845	174
3.10 Familya: Dermestidae Latreille, 1804	176
3.10.1 Altfamilya: Attageninae Laporte de Castelnau, 1840	176
3.10.1.1 Cins: <i>Attagenus</i> Latreille, 1802	176
3.10.1.1.1 Altcons: <i>Attagenus</i> Latreille, 1802	176
3.10.1.1.1.1 <i>Attagenus (Attagenus) schaefferi</i> (Herbst, 1792)	176
3.10.2 Altfamilya: Dermestinae Latreille, 1804.....	178
3.10.2.1 Cins: <i>Dermestes</i> Linnaeus, 1758	178
3.10.2.1.1 Altcons: <i>Dermestinus</i> Zhantiev, 1967	178
3.10.2.1.1.1 <i>Dermestes (Dermestinus) erichsoni</i> Ganglbauer, 1904.....	178
3.10.3 Altfamilya: Trinodinae Casey, 1900	180
3.10.3.1 Cins: <i>Trinodes</i> Dejean, 1821	180
3.10.3.1.1 <i>Trinodes hirtus</i> (Fabricius, 1781).....	180
3.11 Familya: Elateridae Leach, 1815	182
3.11.1 Altfamilya: Cardiophorinae Candéze, 1860	182
3.11.1.1 Cins: <i>Cardiophorus</i> Eschscholtz, 1829	182
3.11.1.1.1 Altcons: <i>Cardiophorus</i> Escholtz, 1829	182

3.11.1.1.1	<i>Cardiophorus (Cardiophorus) gramineus</i> (Scopoli, 1763)	182
3.11.1.1.2	<i>Cardiophorus (Cardiophorus) parvulus</i> Platia ve Gudenzi, 2000	184
3.11.1.1.3	<i>Cardiophorus (Cardiophorus) anticus</i> Erichson, 1840	186
3.11.1.1.4	<i>Cardiophorus (Cardiophorus) miniaticollis</i> Candézé, 1860	188
3.11.2	Altfamilya: Elaterinae Leach, 1815	190
3.11.2.1	Cins: <i>Ampedus</i> Dejean, 1833	190
3.11.2.1.1	Altcins: <i>Ampedus</i> Dejean, 1833	190
3.11.2.1.1.1	<i>Ampedus (Ampedus) pomorum</i> (Herbst, 1784)	190
3.11.2.2	Cins: <i>Athous</i> Eschscholtz, 1829	192
3.11.2.2.1	Altcins: <i>Orthathous</i> Reitter, 1905	192
3.11.2.2.1.1	<i>Athous (Orthathous) fragariae</i> Platia ve Kovanci, 2005	192
3.11.2.3	Cins: <i>Hypoganus</i> Kiesenwetter, 1858	194
3.11.2.3.1	<i>Hypoganus inunctus</i> (Panzer, 1795)	194
3.11.2.4	Cins: <i>Ischnodes</i> Germar, 1844	196
3.11.2.4.1	<i>Ischnodes sanguinicollis</i> (Panzer, 1793)	196
3.11.2.5	Cins: <i>Megapenthes</i> Kiesenwetter, 1858	198
3.11.2.5.1	<i>Megapenthes lugens</i> (L. Redtenbacher, 1842)	198
3.11.2.6	Cins: <i>Melanotus</i> Eschscholtz, 1829	200
3.11.2.6.1	Altcins: <i>Melanotus</i> Eschscholtz, 1829	200
3.11.2.6.1.1	<i>Melanotus (Melanotus) villosus</i> (Fourcroy, 1785)	200
3.11.2.6.1.2	<i>Melanotus (Melanotus) crassicollis</i> (Erichson, 1841)	203
3.11.2.6.1.3	<i>Melanotus (Melanotus) fusciceps</i> (Gyllenhal, 1817)	205
3.11.2.7	Cins: <i>Peripontius</i> Gurjeva, 1979	207
3.11.2.7.1	<i>Peripontius omissus</i> (Buysson, 1889)	207
3.11.2.8	Cins: <i>Podeonius</i> Kiesenwetter, 1858	209
3.11.2.8.1	<i>Podeonius acuticornis</i> (Germar, 1824)	209
3.11.2.9	Cins: <i>Prosternon</i> Latreille, 1834	211
3.11.2.9.1	<i>Prosternon tessellatum</i> (Linnaeus, 1758)	211
3.11.2.10	Cins: <i>Reitterelater</i> Platia ve Cate, 1990	213
3.11.2.10.1	<i>Reitterelater dubius</i> Platia ve Cate, 1990	213
3.12	Familya: Endomychidae Leach, 1815	215
3.12.1	Altfamilya: Anamorphinae Strohecker, 1953	215
3.12.1.1	Cins: <i>Symbiotes</i> L. Redtenbacher, 1849	215
3.12.1.1.1	<i>Symbiotes gibberosus</i> (Lucas, 1846)	215
3.13	Familya: Erotylidae Latreille, 1802	217
3.13.1	Altfamilya: Tritominae Jeannel, 1919	217
3.13.1.1	Cins: <i>Triplax</i> Herbst, 1793	217
3.13.1.1.1	<i>Triplax russica</i> (Linnaeus, 1758)	217
3.13.1.1.2	<i>Triplax scutellaris</i> Charpentier, 1825	219
3.14	Familya: Eucnemidae Eschscholtz, 1829	221
3.14.1	Altfamilya: Melasinae Fleming, 1821	221
3.14.1.1	Cins: <i>Hylis</i> Gozis, 1886	221
3.14.1.1.1	<i>Hylis cariniceps</i> (Reitter, 1902)	221
3.14.1.2	Cins: <i>Isoriphis</i> Boisduval ve Lacordaire, 1835	223
3.14.1.2.1	<i>Isoriphis marmottani</i> (Bonvouloir, 1871)	223
3.14.1.3	Cins: <i>Melasis</i> Olivier, 1790	225
3.14.1.3.1	<i>Melasis buprestoides</i> (Linnaeus, 1761)	225
3.15	Familya: Histeridae Gyllenhal, 1808	227
3.15.1	Altfamilya: Abraeinae Macleay, 1819	227
3.15.1.1	Cins: <i>Plegaderus</i> Erichson, 1824	227

3.15.1.1.1	Altcins: <i>Plegaderus</i> Erichson, 1824	227
3.15.1.1.1.1	<i>Plegaderus (Plegaderus) caesus</i> (Herbst, 1792)	227
3.15.2	Altfamilya: Dendrophilinae Reitter, 1909	229
3.15.2.1	Cins: <i>Dendrophilus</i> Leach, 1817	229
3.15.2.1.1	Altcins: <i>Dendrophilus</i> Leach, 1817	229
3.15.2.1.1.1	<i>Dendrophilus (Dendrophilus) punctatus</i> (Herbst, 1791).....	229
3.15.2.2	Cins: <i>Carcinops</i> Marseul, 1855	231
3.15.2.2.1	Altcins: <i>Carcinops</i> Marseul, 1855.....	231
3.15.2.2.1.1	<i>Carcinops (Carcinops) pumilio</i> (Erichson, 1834).....	231
3.15.3	Altfamilya: Histerinae Gyllenhal, 1808.....	233
3.15.3.1	Cins: <i>Margarinotus</i> Marseul, 1853	233
3.15.3.1.1	Altcins: <i>Ptomister</i> Houlbert ve Monnot, 1922	233
3.15.3.1.1.1	<i>Margarinotus (Ptomister) merdarius</i> (Hoffmann, 1803)	233
3.15.4	Altfamilya: Sapriniinae C. É. Blanchard, 1845	235
3.15.4.1	Cins: <i>Gnathoncus</i> Jacquelin du Val, 1858	235
3.15.4.1.1	<i>Gnathoncus communis</i> (Marseul, 1862).....	235
3.15.5	Altfamilya: Tribalinae Bickhardt, 1914.....	237
3.15.5.1	Cins: <i>Pseudepierus</i> Casey, 1916	237
3.15.5.1.1	<i>Pseudepierus italicus</i> (Paykull, 1811).....	237
3.16	Familya: Latridiidae Erichson, 1842	239
3.16.1	Altfamilya: Latridiinae Erichson, 1842	239
3.16.1.1	Cins: <i>Latridius</i> Herbst, 1793	239
3.16.1.1.1	<i>Latridius minutus</i> (Linnaeus, 1767)	239
3.17	Familya: Lucanidae Latreille, 1804.....	241
3.17.1	Altfamilya: Lucaninae Latreille, 1804.....	241
3.17.1.1	Cins: <i>Lucanus</i> Scopoli, 1763	241
3.17.1.1.1	Altcins: <i>Lucanus</i> Scopoli, 1763.....	241
3.17.1.1.1.1	<i>Lucanus (Lucanus) ibericus</i> Motschulsky, 1845	241
3.17.2	Altfamilya: Dorcinae Parry, 1864	243
3.17.2.1	Cins: <i>Dorcus</i> Macleay, 1819	243
3.17.2.1.1	<i>Dorcus parallelipedus</i> (Linnaeus, 1758).....	243
3.17.3	Altfamilya: Platycerinae Mulsant, 1842.....	245
3.17.3.1	Cins: <i>Platycerus</i> Geoffroy, 1762	245
3.17.3.1.1	<i>Platycerus caraboides</i> (Linnaeus, 1758)	245
3.18	Familya: Melandryidae Leach, 1815	247
3.18.1	Altfamilya: Melandryinae Leach, 1815.....	247
3.18.1.1	Cins: <i>Abdera</i> Stephens, 1832	247
3.18.1.1.1	Altcins: <i>Abdera</i> Stephens, 1832	247
3.18.1.1.1.1	<i>Abdera (Abdera) bifasciata</i> (Marsham, 1802)	247
3.18.1.1.1.2	<i>Abdera (Abdera) quadrifasciata</i> (Curtis, 1829)	249
3.18.1.2	Cins: <i>Phloiotrya</i> Stephens, 1832	251
3.18.1.2.1	Altcins: <i>Phloiotrya</i> Stephens, 1832	251
3.18.1.2.1.1	<i>Phloiotrya (Phloiotrya) tenuis</i> (Hampe, 1850)	251
3.19	Familya: Mycetophagidae Leach, 1815.....	253
3.19.1	Altfamilya: Mycetophaginae Leach, 1815	253
3.19.1.1	Cins: <i>Litargus</i> Erichson, 1846	253
3.19.1.1.1	Altcins: <i>Alitargus</i> Casey, 1900.....	253
3.19.1.1.1.1	<i>Litargus (Alitargus) balteatus</i> LeConte, 1856.....	253
3.19.1.1.2	Altcins: <i>Litargus</i> Erichson, 1846.....	255
3.19.1.1.2.1	<i>Litargus (Litargus) connexus</i> (Geoffroy, 1785)	255

3.19.1.2 Cins: <i>Mycetophagus</i> Hellwig, 1792.....	257
3.19.1.2.1 Altains: <i>Mycetophagus</i> Hellwig, 1792	257
3.19.1.2.1.1 <i>Mycetophagus (Mycetophagus) quadripustulatus</i> (Linnaeus, 1761)	257
3.19.1.2.2 Altains: <i>Parilendus</i> Casey, 1900	259
3.19.1.2.2.1 <i>Mycetophagus (Parilendus) quadriguttatus</i> Müller, 1821	259
3.19.1.2.3 Altains: <i>Ulolendus</i> Reitter, 1911	261
3.19.1.2.3.1 <i>Mycetophagus (Ulolendus) piceus</i> (Fabricius, 1777).....	261
3.20 Familia: Scirtidae Fleming, 1821	263
3.20.1 Cins: <i>Prionocyphon</i> Redtenbacher, 1858	263
3.20.1.1 <i>Prionocyphon ornatus</i> Abeille de Perrin, 1881	263
3.20.2 Cins: <i>Sacodes</i> LeConte, 1854.....	265
3.20.2.1 <i>Sacodes flavicollis</i> (Kiesenwetter, 1859)	265
3.21 Familia: Silvanidae Kirby, 1837.....	267
3.21.1 Altfamilija: Silvaninae Kirby, 1837	267
3.21.1.1 Cins: <i>Ahasverus</i> Gozis, 1881.....	267
3.21.1.1.1 <i>Ahasverus advena</i> (Waltl, 1834)	267
3.22 Familia: Staphylinidae Latreille, 1802	269
3.22.1 Altfamilija: Tachyporinae Macleay, 1825	269
3.22.1.1 Cins: <i>Lordithon</i> Thomson, 1859.....	269
3.22.1.1.1 Altains: <i>Lordithon</i> Thomson C. G., 1859.....	269
3.22.1.1.1.1 <i>Lordithon (Lordithon) exoletus</i> (Erichson, 1839).....	269
3.22.1.1.1.2 <i>Lordithon (Lordithon) trinotatus</i> (Erichson, 1839).....	272
3.22.2 Altfamilija: Staphylininae Latreille, 1802	274
3.22.2.1 Cins: <i>Hypnogyra</i> Casey, 1906	274
3.22.2.1.1 <i>Hypnogyra angularis</i> (Ganglbauer, 1895).....	274
3.22.2.2 Cins: <i>Zeteotomus</i> Jacquelin du Val, 1856	276
3.22.2.2.1 <i>Zeteotomus brevicornis</i> (Erichson, 1839).....	276
3.23 Familia: Tenebrionidae Latreille, 1802	278
3.23.1 Altfamilija: Alleculinae Laporte de Castelnau, 1840	278
3.23.1.1 Cins: <i>Mycetochara</i> Berthold, 1827.....	278
3.23.1.1.1 <i>Mycetochara quadrimaculata</i> (Latreille, 1804)	278
3.23.1.1.2 <i>Mycetochara maura</i> Fabricius, 1792.....	280
3.23.1.1.3 <i>Mycetochara kazdagiica</i> Novak, 2014	282
3.23.2 Altfamilija: Diaperinae Latreille, 1802.....	284
3.23.2.1 Cins: <i>Diaperis</i> Geoffroy, 1762	284
3.23.2.1.1 <i>Diaperis boleti</i> (Linnaeus, 1758).....	284
3.23.2.2 Cins: <i>Neomida</i> Latreille, 1829.....	286
3.23.2.2.1 <i>Neomida haemorrhoidalis</i> (Fabricius, 1787)	286
3.23.3 Altfamilija: Palorinae Matthews, 2003	288
3.23.3.1 Cins: <i>Palorus</i> Mulsant, 1854.....	288
3.23.3.1.1 <i>Palorus depressus</i> (Fabricius, 1790)	288
3.23.4 Altfamilija: Tenebrioninae Latreille, 1802	290
3.23.4.1 Cins: <i>Alphitobius</i> Stephens, 1829.....	290
3.23.4.1.1 <i>Alphitobius diaperinus</i> (Panzer, 1797)	290
3.23.4.2 Cins: <i>Probaticus</i> Seidlitz, 1896.....	292
3.23.4.2.1 Altains: <i>Pelorinus</i> Vauloger de Beaupré, 1900.....	292
3.23.4.2.1.1 <i>Probaticus(Pelorinus) obesus</i> (Fruvaldzky, 1835)	292
3.23.4.3 Cins: <i>Pseudoprobaticus</i> Nabozhenko, 2001.....	294
3.23.4.3.1 <i>Pseudoprobaticus granipennis</i> (Allard, 1876)	294
3.23.4.4 Cins: <i>Uloma</i> Dejean, 1821	296

3.23.4.4.1 Altains: <i>Uloma</i> Dejean, 1821	296
3.23.4.4.1.1 <i>Uloma (Uloma) cypraea</i> Kraatz, 1873	296
3.24 Familia: Tetratomidae Billberg, 1820	298
3.24.1 Altfamilya: Tetratominae Billberg, 1820	298
3.24.1.1 Cins: <i>Tetratoma</i> Fabricius, 1790	298
3.24.1.1.1 Altains: <i>Falsoxanthalia</i> Pic, 1934	298
3.24.1.1.1.1 <i>Tetratoma (Falsoxanthalia) desmarestii</i> Latreille, 1807.....	298
3.25 Familia: Zopheridae Solier, 1834	300
3.25.1 Altfamilya: Colydiinae Erichson, 1842	300
3.25.1.1 Cins: <i>Colobicus</i> Latreille, 1807	300
3.25.1.1.1 <i>Colobicus hirtus</i> (Rossi, 1790)	300
3.25.1.2 Cins: <i>Synchita</i> Hellwig, 1792	302
3.25.1.2.1 <i>Synchita undata</i> Guérin-Méneville, 1844.....	302
3.25.1.3 Cins: <i>Nosodomodes</i> Reitter, 1922	304
3.25.1.3.1 <i>Nosodomodes diabolicus</i> (Schaufuss, 1862)	304
3.25.2 Altfamilya: Zopherinae Solier, 1834.....	306
3.25.2.1 Cins: <i>Pycnomerus</i> Erichson, 1842.....	306
3.25.2.1.1 <i>Pycnomerus sulcicollis</i> (Germar, 1824)	306
4. SONUÇ VE ÖNERİLER	308
5. KAYNAKLAR	328
EKLER	360
EK A: Çataldağ'ın 2014-2015 Yıllarına Ait Aylara Göre Bazı Meteorolojik Verileri	360
EK B: Herbaryuma Alınan Geniş Yapraklı Ağaç Türlerine Ait Fotoğraflar.....	363
EK C: Çalışma Sonunda Saptanan Saproksilik Kınkanatlı Tür Listesi.....	364
EK D: Çalışma Sonunda Saptanan Saproksilik Olmayan Kınkanatlı Tür Listesi	365
EK E: Saproksilik Kınkanatlı Türlerin Ağaç Türüne Göre Birey Sayılarının Dağılımı ..	366
ÖZGEÇMİŞ:	375

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1.1: Ölü odundaki biyolojik çeşitliliği araştıran bilim dalları.....	2
Şekil 1.2: İğne yapraklı ve geniş yapraklı ağaçların mevcut saproksilik böcek türü sayıları ve saproksilik böceklerin tercih durumlarına göre ağaç türlerine dağılımı	4
Şekil 1.3: Türkiye'nin Avrupa ve Asya bölümleri faunistik giriş yolları ve çalışma alanı için fauna kompozisyonu.....	6
Şekil 1.4: Ordovisyenin başlangıcından itibaren jeolojik zamanlara bağlı olarak karasal bitki gruplarının tür çeşitlenmesi.	9
Şekil 1.5: Orman ekosistemlerindeki zemin üstü ölü odun tiplerinin şematize gösterimi..	14
Şekil 1.6: Arazi çalışmaları boyunca belirlenen bazı ölü ağaç tipleri.....	15
Şekil 1.7: Saproksilik organizmaların fonksiyonel rollerine göre ayrılmış besin ağı zinciri ve organizmalar arasındaki enerji akışı	17
Şekil 1.8: Saproksilik türlerin kolonize olabileceği mikrohabitat yapılarını içeren yaşlı ve canlı ağaçların disfonksiyonel ve zarar görmüş parçaları.....	25
Şekil 1.9: Dikili ölü odun içerisinde su hareketi ve nem gradiyenti.	32
Şekil 1.10: Bölgesel ölçekte IUCN kırmızı liste kategorileri	36
Şekil 2.1: Çataldağ genel görünümü.	61
Şekil 2.2: Çataldağ çalışma alanlarındaki lokalitelerin dağılımları.....	62
Şekil 2.3: Pencere Tuzak.....	73
Şekil 2.4: Çukur tuzak.....	74
Şekil 2.5: Arazi çalışmaları sırasında tuzak ve ağaç özelliklerinin belirlenmesi.....	76
Şekil 2.6: Örneklerin fenalarına göre ayrılma işlemleri.....	79
Şekil 3.1: <i>Aderus populneus</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).....	82
Şekil 3.2: <i>Anobium hederæ</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm)	83
Şekil 3.3: <i>Falsogastrallus unistriatus</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).	85
Şekil 3.4: <i>Gastrallus corsicus</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).	87
Şekil 3.5: <i>Gastrallus laevigatus</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm)	89
Şekil 3.6: <i>Hemicoelus rufipennis</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).....	91
Şekil 3.7: <i>Hemicoelus canaliculatus</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).....	93
Şekil 3.8: <i>Hemicoelus fulvicornis</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).....	95
Şekil 3.9: <i>Hemicoelus costatus</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).....	97
Şekil 3.10: <i>Oligomerus retowskii</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).....	100
Şekil 3.11: <i>Priobium carpini</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).....	103
Şekil 3.12: <i>Stagetus franzi</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).....	105
Şekil 3.13: <i>Stagetus byrrhoides</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).....	106
Şekil 3.14: <i>Xestobium rufovillosum</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm)	109
Şekil 3.15: <i>Xestobium plumbeum</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm)	111
Şekil 3.16: <i>Mesothetes ferrugineus</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm)	113
Şekil 3.17: <i>Ptilinus pectinicornis</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm)	115
Şekil 3.18: <i>Ptinus schlerethi</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).....	117
Şekil 3.19: <i>Metholcus phoenicis</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).....	119
Şekil 3.20: <i>Oxylaemus cylindricus</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm)	121
Şekil 3.21: <i>Biphyllus lunatus</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).....	123
Şekil 3.22: <i>Agrilus hastulifer</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm)	125
Şekil 3.23: <i>Agrilus graminis</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).....	127
Şekil 3.24: <i>Agrilus laticornis</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm)	129
Şekil 3.25: <i>Agrilus relegatus alexeevi</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).....	131

Şekil 3.26: <i>Dicerca berolinensis</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 3 mm)	133
Şekil 3.27: <i>Aegosoma scabricorne</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 1 cm)	135
Şekil 3.28: <i>Prionus coriarius</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 1 cm).....	137
Şekil 3.29: <i>Leiopus femoratus</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 2 mm).....	139
Şekil 3.30: <i>Tetrops praeustus</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).....	141
Şekil 3.31: <i>Alosterna tabacicolor</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 2 mm).....	143
Şekil 3.32: <i>Rutpela maculata</i> Habitus, dorsal (Ölçek, 4 mm)	145
Şekil 3.33: <i>Nathrius brevipennis</i> Habitus, dorsal (Ölçek, 2 mm).....	147
Şekil 3.34: <i>Xylotrechus arvicola</i> Habitus, dorsal (Ölçek, 2 mm)	149
Şekil 3.35: <i>Cetonia aurata</i> Habitus, dorsal (Ölçek, 3 mm)	151
Şekil 3.36: <i>Protaetia cuprea</i> Habitus, dorsal (Ölçek, 4 mm)	153
Şekil 3.37: <i>Valgus hemipterus</i> Habitus, dorsal (Ölçek, 2 mm).....	155
Şekil 3.38: <i>Clerus mutillaroides</i> Habitus, dorsal (Ölçek, 3 mm).....	157
Şekil 3.39: <i>Atomaria nigrirostris</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 0.5 mm)	159
Şekil 3.40: <i>Cryptophagus dentatus</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 0.5 mm)	161
Şekil 3.41: <i>Cryptophagus denticulatus</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 0.5 mm)	162
Şekil 3.42: <i>Cryptophagus reflexus</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 0.5 mm)	164
Şekil 3.43: <i>Cryptophagus pallidus</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 0.5 mm).....	166
Şekil 3.44: <i>Cryptophagus punctipennis</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 0.5 mm).....	168
Şekil 3.45: <i>Cryptophagus micaceus</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 0.5 mm).....	170
Şekil 3.46: <i>Cryptophagus cylindrellus</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 0.5 mm).....	172
Şekil 3.47: <i>Cryptophagus pubescens</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 0.5 mm).....	174
Şekil 3.48: <i>Attagenus schaefferi</i> Habitus, dorsal (Ölçek, 2 mm).....	177
Şekil 3.49: <i>Dermestes erichsoni</i> Habitus, dorsal (Ölçek, 2 mm).....	179
Şekil 3.50: <i>Trinodes hirtus</i> Habitus, dorsal (Ölçek, 1 mm)	180
Şekil 3.51: <i>Cardiophorus gramineus</i> Habitus, dorsal (Ölçek, 2 mm)	183
Şekil 3.52: <i>Cardiophorus parvulus</i> Habitus, dorsal (Ölçek, 2 mm)	184
Şekil 3.53: <i>Cardiophorus anticus</i> Habitus, dorsal (Ölçek, 2 mm).....	186
Şekil 3.54: <i>Cardiophorus miniaticollis</i> Habitus, dorsal (Ölçek, 1 mm)	188
Şekil 3.55: <i>Ampedus pomorum</i> Habitus, dorsal (Ölçek, 2 mm).....	191
Şekil 3.56: <i>Athous fragariae</i> Habitus, dorsal (Ölçek, 2 mm).....	193
Şekil 3.57: <i>Hypoganus inunctus</i> Habitus, dorsal (Ölçek, 2 mm).....	195
Şekil 3.58: <i>Ischnodes sanguinicollis</i> Habitus, dorsal (Ölçek, 2 mm)	197
Şekil 3.59: <i>Megapenthes lugens</i> Habitus, dorsal (Ölçek, 2 mm).....	199
Şekil 3.60: <i>Melanotus villosus</i> Habitus, dorsal (Ölçek, 2 mm).....	201
Şekil 3.61: <i>Melanotus crassicollis</i> Habitus, dorsal (Ölçek, 3 mm).....	204
Şekil 3.62: <i>Melanotus fusciceps</i> Habitus, dorsal (Ölçek, 3 mm)	205
Şekil 3.63: <i>Peripontius omissus</i> Habitus, dorsal (Ölçek, 2 mm)	208
Şekil 3.64: <i>Podeonius acuticornis</i> Habitus, dorsal (Ölçek, 2 mm).....	210
Şekil 3.65: <i>Prosternon tessellatum</i> Habitus, dorsal (Ölçek, 2 mm).....	212
Şekil 3.66: <i>Reitterelater dubius</i> Habitus, dorsal (Ölçek, 2 mm).....	213
Şekil 3.67: <i>Symbiotes gibberosus</i> Habitus, dorsal (Ölçek, 1 mm).....	216
Şekil 3.68: <i>Triplax russica</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm)	218
Şekil 3.69: <i>Triplax scutellaris</i> Habitus, dorsal (Ölçek, 1 mm)	219
Şekil 3.70: <i>Hylis cariniceps</i> Habitus, dorsal (Ölçek, 1 mm).....	222
Şekil 3.71: <i>Isorhipis marmottani</i> Habitus, dorsal (Ölçek, 1 mm).....	224
Şekil 3.72: <i>Melasis buprestoides</i> Habitus, dorsal (Ölçek, 1 mm).....	226
Şekil 3.73: <i>Plegaderus caesus</i> Habitus, dorsal (Ölçek, 0.5 mm).....	228
Şekil 3.74: <i>Dendrophilus punctatus</i> Habitus, dorsal (Ölçek, 1 mm)	230
Şekil 3.75: <i>Carcinops pumilio</i> Habitus, dorsal (Ölçek, 1 mm).....	232

Şekil 3.76: <i>Margarinotus merdarius</i> Habitus, dorsal (Ölçek, 2 mm)	234
Şekil 3.77: <i>Gnathoncus communis</i> Habitus, dorsal (Ölçek, 1 mm)	236
Şekil 3.78: <i>Pseudepierus italicus</i> Habitus, dorsal (Ölçek, 1 mm)	237
Şekil 3.79: <i>Latridius minutus</i> Habitus, dorsal (Ölçek, 0.5 mm)	240
Şekil 3.80: <i>Lucanus ibericus</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 5 mm)	242
Şekil 3.81: <i>Dorcus parallelipedus</i> Habitus, dorsal (Ölçek, 5 mm).....	244
Şekil 3.82: <i>Platycerus caraboides</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 2 mm).....	246
Şekil 3.83: <i>Abdera bifasciata</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm)	248
Şekil 3.84: <i>Abdera quadrifasciata</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 0.5 mm)	249
Şekil 3.85: <i>Phloiotrya tenuis</i> Habitus, dorsal (Ölçek. 1 mm)	252
Şekil 3.86: <i>Litargus balteatus</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm)	254
Şekil 3.87: <i>Litargus connexus</i> Habitus, dorsal (0.5 mm).....	256
Şekil 3.88: <i>Mycetophagus quadripustulatus</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm)	258
Şekil 3.89: <i>Mycetophagus quadriguttatus</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 0.5 mm).....	260
Şekil 3.90: <i>Mycetophagus piceus</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm)	262
Şekil 3.91: <i>Prionocyphon ornatus</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).....	263
Şekil 3.92: <i>Sacodes flavicollis</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).....	265
Şekil 3.93: <i>Ahasverus advena</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm)	268
Şekil 3.94: <i>Lordithon exoletus</i> Habitus, dorsal (Ölçek, 2 mm).....	270
Şekil 3.95: <i>Lordithon trinotatus</i> Habitus, dorsal (Ölçek, 1 mm)	273
Şekil 3.96: <i>Hypnogyra angularis</i> Habitus, dorsal (Ölçek, 2 mm)	275
Şekil 3.97: <i>Zeteotomus brevicornis</i> Habitus, dorsal (Ölçek, 2 mm)	277
Şekil 3.98: <i>Mycetochara quadrimaculata</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).....	279
Şekil 3.99: <i>Mycetochara maura</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 2 mm)	281
Şekil 3.100: <i>Mycetochara kazdagiica</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 2 mm)	282
Şekil 3.101: <i>Diaperis boleti</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 2 mm)	285
Şekil 3.102: <i>Neomida haemorrhoidalis</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm)	287
Şekil 3.103: <i>Palorus depressus</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 0.5 mm)	289
Şekil 3.104: <i>Alphitobius diaperinus</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm)	291
Şekil 3.105: <i>Probaticus obesus</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 5 mm)	293
Şekil 3.106: <i>Pseudoprobaticus granipennis</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 3 mm).....	294
Şekil 3.107: <i>Uloma cypraea</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).....	297
Şekil 3.108: <i>Tetratoma desmarestii</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm)	299
Şekil 3.109: <i>Colobicus hirtus</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm)	301
Şekil 3.110: <i>Synchita undata</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm)	303
Şekil 3.111: <i>Nosodomodes diabolicus</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 0.5 mm).....	305
Şekil 3.112: <i>Pycnomerus sulcicollis</i> Habitus, dorsal (Ölçek: 0.5 mm).....	307

TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 2.1: Çataldağ'ın Bitki Örtüsü	65
Tablo 2.2: Çataldağ (Susurluk) çalışma alanına ait lokalite bilgileri	67
Tablo 2.3: Çataldağ (Mustafakemalpaşa) çalışma alanına ait lokalite bilgileri.....	68
Tablo 2.4: Çataldağ (Mustafakemalpaşa) çalışma alanına ait tuzak bilgiler	69
Tablo 2.5: Çataldağ (Susurluk) çalışma alanına ait tuzak bilgileri.....	70
Tablo 4.1: Balıkesir ve Bursa İli yerel faunası için ilk kayıt niteliği taşıyan saproksilik kınkanatlı türler	309
Tablo 4.2: Çalışma sonucunda saptanan kırmızı liste çalışmalarında yer alan kınkanatlı türler	311
Tablo 4.3: Çataldağ (Susurluk)'daki ağaç türlerine göre kırmızı liste kınkanatlı tür dağılımı.....	313
Tablo 4.4: Çataldağ (Mustafakemalpaşa)'daki ağaç türlerine göre kırmızı liste kınkanatlı tür dağılımı	313
Tablo 4.5: Çataldağ (Susurluk)'daki ağaç türlerine göre saproksilik kınkanatlı tür dağılımı.....	319
Tablo 4.6: Çataldağ (Mustafakemalpaşa)'daki ağaç türlerine göre saproksilik kınkanatlı tür dağılımı.....	322
Tablo A.1: Çataldağ'ın 2014-2015 yıllarına ait aylara göre bazı meteorolojik verileri ...	360
Tablo B.1: Herbaryuma alınan geniş yapraklı ağaç türlerine ait fotoğraflar	363
Tablo C.1: Çalışma sonunda saptanan saproksilik kınkanatlı tür listesi	364
Tablo D.1: Çalışma sonunda saptanan saproksilik olmayan kınkanatlı tür listesi	365
Tablo E.1: Saproksilik kınkanatlı türlerin (Mustafakemalpaşa) ağaç türlerine göre birey sayılarının dağılımı	366
Tablo E.2: Saproksilik kınkanatlı (Susurluk) türlerin ağaç türlerine göre birey sayılarının dağılımı	371

KISALTMA, SEMBOL VE TERİMLER LİSTESİ

Kısaltma/Sembol/Terim	Açıklama
[HN]	: Homonim
[RN]	: Replacement names
°C	: Santigrad Derece
1:1	: Bire bir
AFR	: Afrotropikal
Anteriyor	: Ön
Apeks	: Tepe, uç
Apikal	: Uç
AUS	: Avustralyan
B	: Batı
Bazal	: Kaide, taban
cm	: Santimetre
CR	: Kritik takson
D	: Doğu
DD	: Yetersiz verili
Distal	: Merkezden uzak
Dorsal	: Üst, arka
EN	: Takson tehlikede
EU	: Avrupa Birliği
EW	: Doğada soyu tükenmiş
EX	: Soyu tükenmiş
GB	: Güney Batı
h:h	: Hacim/hacim
ha	: Hektar
Habitus	: Dış görünüm
Humeral	: Omuz
INA	: Ice Nucleating Agents
IUCN	: Uluslararası Doğa Koruma Örgütü
K	: Kuzey
KB	: Kuzey Batı
KD	: Kuzey Doğu
kg	: Kilogram
km	: Kilometre
km ²	: Kilometrekare
Konkav	: İç bükey
Konveks	: Dış bükey
Lateral	: Yan
LC	: Düşük riskli
Longitudinal	: Boyuna
m	: Metre
m ²	: Metrekare
Marjin	: Kenar
ml	: Mililitre

KISALTMA, SEMBOL VE TERİMLER LİSTESİ (devam)

Kısaltma/Sembol/Terim	Açıklama
mm	Milimetre
myö	: Milyon yıl önce
n	: Birey sayısı
NA	: Uygulanamaz
NAR	: Nearktik
NE	: Değerlendirilmemiş
[NO]	: Nomen oblitum
[NP]	: Nomen protectum
nr	: Number
NT	: Tehdite yakın
NTR	: Neotropikal
ORR	: Oriental
Posteriyor	: Arka
RE	: Bölgede tükenmiş
Terminal	: Uç
Trofik	: Beslenme rejimi
VU	: Duyarlı takson

ÖNSÖZ

Son yıllarda insan etkisine bağlı olarak yaşanan iklim değışiklikleri, doğal kaynakların bilinçsiz kullanımı ve nüfus yoğunluğuna bağlı olarak artan besin ve enerji ihtiyaçlarından dolayı Türkiye ve Dünya üzerindeki doğal ekosistemlerde özellikle de ormanlar üzerinde tahribatlar yaşanmaktadır. Bu tahribatın getirdiği olumsuzlukların başında ise canlı gruplarının bunlar arasında ise orman içi biyolojik çeşitliliğin özünü teşkil eden saproksilik canlıların yaşam alanlarının yok olması ve buna bağlı olarak tüm besin zinciri üzerindeki negatif baskının arttığı görülmektedir.

Bu kapsamda saproksilik kınkanatlı (Coleoptera) böcek türlerinin geniş yapraklı yaşlı, çökük veya ölmekte olan asli orman ağacı türleri üzerindeki yayılışlarının belirlenmesi, yaşam alanlarının tespiti üzerine gerçekleştirilen araştırmalara katkıda bulunmak için yaptığım bu çalışmada bilimsel bilgiye erişimimde katkıda bulunan, arazi çalışmalarından tezimin yazım aşamasında dahil olmak üzere yardımını esirgemeyen saygıdeğer hocam Prof. Dr. Serdar TEZCAN'a, akademik anlamda yüksek lisans ile başladığım bu yolculukta her anını benim bilimsel açıdan ilerlemem için harcayan, gecesini gündüzüne katan ve doktora tezimi bitirmemde büyük yardımı olan kıymetli hocam Dr. Öğr. Üyesi Sakin Vural VARLI'ya ve doktora juri üyeliğimi yapan her an değerli bilgi birikimi ile katkısını esirgemeyen değerli hocam Prof. Dr. Serdar SAK'a en içten dileklerle teşekkür ederim.

Tez çalışmam sırasında yoğun katkısını göz ardı edemeyeceğim tüm uluslararası iletişimi ile bu tezin başarılı olması için çaba harcayan, kınkanatlı böcek türlerinin tanılanmasında önemli katkısı olan ve beni İsveç Linköping Üniversitesi'nde misafir eden Dr. Nicklas JANSSON'a, yine tanılamada bana yardımcı olan Dr. Jens ESSER, Dr. Giuseppe PLATİA, Dr. Manfred NIEHUIS, Doç. Dr. Bekir KESKİN, Doç. Dr. Nilay GÜLPERÇİN, Dr. Jyrki MUONA, Dr. Denis KEİTH, Dr. Roland GERSTEMEİER, Dr. Colin HAWES, Dr. Max BARCLAY, Dr. Jiri HAVA, Dr. Tomas LACKNER, Dr. Evgeni CHEHLAROV, Dr. Thomas BARNOUİN, Dr. Öğr. Üyesi Derya ŞENAL, Prof. Dr. Sinan ANLAŞ'a ve ağaç türlerinin tanılanmasında katkı sağlayan Dr. Öğr. Üyesi Süleyman SÖNMEZ'e sonsuz teşekkür ederim.

Arazi çalışmalarım boyunca gerek araç ve personel gerekse tüm bilgi birikimlerini benimle paylaşarak yardımcı olan Balıkesir Orman Bölge Müdürlüğü'ne, yine aynı desteklerinden dolayı Susurluk Orman İşletme Şefliği ile Bursa Orman Bölge Müdürlüğü'ne bağlı Mustafakemalpaşa Orman İşletme Şefliği peroneline çok teşekkür ederim.

Tüm bu süreçte beni manevi olarak destekleyen, ailemin pırlantaları olan çocuklarıma yokluğumu hissettirmeyen ve her türlü zorluk karşısında yardımını hiç esirgemeyen değerli eşim Elif SÜRGÜT'e, arazi çalışmalarına hiç tereddütsüz destek veren ve zorluklar karşısında pratik çözümleriyle yardımcı olan abim Sertan SÜRGÜT'e, yine arazi ve laboratuvar çalışmalarında bana destek veren Kerim Burak BEYGE'ye teşekkür ederim. Eğitim hayatımın başlangıcından bugüne her türlü zorluklara karşı koyarak beni bu günlere taşıyan rahmetli babam Bedri SÜRGÜT ve biricik anneciğim Nedret SÜRGÜT'e minnet ve şükranlarımı sunarım.

Balıkesir, 2022

Hakan SÜRGÜT

1. GİRİŞ

1.1 Çalışmanın Amacı ve Kapsamı

Türkiye biyolojik çeşitlilik açısından küçük bir kıta özelliği göstermektedir. Türkiye, Avrupa-Sibirya, Akdeniz ve İran-Turan olarak isimlendirilen üç farklı biyocoğrafik alan ve üç farklı biyoiklim tipine sahiptir, Türkiye, Avrupa ve Orta doğunun en zengin biyolojik çeşitliliğine sahip ülkesidir ve Avrupa kıtasında biyolojik çeşitlilik açısından dokuzuncu sıradadır. Dünya üzerinde bilinen 1.000.000’nu aşkın türü ile, küresel biyolojik çeşitliliğin % 50’sinden fazlasını böcekler oluşturmakta ve bu sayının yaklaşık üçte birinden (1/3) fazlası ise tanımlanmış 200’ün üzerinde familya ve yaklaşık 400.000 türü ile Coleoptera takımına aittir. Türkiye’de Coleoptera takımına ait 11900’den fazla tür bulunmakla birlikte, toplam böcek türü sayısı 33800 türden fazladır (Tezcan, 2020). Taksonomik ve sistematik çalışmalarla mevcut tür sayısının arttırılmasına yönelik çabaların yanında mevcut türlerin yaşam alanlarının belirlenmesi, konukçuları, besin kaynakları, diğer canlı organizmalar ve abiyotik faktörler ile ilişkilerinin çalışılması da sürdürülebilir koruma ve biyolojik çeşitlilik açısından önem taşımaktadır (UBSEP, 2007; Carpaneto vd., 2015). Bu çalışma ile farklı geniş yapraklı ağaç türlerindeki saproksilik kınkanatlı böcek türlerinin saptanması ve ağaç türlerinin saproksilik kınkanatlı türler için öneminin belirlenmesi, çalışma alanının doğu-batı doğrultulu olması itibari ile hem Akdeniz hem de Avrupa-Sibirya faunistik elemanlarının etkisi altında olmasından dolayı saproksilik kınkanatlı tür çeşitliliğinin saptanması ve böylece Akdeniz havzası ve Avrupa IUCN listelerine ek bilgiler sunulması, Akdeniz ve Avrupa IUCN Kırmızı Liste türlerinin belirlenmesi ve ağaca ve çevreye bağlı ekolojik şartlara göre saproksilik türlerin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Saproksilik türler, yaşamlarının belirli dönemlerinde, ölü veya ölmek üzere olan odunlar üzerinde veya ölü ağaçlarda ya da odun ile ilişkili mantarlar veya diğer saproksilik organizmalara bağımlı olarak yaşayan canlılardır. Saproksilik organizmalar orman içi biyolojik çeşitliliğin özünü temsil etmektedirler. Özellikle Avrupa ve son yıllarda da Akdeniz havzası ormanlarında yoğun bir şekilde çalışılan ve tehdit altında bulunan hayvan topluluklarından biri de saproksilik omurgasızlardır. Böcekler ise saproksilik omurgasızlar arasında orman içi biyolojik çeşitlilik açısından son derece yüksek bir öneme sahiptir. Saproksilik böcekler, orman ekosisteminin dinamikleri açısından anahtar bir rol oynamakla birlikte doğal ekosistemler içerisindeki besin zincirinin sürdürülebilirliği, odunun çürüme

süreçleri ve mantarlarla beraber ölü odunun ayrıştırılmasında hayati bir ekolojik göreve sahip olup, çok sayıda farklı bilim dalının bakış açısı ile orman ekosistemlerinde yaşayan organizmalar arasındaki ilişkilerin ve etkileşimlerin ortaya çıkartılması açısından ilgi çekici bir araştırma konusu olmuştur (Şekil 1.1). Saproksilik böceklerin farklı ekolojik fonksiyonu ve ayrışma süreçlerine katılımlarından dolayı orman arazilerindeki ölü ve çürümüş odunlar bu canlılar için önemli bir orman kaynağı olarak görülmektedir. Buna karşın son yüzyıllarda gerek Avrupa'nın büyük bir kısmında gerekse Akdeniz havzasındaki orman arazilerinde yaşlı, ölü veya çürümüş odun kaynakları üzerinde insan etkisi, modern ormancılık uygulamaları ve bilinçsiz hayvancılık gibi etkenler bu canlıların beslenme, üreme ve diğer amaçlar için kullandığı besin maddelerinde (odun) azalmaya ve ormanlık alanların doğal görünümünde bozulmaya neden olmuştur. Orman içi biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması açısından ölü odun ve saproksilik böcekler arasındaki hayati ilişkinin belirlenmesi son derece önemlidir (Speight, 1989; Stokland, 2012).



Şekil 1.1: Ölü odundaki biyolojik çeşitliliği araştırnan bilim dalları (Stokland, 2012).

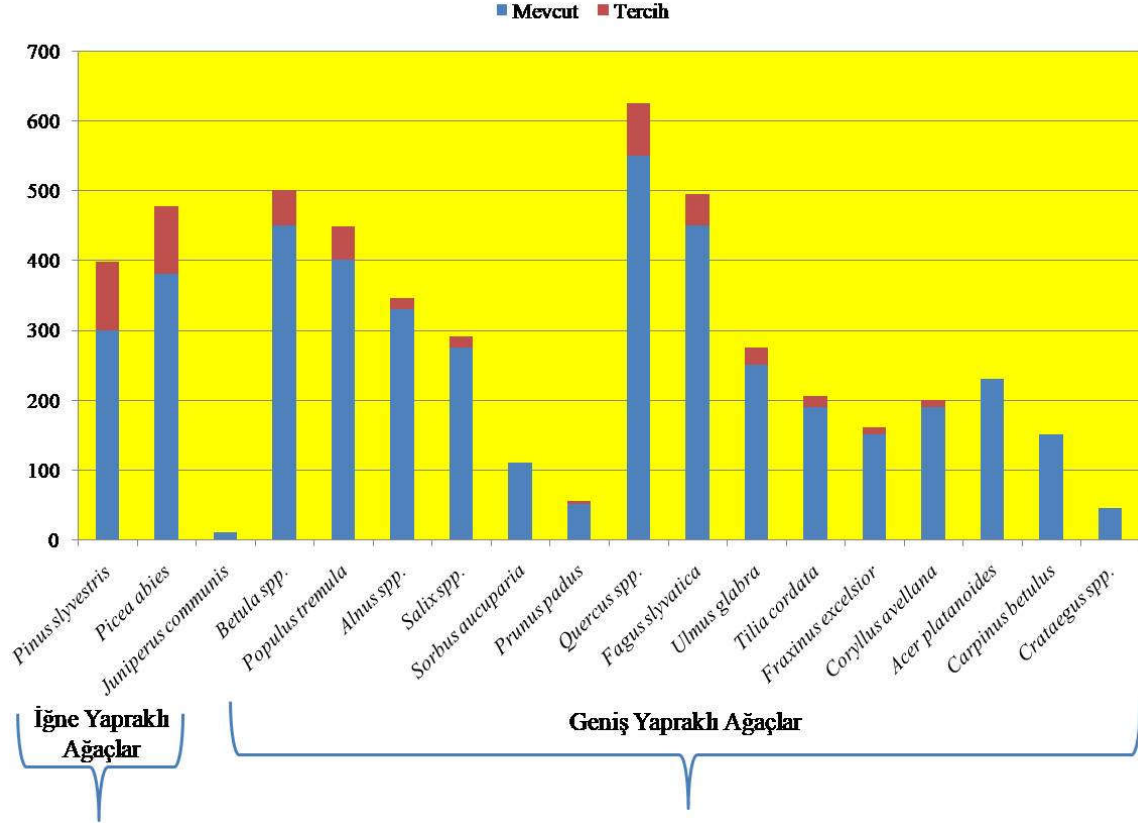
IUCN, devam eden büyük bir proje kapsamında birçok araştırmacı ile ölü oduna bağımlı saproksilik böcek faunasının belirlenmesi, yaşam ve yayılış alanlarına bakılarak tehdit seviyelerinin belirlenmesi üzerine hem Avrupa hem de Akdeniz havzasındaki çalışmalardan ortaya çıkan bulguları kullanarak elde ettiği verileri kendi oluşturduğu standartlar ile yorumlamakta ve belli periyotlar dahilinde bu verileri güncelleyerek yeni türlerin tehdit kategorilerini ve daha önce belirlenmiş türlerin tehdit seviyelerindeki değişimleri belirlemektedir. Bu çalışmalar sonucunda yeterli verinin toplanamadığı tür ve yaşam alanlarına ilişkin bilgilerin artırılması Türkiye'nde aralarında bulunduğu Akdeniz

çevresi ve Avrupa ülkeleri için üzerinde çalışılması gereken konuların başında gelmektedir. Saproksilik böcekler, çürümüş odunda yaşayan omurgasızların en iyi bilinen örneğidir. Saproksilik böcek türlerinin büyük bir çoğunluğu ağacın iç kabuğu, çürümüş odun ve mantar aktiviteleri ile çürütülmüş odunlar gibi çeşitli odunsu materyaller içerisinde beslenme, üreme ve diğer farklı amaçlarla yaşamlarını sürdürmektedirler.

Yaşam alanlarının temelini oluşturan ormanlar içerisinde saproksilik böceklerin iğne ve geniş yapraklı asli ağaç türleri ile ilişkileri farklılık göstermektedir. Dahlberg ve Stokland (2004), kuzey Avrupa'da 1257 saproksilik böcek türü ile yaptıkları analizler sonucunda 329 tür (% 26)'ün tek bir ağaç türü ile ilişkisi olduğunu tespit etmişlerdir. Yine bu çalışma ile ağaçlar iğne yapraklılar (% 23) ve geniş yapraklılar (% 52) şeklinde gruplandırıldığında türlerin en az % 75'inin bu ağaç gruplarından sadece birisine, % 11'inin ise her iki ağaç grubuna tercihi olduğunu saptamışlardır. Kuzey Avrupa'daki saproksilik böceklerin % 75-90'ının iğne yapraklı ve geniş yapraklı ağaçlar olmak üzere iki farklı şubedeki ağaçlara eğilim gösterdikleri belirlenmiştir (Şekil 1.2). Benzer bir eğilim ise Çin'de yapılan çalışmalarda belirlenmiş ve bu durum büyük bir olasılıkla global bir eğilim olduğu sonucunu ortaya çıkarmaktadır (Wu vd., 2008).

Bu ve benzeri diğer çalışmaların sonuçlarına göre saproksilik böceklerin özellikle geniş yapraklı ağaç türlerini daha fazla tercih ettiği belirlenmiştir. Böyle bir tercihin nedenlerinin neler olduğunun belirtilmesi konunun anlaşılması açısından gereklilik göstermektedir. Bu sonuca bağlı olarak bu tercihin temel nedenlerinden biri iğne yapraklı ağaçlar ile geniş yapraklı ağaç türlerinin yapısal bileşenleri arasındaki farklılıklardır. Bu iki ağaç grubu arasındaki temel yapısal farklılık iğne yapraklı ağaçların lignin içeriğinin (% 33), geniş yapraklı ağaçlardan (% 25) fazla olması olarak belirtebiliriz. Bu farklılığın getirdiği en önemli etki iğne yapraklı ağaçların mikrobiyal bozulmaya daha dirençli hale gelmesi ve odun çürütücü mantarların ağaç seçiminde önemli rol oynamasıdır. Bu çalışmalar ışığında elde edilen diğer sonuçlardan biride Ascomycota (özellikle Pyrenomycetes) ve Basidiomycota (polipor mantarlar, agarikler ve kortikoid mantarlar) şubesine ait mantarların genel tercihlerinin de geniş yapraklı ağaçlar olduğu belirlenmiştir. Yapısal farklılıklarda bulunan diğer önemli bir faktör ise reçinedir. Reçine iğne yapraklı ağaçlar için özel savunma mekanizmalarından biridir. Bu faktör sayesinde ağaç yaralarında ve kabuk zarar gördüğü zaman yaralı bölgeye yerleşen canlılar için ağaç tarafından reçine salgılanır ve bu salgının doğal toksik etkisi ile zararlı canlılar ortamdan uzaklaştırılır.

Yapısal farklılıkların yanında iğne yapraklı ağaç türleri ile geniş yapraklı ağaç türlerinin evrimleşme süreçlerinin birbirlerinden ayrı olarak yaklaşık 300 milyon yıldan daha uzun süredir farklı şekilde gerçekleşmesi saproksilik böcek türlerinin konukçu eğilimlerinin farklılaşmasında önemli bir etkisi olmuştur (Dahlberg ve Stokland, 2004; Stokland, 2012).



Şekil 1.2: İğne yapraklı ve geniş yapraklı ağaçların mevcut saproksilik böcek türü sayıları ve saproksilik böceklerin tercih durumlarına göre ağaç türlerine dağılımı (Dahlberg ve Stokland, 2004).

Bu evrimleşme sürecine bağlı olarak iğne yapraklı ağaçlar son Karboniferde yaklaşık 310 milyon yıl önce kökenleşmiştir. Gymnospermler ile eşdeğer olarak görülmektedir. İğne yapraklı ağaçların 630 türü olup, özellikle kuzey yarımkürede yayılış göstermektedir. Geniş yapraklı ağaç türleri ise çiçekli bitkiler olarak bilinen Angiospermlerin bir koludur. Yaklaşık 130 milyon yıl önce kökenleşmişlerdir. Evrimleşme sürecinde Angiospermler tek bir soy hattı gibi görünmesine rağmen ağaçlar bu soyhattında bir monofiletik grup oluşturmazlar. Tam tersine ağaç gelişim formu bağımsız olarak geniş ölçüde ayrı takımlar ve familyalar olarak ortaya çıkmaktadır. Geniş yapraklı ağaç türü sayısını tahmin etmek oldukça güç olmakla birlikte yayılımı ılıman bölgelerde ve odunsu bitki cinsleri içinde yaklaşık 21.000 ağaç türünün bulunduğu ve genel tahmin olarak 60.000-100.000 arasında

olduğu düşünölmektedir. Hem evrimsel süreçlerdeki çeşitlenmeleri, hem de yapısal içeriklerindeki farklılıkları geniş yapraklı ağaç türlerini saproksilik böcek türleri ve odun çürütücü mantarlar açısından oldukça cazip hale getirmektedir (Hunt, 1996; Grandtner, 2005; Stokland, 2012).

Türkiye yaklaşık 78 milyon hektar yüzölçümü ile tarım, orman, dağ, step, sulak alan ve deniz ve kıyı ekosistemleri olmak üzere son derece yüksek bir ekolojik ve ekosistem çeşitliliğe sahiptir. Bu ekolojik çeşitlilik içerisinde orman ekosistemleri 22.342.935 ha ile ülke yüzölçümünün % 28.6'sını oluşturmaktadır. Coğrafik bölgeler esas alındığında Marmara Bölgesi genel ormanlık alanların dağılımında % 14 (3.127.88 ha), Türkiye genelinde geniş yapraklı ormanlar orman varlığımız içerisinde % 33 (7.346.851 ha), iğne yapraklı ormanlar % 48 (10.628.833 ha) ve iğne-geniş yapraklı karışım ormanlar ise % 19 (4.367.251 ha)'luk bir paya sahiptir. Türkiye genelinde ormanlık alanlar içerisinde geniş yapraklı ormanlar çoğunlukla meşe, kayın, kızılağaç, kestane, gürgen, kavak, ıhlamur ve çınar gibi ağaç türlerinden oluşmaktadır. Geniş yapraklı orman oluşumlarında en fazla yayılış alanı sırasıyla; meşe (5.886.195 ha ile % 26.34), kayın (1.899.929 ha ile % 8.50), kızılağaç (146.730 ha ile % 0.66) ve gürgen (34.989 ha ile % 0.16) şeklindedir. Çalışma alanımız Çataldağ, Balıkesir ve Bursa İl sınırları içerisinde yer almaktadır. Balıkesir ve Bursa İlleri toplam ormanlık alan açısından Türkiye içerisinde 5. ve 14. sıradadır. Balıkesir İli için toplam ormanlık alan 649.115 ha ve Bursa ili için ise toplam ormanlık alan 486.304 ha'dır. Arazi çalışmalarını gerçekleştirdiğimiz çalışma alanlarımız Çataldağ'ın Bandırma Orman İşletme Müdürlüğü (Balıkesir) ve Mustafakemalpaşa Orman İşletme Müdürlüğü (Bursa)'nın kapsadığı yetki alanları içerisinde yer almaktadır. Bandırma Orman İşletme Müdürlüğü'nün toplam ormanlık alanı 129.677.20 ha, Mustafakemalpaşa Orman İşletme Müdürlüğü'nün toplam ormanlık alanı ise 112.901.70 ha'dır. İşletme Müdürlükleri içerisinde yer alan Susurluk (Balıkesir)'un toplam ormanlık alanı 27.999.40 ha ve Paşalar (Bursa-Mustafakemalpaşa)'ın ise 10.020.30 ha'dır (www.ogm.gov.tr).

Çataldağ, Güney Marmara bölümü'nde, Balıkesir İlinin kuzeydoğusunda ve konum itibari ile Balıkesir-Bursa İl sınırlarının üzerinden geçtiği bir dağdır. Bu nedenle dağın bir kısmı Balıkesir İli, bir kısmı da Bursa İli sınırları içerisinde yer almaktadır. Çataldağ, konum itibari ile doğu-batı doğrultulu bir dağ olduğundan, kuzey ve güney yamaçları arasında floristik ve iklimsel açıdan çok net görölebilen farklılıklar bulunmaktadır. Dağın kuzey yamaçlarında Karadeniz iklimi, güney yamaçlarında ise Akdeniz ikliminin farklı

formasyonunu teşkil eden Marmara iklimine özgü floristik kompozisyonlar bulunmaktadır. Çalışma alanımız hem Avrupa-Sibiryfa faunası, hem de Akdeniz faunası geçiş yolları üzerinde yer almaktadır (Şekil 1.3). Avrupa-Sibiryfa biyocoğrafik Bölgesi, Kuzey Anadolu'da boydan boya ve Trakya Bölgesi'nin Karadeniz'e bakan kısımlarında uzanmaktadır. En yağışlı iklim bölgesidir ve geniş kısmı ormanlarla kaplıdır. Akdeniz biyocoğrafik Bölgesi, Akdeniz'e kıyısı olan tüm yöreler ile Trakya'nın batı kısımlarını kaplar ve çok farklı ekosistem tiplerini içerir. Bununla beraber Marmara Bölgesi yoğunlukla Avrupa kökenli, daha az oranda ise Akdeniz fauna elemalarının etkisi altındadır. Marmara Bölgesi ile Batı Karadeniz Bölgesi coğrafik olarak farklı bölgeler olsa bile faunistik açıdan benzerlik ve devamlılık söz konusudur. Çataldağ'ın kuzey bölümünün Karadeniz ikliminin özelliklerini göstermesi, floristik açıdan Karadeniz florasına benzerlik taşıması ve yoğunlukla Avrupa kökenli fauna elemanlarının etkisi altında olması buna örnek gösterilebilir. Bölgenin bu iki biyocoğrafik bölgenin etkisinde kalması ve bakımın oluşturduğu floristik çeşitlilik faunasında çeşitlenmesine yol açmaktadır (Sönmez vd., 2014).



Şekil 1.3: Türkiye'nin Avrupa ve Asya bölümleri faunistik giriş yolları ve çalışma alanı için fauna kompozisyonu.

1.2 Saproksilik Tür Kavramı ve Evrimsel Süreç

Saproksilik terimi, yaşamlarının belirli dönemlerinde ölü odun materyaline bağımlı olan türleri ifade etmek için kullanılmaktadır. Yunanca "sapro" (çürümüş) ve "xylon" (odun veya ağaç) kelimelerinden oluşmaktadır. Bu terim ölü odundaki biyolojik çeşitliliğin özünü

temsil etmekte olup, tarih boyunca birçok araştırmacı tarafından farklı tanımlamalarda bulunulmuştur. Saproksilik terimine benzer bir tanım ilk olarak Silvestri (1913) tarafından kullanılmıştır. Silvestri (1913), özellikle çürümüş odunda yaşayan omurgasızları toprak, gübre ve leşlerde yaşayan böceklerin tersine “saproksilofil” olarak tanımlamıştır. Dajoz (1966), saproksilik terimini ölü odunda yaşayan böcekler için tekrar düzenleyerek ölü odunda yaşayan türleri bu tanımın içine dahil etmiş ve bu terimin kapsadığı alanı genişletmiştir.

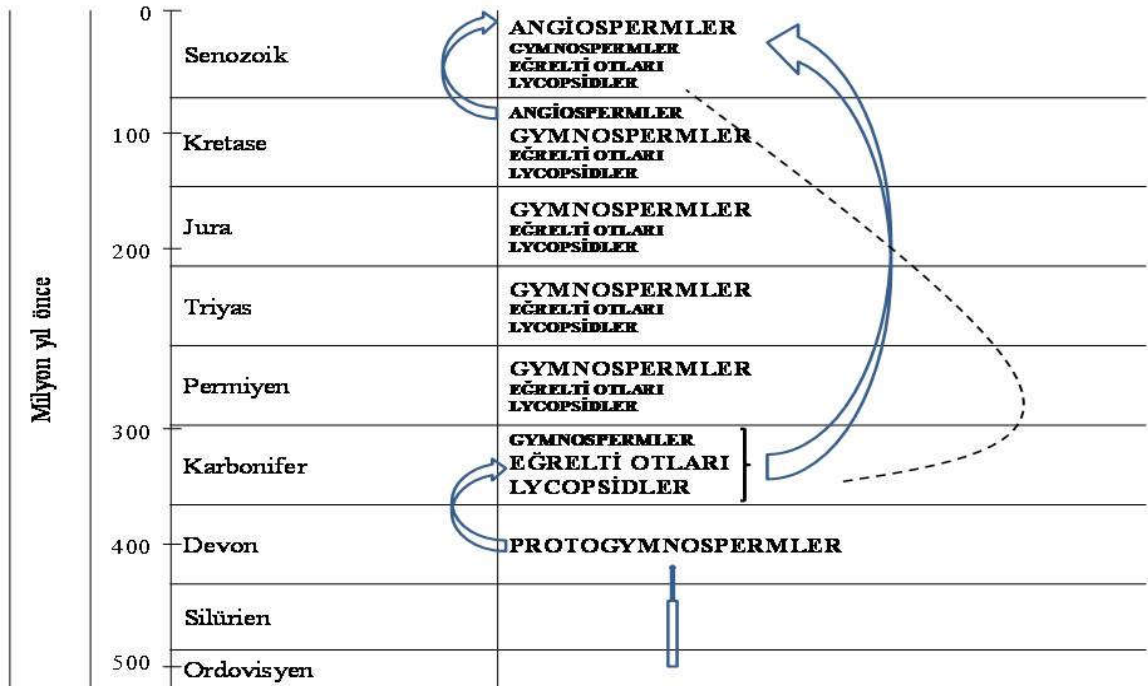
Speight (1989), saproksilik omurgasızları yaşamlarının belirli dönemlerinde ölü veya ölmek üzere olan odunlarda veya ölü ağaçlarda (dikili veya yatık) veya odunla ilişkili mantarlar ve diğer saproksilik canlıların varlığına bağımlı olan omurgasız türleri olarak tanımlamıştır. Speight (1989) tarafından yapılan bu tanımlama esasen saproksilik omurgasızlar ile ilişkili olmasına rağmen kısıda olsa saproksilik omurgalılar ve mantarlardanda bahsedilmiştir. Saproksilik türlerin alternatif tanımlamaları ile ilgili diğer bir yayın ise Alexander (2008) tarafından yapılmıştır. Alexander (2008), Speight (1989)’ın yapmış olduğu tanımlamada özellikle saproksilik türlerin ölü veya ölmekte olan ağaçlar ile çok fazla sınırlandırılmaması gerektiğini çünkü çökük ağaçların birçoğunun sağlıklı olduğunu veya en azından ölmekte olmadığını belirtmiştir. Schmidl ve Bussler (2004) tarafından tanımlanan ksilobiyont terimi ise odun üzerinde yaşayan mantarlarında dahil olduğu çürüme süreçlerinin her bir periyodunda ve her çeşit odun içerisinde yaşamlarının birçoğunu zorunlu olarak geçiren ve üreyen türler olarak ifade etmişlerdir. Bu tanım Speight (1989)’ın tanımına çok yakın olmakla beraber tek farkı canlı ağaçlarda yaşayan böceklerinde bu tanım içerisinde yer almış olmasıdır. Saproksilik türleri ifade etmek için kullanılan diğer bir terim ise epiksiliktir. Epiksilik ifadesi genellikle ölü odun yüzeylerinde gelişimi tercih eden liken ve yosunlar için kullanılmaktadır. Çeşitli araştırmacılar tarafından yukarıda ifade edildiği gibi saproksilik terimi için farklı tanımlamalar yapılmış ve bu tanımlar esasen hayvanlarla ilişkili olmuştur. Yine bu tanımlamalarda odunun kendisi gibi çürüme süreçlerine katkıda bulunan mantarlarda hayvanlar için yaşam alanı olarak ifade edimiştir. Mikolojik literatürlerde son yıllarda yapılan çalışmalarda saproksilik mantarlar olarak bazı ifadelere rastlanmasına rağmen bu terimin kullanımı yaygın değildir. Bu terimin yerine mikolologlar tarafından odun çürütücü mantarlar veya odun üzerinde yaşayan mantarlar ifadesi daha çok tercih edilmektedir. Saproksilik türler için yapılan tanımlamalarda kullanılan odunsu materyal kavramı sadece ağaç odunu olarak algılanmamalıdır. Bu kavram odun dışında çürümenin her dönemindeki ağaç kabuğunu ve

ağaç özsuyunda içine almaktadır. Bu kapsama bağlı kalarak sağlıklı ağaçların oyuklarında, ölü dallarda ve ağaç yaralarında yaşayan tüm böcekleri saproksilik türler içine dahil edebiliriz. Bunun tam aksine sağlıklı ağaçların özsularından beslenen ve kabuk üzerinde yaşayan delici ve emici böcekler ile ağacın çürüme süreçlerinde aktif olmayan ve canlı ağaçların içinde yaşayan endofitik mantarlar bu gruba dahil edilmemiştir (Stokland, 2012).

Ölü odunda yaşayan canlıların evrimi dünyadaki odunsu bitkilerin en az 385 milyon yıl önce varolduğu zamana kadar dayanmaktadır (Şekil 1.4). Bu evrim, organizmalara çürümüş odundaki kaynakları kullanabilmesi için sayısız adaptasyonu beraberinde getirmiştir. Bunun yanında bu küçük canlılar alemi içinde yaşayan türler arasında bazı ilgi çekici birlikte evrimleşme sistemleride geliştirmiştir. Bu evrimleşme sistemlerinin daha iyi anlaşılabilmesi açısından çeşitli organizma gruplarının filogenetik ağaçlarını, dallanma sekanslarını ve hatta bu soyhatlarının ne zaman orjinlendiğini gösteren kanıtlar üzerine yoğunlaşılması önem arz etmektedir. Saproksilik türlerin evrimleşme süreci çok sayıda farklı canlı gruplarının evrimleşme süreçleri ile bağlantılıdır. Odunsu bitkiler, odun ayrıştırıcıları (bakteri ve odun çürütücü mantarlar) ve saproksilik omurgasızlar (keneler ve böcekler)'in evrimi saproksilik canlıların evrimleşmesini ve çeşitlenmesini büyük ölçüde etkilemiştir. Biz burada sadece saproksilik böcekler (Coleoptera) ve odunsu bitkilerin evrimleşme süreçlerinden bahsedeceğiz. Fosil kayıtlar yaklaşık 450-480 milyon yıl öncesinde odunsu bitkilerin tatlısulardan karalara kolonize olduğuna ilişkin kanıtlar olduğunu göstermektedir (Kenrick ve Crane, 1997). Odunsu bitkilerin evrimleşme süreçlerinin başlarında lignin ile desteklenmiş ikinci bir hücre duvarı geliştirmiştir. Bunun sebebi muhtemelen su kaybını önleyebilmek için karada gelişimin getirdiği zorluklara karşı bir tepki mekanizması olabilir. Lignin bitkilerin dikey gelişimine imkan sağlayacak olağandışı güçlü yapısal bir bileşendir. Karasal bitkiler yerçekimine tepki olarak lignin üretimlerini arttırmışlardır. Büyük ağaçlar, çalılar ve otsu bitkilerden daha fazla lignin depolarına sahiptirler. Lignin içeriğinin fazla olması etkili bir lignin ayrıştırıcısı olan odun çürütücü mantarlar için seçici nitelikte özel bir öneme sahiptir. Bu evrimleşme başka canlıların evrimleşme süreçlerine etkisi açısından iyi bir örnek teşkil etmektedir (Stokland, 2012).

İlk odunsu bitkiler Paleozoik çağın Devon döneminde ortaya çıkmıştır. Bunlar yosunlara (Lycopodiaceae) benzer ağaç benzeri bitki grubu olan likopsitlerdir. Devon döneminin

sonuna doğru likopsitlerin boyları 10-15 metreye ulaşmış ve Karbonifer dönemi boyunca daha fazla gelişim göstermişlerdir. En iyi bilinen en erken orman yapıları 385 milyon yıl önceye dayanır ve Kladoksilopsitlere aittir (Stein vd., 2007). Devon döneminin sonlarında yaklaşık 370 milyon yıl önce ilk gerçek ağaçlar olarak Archaeopterisler ortaya çıkmıştır. Likopsitlerin sadece ana eksenlerinin uç kısımları çatallı gelişim gösterirken, Archaeopterisler gövde boyunca çoklu dallanma noktalarına ve kambiyum tabakasının ortaya çıkarmış olduğu gövdeye bağlı ikinci lateral gelişimine sahiptir. Archaeopterislerin gövde çapı 1 m ve boyları 30 m'ye kadar uzayabiliyor ve bu bitkilerin eğrelti otlarına benzer yaprakları ve üreme organları bulunuyordu. Oldukça uzun zamanlar bu ağaçların tüm morfolojileri anlaşılamadı. Çünkü bu ağaçların gövdeleri ve yaprakları ayrı ayrı fosil kaynaklardan elde edilebiliyordu. Bu ağaçların yapraklarını isimlendirmek için *Archaeopteris*, gövdeleri için ise *Callixylon* terimleri kullanılmıştır. Bu parçalar aynı bitkiden elde edildikten sonra Archaeopterisler için yeni bir taksonomik isim önerilmiştir. Progymnosperm olarak adlandırılan bu grubun en temel özellikleri eğrelti benzeri yapraklara ve konifer benzeri oduna sahip olmalarıdır. Archaeopterisler hızlı bir şekilde gelişim göstererek farklı kıtalarda yayılmış ve Devon döneminin sonunda Archaeopterislerin yoğun olarak oluşturduğu taşkın yatakları ve kıyısal ormanlar oluşmuştur (Beck, 1960; Stokland, 2012).



Şekil 1.4: Ordovisyenin başlangıcından itibaren jeolojik zamanlara bağlı olarak karasal bitki gruplarının tür çeşitlenmesi (Stokland, 2012'den uyarlanmıştır).

Archaeopterislerin Devon dönemi sonunda türleri tükenmiş, odunsu likopsitler ortaya çıkmış ve Karbonifer dönemi boyunca hızla yayılmışlardır. Karbonifer İngilizce bir kelime olup, zengin kömür depoları olarak bilinmektedir. Böyle zengin kömür depolarına Orta Avrupa, Asya, Orta-Batı ve Doğu Kuzey Amerika'da rastlamak mümkündür. Kömür, fosil yaprak, dal ve ağaç gövdeleri ile paketlenmiş karbonca zengin kaya oluşumlarıdır. Böyle oluşumlar sadece ıslak alanlarda gelişmektedir. Bu yüzden Karbonifer depoları geniş yayımlı turbalık ve bataklık ormanlarının varlığını göstermektedir. Karbonifer dönemi boyunca yeni bir bitki grubu ortaya çıkmıştır. Gymnospermler olarak adlandırılan bu grup açık tohumlu bitkilerdir. Progymnospermler açık tohumlu bitkilerin atası olarak bilinmektedir. Açık tohumlu bitkilerin polenleri hızlı bir şekilde yayılmaya başlamış ve kurak alanlara doğru yayılmışlardır. Buna karşın likopsitler ve ağaç benzeri eğreltiler bataklık alanlar ile sınırlı kalmışlardır. İğne yapraklı ağaçlar (koniferler) bu dönemde ortaya çıkan Gymnospermlerin önemli bir grubudur. Koniferler, fosil kayıtlara göre 310 milyon yıl önceye dayanmaktadır ve Karbonifer döneminin sonuna doğru oldukça çeşitlenmişlerdir (Miller, 1999).

Karbonifer döneminde yoğun kömür oluşumları esasen tropik ve subtropik bölgelerle sınırlıydı. Permien döneminde, kömür oluşturan bataklık ormanları, ağaç benzeri fideli eğrelti otları ve diğer bitkiler güney ve kuzeyde farklı orman yapılarını oluşturarak daha yüksek rakımlı ılıman iklimlere doğru genişlediler. Yine bu dönem boyunca koniferler hızla kurak bölgelere ve kıtasal iç kesimlere doğru yayıldılar. Permien ve Triyas sınırında yaklaşık 250 milyon yıl önce gezegenimiz kitlesel bir yok oluş olayı ile karşılaşmış ve mercan resiflerinin tamamı ve deniz türlerinin % 90'ından fazlasının soyu tükenmiştir. Aynı zamanda karasal bitkiler ve hayvanlarda katastrofik bir dönem geçirmiş, ıslak alanlar ve bataklıklar yok olmuş ve 10 milyon yıllık bir dönem boyunca kömür oluşumu görülmemiştir (kömür boşluğu). Takip eden 10 milyon yıllık dönemde ise çok ince bir kömür oluşumu izlenmiştir. Bunun yanında Avrupa'da 4-5 milyon yıllık karasal ekosistem bozulmasını takip eden Permien ve Triyas geçişi boyunca ekvatoryal konifer ormanlarının geriye doğru ölümü gerçekleşmiştir. Bu olaydan sonra koniferler hızla genişleyerek hiç olmadığı kadar etkisini ve yayılışını arttırmıştır. Angiospermler, çok uzun yıllar sonra ortaya çıkmış ve geniş yapraklı ağaçların bulunduğu en çeşitli modern bitki grubudur. Bunlar ilk olarak Kretase döneminde görülmüştür. En eski uzak Angiosperm ağaçları (*Magnolia* spp.)'nın kökeni 120 milyon yıl önceye dayanmaktadır. Geniş ormanlık alanlar oluşturan Angiosperm takımları Malphigiales (*Salix* spp. ve *Populus* spp.), Fagales (*Betula*

spp., *Corylus* spp., *Fagus* spp., *Quercus* spp.) ve Rosales (*Prunus* spp., *Sorbus* spp., *Ulmus* spp.) yaklaşık 100 milyon yıllıktır. Koniferlerin içinde bulunduğu Gymnospermler geniş yapraklı ağaçların ortaya çıkmasından önce 200 milyon yıllık bir geçmişe sahiptir. Permilen ve Triyas geçişi saproksilik organizmaların evriminde önemli bir gerileme olarak düşünülebilir. Yeni bitki formları, soyu tükenmiş Permilen florasının yerini aldığında Triyas ve Jura dönemleri boyunca böcekler arasında görülen bir seri yeni saproksilik soyhatlarını oluşturmuştur (Magallón ve Castillo, 2009).

En eski böcek fosilleri 400 milyon yıl önce Devoniyen döneminden bulunmuştur. Bu böceklerin birçoğu kanatsız olup, günümüzdeki temsilcileri *Archaenognatha* ve *Zygentoma* gibi temel böcek gruplarına benzerdir. *Archaenognatha* esasen gevşek kabuk ve taş altlarında bulunmasına rağmen küresel ölçekte çeşitli habitatlarda yayılış göstermekte olup, besinlerini alg ve likenler oluşturmaktaydı. *Zygentoma* ise farklı tip bitki materyallerinden selülozik bir beslenme rejimine ve hatta selülozu sindirebilen enzim yapılarına sahipti. Karbonifer döneminden günümüze ulaşan hemen hemen hiç saproksilik böcek fosiline rastlanmamıştır. Bunun yerine Karbonifer döneminde dominant olarak çeşitli herbivorlar bulunmaktadır. Permilen döneminde fosil böceklerin çeşitliliği ve sayısı dereceli olarak artmıştır. Bu dönem Thysanoptera, Hemiptera, Protocoleoptera ve termitler gibi saproksilik türlerin yer aldığı günümüzde temsil edilen böcek takımlarının ve atalarının bulunduğu dönemdir (Labandeira, 1998; Grimaldi ve Engel, 2005; Stokland, 2012).

Hamilton (1978), “Kabuk altındaki evrim ve çeşitlilik” adlı makalesinde bazı önemli böcek gruplarının özellikle ölü odundan kökenlendiğini ve çeşitlendiğini belirtmiştir. Bu hipotez, ölü gövdelerde ve dallarda yaşayan çeşitli böcek gruplarının birçok ilkel temsilcilerini inceleyerek kanıtlanmıştır. Bunun yanında Hamilton (1978), ölü odundaki böcekler için gelişmiş sosyal yaşam (termitler ve karıncalar), eşeyssel dimorfizm, erkek haploidliği ve yüksek oranlarda kanat polimorfizmi gibi evrimsel yeniliklerin diğer böcek gruplarında olduğundan daha yaygın olarak görüldüğünü ifade etmektedir. Yine holometabol başkalaşımın çürümüş odunda evrimleştiğini ve geliştiğini belirtmiştir. Hamilton (1978) tarafından yine ölü odunda farklı böcek gruplarının neden evrimleştiğini açıklayan farklı bir mekanizmada ortaya konulmuştur. Bu mekanizmanın temel noktası bazı böcek gruplarının diğer bağlantılı gruplardan birkaç nesil boyunca izole bir biçimde yaşayabileceği korunmuş alan olarak görülen ölü ağaçların varlığı olarak belirtilmiştir. Bu durumda diğer gruplar ve izole gruplar arasında kaydadeğer bir şekilde farklılaşabilecek

evrimsel oranlar hızlı evrim için elverişli bir durum teşkil edecektir. Farklı araştırmacılar tarafından böceklerin evrimi için çevresel etmenlerin en muhtemel belirleyiciler olarak düşünülmesine rağmen son zamanlarda yapılan yoğun filogenetik analizler Hamilton'un görüşünü desteklemektedir. Coleoptera bugün dünyada tür bakımından en zengin böcek takımıdır. Bazı saproksilik familyaları ve toplamda yüksek oranda saproksilik böcek türlerini içinde barındırmaktadır. Coleoptera filogenisi tamamı ile çözülmemiş olmasına rağmen monofiletik bir grup olmakla birlikte uzun zamandır dört alt takım ile tanımlanmaktadır. Archostemata filogenetik ağaç içindeki canlı gruplarının en temeli ve küçük bir alttakım olarak kabul edilmektedir. Günümüz Archostemata'ları larva olarak ölü odunda yaşayan zorunlu saproksilik türlerdir. Bunun yanında dünyada yaklaşık 30 türü bulunan Cupepidae familyasının bireyleri yassı bir vücuda ve diğer türlerden ayırt edilebilecek şekilde tasarlanmış ön kanatlara sahiptir. Bu yapısal oluşum Triyas dönemindeki sayısız Cupepidlerin tanımlanmalarını kolaylaştırmış ve Coleopterlerin başlangıç filojenilerinin yorumlanmasına olanak sağlamıştır. Coleopterlerin en eski grubu olan Protocoleoptera yaklaşık 280 milyon yıl önce yaşamış ve daha sonra ortaya çıkmış Cupepidlere benzer bir görünüme sahiptir. Bu bağlantıya ve ilk Oligoneopterlerin (eski kanatlı böceklerin bir alt kümesi) varsayımsal yaşam modellemelerine bağlı olarak ilk böceklerin (Coleoptera) çok muhtemel olarak çürümüş odunda yaşadıkları düşünülmektedir. Permiyen döneminin sonlarına doğru bazı Coleopterler Triyas ve Jura dönemlerinde zenginlikleri göze çarpan sucul formlara doğru evrimleşmiştir. Bu sucul formların soyundan gelen türler günümüzde Adephaga alttakımı içerisinde temsil edilmektedir. Son derece yüksek çeşitlilik gösteren Polyphaga alttakımının ataları muhtemelen Triyas başı veya Permiyen sonunda evrimleşmiştir. Çünkü herbivor polifaj grupları ile beraber karnivor Staphylinidler ve ilkel Elaterid formları Triyas döneminin sonunda ortaya çıkmıştır (Ponomarenko, 2003; Grimaldi ve Engel, 2005).

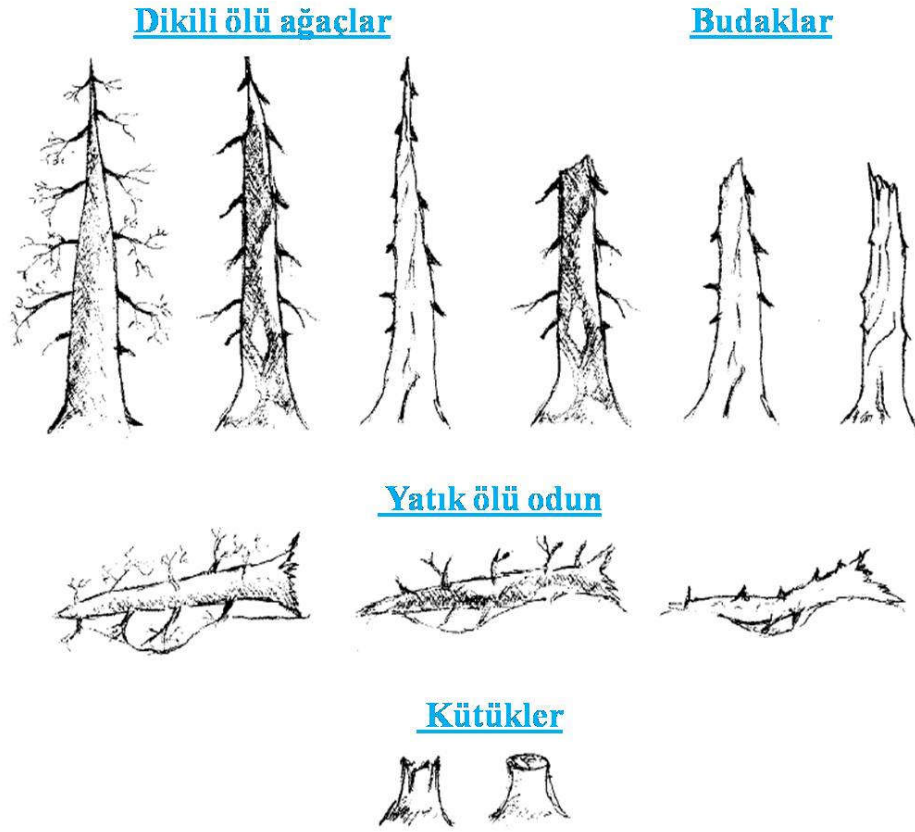
Polifaj grupların ataları sucul veya yarı sucul çevrelerde gelişmiş ve sonrasında saproksilik formlar yaklaşık 150-160 myö Jura döneminin sonlarında Elateridae ve Buprestidae gibi polifaj gruplar arasından görülmeye başlanmıştır. Aynı zamanda Jura döneminin sonunda ilk Scarabaeidae böceğinin çok muhtemel olarak saproksilik olduğu belirtilmiştir. Bugüne kadar Jura dönemi saproksilik formları ile eski Permiyen saproksilik böcekleri arasında bağlantı kuracak hiçbir fosil kayıta rastlanmamıştır (Stokland, 2012).

Odun böceklerinin fosil kayıtları incelendiğinde ilk muhtemel odun böceği fosilinin mevsimsel ve ılıman iklime sahip olduğu zamanlarda Antartika'da Permiyen ağaçlarından belirlenmiştir. İlk kesin odun böceği fosili ise yaklaşık 200 myö Arizona ve Avrupa'nın Triyas dönemlerindedir (Grimaldi ve Engel, 2005). Bu araştırmalar esnasında Ash ve Savidge (2004), Anobiidae larvalarına yüzeysel olarak benzeyen bir fosil larva bulmuştur. Triyas döneminden sonra çeşitli böcek familyalarının yayılmasıyla odunda yaşayan böceklerde daha fazla çeşitlenmiştir (Labandeira vd., 2001).

1.3 Saproksilik Türler İçin Odun

Son yıllarda ölü odun, orman ekosistemlerinde uygulamalı orman yönetimi açısından abiyotik etkenli zararların yayılmasına bir tehdit, silvikültürel uygulamalar ve ağaçlandırma için bir engel ve buna bağlı olarak negatif bir element olarak düşünülmüştür. Bu kapsamda 200 yılı aşkın bir süredir ormanlık alanlar içinde hijyenik standartları sağlamak amacıyla ölü, yatık ve diğer hasta ağaçlar ortamlardan uzaklaştırılmaktadır. Bu yoğun orman için yönetim faaliyetleri sonucunda ölü odun niteliği dereceli olarak azalma eğilimine girmiştir. Fakat orman ekosistemlerinde ölü odun materyalleri esasen böcekler ve biyotik zararlılar açısından potansiyel bir kaynak teşkil etmektedir (Thomas, 2002; Bütler, 2003; Stachura vd., 2007; Travaglini ve Chirici, 2006; Travaglini vd., 2007). Son on yıl içerisinde orman ekosistemlerinde ölü odununun fonksiyonları üzerine yapılan araştırmalar ve elde edilen bilgiler ışığında ölü odun kavramı üzerine algılarda değişimler yaşanmıştır. Bu çalışmalar sonucunda ölü odun materyalleri orman ekosistemlerinin fonksiyonlarında önemli bir bileşen ve biyolojik çeşitlilik indikatörü olarak görülmeye başlanmıştır (Vandekerkhove vd., 2009).

Ölü odun terimi daha çok orman içerisinde artık canlı olmayan gövde kalıntıları ve parçaları, dallar, budaklar, kütükler ve kökler gibi tüm odunsu materyalleri içermektedir (Şekil 1.5). Bu odunsu yapılar ağaçların yaşamları boyunca geçirdikleri süreçlere bağlı olarak kendinden oluşmuş yapılardır. Ayrıca bu tanım zemin üstü ve zemin altı tüm odunsu materyalleride kapsamaktadır. Zemin üstü odunsu döküntüler dikili ölü ağaçlar ve bunların kalıntıları ile orman tabanındaki yatık materyaller olabilmektedir (Pyle ve Brown, 1999). Zemin altı materyaller ise mineralli toprak içinde veya orman tabanında bulunan ve son derece iyi çürümüş odunsu döküntüler ile toprağa gömülü odun ve ölü odunsu kökler olarak ifade edilmektedir (Harmon ve Sexton, 1996).



Şekil 1.5: Orman ekosistemlerindeki zemin üstü ölü odun tiplerinin şematize gösterimi (Merganičová vd., 2012).

Dikili ölü odun veya dikili ölü ağaç, budak ve kütüklerden oluşmaktadır. Budaklar ölü ağacın dikey parçaları olarak tanımlanır. Kütükler ise kesimler sonucu açığa çıkan kısa dikey odun parçalarıdır (Şekil 1.6). Yatık ölü odun ise devrilmiş ölü ağaçlar ve yatık ölü odun parçalarından oluşmakta ve genellikle tomruk olarak ifade edilmektedir (Harmon ve Sexton, 1996; Travaglini vd., 2007). Ölü odun için büyüklük farkı kalın ve ince odunsu döküntüler için yapılmaktadır. Bunun için belirlenen eşik değer 10 cm'dir. 10 cm'nin altında yer alan ince odunsu döküntülerde çürüme hızlı bir şekilde gerçekleşecek ve bu çapın üzerinde yer alan kalın odunsu döküntüler için ise iklim (sıcaklık, nem), odunun niteliği (ağaç türü, çap) ve zemindeki pozisyonuna göre çürümenin 1000 yılı bulabileceği düşünülmektedir. Bu sonuçlar kalın odunsu döküntülerin ölü odun olarak düşünülmesini sağlamaktadır. İnce odunsu döküntüler ulusal ve uluslararası envanter listelerinde bu kapsam dışında tutulmaktadır (Feller, 2003; Radtke vd., 2004; Woodall ve Liknes, 2008).

Arazi Çalışmaları ve Ölü Odun Tipleri



Şekil 1.6: Arazi çalışmaları boyunca belirlenen bazı ölü ağaç tipleri A-B) Dikili ölü odun (*Quercus petraea*) C) Büyük gövde oyuklu odun (*Platanus orientalis*) D) Ölü ve çürümüş odun (*Alnus glutinosa*) E) Son derece çürümüş ölü odun (*Carpinus betulus*) F) Ölü dal ve gövde oyuklu odun (*Alnus glutinosa*).

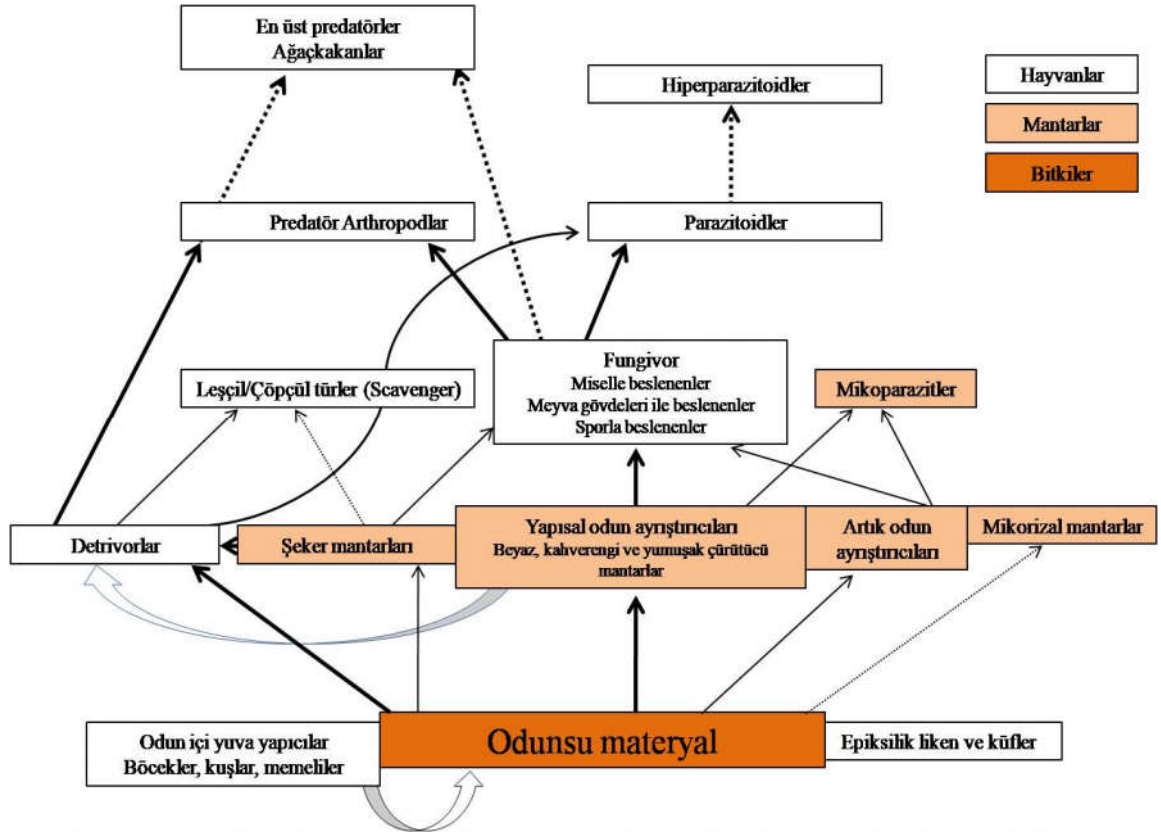
Orman ekosistemleri içerisinde ölü odunun değerlendirilmesi için farklı parametreler kullanılmıştır. Bunların başında ağaç türü gelmektedir. Ağaç türü, ölü odunun çürüme derecesini ve kolonize olacak türlerin habitat gereksinimlerinin belirlenmesi açısından son derece önemlidir. Farklı ağaç türleri ile yapılan araştırmalar meşe türlerinin (*Quercus*) yüksek kınkanatlı böcek (Coleoptera) çeşitliliğine sahip olduğunu ve odunun çürüme derecesi arttıkça tür çeşitliliğinin de arttığını göstermektedir (Merganičová vd., 2012). Diğer bir parametre ise çaptır. Ölü odunun yaklaşık hacminin belirlenmesinde, kalın ve ince odunsu döküntüler ile budaklar ve kütükler arasındaki ayrım için kullanılmaktadır. Çap ölü odunun en önemli biyolojik çeşitlilik niteliklerinden biridir. Bazı türler 20 cm'ye kadar olan küçük çaplı odunsu materyallere tercih gösterirken, 20 cm ve hatta 40 cm'den büyük çaplı odunsu materyalleri tercih eden türlerde bulunmaktadır. Kalın odunsu döküntüler orman ekosistemleri içerisinde ölü odunun büyük bir kısmını oluşturmaktadır. İnce materyaller ise bu kapsam dışında tutulmakta ve daha az önem verilmektedir. Çapı 10 cm'den küçük olan ince odunsu materyaller, 10 cm'den büyük olanlar ise kalın odunsu materyaller olarak tanımlanmaktadır (Çolak, 2002; Atıcı vd., 2008). Üçüncü parametre ise

bir ağacın çürüme derecesidir. Çürümeyi, organik materyallerin daha basit bileşenlere ayrılma süreci olarak tanımlayabiliriz. Eğer çürüme safhası fiziksel ve kimyasal süreçlerle devam ederse bu duruma abiyotik ayrışma adı verilmektedir. Eğer canlı organizmalar, özellikle mikroorganizmalarla, bu çürüme meydana geliyorsa bu süreç biyotik ayrışma olarak adlandırılmaktadır. Çürüme evresi tür çeşitliliğini etkileyen önemli bir özelliktir. Ölü odunun çürüme süreçlerine etki eden çok sayıda faktör bulunur. Bunlar; oduna ait özellikler (ağaç türü, çap), bölgedeki çevresel faktörler (sıcaklık ve nem), bölgedeki arazi eğimi ve ölü odunun zemin ile temasıdır (Harmon vd., 1986; Næsset, 1999; Yin, 1999; Radtke vd., 2004).

Çok sayıda bitki ve hayvan türü yaşamlarının bir bölümünde ölü odun ile ilişki halindedir. Yapılan araştırma sonuçları orman ekosistemleri içerisinde türlerin yaklaşık % 25'inin çürümüş oduna bağımlı olduğunu göstermektedir (Merganičová vd., 2012). Saproksilik organizmalar için ölü veya ölmekte olan ağaçlar ve bunların parçaları türlerin yaşam alanları için anahtar elementlerdir. Saproksilik böcek türleri orman ekosistemleri içerisindeki en çeşitli tür grupları arasında yer almaktadır (Grove, 2002; Schuck vd., 2004; Zhou vd., 2007; Davies vd., 2008; Lonsdale vd., 2008). Temel taksonlar ise mantarlar, likenler, arthropodlar (böcekler) ve kuşlardır (Ferris vd., 2000; Pouska vd., 2010; Siitonen, 2001; Bütler vd., 2004; Kushnevskaia vd., 2007; Davies vd., 2008; Persiani vd., 2010). Ölü odun orman ekosistemlerinde çok sayıda tür için önemli bir yaşam alanı sunmakta ve biyolojik çeşitlilik için anahtar bir rol oynamaktadır. Aynı zamanda ölü odunda birçok nadir, soyu tükenmekte ve koruma altında olan türler bulunmaktadır (Radu, 2007). Bu yüzden ölü odun içerisindeki yaşamın araştırılması tehdit altındaki türlerin korunması için hayati öneme sahiptir.

1.4 Saproksilik Beslenme Zinciri

Saproksilik besin ağı kavramı, saproksilik türlerden daha geniş bir ifadeyi ortaya koymak için kullanılan bir terim değildir. Aksine saproksilik türlerin büyük bir alt kümesine dikkat çekmekte ve bu türler arasındaki beslenme ilişkileri üzerine odaklanmaktadır (Şekil 1.7).



Şekil 1.7: Saproksilik organizmaların fonksiyonel rollerine göre ayrılmış besin ağı zinciri ve organizmalar arasındaki enerji akışı (Stokland, 2012'den uyarlanmıştır).

Mantarlar en önemli odun çürütücüleridir ve ölü odunda yaşayan türler için uygun olacak şekilde odun materyallerini farklı formlara dönüştürerek ekosistem içerisinde hayati rol oynarlar. Mantarlarla ilgili çürüme süreci canlı ağaçların ölü dallarında ve yaralarında başlar. Daha sonra ağaçlar öldüğünde, diğer mantar türleri odunsu materyale giriş yapar ve hemen sonrasında çürüme süreci hız kazanır. Odunsu materyaller hem basit hem de kompleks yapısal içeriklerden oluştuğu için çürüme süreçlerinde yer alan mantarlar farklı etki mekanizmaları ile bu süreçte rol oynamaktadır. Bu etki mekanizmaları mantar grupları arasında farklılık göstermektedir. Şeker mantarları (sugar fungus), bitki maddelerinin ayrıştırılması sürecinin başlangıcında selülozdan daha basit karbon ve şeker bileşiklerinin üzerinde etki yapmaktadır. Bu mantarlar odun çürütücü mantarlardan farklı olup, selüloz ve lignini sindirebilecek enzimatik içeriklere sahip değildir. Bunun yerine bu mantar türleri ağaçların odun hücrelerini oluşturmak için kullandıkları yapıtaşlarından yararlanmaktadır. Şeker mantarları, ağaçlardaki iç kabuğun özsuyunda çözülmemiş haldeki uygun şekerleri kolayca kullanabilecek tam bir konukçu mantardır. Bu mantarlar ağaç yaralarına ve ölü ağaçlara kolonize olmaktadır. Şeker mantarlarının birçoğu Ascomycota ve kese

mantarları grubuna dahildir. Şeker mantarlarının diğer farklı bir grubu olan lekelenme mantarları (Staining fungi) ise yeni ölmüş ağaçlarda ve ağaç yaralarında açığa çıkan mantarlardır. Bu mantarların enzimatik özellikleri çözülmüş şeker, nişasta, protein ve yağlardan faydalanabilmelerine olanak sağlamaktadır. Bu mantarlar yoğun bir biçimde sağlıklı iç kabukta bulunur ve kabuk altı hücrelerine çeşitli maddelerin transportunu sağlayacak ışın parakiması hücreleri boyunca gelişirler. Trichomycesler şeker mantarlarının diğer bir grubudur. Özellikle kabuk böceği galerilerinde çok sayıda bulunmaktadır. Diğer farklı bir mantar grubu ise özellikle canlı ve yeni ölmüş ağaçlarda bulunan Scolytinae ve Platypodinae altfamilyalarına bağlı ambrossia böcekleri olarak bilinen türlerle simbiyotik bir ilişki halinde olan ambrossia mantarlarıdır. Ambrossia mantarları böcek galerilerinin içindeki duvarlar üzerinde bir misel ağı oluşturmakta ve böcek larvaları gelişim süreçlerinde bu miseller üzerinden beslenmektedirler. Yapısal odun çürütücüleri olarak bilinen mantarlar, oldukça sağlam hücre duvarı bileşenlerini ayrıştırarak enzimatik kabiliyete sahip türler olarak ifade edilmektedir. Yapısal odun çürütücüleri (odun çürütücü/ayrıştırıcı mantarlar) temel olarak Basidiomycota grubuna ait mantarlardan oluşmakta ve hemen hemen her çeşit odunsu materyali üzerinde yer almaktadır. Fakat bazı mantar türleri, çürüme derecesi, boyut ve köklerden dallara, kabuktan öze kadar farklı özelliklerde oduna ve belirli ağaç türlerine ait odunu ayırtmaya özelleşmiş olabilmektedir. Dünya genelinde ormanlardaki en iyi bilinen ve en önemli yapısal odun çürütücüleri Basidiomycota grubundan polipor mantarlardır. Yapısal odun çürütücüleri iki yoldan diğer saproksilik türler için besin sağlarlar. Birincil olarak hücre duvarı materyallerini daha küçük bileşenlere ayırarak artık odun çürütücülerine kapı açmaktadır. Artık odun çürütücüleri ya da ayrıştırıcıları ise temel yapısal odun ayrıştırıcıları olarak bilinen beyaz çürütücü, kahverengi çürütücü ve yumuşak çürütücü mantarların aktiviteleri sonucu açığa çıkan ayrışma ürünlerini kullanan mantarlardır. Bu mantarlar ikincil şeker mantarları olarakta adlandırılmaktadır. Buna karşın bu mantarlar ağaç özsuyundaki ve yeni ölmüş iç kabuk veya kabuk altı dokusundaki şeker moleküllerini tüketemezler. Bunun yerine kısmen ayrılmış hücre duvarından çürümüş oduna kadar artıklar üzerinde yaşarlar. İkincil olarak ise mantar türlerinin kendisi diğer omurgasız canlılar için besin kaynağı oluşturmaktadır. Üstelik kuvvetli çürümüş odunda açığa çıkan birçok Ascomycetes, agarikler ve mayalarda artık odun ayrıştırıcıları olabilir. Aynı zamanda son derece kuvvetli çürümüş kütük ve kök kalıntılarında düzenli olarak oluşan mikrorizal mantarların birçoğunun çürümüş odun kalıntılarını ayrıştırarak enzimatik kapasiteye sahip olduğu düşünülmektedir. Ektomikrorizal mantarlar saprotrofik atalardan

evrimleşmişlerdir ve organik madde ayrışmasında görev yapan bazı enzimlere sahip olabilirler. Odunsu hücre duvarının ayrıştırılmasına katkı sağlayan hem lakkaz hem de peroksidaz enzimlerine bazı mikrorizal mantar türlerinde rastlanmıştır (Burke ve Cairney, 2002; Koide vd., 2008; Stokland, 2012).

Saproksilik besin ağında yer alan diğer canlı grupları detritörlerdir. Detritör terimi (saprofaj), hem çürümüş bitki materyalleri hem de odun ayrışmasına neden olan mantar ve bakterileri tüketen hayvan türlerini ifade etmektedir. Bu grup çok sayıda böcek (Coleoptera), tatarcık, sinek (Diptera), kene (Acari) ve termitler (Isoptera)'i içerisinde barındırmaktadır. En ilgi çekici saprofajlar (detritör) sert odun ve kabuk içerisinde özel galeriler açan böcek türleridir. Bu türlerin birçoğu detritör olarak adlandırılmayabilir. Çünkü detritör terimi ölü organik materyaller ile beslenmeyi ifade etmektedir. Buna karşın bazı kabuk ve odun içinde yaşayan saproksilik kınkanatlı böcekler (Coleoptera) canlı ağaçlara saldırılmaktadır. Hatta saldırgan ladin kabuk böceğinin (*Ips typographus*) kabuk hücrelerini öldürmesi ve larvalarının başarılı bir şekilde gelişimlerini sürdürebilmeleri için resin savunmasını ortadan kaldırması gerekmektedir. Bu yüzden canlı ağaçlara saldıran odun içinde yaşayan böcekler ilk ayrıştırıcılar olarak fonksiyon görmektedir. Detritörler (saprofaj) için odun içi veya üzeri farklı beslenme tercihleri göze çarpılmaktadır. Bir ağaç yaralandığı zaman genellikle ağaç üzerinde özsu salgısı oluşmaktadır. Ağaç özsu şekerce zengin bir besin içeriğine sahip olduğundan bir çok böcek türü tarafından tercih edilmektedir. Bazı ergin böcekler sadece şeker için ağaç özsuunu kullanırken, bazı türlerin larval gelişimlerini sürdürebilmeleri için ağaç özsu ile yakın ilişkileri belirlenmiştir. Özellikle larval gelişim için gerekli olan ağaç özsuuna bağımlılık Coleoptera (Nitidulidae) ve Diptera (*Aulacigaster leucopeza* ve *Brachyopa* cinsleri) takımlarına ait bazı türlerde görülmektedir. Yeni ölmüş ağaçlarda çürüme iç kabukta başladığında ağaç özsuuna benzer bir madde gelişmeye başlar. İç kabuk ıslak ve yağlı bir hal alır. Bu süreç ağacın ölümünden itibaren 1-2 yıl kadar sürer. Bazı kavak türlerinde (*Populus* spp.) bu tip bir sıvıyla kaplı iç kabuk oluşur ve özellikle çürümenin bu döneminde birçok farklı böcek türü için gerekli ortam hazırlanmış olur. Bu ortam ağaç özsu ile beslenen böcekler ile aynı türleri barındırmanın yanında değişik tür gruplarını da (*Hammerschmidtia ferruginea*, *Lonchaea* ve *Drosophila* cinsleri (Diptera)) içermektedir (Stokland, 2012).

Larvaları tamamıyla iç kabukta beslenen ayrı bir tür grubu daha vardır. Bu türler iç kabuktan beslendiklerinden dolayı filofaj (phloeophagous) olarak isimlendirilirler. Kabuk böceklerinin (Scolytinae) büyük bir çoğunluğu bu gruba aittir. Bazı Cerambycidae türleri tamamıyla iç kabuktan beslenir ve ağaç ölümünün ardından iç kabuk hücrelerinde halen besince zengin sitoplazma ve özsu var iken oldukça hızlı bir şekilde ölü ağaca kolonize olurlar. Bazı Buprestidae ve Scolytinae türleri hemen hemen tamamıyla yeni ölmüş ağacın kambiyum tabakası üzerinden beslenirler (Ehnström ve Axelsson, 2002). Bu kambiyum tüketicileri iç kabuktan beslenen türlere benzer bir beslenme rejimine sahiptir fakat daha seçici ve daha zengin besin içerikli maddeler ile beslenirler. İç kabuk kurduğunda ve kademeli olarak odun yüzeyinden ayrıldığında başka bir detrivör grubu ortaya çıkmaktadır. Bu grupta yer alan türlerin odun dokusunu parçalara ayırmaya yetecek kadar kuvvetli ağız parçaları bulunmaktadır. Bunlar *Phyto* (Diptera), *Morpholycus* (Pyrochroidae), *Pyrochroa* (Pyrochroidae), *Prostomis* (Prostomidae) ve *Cucujus* (Cucujidae) cinslerine ait türlerdir. Diğer bir grup detrivör ise kabuk altı tabakasını veya öz odunu delen türlerdir. Bu türler ksilemden esinlenerek zilofaj (Xylophagous) terimi ile adlandırılmaktadır. Bu grubun tipik temsilcileri Anobiidae, Lucanidae ve bazı Scarabaeidae türleridir. Yine aynı zamanda çoğu Cerambycidae ve Buprestidae türleri de bu kategoriye aittir (Kukor ve Martin, 1986). Bazı odun delici böcekler diğer detrivör böceklerin beslenme rejiminden ziyade fungivor böceklere daha yakın bir beslenme rejimine sahiptir. Bu böcekler için Schedl (1958) tarafından zilomisetofaj (Xylomycetophagous) terimi kullanılmıştır. Bu terim daha çok ambrosia böcekleri (Scolytinae ve Platypodinae) için geçerlidir. Çünkü bu böcekler odunu deler delmez larvaları için besin kaynağı teşkil edecek mantar kültürlerinin iyi gelişimi için tüneller içindeki odun tozunu dışarı iterler ve ortamı hazırlarlar. Bu türlerin mantar miselleri ve odunsu materyallerden oluşan karışık bir beslenme rejimi bulunmaktadır. Diğer bir beslenme rejimi olan fungivorluk, neredeyse tamamıyla mantar dokuları üzerinden beslenen türleri içerisinde barındırmaktadır. Temel odun çürütücülerinin mantarlar olması (Basidiomycetes) ve bu tip bir beslenme rejiminin bulunması hiç de şaşırtıcı değildir. Bu durumda böceklerin, mantarların miselleri, sporokarpları ve sporları gibi mantarların farklı kısımları ile ilişkili beslenme rejimleri bulunmaktadır. Ayrıca Basidiomycetes dışı küf ve ambrosia mantarları ile beslenen böcek türleri de vardır. Tipik fungivorlar, larvaları mantarların sporokarplarında gelişen türlerdir. Sporokarpların kıvamı, uzun ömrü ve kimyasal yapısı açısından son derece çeşitli besin kaynakları olarak göze çarpmaktadır. Bazı türler ölü sporokarplarda bazı türler ise canlı sporokarplar üzerinde bulunmaktadır. Bazı türler tek bir sporokarp üzerinde birkaç nesil boyunca yaşarlar. Tek

bir sporokarp üzerinde (*Fomes fomentarius*) hem larval hem de yetişkin döneminde yaşayan türlere *Bolitophagus reticulatus* (Tenebrionidae) örnek olarak verilebilir. Erotylidae ve Ciidae familyalarına dahil türlerde larva ve yetişkin dönemlerinde mantar sporokarpları üzerinden beslenirler. Mantar sporları ile beslenen türler için en akılda kalıcı örnek Ptiliidae familyası türleridir. Familyanın Nanosellinae altfamilyasına bağlı türleri polipor mantar gövdelerinin altındaki spor üreten tüplerin içerisine girmek için silindirik bir vücuda ve büyüklüğe sahiptir. Bu sayede tüplerin içine girerek mantar sporları ile beslenirler. Bu türlerin ağız yapıları sporları toplamak için fırça gibi fonksiyon görmektedir. Ayrıca Staphylinidae familyasına ait *Gyrophaena* ve *Agaricochara* cinsleri de mantar sporları ile beslenmeye özelleşmiştir. Yine birçok tür yaygın bir şekilde ağaçların gevşek kabukları altında veya son derece iyi çürümüş odun içinde gelişen miseller üzerinden beslenir. Bazı Coleoptera ve Diptera (sivrisinek veya tatarcıklar) türlerinin larvaları misel dokusunun tümünü sindirirken, Hemiptera ve Thysanoptera türleri ise hücre içeriklerini emerek tüketmektedir. Fungivor beslenme tipinin en gelişmiş grubu ambrosia böcekleridir. Bu böcekler lekelenme mantarları ile yakın ilişkili olan belli mantarları yetiştirecekleri odun içerisinde galeri açarlar. Açtıkları galerinin duvarları üzerinde gelişen mantarlar ile beslenen bu türler Platypodinae, Scolytinae (*Xyleborus*) ve Lymexylidae (*Hylecoetus dermestoides*) familyalarına bağlıdır. Nekrofaj türler ölü hayvanlar üzerinden beslenirler. Kabuk böcekleri ve odun delici böceklerin galerilerinde bu beslenme rejimine sahip türler bulunmaktadır. Nekrofaj türler aynı zamanda gevşek kabuk altında veya çökük ağaçlar içerisinde oluşan farklı mikrohabitatlarda yer almaktadır. Bu beslenme rejimine ait türlere tipik örnek Dermestidae ve Ptinidae familyalarına ait türler olarak verilebilir (Stokland, 2012).

Ölü odunda yaşayan topluluklar içinde özellikle Coleoptera ve Diptera takımlarına bağlı birçok predatör tür vardır. Aynı zamanda omurgalılar ve hatta mantarlar arasında bile bu beslenme tipine rastlamak mümkündür. Detrivor ve fungivor böceklerin larvaları ve pupaları predatörler için temel besin kaynağıdır. Birçok tür özellikle yeni ölmüş odunda kabuk böceklerinin (Scolytinae) larvaları üzerinde predatördür. Çürümenin ileri safhalarında diğer predatörleri (Elateridae türleri) çürümüş odun içinde bulabiliriz. Colydiidae türleri silindirik vücut yapısına sahip olup, diğer böceklerin odun içerisindeki galerileri içine girerek avlanırlar. Yine bazı Histeridae familyası türleri düz vücut yapıları ile gevşek kabuk altına girerek burada bulunan detrivor larvaları ile beslenirler. Canlı ağaç yaralarında, mantar sporokarpları üzerinde ve odunun çürüme süreçlerinin tümünde (çökük

ağaçlar içindeki odun toprağında) birçok predatör tür bulunabilmektedir. Tipik predatörler arasında Cleridae, Rhizophagidae, Elateridae ve Histeridae familyalarına bağlı türler öne çıkmaktadır. Ayrıca Elateridae familyasına bağlı bazı türler hem detritivor (iç kabuk üzerinden beslenme) hem de predatör (kabuk böceklerinin larvaları) olarak iki beslenme rejimine sahiptir. Tüm bu besin ağı içerisinde en son olarak parazit, parazitoid ve hiperparazitoidler bulunmaktadır. Kabuk böcekleri ile ilişkili nematot parazitleri tipik bir parazitik yaşam örneğidir. Aynı zamanda kabuk böcekleri tarafından galeriler içerisine taşınan bazı mantar türleri (*Artrobotryis superba*) nematotlar üzerinde predatördür. Bu yüzden galeriler içerisindeki nematot popülasyonu üzerine önemli etkileri bulunmaktadır. Yine aynı şekilde Ichneumonidae familyasına bağlı Xoridae altfamilyasındaki bazı türler Buprestidae ve Cerambycidae türlerinin larvaları üzerinde parazittir. Saproksilik besin ağında temel parazitoidler Hymenoptera ve Diptera takımlarına bağlı familyalarda görülmektedir. Ayrıca Coleoptera takımına ait Bothrideridae ve Ripiphoridae familyalarına bağlı bazı türlerde parazitoid yaşam tarzına sahiptir. Parazitoidlik çürümüş odun içerisindeki omurgasızların düşmanları olarak bilinmektedir. Hiperparazitoidlik diğer parazitoidler üzerinde parazitoid olan türlerdir. En önemli örneklerinden bir tanesi *Mesopolobus typographi* türünün kabuk böceği *Ips typographus* üzerinde parazitoid olan *Tomicobia seitneri* üzerinde parazitoidlik göstermesi olarak verilebilir (Stokland, 2012).

1.5 Saproksilik Türler, Ağaç ve Konukçu İlişkileri

Boddy vd. (2008), odun ayrıştırıcı basidiomyceteslerin ekolojileri üzerine yaptıkları çalışmalarda ağaç konukçu ilişkilerine değinmiş ve aynı şekilde Boddy ve Heilmann-Clausen (2008), Danimarka'da farklı geniş yapraklı ağaçlara özelleşmiş mantar türleri üzerine araştırmalar yapmışlardır. Kuzey Avrupa'da (Norveç, İsveç, Finlandiya ve Danimarka) Dahlberg ve Stokland (2004) tarafından 2021 mantar türü ve bunların ağaç türleri ile ilişkileri üzerine analiz çalışmaları yapılmıştır. Çalışma sonucunda bu mantar türlerinin 1270 tanesinin Basidiomycota, 751 tanesinin ise Ascomycota şubesine ait olduğu belirlenmiştir. Çalışmalar sonucunda bu türlerin % 5'inin hem geniş yapraklı ağaçlarda hem de iğne yapraklı ağaçlarda bulunduğu, % 4'ünün ise hem iğne yapraklı hem de geniş yapraklı ağaçlarda bulunmaya en yakın olup, deneysel olarak belirlenmesi oldukça zor olan türler ve % 81'inin ise oldukça sıkı bir şekilde ya iğne yapraklı ya da geniş yapraklı ağaçlara özelleşmiş türler olduğu belirlenmiştir. Polipor mantarlar ağaç türlerini tercih etme durumlarına göre iyi incelenmiş bir gruptur. Polipor mantarların % 4'ü hem geniş yapraklı hem de iğne yapraklı ağaç türlerine karşı eğilimleri bulunmaktadır. Türlerin %

54'ünün geniş yapraklı ağaçları, % 42'sinin ise iğne yapraklı ağaçları tercih ettiği bulunmuştur. Aynı zamanda kortikoid mantarlarda tercih durumlarına göre çok iyi bilinen gruplar arasındadır. Bu grup içerisindeki türlerin % 36'sının iğne yapraklı ağaçlara, % 38'inin geniş yapraklı ağaçları tercih ettiği belirtilmiştir. Bu türler esasen odun ayrıştırıcılarıdır. Odun içinde yaşayan agarikler, polipor ve kortikoid mantarlar ile karşılaştırıldığında geniş yapraklı ağaç tercihleri (% 57) diğer mantar türlerine göre oldukça yüksektir. Yine agariklerin iğne yapraklı ağaçları tercih etme oranı % 23 olarak bulunmuştur. Ascomycetesler arasında konukçu tercihlerinde hakim bir şekilde geniş yapraklı ağaçlara karşı daha güçlü bir eğilim vardır. Özellikle bu grup içerisinde yer alan Pyrenomyceteslerin % 70'inin geniş yapraklı ağaçları, % 12'sinin iğne yapraklı ağaçları tercih ettiği görülmüştür. Sadece 6 tür (% 1) her iki ağaç türüne karşı tercihi olmakla birlikte bu konuda kesin bir kanıtta bulunmamaktadır. Kapaklı Ascomycetesler olarak adlandırılan diğer Ascomycetesler geniş yapraklı ağaçlar ile ilişkilidir. Bu gruptaki türlerin % 60'ının geniş yapraklı ağaç odunu ile ilişkili olduğu belirlenmiştir. Buna karşın % 25'inin iğne yapraklı ağaçlarla ilişkisi bulunmaktadır.

Dahlberg ve Stokland (2004), 1257 saproksilik böcek türü ile yaptıkları çalışmada ise 329 saproksilik böcek türünün (iğne yapraklı ve geniş yapraklı ağaçlar olarak gruplandığı zaman) farklı ağaç türlerine açık bir eğilim gösterdiklerini belirlemişlerdir. Analiz yapılan bu türlerin % 75'inin geniş yapraklı veya iğne yapraklı ağaçlardan sadece bir grubu tercih ettiği görülmüştür. Türlerin % 23'ü iğne yapraklı ağaçlara, % 52'si ise geniş yapraklı ağaçlara eğilimlidir. Bunların % 11'lik kısmının her iki ağaç grubuna eğilimi olduğu anlaşılmış ve % 14'ünün hakkında da yeterli bilgi bulunmamıştır. Yine farklı bir araştırmada Wu vd. (2008), benzer bir durumu ortaya koymuştur. Kuzey Avrupa'daki saproksilik böcek türlerinin % 75-90'ının iğne yapraklı ve geniş yapraklı ağaçlar arasında tek bir grubu tercih ettikleri ifade edilmektedir.

Ağaç konukçu ilişkilerinin belirlenmesinde farklı bakış açıları bulunmaktadır. Saproksilik türlerin tek bir ağaç türüne veya cinsine (monofag) veya farklı ağaç türlerine, tek bir familyaya veya yakın ilişkili familyalara (oligofag) eğilimli olması ağaç konukçu ilişkilerinin belirlenmesi açısından önemlidir. Bu bakış açısıyla nitelikli bir bilgi elde etmek isteniyorsa türlerin odun içerisinde farklı çürüme dönemlerini tercih etme durumları (mikrohabitat) ve çürümüş odundaki beslenme ilişkileri gibi biyolojileri hakkında detaylı

bilgiler bulunması önemlidir. İkinci bir bakış açısı olarak odun yapısı ve savunma sistemleri açısından benzer ve yakın ilişkili ağaç gruplarının tercih edilmesidir.

Odun içerisindeki besin zincirinde üst basamaklara doğru çıkıldıkça ve çürüme süreçleri ilerledikçe ağaç-konukçu ilişkilerinin belirlenmesi zorlaşmaktadır. Çünkü predatörler, fungivorlar ve parazitoidler çürüme sürecinde odun karakterindeki değişimlerden detrivorlar kadar etkilenmemektedir. Diğer bir bakış açısı ise düşük çeşitliliğe sahip ormanlarda dominant ağaç türleri büyük kaynak havuzlar oluşturur. Buna karşın çeşitlilik sağlayan ormanlarda tek ağaç türleri dağılmış kaynakları ifade eder. Büyük kaynak havuzlarının bulunduğu bölgeler ağaç konukçu ilişkileri açısından değerli iken dağılmış kaynakların bulunduğu ormanlarda bu durumdan bahsetmek mümkün değildir. İncelenecek ağaç konukçu ilişkileri açısından dominant ağaç türlerinin veya saf orman birlikteliklerinin bulunduğu orman yapıları daha değerli sonuçlar açığa çıkmasında önemli bir yer tutmaktadır (Stokland, 2012).

1.6 Saproksilik Tür Çeşitliliği ve Mikrohabitatlar

Hem canlı hem de ölü ağaçlar saproksilik türler için birçok farklı mikrohabitatları içinde barındırmaktadır. Mikrohabitat terimi farklı tür topluluklarına ev sahipliği yapan ağacın farklı bölümlerini ifade etmek için kullanılan bir terimdir. Mikrohabitatlar genellikle canlı ağaçlarda bulunmaktadır. Bir ağaç öldükten sonrada mikrohabitat özelliği taşıyan farklı yapılar ortaya çıkabilmektedir. Ağaç yaraları, oyuklar, kök delikleri, ağaca bağlı ölü dallar, kökler, floem, öz odun, çürütücü mantarların miselleri ve sporokarpları birçok farklı tür toplulukları için yaşam ortamı sağlamaktadır. Rüzgar ile gövde ve dallarda kırılmalar yaşanarak mekanik hasar ile yaralanmalar ve özsu salgısı oluşabilir. Ağaç yaralanmaları ve özsu salgısı oluşumuna neden olan diğer etkenler ise bitişik ağaçlar arasındaki temaslar, ışık yakmaları, ateş izleri, donma yarıkları ve kar birikintileridir. Patojenik mantar ve bakteriler floem tabakasında yara olarak ifade edilen nekrotik açılmalara ve özsu salgısına neden olur. Mantarların büyük çoğunluğu floem tabakasını öldürür fakat özsu salgısı oluşmamaktadır. Bazı bakteriler ve *Phytophthora* cinsine bağlı türler (Oomycetes) ağaç üzerinde özsu salgısı oluşturan yaralanmalara neden olabilmektedir. Bazı omurgalı (ağaçkakan) ve omurgasız türleri de kabuğa zarar vererek özsu salgısı oluşumuna ve mikrobiyal kolonizasyona neden olmaktadır. Bu etkenler ile farklı türler ağaç üzerindeki bu yaralarda besin zincirine dayalı olarak yaşam alanları bulabilmektedir (Brown ve Brasier, 2007; Yamazaki, 2007; Schmidt vd., 2008).



Şekil 1.8: Saproksilik türlerin kolonize olabileceği mikrohabitat yapılarını içeren yaşlı ve canlı ağaçların disfonksiyonel ve zarar görmüş parçaları A-D-G) Bazal oyuk B) Toprağa kömülü ölü kök C) Gövdeye bağlı ölü dallar E) Ağaçkakan deliği F) Ağacın güneşe maruz kalmış ölü uzvu H) Zemin üstü yatık odun I) Gövde oyuğu J) Mantar gövdesi.

Ağaç yaralanmalarına bağlı olarak oluşan özsu salgısı hızlı bir şekilde çok sayıda böcek türünü ortama çekmektedir (Wilson ve Hort, 1926; Sokoloff, 1964; Ratcliffe, 1970; Yoshimoto vd., 2005). Bu türlerin büyük bir çoğunluğu beslenme amaçlı ağaç özsuunu kaynak olarak kullanan saproksilik olmayan fırsatçı ergin böceklerdir. Nitidulidae, Formicidae, Drosophilidae ve Staphylinidae gibi familyalara bağlı 100'ün üzerinde böcek türünün bazı meşe türlerinde (*Quercus acutissima*) ağaç özsuu üzerinden beslendikleri belirlenmiştir (Yoshimoto vd., 2005). Yine aynı zamanda Lucanidae, Cetoniidae, Cerambycidae gibi familyalara bağlı saproksilik kınkanatlı türlerde ağaç özsuunu ziyaret eden böcek grupları arasında sayılabilirler. Bunlar arasında Cetoniidae ve Cerambycidae familyalarına bağlı saproksilik kınkanatlı böcekler için ağaç özsuunun bolluğu ya da azlığı yaşama ve üreme başarısı için çok önemlidir. Bazı böcek grupları yaralar etrafındaki gevşek kabuk altında ve kabuk yarıklarından birikmiş özsu salgısı içinde yaşamaya özelleşmişlerdir. Diptera türleri (Syrphidae, Drosophilidae ve Dolichopodidae), Nitidulidae (*Cryptarcha*, *Soronia*, *Carpophilus* ve *Amphicrosus*) ve Nosodendridae türleri buna örnek olarak verilebilir (Rotheray ve Gilbert, 1999; Alexander, 2002). Besin zincirine bağlı

olarak ağaç özsuğu birçok sinek ve böcek larvalarına ev sahipliği yaptıklarından dolayı birçok predatör ve parazitoid böcekler tarafından besin kaynağı olmaktadır. Histeridae, Staphylinidae ve Sphaeritidae türleri bunlara örnek olarak verilebilir (Crowson, 1981).

Ağaçlar üzerinde oluşan büyük yaralar tam anlamıyla iyileşmez ve açık kalabilmektedir. Buna bağılı olarak *Anobium nitidum* (Anobiidae) ve *Leptura revestida* (Cerambycidae), gibi bazı saproksilik kınkanatlı böcekler ağaçların kabuksuz bu bölümlerinde veya bunlar etrafında oluşan ikincil odun içerisinde ürerler (Ehnström ve Axelson, 2002). Canlı ağaçlardaki kabuksuz bu lezyonlar ölü ağaçların bulunmadığı bölgelerde önemli mikrohabitat niteliği taşımaktadır. Anobiidae, Bostrichidae, Lyctidae, Buprestidae ve Eucnemidae familyalarında bulunan birçok tür bu açık alanlarda kolonize olmaktadır. Kök delikleri ve gövde oyukları başka bir mikrohabitat tipini ifade etmektedir. Ağacın gövde merkez odununu çürüten mantarlar oyukların ve çökük ağaçların gelişimde hayati bir öneme sahiptir. Gövde oyukları, ağaç odununun merkez kısmını çürüten mantarların faaliyetleri sonucunda oluşan ve birçok tür grubu için farklı yaşam alanları içeren yapılardır. Bu yapıların gelişimde çürüyen odundaki fiziksel bozulmalar ve omurgasız canlıların aktiviteleri de önemlidir. Gövde oyuğunun büyüklüğü ve açıklık derecesine bağılı olarak oyuk içi kuru, nemli ve ıslak olabilmektedir. Bu durum oyuk içerisinde yaşayan türler için ve çürümenin ileri dönemlerinde farklı yaşam alanları sunarak böcek ve mantar türlerinin çeşitlenmesi üzerine son derece etkilidir. Oyuklar, içerisinde barındırdıkları fauna ile sürekli genişlerken avcı türlerinde bu bölgeye gelmesi ile birlikte oyuk içerisindeki ortamı kullanan birçok tür bulunacaktır. Nihayetinde bu durum ağaç oyukları içerisinde çeşitli saproksilik birlikteliklerden kalma artıklar ve birikintiler oluşturacaktır. (Speight, 1989).

Meşe (*Quercus* spp.) ve ıhlamur (*Tilia* spp.) gibi uzun ömre sahip bazı ılıman ağaç türleri 500 yaşına kadar yaşayabilmektedir. Bu ağaçlar 150-200 yaşına geldiklerinde ağaç toprağı ile kaplı çökükler ve oyuklar oluşmaya başlamaktadır. Bu durum yaklaşık birkaç yüzyıl boyunca saproksilik böcek türleri için uygun ortam haline gelmektedir. Canlı ağaçların gövde çöküklerine adapte olmuş saproksilik türler ağaç kütüklerine ve budaklara adapte olmuş türlerden daha az yayılım yeteneğine sahiptir (McLean ve Speight, 1993; Hedin vd., 2008; Ranius vd., 2009). Büyük ağaç oyuklarında son zamanlara gelindiğinde küçük kök delikleri gelişmeye başlar. Özellikle tropikal ormanlarda su dolu kök delikleri önemli

mikrohabitatlardır. *Myolepta* larvaları (Syrphidae) detritivor olup, su dolu küçük kök deliklerinde yaşamaktadır (Speight, 1989; Yanoviak, 2001).

Bir ağacın ölümünün ardından dalları, gövdesi ve kökleri üzerinde farklı tür toplulukları ortaya çıkmaktadır. Hatta bu tür toplulukları daha özel bir biçimde ince sürgünler, ince dallar, gövdenin üst, orta ve alt bölümleri, kök boyunları ve zemin altı kökleri gibi özelleşmiş bölgelerde yaşamaktadır. Bir ağaç üzerindeki tür kompozisyonunun bu şekilde dikey bir dağılım göstermesinin en önemli etkenleri gövde çapı ve güneş ışığına maruziyet olarak ifade edilmektedir. Ağaç üzerinde yer alan ölü dallar doğal olarak oluşan ve her bir ağaç yapısı için gerekli parçalardır. Bir ağacın yaşamı boyunca kendisini yenilemesi ve fungal patojenler yolu ile dallarda ölüm görülebilir. Birçok mantar türü ağaca bağlı ölü dallar üzerinde özelleşmiştir (Stokland, 2012).

Unterseher vd. (2005), Orta Avrupa'da ılıman geniş yapraklı ormanlarda yaptıkları çalışmada 100'ü aşkın mantar türünün ölü dallarda bulunduğunu kaydetmişlerdir. Farklı bir çalışmada ise kortikoid mantarların (Corticaceae, Stereaceae ve Hymenochaetaceae) en zengin tür grubu olup, çoğunlukla alt orman örtülüklerinde yer aldığı, Pyrenomyceteslerin (Sordariales, Xylariales, Diaportales) dahil olduğu Ascomycetesler'in ise üst orman örtülüklerinde ince ve güneş ışığına maruz kalan dallar üzerindeki mantar topluluklarını domine etmekte olduğu görülmüştür (Unterseher ve Tal, 2006).

Mantarlar gibi böceklerin de ağaca bağlı ölü dallarla yakın ilişkisi bulunmaktadır. Zayıflamış ve yeni ölmüş ölü dallara saldıran böcek türleri Scolytinae (*Pityophthorus*, *Trypophloeus*), Buprestidae (*Agilus*) ve Cerambycidae (*Grammopterus*, *Poecilium*, *Ropalopus*) familyalarına bağlı cinslerde görülmektedir. Öncesinde Ascomycetes mantarları ile bulaşık dallar Cerambycidae (*Exocentrus*, *Leiopus*, *Pogonochaerus*) ve Anthribidae familyasına bağlı cinsler tarafından tercih edilmektedir. Çürümüş dallar için tipik diğer böcek türleri ise Anaspidae, Melyridae ve Salpingidae familyalarına bağlı türlerdir. Sadece ağaca bağlı değil aynı zamanda orman örtüsü içinde zemine düşmüş ölü dallarda mantar ve böcekler tarafından kolonize edilir (Paviour-Smith ve Elbourn, 1993; Stork vd., 2001; Schmidt, 2006).

Zeminde yatık halde bulunan ölü dallar hacim ve nitelik olarak daha fazla olduğundan saproksilik böcek türleri bu ortamlarda yaşam alanı bulabilmektedirler. Canlı ağaçların

kökleri bazı mantarlar (*Heterobasidion*, *Gonoderma* ve *Armillaria* cinsleri) için temel mikrohabitatlardır. Bu mantar türleri kökleri öldürerek ve enfekte ederek canlı ağaçlara kolonize olurlar ve böylece ana gövdeye giriş için kendilerine imkan sağlarlar (Rayner ve Boddy, 1988; Schwarze vd., 2000). Köklerde yaşayan saproksilik omurgasızlar hakkında detaylı bir bilgi bulunmamaktadır. Bu canlılar için çalışmalar daha çok esasen ölü dikili ağaçlar ve kesilmiş kütükler ile bağlantılı olarak çalışılmıştır. Ölü dallar gibi canlı ağaçlarda zamanla ölü kökler üretir ve bu oluşan yeni yapı birçok zemin altı saproksilik böcek türü için önemli yaşam alanları teşkil eder. Bir ağaç gövdesi farklı fonksiyonlara sahip 4 doku tabakasından oluşmaktadır. İç kabuk (floem ve kambiyum tabakası), dış kabuk, kabuk altı tabaka (sert odun ve kabuk arasındaki iletim dokusunu içeren tabaka) ve sert odun birbirlerinden farklı fiziksel yapıya ve kimyasal içeriğe sahiptir. Bu tabakaların her biri farklı tür topluluklarını içerisinde barındırır. Ağaç ölümünü takip eden süreç içerisinde yukarıda söz edilen bu mikrohabitatlar oluşur veya saproksilik türlerin aktiviteleri sonucu meydana gelir. İç kabuk, kabuk altı tabaka veya sert odun tabakası gibi mikrohabitatlar ağacın çürüme süreçleri ile yakından ilişkileri bulunmaktadır. Omurgasız türlerinin büyük bir kısmı mantarların sporokarları ve çeşitli mantar miselleri ile ilişkilidir. Çünkü mantar dokuları çok yüksek oranda besin değerine sahiptir (Merrill ve Cowling, 1966; Boddy ve Jones, 2008). Ptiliidae (Nanosellinae) (*Nanosella*, *Cylindrosella*, *Parophila*) türleri Dünya'nın en küçük böcekleridir. Bu böceklerin hem erginleri hem de larvaları uzun ömürlü polipor mantarlar üzerinde yaşadıkları bilinmektedir. Yine İsveç'te *Salix caprea* üzerinde gelişen *Phellinus conchatus* olarak bilinen polipor mantar türünün küçük porları içinde yaşayan *Baranowskiella ehnstromi* (Ptiliidae) türünde buna örnek olarak verilebilir. *Formitopsis pinicola*'nın sporokarları içerisinde oldukça fazla sayıda akar ve Diptera larvaları yaşamaktadır. Staphylinidae familyasına bağlı *Lordithon* cinsine bağlı türler ise Diptera larvaları üzerinde predatör'tür. Staphylinidae familyasından *Gyrophana* cinsine bağlı türler mantarların spor üreten tabakalarının yüzeylerinde yaşamaktadır. Bu türlerin sporla beslenen böcek türleri olduğu bilinmektedir (Newton, 1984; Hall, 1999).

Çok sayıda çeşitli saproksilik böcek türü mantarlarda sporlanma meydana geldiği zaman bu mantarların uzun ömürlü sporokarları üzerine yerleşmektedir. Bazı ziyaretçi böcekler bu sporokarların içerisinde yaşarken diğer böcek türleri aynı polipor mantarların ölü veya canlı sporokarlarını üreme için kullanmaktadır. Ziyaretçi böceklerin önemli bir kısmı yıllık polipor mantarlar (Erotylidae ve Endomychidae), canlı floem dokusu içinde kabuk

altı veya kabuk böceği galerileri (Nitidulidae ve Rhizophagidae), miksomiseteslerin ve agariklerin sporokarpları (Leiodidae: *Anisotoma*, *Agathidium*) gibi oldukça farklı ölü odun mikrohabitatlarında larva olarak yaşamaktadırlar. Çoğu ziyaretçi böcek mantar sporları ile beslenirken bazı türlerde aynı zamanda (Lathridiidae ve Cryptophagidae) sporokarpların yüzeylerinde gelişen küflerle beslenmektedir. Ciidae familyasına bağlı türlerin hem erginleri hem de larvaları mantar sporokarpları içerisinde yaşamakta ve üst üste farklı nesiller aynı sporokarp içerisinde gelişimlerini tamamlayabilmektedir. Yeni ölmüş sporokarplar içerisine tünel açarak giren bazı Tenebrionidae (*Bolitophagus reticulatus*, *Bolitotherus cornutus*) ve Anobiidae (*Dorcatoma*) türleri de bulunmaktadır (Kaila, 1993; Økland ve Hågvar, 1994; Hågvar ve Økland, 1997; Hågvar, 1999).

Odun ayrıştırıcı agariklerin canlı sporokarpları (*Armillaria*, *Pleurotus*, *Megacollybia*, *Pluteus*) sporlanmanın olduğu zamanlarda Staphylinidae familyasına bağlı türler tarafından kullanılmaktadır. Özellikle bu mantar cinslerinden *Pleurotus* zengin bir böcek faunasına sahiptir. Bu faunanın içerisinde *Triplax* ve *Eutriplax* cinslerine bağlı türler (Erotylidae) ve *Cyllodes ater* (Nitidulidae) türü bulunmaktadır (Cline ve Leschen, 2005; Schigel, 2007). Ascomycetesler ile ilişkili bazı Cucujidae, Cryptophagidae, Biphyllidae, Colydiidae, Salpingidae ve Anthribidae familyalarına ait saproksilik kınkanatlı böcek türleri bulunmaktadır. Bu böcekler mantarla bulaşık olmuş ağaçların kabukları altında larval dönemlerini geçirir ve çoğunlukla mantar hifleri üzerinden beslenirler. Miksomiseteslerin kısa ömürlü sporokarpları çok az böcek türüne konukçuluk eder. *Agathidium* ve *Anisotoma* (Leiodidae) cinsleri bunlara örnek olarak verilebilir (Crowson, 1984; Wheeler, 1984; Wheeler ve Miller, 2005).

1.7 Saproksilik Türler ve Çevre İlişkileri

Saproksilik türlerin yaşam alanlarındaki çevre faktörleri odun içi koşulları etkilemekte ve saproksilik türlerin ölü odunun hangi parçasından yararlanıp yararlanmayacağına belirlenmesinde önemli rol oynamaktadır. Birçok tür güneşe maruz kalan ve kurak yaşam alanlarına tercih gösterirken, diğer türler gölgelik ve nemli koşulları tercih ederler. Bir ağacın dikili veya yatık pozisyonda olması odun içerisindeki güneşe maruziyet derecesini, sıcaklığı ve nemi etkilemektedir. Çevresel şartlarda meydana gelen değişimler odun içerisinde yaşayan tür içerikleri üzerinde değişimlere neden olacaktır. Çevredeki değişimler odunun yıllık gelişim halkaları, yoğunluğu ve kimyasal karakterindeki

değişimlere paralel olarak fiziksel yaralanmalara ve böcek saldırılarına açık hale gelmek gibi bir dizi etki yaratacaktır (Stokland, 2012).

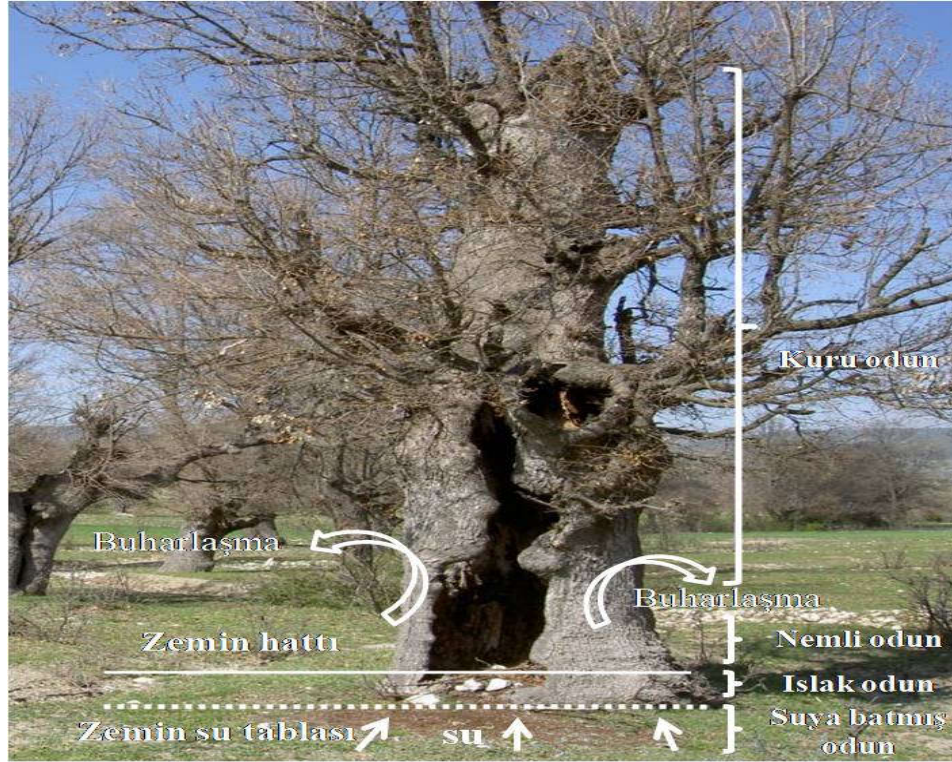
Çevresel şartlar olarak ifade edilen faktörlerin en başında abiyotik etmenler gelmektedir. Abiyotik faktörler çürümüş odun içerisindeki türlerin yaşam koşullarını güçlü bir şekilde etkilemektedir. Bu faktörlerin başında sıcaklık, nem ve oksijen basıncı gelmektedir. Tüm organizmalar gibi saproksilik böceklerinde tolere edebilecekleri sıcaklık aralıkları bulunmaktadır. Temel olarak düşük ve yüksek sıcaklıklara adaptasyon şekli bazı organizmalar tarafından uygulanan ve sadece saproksilik böcekler için has yöntemler değildir. Genellikle böceklerin düşük sıcaklıklarla mücadele edebilmesi için iki ana stratejileri vardır. Bunlardan ilki donmaktan kaçınmak, diğeri ise vücudunun donmasına izin vermek şeklindedir. İlk durum için böceklerin fizyolojisi çok düşük sıcaklıklarda bile (-20 °C) vücut sıvılarının donmalarını engelleyebilir. İkinci durumda ise böcekler gerçek anlamda donar ve sıcaklık tekrar eski haline geldiğinde yaşamlarına devam ederler. Her iki stratejik adaptasyonda saproksilik böcekler arasında görülmektedir (Sinclair, 1999; Zachariassen vd., 2008).

Donma toleransının üç farklı biyokimyasal bileşenle ilişkisi saptanmıştır. Bu bileşenler INA proteinleri, farklı şeker molekülleri ve antifriz proteinleridir. INA proteinleri sonbahar döneminde -2 °C ve -10 °C arası sıcaklıklarda üretilir ve hemolenf içerisinde dolaşırlar. Bu proteinler vücut sıvılarının donmasını engellemektedir. Diğer bir alternatif ise böceğin kendisini dondurma olayıdır. Bu olay donma toleransına göre daha az yaygın bir tercihtir. Odun içinde yaşayan saproksilik böcek türlerinde kendilerini dondurma olayı azda olsa hala devam eden bir tercihsel yöntem olarak göze çarpmaktadır (Block, 1991; Vernon ve Vannier, 2001). Gelişim için optimal sıcaklık değerleri mantarlar ve böcekler arasında değişiklik göstermektedir. Tropikal mantar türlerinin tolere edebileceği ve gelişimlerini sürdürebileceği maksimum sıcaklık 55 °C'dir. Mantarların ılıman bölge türleri için bu sıcaklık değeri ise 20-30 °C arasında değişmekte olup, 35-40 °C'nin üzerinde gelişim sağlayamamaktadır. Böcekler için farklı araştırmalar sonucunda bir türün tüm larva ve yumurtaları için 56 °C'ye en az 30 dakika maruz kalması ölüme neden olabilmektedir. Yine başka bir çalışmada böcekler için 65 °C'nin altında sıcaklıkların % 100 ölüme neden olmayacağı vurgulanmıştır (FAO, 2002; Nzokou vd., 2008).

Odun içerisindeki nem içeriği esas anlamda çevresel faktörler ile düzenlenmektedir. Aynı zamanda odunun kendi çürüme süreçlerinde bu olay üzerinde etkisi bulunmaktadır. Odunun çürüme sürecinin başlayabilmesi için minimum bir su miktarına ihtiyaç duyulmaktadır. Çünkü su besin iletimi ve hücre metabolizması için son derece gerekli bir bileşendir. Fakat belli seviyenin üzerinde su oksijen girişini sınırlandırır ve odun içinde anaerobik koşulların oluşmasını sağlar (gaz rejimi/O₂). Bu durum odunda yaşayan saproksilik böcek türlerinin solunumunu sınırlayabilir. Odunda % 2'nin altına düşen oksijen seviyesi anaerobik şartların oluşmasını sağlayan kritik eşiktir. Ayrıca su içeriğinin çok yüksek olması çürümeninde yavaşlamasına neden olacaktır. Kuru odunun ıslak oduna göre daha hızlı çürüdüğü belirlenmiştir. Odun içerisindeki kritik nem seviyesi hücre lümenleri içerisindeki serbest suyun mevcut olmadığı lif doyma noktası olarak adlandırılır. Bu doyma noktası yaklaşık % 30 odun nemidir. Bu seviyenin altına düşülürse fungal çürüme misel gelişimi sağlanamayacağı için duracaktır (Zabel ve Morrell, 1992; Schmidt, 2006; Barker, 2008). Bu kapsamda odun içerisindeki nem içeriğinin, odunun mantarlarla çürüme süreçleri üzerinde derin bir etkisi vardır ve çürüme süreçlerinin ortaya çıkardığı saproksilik böcek türü çeşitliliği açısından önemlidir. Örnek olarak Cerambycidae familyasına bağlı *Callidiellum rufipenne* larvaları kütüklerin nemsiz ve kuru bölgelerinde yaşarken, *Semanotus bifasciatus* larvaları aynı kütüklerin nemli ve ıslak alanlarına yerleşmektedir (De Belie vd., 2000; Kim ve Singh, 2000; Hicks ve Harmon, 2002; Iwata vd., 2007).

Ağaçların güneşe maruz kalan üst kısımları, orman örtüsünün altında kalan gölgelik alanlar, açık alanlar ve orman tabanında yer alan odunların yerleşim pozisyonları türlerin yayılımlarını etkileyen faktörlerdir (Şekil 1.9). Her bir farklı saproksilik böcek türü bu alanlara karşı bir tercih gösterir. Jonsell vd. (1998) tarafından yapılan araştırmada saproksilik türlerin açık ve kapalı alanlardaki yayılımları incelenmiş ve türlerin yaklaşık % 25'inin açık alanlarda, % 10'unun ise kapalı alanlarda yayılım gösterdiği bulunmuştur. Bazı saproksilik türler yüksek rakımlı bölgelerde güneşe maruz kalmış odunları tercih ederken, ekvatora yakın bölgelerde bu tercihten bahsetmek mümkün değildir. Açık alanlarda güneşe maruz kalmış kütük ve ölü ağaçların son derece zengin bir faunaya sahip olduğu bilinmektedir (Kaila vd., 1997; Lindhe vd., 2005). Cerambycidae ve Buprestidae familyalarına bağlı bazı türlerin açık güneşli alanlarda orman tabanındaki odunlar içerisinde yüksek çeşitlilik gösterdiği belirlenmiştir. Açık ve güneşli alanlarda *Agrilus angustulus*, *A. obscuricollis*, *Cerambyx scopolii*, *Clytus arietis* ve *Plagiotus arcuatus*

türleri, gölgelik alanlarda ise *Leiopus nebulosus* türünün tercih gösterdiği görülmüştür (Vodka vd., 2009).



Şekil 1.9: Dikili ölü odun içerisinde su hareketi ve nem gradiyenti.

Farklı bir çalışmada ise bir ağacın gövde bölümleri dikey bir şekilde eşit parçalara bölünerek güneş ışığından yararlanmasına bağlı olarak tür kompozisyonları incelenmiştir. Gövdenin bazal kısmına yakın bölümlerinde farklı (*Arhopalus rusticus*), gövdenin orta bölümlerinde farklı ve üst bölümlerindeki ince dallarda (*Pityogenes bidentatus*, *Magdalis* spp. ve *Ernobius nigrinus*) ise farklı türlerin bulunduğu belirlenmiştir (Foit, 2010). Diğer bir önemli yapı ise toprak altında kalan odun içerikleridir. Saproksilik kınkanatlı böcek türlerinin bazıları (*Hylastes*, *Hylobius*) iğne yapraklı ağaçların toprak içinde kalan kabuklarının altında yaşamlarını sürdürmektedir. Benzer bölgeler *Pachyta lamed* ve *Lamia textor* (Cerambycidae) türleri tarafından üreme bölgesi olarak kullanılmaktadır. Ayrıca toprak altındaki son derece çürümüş meşe kökleri içerisinde gelişen *Lucanus cervus* ve *Prionus coriarius* türleri de bu tercihlere önemli örneklerdir (Ehnström ve Axelsson, 2002).

1.8 Saproksilik Türler İçin Risk Faktörleri ve IUCN Çalışmaları

Saproksilik böcek türleri ve diğer saproksilik türler en fazla tehdit altında bulunan organizma gruplarından biridir. Tüm canlı türleri gibi saproksilik türlerde orman kayıplarının oluşturduğu olumsuz şartlardan etkilenmektedir. Ormanlık alanların sayılarındaki artışlara rağmen bu türlerin yaşam alanları azalmaktadır. Bunun en önemli nedenlerinden biri ormanlık alanlardaki büyük çaplı ölü odunların ve büyük olgunlaşmış ağaçların sayısında büyük azalmalara neden olan ekonomik kullanımlardır. Öncelikli olarak ormanlarda yaşanan büyük ölçekli yenilemeler ve değişimler türlerin ilk bölgesel tükenmesine neden olmuştur. Yaklaşık 3000 yıl önce bozulmamış ormanlar, tarımsal genişlemeden dolayı tarım arazilerine dönüştürülmüş ve ortadan kaybolmuştur. İngiltere’de birçok eski orman içi saproksilik böcek türünün fosil kayıtları Bronz çağıının sonunda yaklaşık 5000-3000 yıl öncesi arasında ortadan kaybolmuştur. Günümüzde ise soyu tükenme durumuna gelmiş ve dağınık bir yayılım gösteren *Rhysodes sulcatus* (Rhysodidae), *Isoriphis melasoides* (Eucnemidae), *Pycnomerus terebrans* (Zopheridae) ve *Prostomis mandibularis* (Prostomidae) türleri eski fosil kayıtlarında görülmektedir. Süreç 3000 yıl önce yaşandığı gibi geçmişte yaşamış fakat şu an fosil kayıtlarına bile rastalayamadığımız eski türler gibi günümüzde soyu tükenmekte olan ve fosil kayıtlarda sıklıkla rastlanan türler gibi aynı şekilde ilerlemektedir (Buckland ve Dinnin, 1993; Whitehouse, 2006; Elias vd., 2009).

Geride kalan ormanların bozulması ve ormansızlaşma küresel biyolojik çeşitlilik için en önemli tehditlerin başında gelmektedir. Saproksilik türler ormansızlaşma ve orman kaynakları üzerinde yoğun ekonomik kullanımlardan dolayı olumsuz bir şekilde etkilenmektedir. Diğer birçok organizma gruplarının aksine saproksilik canlılar orman kayıplarına karşı daha duyarlıdır. Dünya’nın orijinal orman örtüsünün yarısı son birkaç on yıldır hızlı bir şekilde ortadan kaybolmuştur. Tarımsal gelişmeler, büyük ölçekli kesimler ve endüstriyel faktörler bu kaybın en önemli etkenlerinin başında gelmektedir (Bütler ve Laurance, 2008).

Günümüzde karasal alanların yaklaşık % 30’u (39 milyon km²) ormanlardan oluşmaktadır. 1990-2005 yılları arasında ormanların yok olma oranı yıllık 130 bin km²,dir. Buna karşın yeniden ormanlaştırma çalışmaları kapsamında bu kayıpların azaltılmasına karşın yeni oluşan ormanların tür kompozisyonu ilk ormanlardan önemli derecede farklılık göstermektedir. Farklı orman yönetim uygulamaları orman ekosistemlerindeki ölü odun

miktarlarında azalmaya neden olmaktadır. Ekim ve yeniden geliştirme amaçlı olarak yapılan temiz kesim faaliyetleri boreal alanlar içindeki büyük bölgelerde yaygın ürün alma yöntemleridir. Temiz kesim esnasında mevcut odun hacminin birçoğu ortamdan uzaklaştırılır. Fakat bu olay ölü ağaçların kalıntılarının ortada kalması açısından doğal afetler ile gerçekleşen miktardan oldukça fazladır. Yenileme amaçlı yapılan mekanik hasatlama ve toprak kazınması sonucunda ortamda bulunan odun materyallerinin % 80'i zarar görmektedir. Bu faaliyetlerin sonucunda ortamdaki ağaçların temizlenmesi ve enerji amaçlı odunsu materyallerin ortamdan uzaklaştırılması ölü ağaçların çürüme süreçleri boyunca sürekli mevcudiyetlerine zarar vermekte ve tür çeşitliliği üzerine olumsuz etkileri bulunmaktadır. Arazilerin yoğun kullanımları ve kentleşme ormansız çevrelerde ölü odun miktarında ve canlı ağaçların sayısında azalmaya neden olmaktadır. Açık veya yarı açık arazilerde bulunan dağılmış ağaç toplulukları saproksilik böcek türleri için en önemli yaşam alanlarıdır. 1950'lerden sonra ortaya çıkan modern tarımsal faaliyetler ile eski ve yaşlı ağaçların sayısında ciddi derecede azalmalar yaşanmıştır (FAO, 2006; Stokland, 2012).

Ölü odun hacmi doğal ormanlarda yönetilen ormanlara göre oldukça fazladır. Doğal ormanlardaki ölü odun materyalleri doğal felaketler sonucunda kendinden ortaya çıkan yapılarıdır. Eğer saproksilik türlerin yaşam alanları olarak ifade edilen ölü odunda % 90'lık bir azalma gerçekleştiği takdirde saproksilik böcek türlerinin % 50'sinin ortamdan kaybolacağı tahmin edilmektedir (Siitonen, 2001). Saproksilik böcek türleri çürümeden dolayı ortadan kaybolacak ölü ağaçlar içerisindeki dinamik habitatlarda yaşamaktadırlar. Bu türler uzun dönemler boyunca hayatta kalabilmek için ortadan kaybolacak eski konukçu ağaçların yerine geçebilecek uygun yeni konukçu ağaçlara kolonize olmak zorundadır. Yeni yaşam alanlarının yoğunluğu çok düşük olursa eski ağaçlardaki yerel popülasyonları karşılamak için yeterli yaşam alanı sağlayabilecek ağaçlar bulunamayacaktır. Bu durum uzun dönemler içinde bölgesel türlerin tükenme riskini beraberinde getirecektir (Fahrig, 2002; Hanski, 2005).

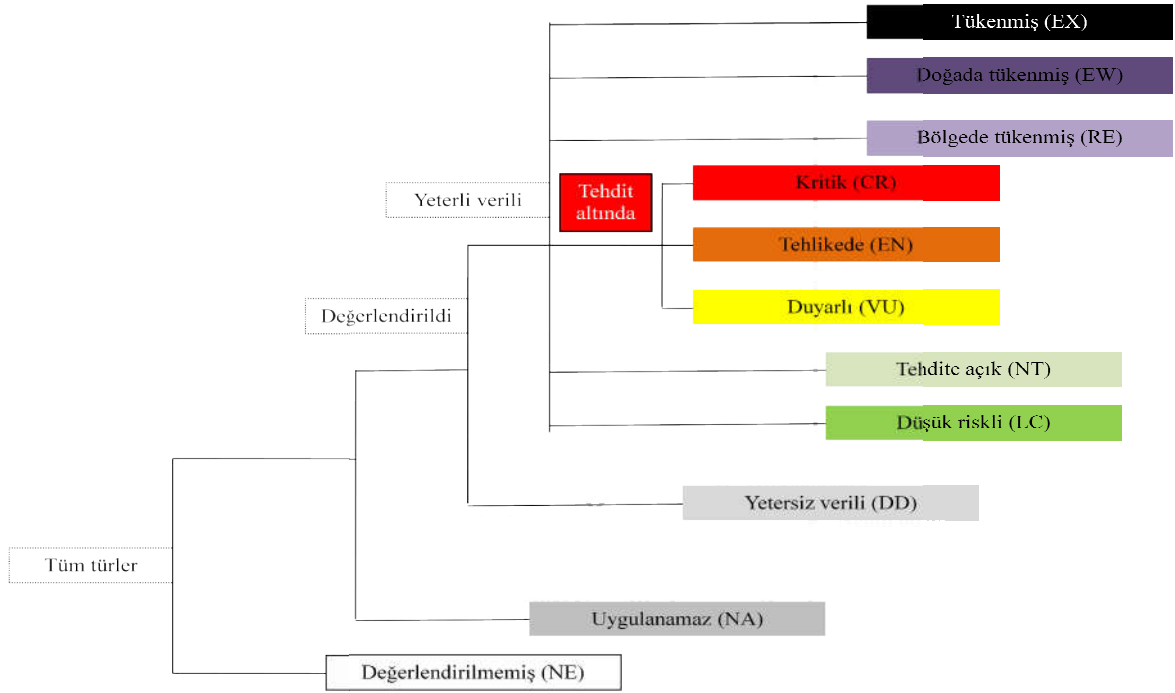
Tek bir konukçu üzerine bağımlı olan türler, çeşitli odun materyalleri ile beslenen türlere göre habitat kayıpları ve parçalanmalarına karşı daha duyarlıdır. Benzer şekilde yayılım yetenekleri sınırlı olan türler, geniş yayımlı türlere göre bu kayıp ve parçalanmalardan daha fazla etkilenmesi muhtemeldir. Örneğin tehdit altında yer alan *Tenebrio opacus*, *Elater ferrugineus* ve *Osmoderma eremita* türleri orman birliktelikleri içerisinde yaşlı

çökük meşe sayısı 10'un altına indiğinde ortamdan kaybolmaya başlamaktadır (Ranius, 2002). Özel yaşam alanlarının önemli bir oranı yok olduğunda bu yaşam alanlarına bağımlı türlerde ortadan kalkmaktadır. Habitat kaybının veya habitat ağlarının parçalanmasının sebep olduğu tür kaybı genellikle kısa ve uzun süreli ertelemelerle meydana gelebilecek ve habitat kayıplarının ardından küçük ve izole habitat parçalarında yaşamaya devam eden yerel populasyonlar en nihayetinde yok olmaya başlayacaklardır (Stokland, 2012).

Yoğun ormancılık faaliyetleri ve arazi kullanımları ile saproksilik tür çeşitliliğinin azalıp azalmadığının belirlenmesi ve hangi saproksilik türlerin bundan en fazla etkilendiği ve tehdit altında bulunduğu belirlenmesi için birtakım deneysel çalışmalar yapılmıştır. Bu deneysel çalışmalar, doğal ormanlar ve yönetilen ormanlar arasındaki tür zenginliği ve kompozisyonunu karşılaştırarak veya yönetilen ormanlardaki eski ve yeni kayıtları karşılaştırarak yapılmıştır. Ayrıca çalışmalar ile potansiyel tehdit altında bulunan türlerin belirlenmesi için ve hatta türlerin tehdit durumlarının tam olarak değerlendirilebilmesi için yeterli veri bulunmayan durumlarda bile uygulanabilir. Yönetilen ormanlar ile doğal veya yarı doğal ormanların karşılaştırılması sonucunda yönetilen ormanlardaki tür çeşitliliğinin daha az değişkenlik gösterdiği belirlenmiştir. Yine Kırmızı Liste türleri olarak ifade edilen tehdit altındaki türlerin sayısı doğal ormanlara göre yönetilen ormanlarda daha azdır. Bunun sebebi tehdit altındaki türlerin büyük çaplı odunlara bağımlı olarak yaşaması ve geleneksel orman yönetimlerinden dolayı büyük çaplı ölü odun miktarlarında azalma yaşanması sonucu populasyonları azalmaktadır. Avrupa ormanlarında yapılan bazı araştırmalar doğal ormanlar ve yönetilen ormanlar arasında tür zenginliği açısından herhangi bir farklılık görmemiştir. Bunun nedeni muhtemelen bu ormanların yönetim tarihinin kısa olmasından kaynaklanmaktadır (Zeran vd., 2006; Dollin vd., 2008; DeLancey vd., 2009).

IUCN (International Union for Conservation of Nature) doğal kaynakların eşit ve ekolojik olarak sürdürülebilir kullanımını sağlamak ve doğanın çeşitliliğini ve bütünlüğünü korumak için dünya çapındaki topluluklara yardım etmek, cesaretlendirmek ve etkilemek amacıyla 1960 yılında kurulan bir kuruluştur. Uluslararası organizasyonlar, sivil toplum kuruluşları, hükümet ajansları ve devletlerden oluşan yaklaşık 1000'nin üstünde IUCN üyesi bulunmaktadır. IUCN yaklaşık 10000'nin üzerinde gönüllü bilim adamının faaliyet gösterdiği bir kuruluştur. Tehdit altındaki türlerin Kırmızı Listelerinin güncellenmesi ve korunması IUCN tarafından gerçekleştirilen en önemli aktivitedir. 50 yıldan beri IUCN

Kırmızı Listesi, küresel ölçekte soyu tükenme tehditi altında bulunan türlerin en kapsamlı envanteridir. İlk zamanlarda IUCN Kırmızı Listesi her bir taksonomik grupta yer alan uzmanların fikirlerine dayandırılıyor ve böyle değerlendirmeler ise subjektif ve önyargılı bir bakış açısına sahip olabiliyordu. 1994'ten beri yapılan değerlendirmeler ve tahminler ise en son 2001 yılında belirlenen daha titiz ve bilimsel olarak niteliksel kriterlere dayandırılmaya başlanmıştır. Uygulanan kriterler her bir türün yayılış alanı, popülasyon büyüklüğündeki değişimler ve sayısı üzerine elde edilen bilgilere dayandırılmaktadır. Tehdit altındaki türler belirlenmiş kriter esaslarına göre; kritik takson (CR), takson tehlikede (EN) ve duyarlı takson (VU) türler olarak sınıflandırılmıştır. Bu kategoriler dışında saproksilik böcekler için hazırlanan Avrupa Kırmızı Liste çalışmalarında kullanılan diğer sınıflandırmalar ise soyu tükenmiş (EX), doğada soyu tükenmiş (EW) ve bölgede tükenmiş (RE) türler ile tehdit kategorilerine girmeyen tehdiye yakın (NT), düşük riskli (LC), yetersiz verili (DD) ve kriterlere göre değerlendirilmemiş (NE) ve uygulanamaz (NA) türler'dir (IUCN, 2001, 2012a) (Şekil 1.10).



Şekil 1.10: Bölgesel ölçekte IUCN kırmızı liste kategorileri.

Türlerin koruma statülerinin belirlenmesi için her bir taksonomik grubun uzmanları tarafından kullanılan bu kategori ve kriterler teorik olarak mikroorganizmalar hariç tüm türlere uygulanabilmekte ve herhangi bir türün soyunun tükenme riskinin değerlendirilmesi ve sonuç olarak tüm türleri uygun Kırmızı Liste kategorilerine yerleştirmek için küresel bir

standart olarak kullanılmaktadır. Yerel ölçekte bölgesel ve ulusal seviyedeki türlerin değerlendirilmesi için yine IUCN tarafından belirlenen uygun klavuzlar bulunmaktadır (IUCN, 2012b, 2013).

Avrupa saproksilik böcekler Kırmızı Liste çalışması, kriterlerin uygulanmasında metodolojik zorlukları vurgulayarak bu ekolojik gruplara ait tür listesi olarak ilk kez IUCN tarafından hazırlanmıştır (Nieto ve Alexander, 2010). Böyle bir liste türlerin korunma statülerinin planlanması ve risk seviyelerinin değerlendirilmesinde ekolojik bilgilerin önemini vurgulamak için ilginç yeni bakış açıları sağlaması ve yaygın bilinen türler için yararlı bir referans noktası olmuştur. Bu çalışma kapsamında değerlendirilen 436 türün % 11'i (46 tür/EN) tehlikede, % 13'ü (56 tür/NT) ise tehdiye yakın olarak belirlenmiştir. Daha sonra 2017 yılında 257 türün daha değerlendirilmesi ile birlikte bu sayı 693'e çıkmıştır. Bu çalışmada 93 tür (% 13) tehlikede ve 89 tür (% 13) ise tehdiye yakın (NT) olarak belirlenmiştir. (Carpaneto vd., 2015; Cáliz vd., 2018). Yine IUCN tarafından 2018 yılında Akdeniz havzasında yer alan saproksilik böceklerin Kırmızı Liste çalışmaları kapsamında 18 familyaya bağlı 320 tür için bir değerlendirme çalışması yapılmıştır. Bu çalışmada Türkiye'den sadece Mersin Bölgesindeki çalışmalara dikkat çekilmiştir. Bu çalışma ile türlerin % 19'u (61 tür/EN) tehdit altında, % 9'unun (29 tür/NT) tehdiye yakın olduğu belirlenmiştir (García vd., 2018). Türlerin tehdit seviyelerinin belirlenmesinin yanında korunma stratejileri, ekolojik ve yaşam alanlarına dahil birçok ek bilgide bu çalışmalarda yer almıştır. Temel olarak bahsedilen tüm bu çalışmaların ana eksenini ve orjinlendiği kaynak olarak IUCN tarafından 2001 yılında objektif ve karşılaştırılabilir maddeler halinde türlerin tükenme riskine göre sınıflandırılabilmesi için kırmızı liste kategorileri ve kriterleri şeklinde açık bir yapı geliştirilmiştir. Bu sistem sadece türlerin tehdit altında olup, olmaması şeklinde belirlemek için değil aynı zamanda her bir tür için tükenme riskini değerlendirmeyi de amaçlamış ve nihayetinde tüm türleri uygun Kırmızı Liste kategorilerine yerleştirmiştir (IUCN, 2001; Rodrigues vd., 2006). IUCN Kırmızı Liste sınıfları ve ölçütleri, küresel tükenme riskleri yüksek olan türleri sınıflandırmak için kolayca anlaşılabilir bir sistem olarak tasarlanmıştır. Bu sistemin amacı, farklı türleri tükenme risklerine göre sınıflandırmak için açık ve nesnel bir yöntem oluşturmaktır. Ancak, Kırmızı Liste tükenme riski yüksek türlere dikkat çekse de, koruma önlemleri arasında öncelikleri saptamak için tek yöntem değildir. Sistemin geliştirilmesi sürecinde yapılan geniş kapsamlı danışma ve sınamalar, sistemin canlıların çoğu için sağlam sonuçlar verdiğini göstermiştir. Sistem, türleri tehdit sınıflarına tutarlı olarak yerleştiriyorsa da,

kullanılan ölçütler her türün biyolojik özelliklerini dikkate almaz. Bu nedenle özel durumlarda tükenme riski olduğundan daha yüksek veya daha düşük olarak tahmin edilebilir (IUCN, 2001; 2012a).

1.9 Saproksilik Türlerin Geleceği ve Önemi

Ölü, çürümüş veya çürümekte olan odunda yaşayan saproksilik türler, enerji ve besin kaynaklarının geri dönüşümü ve organik maddelerin ayrıştırılması gibi merkez bir ekolojik fonksiyon ödevi görmektedirler. Esasen mantarların başını çektiği fakat çok geniş ölçekte omurgasızlarında yardımı ile orman ekosistemlerindeki diğer yaşayan canlıların gelişimlerini sağlayacak ayrıştırıcı organizma toplulukları, hiçbir maliyet gözetmeksizin bu işlevi gerçekleştirmektedir. Orman ekosistemleri içerisinde ekolojik fonksiyonların sürdürülebilirliği açısından saproksilik böcek türü çeşitliliği çok önemlidir. Tüm araştırma sonuçları orman ekosistemlerindeki kritik noktanın esneklik seviyesi olduğu üzerinde durmaktadır. Esneklik kavramı, birkaç türün aynı ekolojik fonksiyonları sağlamasına rağmen, tür kayıplarının bir ekosistemin istenmeyen durumlara karşın ayakta kalma yeteneğini sürdürebilmesi olarak ifade edilmektedir. Belki belirlenebilecek birkaç anahtar tür normal koşullar altında bu fonksiyonları gerçekleştirebilir ama beklenmedik koşullar altında tür kayıplarının yaşanması durumuna karşın tür çeşitliliği bu fonksiyonları garanti altına alabilir. Çünkü alternatif türler arzu edilen fonksiyonları gerçekleştirebilir ve devam ettirebilir (Rockström vd., 2009).

Yönetilen ormanlarda kabuk böcekleri önemli ekolojik zararlara neden olabilmektedir. Epidemik salgınların sonu kabuk böceklerinin predatör ve parazitoidlerinin popülasyon büyüklüğüne önemli ölçüde bağlıdır. Bunlar aynı zamanda saproksilik böcek türleridir ve uygun ölü odun habitatlarına ihtiyaç duymaktadır. Eğer yönetilen ormanlarda yeterli miktarda ölü odun materyali bulunmaz ise doğal düşmanlar tarafından sağlanan ekolojik fonksiyonlar tehdit altına girecektir. Bu kapsamda bu salgınların önüne geçilebilmesi için kabuk böceklerinin açığa çıktığı ölü veya çürümüş odun materyalleri orman içinde bırakılmalı ve bu böceklerin doğal düşmanlarının popülasyonlarının gelişmesi sağlanmalıdır. Dünyada orman ekosistemlerindeki ölü odun hacminde yaşanan ciddi azalmalar beraberinde saproksilik tür kayıplarına ve orman ekosistemlerinin esnekliğinde erozyona sebep olacaktır. Bu durumda beklenmedik durumlara karşın ormanların savunmasız kalmasına neden olabilir. Saproksilik türler için küresel orman kaybı önemli tehditlerden biri olmakla beraber en önemli tehdit tropik ormanların kaybıdır. Saproksilik

tür çeşitliliğinin küresel kayıplarını engellemek için en önemli hedeflerden biri tropik çeşitlilik noktalarının kayıplarını engellemek olacaktır (Stokland, 2012).

Oduna karşı küresel talep yıllar ilerledikçe artmaya devam etmektedir. Bunun en temel nedenlerinden biri odunun enerji kaynağı olarak kullanılmasında 6 katlık bir artış yaşanması olduğu tahmin edilmektedir (Raunikaar vd., 2010; Stokland, 2012). Odunun enerji kaynağı olarak ormanlardan kesilerek kullanılması ekolojik olarak ormanları baskı altına almaktadır. Yine kuzey ormanlarında özellikle Rusya ve Kanada'da orman örtüsü gittikçe azalmaktadır. Bu bölgelerde doğal orman ekosistemlerinin büyük bölümleri yoğun orman işletmeleri nedeniyle farklı bitki birlikteliklerine dönüştürülmüş ve halen dönüştürülmeye devam edilmektedir. Bu dönüştürülen orman yapıları doğal orman yapılarına kıyasla ölü odun hacmi bakımından oldukça fakirdir. Bu değişimin etkileri doğal saproksilik böcekler için önemli bir tehdit oluşturarak derin bir ekosistem değişikliğine neden olmaktadır (FAO, 2006).

Son yıllarda üzerinde en fazla durulan konulardan biride iklim değişiklikleri ve bu değişimin getirdiği olumsuz sonuçlardır. İklim değişikliği ile beraber küresel sıcaklıkların artması ve diğer iklimik özelliklerin (nem, fırtınalar, yangınlar ve kuraklık) üst üste etkisinin sonucu olarak saproksilik çeşitlilik güçlü ve tahmin edilemez bir şekilde etkilenecektir. Bu değişimler türlerin gelecekte dağılım alanlarının yeniden inşa edilmesine neden olacaktır. Besin zincirine bağlı olarak türler arası karmaşık ilişkiler parçalanacak ve tür ilişkileri üzerine yeni beklenmedik etkiler görülecektir. En muhtemel sonuç olarakta saproksilik türler arasında türlerin soylarının tükenme oranları hızla artacaktır. Orman biyokütlesi haricinde tutulan ve orman endüstrisi için değerli olan orman tabanındaki dallar, ağaç gövdeleri, kütükler ve kökler gittikçe artan bir şekilde ormanlardan uzaklaştırılmaktadır. Yaşlı, canlı dikili, ölü odun ve toprak büyük karbon depolarıdır. Bu yapıları ortamdaki kaldırarak üretken plantasyonlara dönüştürülmesi yüksek miktarda sera gazlarının açığa çıkmasına neden olacaktır (Luyssaert vd., 2008; Chao vd., 2009; Stokland, 2012).

1.10 Saproksilik Kınkanatlı Böcekler (Coleoptera) Üzerine Yapılan Çalışmalar

Saproksilik kınkanatlı türler üzerine Türkiye'de yapılan çalışmalar esas olarak 2005 yılında başlayan ve halen devam etmekte olan büyük bir proje kapsamında yaşlı ve çökük meşelerde yaşayan saproksilik kınkanatlı böcekleri ve kuş faunasını saptamak, Avrupa ve

Türkiye kınkanatlı faunaları arasında karşılaştırmalar yapmak, koruma statüsü yüksek alanları tespit ederek ilgili kurumlarla paylaşmak ve koruma bölgeleri ve biyolojik çeşitliliğin en yüksek olduğu meşe ormanlarından oluşan yaşam alanlarının haritalarının çıkartılması amacıyla başlamıştır (Jansson, 2021). Saproksilik böcekler üzerine Türkiye’de en fazla çalışma yaşlı ve çökük meşelerde yaşayan Coleoptera (Kınkanatlılar) takımı üzerine yapılmıştır. Çalışılan proje, Adana, Adıyaman, Antakya, Balıkesir, Burdur (Göhlisar), Isparta, Muğla (Fethiye) ve Mersin (Gülnar-Erdemli) gibi İlleri içinde barındıran büyük bir alanı kapsamaktadır. Saproksilik kınkanatlı böcek türlerini araştırmak amacıyla proje dahilindeki İllerde *Quercus cerris* x *Q. ithaburensis*, *Q. cerris*, *Q. ithaburensis*, *Q. infectoria*, *Q. vulcanica*, *Q. libanii*, *Q. pubescens* ve *Q. frainetto* meşe türleri ile çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmalar sonucunda şimdiye kadar Coleoptera takımına bağlı 15 familyaya ait 248 tür belirlenmiştir. Bu türlerden 32’si bilim dünyasına yeni kayıt olarak kazandırılmıştır (Jansson, 2021). Türkiye’de saproksilik böcekler (Coleoptera) üzerine yapılan bu çalışmalar; Ruzicka vd. (2006), Schilhammer vd. (2007), Jansson ve Coşkun, (2008), Avcı vd. (2010), Coşkun vd. (2010), Jansson vd. (2010), Atay ve Oğur, (2011), Sama vd. (2011), Abacıgil vd. (2012), Atay vd. (2012), Avgın vd. (2012), Schülke vd. (2013), Mazur vd. (2013), Novak vd. (2011, 2013, 2014) ve Platia vd. (2011, 2014, 2018) tarafından gerçekleştirilmiştir. Tüm bu çalışmalar Avrupa’dan her bir familya için ilgili uzmanlarında yer aldığı bir ekip tarafından gerçekleştirilmektedir. Mevcut ve süregelen çalışmalarda ekolojik, taksonomik, sistematik ve istatistiksel analizler yapılarak türlerin yayılış alanlarına bağlı olarak meşe türleri ile ilişkilerinin saptanması, yeni türlerle beraber biyolojik çeşitliliğin, nadir ve koruma altına alınması gereken türlerin belirlenmesi amaçlanmaktadır.

Türkiye’de saproksilik kınkanatlı böcekler (Coleoptera) üzerine yapılan diğer çalışmalar ise daha çok Avrupa Kırmızı Listesi üzerinden türlerin tehdit kategorileri üzerine yapılmıştır. Bu çalışmalardan en önemlileri; Avgın vd. (2014) tarafından hazırlanan ve Türkiye’de bazı saproksilik kınkanatlı familyalarına bağlı (Bostrichidae, Cerambycidae, Elateridae, Eucnemidae, Scarabaeidae, Euchiridae, Lucanidae, Mycetophagidae) 151 türün yayılışları ve Avrupa Kırmızı Listesi baza alınarak tehdit kategorileri üzerine bilgiler verilmiştir. Diğer bir çalışma ise Özdikmen (2014a-h) tarafından sekiz bölüm halinde Cerambycidae familyası ve altfamilyalarına bağlı türlerin Avrupa Kırmızı Listesi ve Türkiye Kırmızı Listesi öngörülerini içine alan ve ayrıca her bir tür için endemiklik durumlarında yer verildiği çalışmalardır. Özdikmen (2016) tarafından daha önce

Cerambycidae familyasına bağlı türler üzerine yaptığı öngörülerine ek olarak 21 türün daha incelendiğini ve Türkiye ve Dünya'daki yayılışları baza alınarak Cerambycidae familyası için Türkiye Kırmızı Listesine ek bilgiler sunulmuştur.

Son yıllarda orman içi biyolojik çeşitliliğin belirlenmesinde saproksilik böcekler indikatör türler olarak kullanılmakta ve yaşam alanlarının (l odun) belirlenmesi ve korunması amacıyla birçok araştırmacının ilgisini çekmektedir. Özellikle Avrupa, saproksilik kınkanatlı böcekler (Coleoptera) zerine en yoğun çalışmaların yapıldığı bölgedir. Uluslararası Doğa Koruma rgt (IUCN) tarafından organize edilen ve birçok ülkeden araştırmacıların katıldığı uluslararası bir organizasyon ile tehdit altında bulunan veya tehdit kategorilerinin belirlenmesi amacıyla saproksilik böcekler, kelebekler, arılar, yumuşakçalar (denizcil olmayan), tatlısu balıkları, deniz balıkları, amfibiler, sürüngenler, kuşlar ve memeliler için Avrupa Kırmızı Listeleri oluşturulmuştur. Bu kapsamda Nieto ve Alexander (2010) tarafından Avrupa'daki saproksilik böcekler (Coleoptera) için ilk çalışma yapılarak 18 familyaya bağlı 436 tür incelenmiş ve Kırmızı Liste kategorileri belirlenmiştir. Bu listeye daha sonra Clix vd. (2018) tarafından 257 tür daha eklenerek değerlendirilen tür sayısı 693'e çıkartılmıştır.

Yine Türkiye'ninde aralarında bulunduğu ve IUCN tarafından planlanan Akdeniz lkeleri saproksilik kınkanatlı böcek (Coleoptera) türlerine ait araştırma sonuçları yayınlanmıştır. Bu alışmada Türkiye'den sadece Mersin Bölgesindeki alışmalar değerlendirmeye dahil edilmiştir. Garcıa vd. (2018) tarafından yayınlanan bu çalışmada Akdeniz havzasında yer alan 320 tür incelenmiştir. Avrupa'daki çalışmalar dahilinde güncellenen bu listelerin Akdeniz havzası böcek türleri için 2018 yılında yayınlanan çalışmasında ilerleyen yıllarda güncellenmesi ve bu konuda Türkiye'den daha fazla verinin işlenmesi için çalışmalar yapılması ve gerçekleştirilen bu çalışma ile belirlenen saproksilik kınkanatlı türlerinin yayılış ve konukçu bilgilerine katkı sağlaması amaçlanmaktadır..

Saproksilik canlılar sadece tür düzeyinde değil aynı zamanda ekolojik olarak canlı ve cansız evre ile de ilişkileri incelenmiştir. Saproksilik canlılar salt bir taksonomik grup olmaktan ziyade bir ekolojik birlikteliği ifade etmektedir. Bu bağlamda saproksilik böcek türlerinin tuzaklanma şekilleri, konukçu ağaç türleri ile ilişkileri ve tercih durumları, yükseltiye bağlı ağaç özellikleri ve böcek çeşitliliği, ağacın çürüme derecesine göre tür çeşitliliği, mantar türleri ile saproksilik böceklerin ilişkileri, işletilen ormanlardaki

biyolojik çeşitlilik ve orman içi böcek türlerinin besin kaynakları gibi birçok orman içi faktörün saproksilik tür çeşitliliği üzerine etkileri incelenmiştir. Bu çalışmalardan başlıcaları; Kaila vd. (1994), Økland (1996a), Hågvar ve Økland (1997), Ranius ve Jansson (2000), Ranius (2002), Ranius ve Jansson (2002), Buse vd. (2007), Hyvärinen vd. (2006), Silva vd. (2006), Bouget vd. (2008), Buse vd. (2010), Dollin vd. (2008), Jansson (2009), Jansson vd. (2009), Irmeler vd. (2010), Grove ve Forster (2011), Müller vd. (2005), Novak vd. (2012), Stork ve Hammond (2013), Quinto vd. (2012), Milberg vd. (2014), Cocciufa vd. (2014), Audisio vd. (2014), Seibold vd. (2015), Carlsson vd. (2016), Carpaneto vd. (2015), Seibold vd. (2017), Mestre vd. (2018), Parisi vd. (2018), Widerberg vd. (2018), Peuhu vd. (2019) tarafından hazırlanmıştır.

1.11 Belirlenen Saproksilik Kınkanathlı Familyaların Genel Özellikleri

1.11.1 Familya: Aderidae

Aderidae familyasına bağlı türler genel morfoloji bakımından küçük ve karınca benzeri bir vücut yapısına sahiptir. Baş geniş, açılı bir şekilde vücudun aşağısına doğru uzamış, bazalde daralmakta, gözler kabaca fasetli, çentikli ve kıllı, antenler 11 segmentli, filiform, topuzlu veya tarak benzeri (bazı erkekler taraklı), tarsus'lar 4-4-3, gerçekte 5-5-4 şeklinde, 1. tarsomer uzun, sondan bir önceki tarsomerler çok kısa, son tarsomerlerden üçüncüsü altta çift loblu, pençeler basit, abdomen 5 görülebilir segmentli, ilk ve ikinci abdomen segmenti kaynaşmıştır. Aderidae familyasının doğal tarihi ve biyolojisi hakkında çok az veri bulunmaktadır. Yetişkinler bitki örtüleri üzerinde özellikle çiçeklerde ve geniş yapraklı ağaçların (*Quercus* spp., *Fagus* spp., *Acer* spp., *Populus* spp., *Ulmus* spp., *Platanus* spp., *Tilia* spp. gb.) yapraklarının alt kısımlarında bulunmaktadır. Bilinen larvaları yaprak döküntüleri, çürümüş odun içinde ve kabuk altlarında yaşamaktadır. Bazı türler muhtemelen ölü böcek leşleri ve mantarlar üzerinden beslenmektedir. Bazı Nearktik böcek türlerinin ergin öncesi dönemleri toprak altında yalnız yaşayan arıların (Apidae) yuvalarında bulunmaktadır. Bu türlerin bazıları yaşlı işçi arılar, çürüme sürecinde ağaç içinde ve ölü arılar üzerinde oluşan mantarlar üzerinden fırsatçı olarak beslenmektedir (Chandler, 2002).

1.11.2 Familya: Anobiidae

Anobiidae familyasına bağlı türlerde baş kısa ve kuvvetli bir şekilde aşağıya doğru eğilmiş, kukuleta benzeri bir protoraks veya baş bir şekilde direkt aşağı doğru uzamış örümcek benzeri, baş ve protoraks ya elitra'dan daha dar ya da aynı genişlikte, elitra çok konveks,

antenler ve bacaklar uzun, bacaklar alt tarafta sıklıkla oluklu, antenler her zaman 11 segmentli, ince pullu ve setalarla örtülü, elitra pürüzsüz veya kaba yüzeyle, eğer topuz var ise antenler yana yatmış (özellikle erkeklerde), sıralı noktacık ve oluklar var ya da yok, tarsal formül 5-5-5, tırnaklar eşit ve basit, abdomen her zaman 5 segmentlidir. Anobiidae familyasına bağlı türlerin larvaları, kuru odun, dallar, tohumlar, odunsu meyveler, mazılar (gal) ve polipor mantarların kabukları içerisine delik açarak girerler. Bazı türler odunsu mantarlar veya kurtmantarları üzerinden beslenir veya gelişen ağaçların sürgünlerine ve genç gövdelerine saldırırlar. Bazı türlerin orta bağırsaklarında özel keseler içerisinde simbiyotik maya benzeri organizmalar sayesinde odunun sindirilmesi sağlanmaktadır. Birçok Anobiidae türü bitki ve hayvan materyallerinden oluşan birikintiler üzerinden beslenirler. Anobiidae familyası türleri çoğunlukla ışıkla, vejetasyondan süpürerek veya vurarak ya da mantarla bulaşık odunu ve mantarları kaldırarak toplanmaktadır (Philips, 2002; Evans, 2014).

1.11.3 Familya: Biphylidae

Biphylidae familyasına bağlı türlerin vücudu, dikdörtgenimsi ve oval, biraz konveks, dorsal yüzeyleri üzerinde yassı bir şekilde uzanan veya pronotum ve elitra üzerinde daha dik ve sıralı, orta ve arka tarsus'ların üzerinde ince loblar halinde veya arka ayaklar arasında birbirine yakınlaşmış ilk abdominal segment üzerinde eğik hatlar şeklinde açık kahverengiden siyahımsı kahverengiye değişen renklerde karışık setalı ve tüylüdür. Baş prognat, gözlerin tabanında protoraks içerisine eklemlenmiş, antenler 11 segmentli, 9-11. segmentler topuz şeklinde, gözlerin ön kısımlarına bağlı, protoraks geniş, baştan daha geniş, hafifçe elitra'nın bazalinden daha dar, her bir tarafı bir çift kabarık çizgili veya değil, skutellum kısmen örtülü ve geniş, elitra sıralı noktacıklı, lateral kısımları hafifçe yuvarlak ve tamamı abdomen ile örtülü, bacaklar ince, tarsal formül 5-5-5, 2. ve 3. tarsomerler ince, loblu ve tüylü, 4. tarsomer kısa, 5. tarsomer kalan tarsomerlerin birleşiminden daha uzun, tırnaklar eşit ve basit, abdomen 5 farklı segmentlidir. Biphylidae familyasından *Diplocoelus brunneus* erginleri *Hypoxyton* cinsine bağlı (Ascomycetes) mantarlarla bulaşık ölü meşeler üzerinde bulunurlar. Bu tür ayrıca zemin üzerinde yatık durumdaki kütükleri ve dikili ölü odunları tercih etmektedir. *Diplocoelus rudis* türü ise mantarla bulaşık meşe ve konifer kabuklarının altlarında bulunmaktadır. Daha çok zemin üzerinde yatık kütükler üzerinde yaşamaktadır. Bu familyaya ait türler daha çok mantarlarla bulaşık devrilmiş dallar, kütükler ve gövdelerin kabuk altlarından toplanabilir. Özellikle nemli bölgelerde bulunurlar (Evans, 2014).

1.11.4 Familya: Bothrideridae

Bothrideridae familyası erginlerinde vücut, uzun ve dar, bir şekilde yassılaştırılmış veya silindirik, veya dikdörtgen-oval ve bir şekilde konveks ve uzunluğu genişliğinden nerdeyse üç kat daha uzun, baş prognat, geniş ve yassı, antenler 10 (*Oxylaemus*) veya 11 segmentli, tek (*Oxylaemus*) veya iki topuzlu, anten bağlantı noktaları yukarıdan bakıldığında görülebilir, protoraks genişliğinden uzun, skutellum görülür, elitra noktacıklı, kabarık çizgili (*Bothrideres*, *Proclytus*) veya çizgisiz (*Annomatus*, *Oxylaemus*), bacaklar 4-4-4 şeklinde, abdomen 5 farklı segmentlidir. Birçok Bothriderid larvası odun böceklerinin pupa ve larvaları üzerinde dış parazitir. Bothriderid larvalarının ekonomik önemi olmamasına rağmen parazitik özelliklerinden dolayı kabuk ve odun böcekleri üzerine biyolojik kontrol ajanı olarak kullanılmaları konusunda araştırmalar yapılmaktadır. *Bothrideres geminatus* türünün larvaları *Chrysobothris* (Buprestidae) cinsinin larvaları ve pupalarını paralyze etmektedir. *Sosylus* türleri ise ambrosia böcekleri (Curculionidae: Scolytinae) üzerinde predatördür. Erginleri çoğunlukla uzun, ölü odun ve kuru ağaçların taban kısımlarında bulunurlar. Az çok yassı türler (*Bothrideres*, *Annomatus*) kabuk altlarında, bazı silindirik türler (*Oxylaemus*, *Sosylus*) genellikle böceklerin açtıkları galeriler içerisinde yaşarlar. Bothrideridae türlerini iğne yapraklı ağaçların kabuklarını geriye doğru soyarak toplamak en etkili yöntemdir. Dikili ölü ağaçları üstten aşağıya doğru kurutmak sureti ile birçok Bothriderid türünü köklerde ve ağaç tabanında yakalamak mümkündür (Evans, 2014).

1.11.5 Familya: Buprestidae

Buprestidae familyasına bağlı türlerin vücudu, uzamış, genişçe yassılaştırılmış veya dar silindirik, sert yapılı, her zaman metalik, ya da sarı lekeli siyah ve alt tarafta değişik renklidir. Baş hipognat, daha geniş olan protoraks içerisine hafifçe kıvrılmış, antenler 11 segmentli, skutellum görülebilir veya değil, elitra düz, kabarcıklı ve her zaman abdomen'i örter, bacaklarda tarsus segmentlerinin yapısı 5-5-5, tırnaklar eşit, basit, loblu ve çentikli, abdomen 5 görülebilir segmentli ve ilk 2 segment kaynaşmıştır. Buprestidae larvaları kambiyum tabakasından, kabuktan ve çeşitli iğne veya geniş yapraklı ağaçlardaki odunun en iç kısımları (öz odun) üzerinden beslenirler. Erginleri ise larvaları gibi konukçu bitkilerin üzerinde bulunurlar. Ayrıca mantarlarla beslenen *Agrilus* ve *Chrysobothris* cinslerine bağlı bazı türler hariç nektar, polen ve ağaç yaprakları ile beslenen türleri de bulunmaktadır (Majka, 2013). Yumurtalar ağaçların dalları ve gövdeleri üzerindeki yarıklara, ağaç kurtçuklarının arasına veya konukçu bitkilerin yaprakları üzerine bırakılır. Buprestidae türlerinin birçoğu diğer böcekler tarafından işgal, yaralanma, yangın veya

kuraklık gibi etkenlerle zayıflamış çalı ve ağaçları üremek amacıyla tercih etmektedirler. Familyaya bağlı türlerin ölü ağaçlar ile devrik odunların geri dönüşümde oldukça önemli rolleri vardır. Canlı bitki dokuları içinde üreyen *Agrilus* larvalarının tünel aktiviteleri gal, şişme ve budaklanmalara neden olup, ağaç içerisinde açtıkları galeriler sonucunda özsu akışını durdurmakta ve odun böceklerinin ağaç içine yerleşmesine imkan tanıyarak ağaçların zayıflamasına sebep olmaktadır. *Brachys*, *Pachyschelus* ve *Taphrocerus* cinslerindeki türler ise otsu ve odunsu bitkiler üzerinde gövde ve yaprak oyucularıdır. *Buprestis* cinsine bağlı türler ise sezonluk oduna saldırırlar. Buprestidae familyası üyeleri çoğunlukla larvalarının beslenip geliştikleri bitkilerin yaprakları, çiçekleri ve ağaç gövdeleri üzerinde dinlenirken günün en sıcak saatlerinde aktiftirler. *Chalcophora*, *Chrysobothris*, *Dicerca* cinslerine bağlı türler bazen ölü veya ölmekte olan ağaç gövdeleri veya parçaları üzerinde gün boyunca bulunabilirler. *Acmaeodera* cinsine bağlı türler ise çeşitli çiçeklere karşı duyarlı olup, en fazla hardal ve sarı renkli çiçeklere karşı yönelim göstermektedirler (Lodos ve Tezcan, 1995; Evans, 2014).

1.11.6 Familya: Cerambycidae

Cerambycidae familyasına bağlı türler son derece değişken vücut şekillerine sahiptir. Vücut her zaman güçlü, elitra'nın bazali boyunca geniş, en az vücudun yarısı kadar uzunlukta 11 segmentli antenler, gözler antennal girişler etrafında çentikli, tarsus'ların dizilimi her zaman 4-4-4, aslında küçük ve kalp şeklindeki 3. tarsomerin içine kıvrılmış 4. tarsomerle beraber 5-5-5 şeklinde, abdomen 5 segmentlidir. Cerambycidae larvaları soymuk boruları olarak bilinen ve fotosentez sonucu üretilen organik maddelerin yeni sürgün oluşumunda kullanılmak üzere veya depo organlarında biriktirmek üzere ileten borucuklar olan floem dokusu üzerinden beslenirler (filofaj). Larvalar ağaçların dalları, gövdeleri, kökleri ve kozalakları içerisinde çiğneyerek yollarını açmak sureti ile ölü ve çürümüş oduna veya canlı ağaçlar ve çalılara saldırarak odun içerisinden beslenirler. Cerambycidae familyası üyeleri özellikle ormanlık alanlar içerisinde göze çarpmaktadır. Familyaya bağlı türler yaygın olarak zarar görmüş odunsu bitkilerin dalları ve sürgünleri gibi ölü ağaç materyalleri içerisinde bulunurlar. Gececil türler zamanlarının büyük çoğunluğunu kütük ve kabukların altında saklanarak geçirirler. Beslenme ve üreme aktiviteleri için geceleri veya akşam karanlığında açığa çıkarlar. Odun tüketicileri ağaçların sürgünleri, kabukları ve fibröz iç kabukları üzerinden beslenirken, diğer bitki tüketicileri çiçek parçaları ve polenler ile beslenirler (Lepturinae). *Saperda* cinsine bağlı türler otsu bitkilerin ibreleri veya yaprakları üzerinden, *Monochamus* cinsine bağlı türler ise yaprak

damarları, yaprak sapları ve ağaç dallarının kabukları üzerinde bulunurlar (Turnbow ve Thomas, 2002).

1.11.7 Familya: Cetoniidae

Cetoniidae familyasına bağlı türlerin vücudu düz veya oval, mavi, sarı, siyah, metalik kırmızı, yeşil gibi parlak renkli, baş hipognat, arkaya doğru geniş, maksilla ve mandibula üstten bakıldığında görülmez, klipeus çukurcuklu ve tüylü, gözler yuvarlak ve bileşik, 10 segmentli anten, son 3 segmenti lamellat ve segmentler üzeri hafif tüylü, pronotum elitra'dan daha dar, üzeri çukurcuklu ve tüylü, bazen karınalı, elitra üzeri tüylü, çukurcuklu, bazen alt yarısı çöküntülü, bacaklarda tarsus'ların yapısı 5-5-5, arka koksalar birbirinden ayrık, femurlar kuvvetli; tırnaklar eşit büyüklükte ve basit, abdomen 6 segmentlidir. Cetoniidae larvaları çürümüş odun üzerinden beslenirler. Larvalar çoğunlukla saprofaj veya saproksilofaj olup, çoğunlukla çürümüş odun, toprak, ağaç oyukları ve dışkıları içerisinde bulunurlar. Erginleri meyve ve yapraklar üzerinden beslendikleri ormanlık alanlarda bulunur. Bazı türlerin fiziksel veya biyolojik yaralanmalara bağlı olarak ağaçlardan açığa çıkan özsu sızmalarına karşı ilgileri bulunmaktadır (Ratcliffe vd., 2002). Bazı Cetoniidae üyeleri yumurtalarını çürümüş bitkisel orjinli organik materyallerce zengin substratlar içerisine bırakırlar. Cetoniidae türlerine ait beslenme kayıtları arasında polen, nektar ve ağaçların kabuk yaralanmalarına bağlı olarak salgıladıkları özsu ile olgun meyve ve bal gibi substratlar bulunmaktadır (Razov vd., 2009). *Epicometis*, *Netocia* ve *Oxyhyrea* larvaları tek yıllık bitki kökleri içerisinde yaşamaktadırlar. Ayrıca diğer bazı türlerin larvaları karınca, termit ve memeli yuvalarındaki artık ve çürümüş materyal ile (*Potosia*) beslenirler (Majka, 2013).

1.11.8 Familya: Cleridae

Cleridae familyasına bağlı türlerde vücut tipik olarak uzamış, dar, biraz silindirik, parlak setalarla örtülü, baş kabarık veya şişkin gözlere sahip, pronotum elitra'dan daha dar ve elitra biraz parlak ya da belirgin lekeli. Baş hipognat, protoraks'tan daha geniş veya aynı genişlikte, antenler 9-11 segmentli, dereceli olarak gevşek veya aniden ya da sıkı şekilde topuzlu, filiform, testere şeklinde, taraklı, yelpaze veya spatula biçimli, pronotum her zaman genişliğinden daha uzun, elitra'nın bazalinden daha dar, elitra hemen hemen veya tamamı ile abdomen'i örter, bacaklarda tarsus'ların yapısı 5-5-5, tırnaklar eşit büyüklükte, basit ve dişçikli, tırnaklar arasında seta taşıyan yastıkçıklar mevcut, abdomen 5 veya 6 segmentlidir. Cleridae türlerinin erginleri ve larvaları çeşitli odun ve kabuk böcekleri

üzerinde (Scolytinae) predatör'dür. Bu familyaya bağlı saproksilik türlerin birçoğu iğne yapraklı ağaç türleri ile ilişkilidir (Opitz, 2002). *Cregya*, *Enoclerus*, *Madoniella*, *Monophylla*, *Neorthopleura*, *Placopterus*, *Priocera*, *Thanasimus* cinslerine bağlı türler ölü odunla ilişkilidir ve Buprestidae, Cerambycidae ve Curculionidae familyalarının ergin öncesi dönemlerindeki haline saldırdıkları galeriler ve tüneller içerisinde, kabuk altlarında veya dallar üzerinde bulunurlar. *Trichodes* ve *Lecontella* larvaları bal ve eşek arılarının yuvalarında gelişirler. Bazı türler ise böcek ve akarlarla bulaşık kurumuş etler üzerinde bulunurlar. *Isohydnocera* ve *Phyllobaenus* cinslerine bağlı türler böcek gelişimini destekleyen kök, dal ve mazılarla ilişkilidir. *Ababa tantilla* Ciidae familyası tarafından yetiştirilen polipor mantarlar üzerinden beslenirler. *Trichodes* cinsine bağlı türler çeşitli çiçekler üzerinde predatör olup, çiçekler üzerine gelen böcekler ile avlanırlar. Cleridae türleri gece ve gündüz odun ve kabuk böcekleri ile zayıflatılmış ölü veya ölmekte olan ağaçların dalları, gövdeleri veya diğer parçaları üzerinde yakalanabilmektedir (Evans, 2014).

1.11.9 Familya: Cryptophagidae

Cryptophagidae familyasına bağlı türlerin vücudu uzamış oval veya sadece oval, yüzeyi sıklıkla uzun ipeksi setalarla örtülüdür. Baş dikörtgenimsi, antenler son üç segmenti gevşek topuzlu, pronotum bazen lateral taraflarda düzensiz kenarlı ve sıklıkla bazali boyunca bir çift oluklu, elitra düzensiz noktacıklı, oluksuz veya sıralı noktacıklı, abdomen 5 segmentli, ilk segment kalan diğer segmentlerden daha uzun, tarsal formül 5-5-5 (bazı erkeklerde 5-5-4) şeklindedir. Cryptophagidae familyası türleri küçük parçalar ve mikroorganizmalarla beslenirler (mikrofaj) veya mantar türlerinin neden olduğu çürüyen odunsu habitatlarda yaşamaktadırlar. Familya türleri yaprak döküntülerinin içerisinde, çürümüş odun içinde ve mantarlar üzerinde bulunurlar. Çoğu tür mantar hifleri, sporları ve konidyaları üzerinden beslenirken diğer türleri ise saprofaj'dır (Skelley ve Leschen, 2002). Cryptophagidae türleri tipik olarak çürümüş vejetasyonlarla, ölü veya ölmekte olan kabukların altı gibi küf oluşumunu hızlandıracak substratlar ile küflü depo ürünleri ve küflerle ilişkilidir. *Cryptophagus* cinsine bağlı türlerin erginleri veya larvaları fungal gelişimin hızlı olacağı veya bu gelişime uygun koşulların bulunduğu yaşam alanlarını tercih ederler. Ayrıca *Cryptophagus* cinsine bağlı türlerin depo ürünleri ve memeli yuvaları ile ilişkileride araştırmalar sonucunda saptanmıştır. *Cryptophagus dentatus* türü kuru ot yığınları içerisinde ve kabuk altlarında bulunur. *Atomaria* cinsine bağlı türlerin (*Atomaria distincta*) erginleri ve larvaları mantarla bulaşık bitki döküntülerinin içerisinde

bulunmaktadır. *Atomaria munda* türü çürümüş vejetasyonlarda, mantar sporları ve hifleri üzerinden beslenmektedir. Ilıman iklim bölgelerinde orman döküntüleri içinde oldukça yaygındır. Çoğu Cryptophagidae türleri yumurta bakımı için uzun süre yuvalarını terk etmemektedir (nidicolous türler). Cryptophagidae familyası, Latridiidae familyası gibi yangın sever böcekler olarak bilinmektedir. Yangınlar sonrası fırsatçı canlılar olarak ortama kolonize olurlar. Cryptophagidae familyasına bağlı çok az tür (*Cryptothelypterus*, *Micrambe*, *Mniaticus*, *Telmatophilus* ve *Paratomaria* cinslerine bağlı) damarlı bitkilerin polenleri ile beslenmektedir. *Atomaria* ve *Ootypus* cinsleri at ve geyik gübrelere belirli dönemlerinde bu gübreler içerisinde bulunurlar. Cryptophagidae familyası üyeleri çoğunlukla küf veya küflü substratlar ile mantarlar üzerinden veya çürümüş vejetasyonlardan toplanabilmektedir. Aynı şekilde ölü ağaçların kabukları altından, çürümüş odun içinden, diğer bitkisel döküntüler veya terk edilmiş hayvan yuvalarının bitki birikintileri içerisinde toplanabilirler (Evans, 2014).

1.11.10 Familya: Dermestidae

Dermestidae familyasına bağlı türlerin vücudu her zaman uzamış veya oval, kompakt ve sert, üzeri siyah, kahverengi, bronz ve beyaz seta ya da pullarla örtülüdür. Bileşik gözler arasında tek bir basit (ocellus) göz bulunur. Baş protoraks içerisine çekilmiş, basit gözlü veya gözsüz (*Dermestes*) ve aşağı doğru konumlanmış, antenler 11 segmentli (*Dearthrus* 9 segment), 9-11. segmentler bazen daha uzun, gevşek veya sıkı topuz şeklinde ya da değil (*Thylotrias*), pronotum uzunluğundan daha geniş, başa doğru daralmış, antenlerin uzandığı alt kısımlar oluklu, elitra setalı veya pullu, abdomen'i tamamen örter veya örtmez (*Thylotrias*), tarsal formül 5-5-5, tırnaklar eşit ve basit, abdomen 5 veya 7 segmentlidir (*Thylotrias*). Birçok Dermestidae üyesinin yetişkin ve larvaları büyük ölçüde protein temizleyicisidir (scavenger) ve sıklıkla hayvan yuvalarındaki bitki döküntüleri, post ve tüylerle ilişkilidir. Bazı türler mantar, fide, tohum ve tahıl ürünleri üzerinden beslenirken özellikle *Orphilus* cinsi büyük ölçüde polen ve nektarla beslenir. Bazı türler (*Anthrenus* ve *Attagenus*) yumurtalarını bırakmak amacıyla yaz ve ilkbaharlarda insanların yaşam alanlarına girerler. Bazı türler (*Dermestes*) araştırma koleksiyonlarında hayvan iskeletlerinin temizlenmesi için kullanılmaktadır. Dermestidae familyasından *Orphilus* cinsine bağlı bazı türler ile diğer küçük çiçek ziyaretçi türler çiçekler üzerinden elle veya süpürme yöntemi ile toplanabilmektedir. *Anthrenus* ve *Attagenus* cinslerine bağlı türleri evlerden ve hayvan ürünleri ile bulaşık alanlardan toplayabilmek mümkündür. *Dermestes*

cinsine bağılı türlerin tüm biyolojik dönemlerine leşler üzerinden veya altından rastlanabilmekte ve erginleri nadiren de olsa ışıkla yakalanabilmektedir (Evans, 2014).

1.11.11 Familya: Elateridae

Elateridae familyasına bağılı türlerin vücudu uzun, biraz yassılaşımış ve birçoğu oldukça renkli ve bazen belirgin lekeli ya da metalik bir üst yüzeye (*Chalcolepidius*, *Nitidolimonius*) sahip olmasına rağmen, çoğunlukla kahverengi, siyah, üst yüzeyi seta ve pullarla kaplıdır. Baş mandibullu, açıkta veya değil, klipeus yok, labrum belirgin, protoraks yassılaşımış ve büyük, posteriyor açılardan geriye doğru yanlarda sivri çıkıntılı, nadiren antenler ve bacakların yerleşebilmesi için alt kısımlarında oluklu ve çöküntülü, bazen pronotum üzerinde bir çift organ mevcut (*Deilelater*) ve vücudun diğer kısımlarına gevşek bağılı, antenler 11 segmentli, testere veya tarak şeklinde ve gözlerin yakınına bağlanmış, skutellum belirgin, elitra düz, kabarık ve her zaman kıl benzeri setalı ve pullu, abdomen'i her zaman örter, tarsal formül 5-5-5, tarsomerler basit ve loblu, tırnaklar eşit ve basit, dişçikli veya tarak şeklinde (*Glyphonyx*, *Melanotus*), abdomen 5 segmentli ve 1-4. abdomen segmentleri kaynaşmıştır. Bazı saproksilik Elateridae türlerinin larvaları saprofitik odun çürütücü mantarlar ile beslenir ve toprak, zengin humus, çürümüş bitki materyalleri ve özellikle çürümüş odun içerisinde bulunurlar. *Agriotes*, *Limonius*, *Melanotus* ve *Selatosomus* cinslerinin larvaları genç otların köklerine ve fidelerine saldırırlar. Çoğu tür gündüz aktifken, diğer bazı türlerde gececidir. Bu familyaya bağılı bazı yetişkin Elateridae üyeleri ise ormanlık alanlarda diğer böcek türleri üzerinde özellikle odun böcekleri üzerinde predatör'dür. Ayrıca bazı türler ağaçlar ve çalılıarın yaraları üzerinde meydana gelen öz su akıntısı üzerinden beslenirler. Hem yetişkinler hem de larvalar kabuk altlarında ve çürümüş odun içinde kışlarlar. Ormanlar, ormanlık alanlar ve ıslak alanlar Elateridae familyası için en zengin yaşam alanlarıdır. Birçok tür ölü dikili odun, kütükler ve tomrukların kabukları altında bulunurlar (Johnson, 2002; Evans, 2014).

1.11.12 Familya: Endomychidae

Endomychidae familyasına bağılı türler pronotum'un orta hattı üzerinde uzanan bir çift belirgin bazal olukla ayırt edilmektedir. Vücut, genişçe yuvarlak, oval, uzamış-oval veya bazen hafifçe yassılaşımış olabilir. Antenler 11 segmentli, 9-11. segmentler gevşek topuzlu, elitra düzensiz noktacıklı, bazen setalı ve tamamen abdomen'i örter, tarsal formül 3-3-3, fakat aslında 1 ve 2. tarsomerler altta kuvvetli bir şekilde çift loblu olduğundan 4-4-4, abdomen 5 veya 6 segmentlidir. Endomychidae familyasının bazı türleri, mikrofungi

olarak adlandırılan mantar benzeri organizmaların (su küfleri, çamur küfleri, pas, toz küfleri ve ekmek küfleri) hif ve sporları üzerinden beslenirler. Diğer türlerin kurtmantarları ile yakın ilişkileri bulunmaktadır. Bazı türler kabuk altı mantarlar ve yumuşak polipor mantarlar üzerinde, diğer bazı türler de organik materyalin çürüme süreçleriyle ilişkili Zygomycetes küfleri üzerinde yaşamaktadır. Familya üyeleri tipik olarak çürümüş odun içerisinde, kütüklerin altında veya kabuk altlarında bulunurlar. Endomychidae türleri mantarların içinden veya kabuk altlarından elle veya çürümüş odun ve bitki döküntüleri içerisinde eleyerek toplanabilmektedir (Skelley ve Leschen, 2002; Evans, 2014).

1.11.13 Familya: Erotylidae

Erotylidae familyasına bağlı türlerde vücut uzamış oval, genişçe oval, silindir ve lateral tarafları düzleşmiş, kırmızı kahverengi veya siyah, bazen zıt renk ve lekelere sahip bir vücut yapısına sahiptir. Baş, hipognat ve pronotum'un içine çekilmiş, antenler 11 segmentli, son 3 segmenti veya son 4 ve 5 segmenti topuzlu, pronotum'un şekli değişken ve belirgin şekilde kenarlı, skutellum belirgin, elitra pürüzsüz, bazen küçük noktalı sıracıklı ve tamamen abdomen'i örter, bacakların tarsal formülü 5-5-5, 4. tarsomer bazen indirgenmiş ve 4-4-4 şeklinde, ilk 3 tarsomer alt taraflarında kıllı yastıkçıklara sahip ve diğer tarsomerlerden az çok daha geniş, tırnaklar eşit büyüklükte ve basit, abdomen 5 belirgin segmentlidir. Erotylidae familyasına bağlı Dacninae ve Megalodacninae altfamilyasına ait türler köklerle ilişkili mantarlar üzerinde toprak içinde veya çürümüş odunun kabukları altında Polyporaceae (Basidiomycota) familyasına bağlı mantarlar içerisinde yuvalarlar. Tritominae altfamilyasına bağlı türler ise yumuşak poliporlar ve diğer Basidiomycetes mantarları üzerinden beslenirler. Yumurtalar mantar konukçularının üzerine bırakılır. Yumurtalardan çıkan larvalar ya mantar dokuları içerisinde dolaşarak ya da mantar yüzeylerini sıyrarak beslenirler. Bazı türler gündüz, bazı türler ise gececidir. Bazı Erotylidae üyeleri çiçekler üzerinde bulunur ve polen ve yapraklar ile beslenirler. Larvalarını bitki köklerine bırakırlar. Erotylidae üyeleri arazi çalışmaları esnasında en fazla kütük ve tomruklar üzerindeki odunsu ve yumuşak mantarların yakınında veya üzerinde ya da nemli ormanlık alanlarda mantarla bulaşık gevşek kabuk altlarında bulunurlar. *Dacne*, *Tritoma* ve *Triplax* cinsine bağlı türleri kütükler üzerinde gelişen mantarların sporokarplarında yaşamaktadır. *Megalodacne* ve *Microsternus* cinslerine bağlı türler ise *Ganoderma* ve *Phellinus* tipi daha odunsu mantar gruplarını tercih etmektedirler (Skelley ve McHugh, 2002; Evans, 2014).

1.11.14 Familya: Eucnemidae

Eucnemidae familyasına bağlı türlerde vücut uzun, konveks, bazen hemen hemen silindirik, kahverengi ve siyah böceklerdir. Baş, kısmen protoraks içerisine çekilmiş ve hipognat, 11 segmentli antenler, monoliform, filiform ve son 7 veya 8 segment testere veya yelpaze şekilli; protoraks baş ve elitra'dan daha geniş, skutellum belirgin, oval, genişçe oval veya üç köşeli, elitra paralel kenarlı, sıralı noktacıklar arası pürüzsüz ve anterior köşeleri yuvarlak, tamamen abdomen'i örter, tarsal formül 5-5-5, 4. tarsomer bazen loblu, tırnaklar eşit büyüklükte, basit, dişçikli veya tarak benzeri, abdomen 5 segmentlidir. Eucnemidae familyasının hemen hemen tüm larvaları esasen Ascomycota ve Basidiomycota mantarları ile kolonize olmuş çürümüş odun içerisinde gelişirler. Hücre dışı sindirim yöntemini kullanarak hifler ile beslenirler. Yetişkinler yaz ve ilkbahar mevsimlerinde aktiftir, uçabilir ve çok iyi bir şekilde yayılış gösterebilirler. Ayrıca gün boyunca ağaç gövdeleri ve bitkiler üzerinde dinlenirken bulunabilirler. Eucnemidae familyası türleri ağaç, mantar ve orman rejenerasyonu arasındaki ilişkilerde önemli bir rol oynar ve farklı orman yapıları için iyi indikatörlerdir. Eucnemidae üyeleri hem geniş yapraklı hem de iğne yapraklı ağaçlarla ilişkileri bulunmaktadır. Bazı türleri (*Hylis*, *Melasis*) iğne yapraklı ağaçları tercih etmesine rağmen, birçoğu mantarla bulaşık çürümüş ağaçlara saldırmaktadır. Bazı türler bitki örtüsü üzerinden süpürerek veya vurarak toplanırken, diğer türler konukçu ağaçların gevşek kabuk altlarından toplanabilmektedir (Muona, 2000, 2002; Majka, 2007).

1.11.15 Familya: Histeridae

Histeridae familyasına bağlı türlerin vücudu küçük, oval, konveks veya yassı, parlak siyah, bazen belirgin kırmızı lekeli ya da kırmızı, metalik mavi veya yeşil bir vücut yapısına sahiptir. Baş, belirgin, nispeten büyük mandibullu, 11 segmentli antenler, dirsekli topuzlu, 9-11. segmentler sıkıca birleşerek topuz şeklini almış ve üzerlerinde duyusal kıllar mevcut, skutellum her zaman belirgin, elitra, belirgin oluklu veya çukurcuklu, kısa veya en az 2 abdominal tergiti açıkta bırakılcak şekilde, koksa geniş şekilde ayrılmış, tarsal formül 5-5-5 veya 5-5-4, tırnaklar eşit büyüklükte ve basit, abdomen 5 segmentlidir. Histeridae familyasından *Plegaderus*, *Paromalus* ve *Platysoma* cinslerine bağlı türler kabuk böceklerinin galerilerinin içinde tipik kabuk altı predatörleridir. Bazı türler iğne yapraklı ağaçlar ile ilişkili iken, diğer bazıları geniş yapraklı ağaç türlerini tercih ederler. *Aeletes politus* türü daha çok döküntüler içinde, mantarlar üzerinde ve ağaç deliklerinin içerisinde bulunur. *Dendrophilus punctatus* türüne normal yaşam alanlarının dışında Avrupa'da

sinantropik çevrelerde de rastlanmaktadır. Histeridae erginleri ve larvaları esasen karnivor ve predatör canlılardır. *Atholus*, *Hister* ve *Margarinotus* cinslerine bağlı türler çürümüş bitki materyalleri, gübre ve leşler içindeki böcek larvaları ve sineklerle avlanırlar. *Hololepta*, *Platysoma* ve *Platylomalus* cinslerine bağlı türler kabuk böceklerinin galerileri içerisinde hareket edebilmek için yassı ve küçük bir yapıya sahiptir. *Teretrius*'un silindirik türleri özellikle kabuk böceklerinin (Scoltyinae) galerilerinde bulunurlar. *Haeterius* ve *Psiloscelis* cinslerine bağlı türler karınca yuvalarında yaşarlar ve karıncaların larval dönemleri üzerinde predatördürler. *Hypocaccus* türleri bitki kökleri arasında yaşamaktadır. Yetişkin Histeridae üyeleri ölü veya ölmekte olan ağaç ve koniferlerin kabukları altlarında veya ağaç yaralarında, çürümüş bitki materyalleri içinde, gübrede ve ölü hayvanlar arasında bulunabilir (Bousquet ve Laplante, 2006; Evans, 2014).

1.11.16 Familya: Latridiidae

Latridiidae familyasına bağlı türlerde vücut küçük, uzamış oval, her zaman ortada en geniş, biraz konveks, bazen setalı bir vücut yapısına sahiptir. Antenler 10-11 segmentli, son 2 veya 3 segment topuzlu, pronotum her zaman elitra'nın bazalinden daha dar, elitra oluklu ve bazal elitral açılar yuvarlak, tarsal formül 3-3-3 şeklindedir. Çoğu Latridiidae türü Phytomyces, Deuteromyces ve Ascomycetes sınıfındaki mantarların üreme yapıları üzerinde, *Enicmus* cinsine bağlı türler ise Myxomycetes sınıfı mantarların sporları ile beslenir. *Cartodera*, *Corticaria*, *Corticarina*, *Dienerella*, *Enicmus*, *Latridius* ve *Thes* cinsine bağlı türler kurutulmuş depo ürünleri ile ilişkili olmakla birlikte diğer türler farklı açık habitatlarda ve kıyısız yaşam alanlarında bulunurlar. Aynı zamanda iğne ve geniş yapraklı ağaçlarla ilişkili bazı Latridiidae türleri de mevcuttur. Latridiidae familyası üyeleri ile en fazla yağmurlu sezonlarda karşılaşılır. Bazı Latridiidae üyelerini ölü veya yatkın ağaçlardan süpürme tekniği kullanarak veya yaprak döküntülerinden eleme tekniğiyle yakalamak mümkündür. Yine bazı türlerine leş ve gübreler üzerinden de rastlanmaktadır (Andrews, 2002; Majka vd., 2009; Evans, 2014)

1.11.17 Familya: Lucaniidae

Lucanidae familyasına bağlı türlerde sert, oval (*Nicagus*) veya uzamış, biraz yassılaştırmış, hemen hemen silindirik (*Ceruchus*), her zaman koyu, parlak siyah veya kırmızı kahverengi, bazen yeşil parlak izli (*Platycerus*) bir vücut yapısına sahiptir. Baş, prognat, mandibullar belirgin ve yukarıdan görülebilir (*Nicagus* hariç), her zaman erkeklerde daha gelişmiş, antenler 10 segmentli ve lamellat, son üç segment topuzlu (*Ceruchus*, *Nicagus*),

1. anten segmentinden itibaren dirsekli topuzlu, son 3 veya 4 segment topuzlu (*Lucanus*, *Dorcus*, *Platycerus*), topuz oluşturan segmentler kalın, kadifemsi (*Ceruchus* hariç) ve topuz sıkı değil, pronotum elitra'dan bazalde daha dar ve çıkıntılı, oluk ve boynuz yok, elitra düz veya sıralı noktacıklı ve oluklu, bacaklar kazıcı, tarsal formül 5-5-5, tırnak eşit büyüklükte ve basit, ön tibia'nın dış marjinleri belirgin şekilde dişçikli veya küçüklü, büyüklü testere biçimli, abdomen 5 segmentli, altıncı abdomen segmentinin bir kısmı görülebilir (*Platycerus*). Lucanidae familyası erginleri yumurtalarını kabuk ve kütüklerdeki çatlaklar içerisine veya iğne ve geniş yapraklı ağaçların kökleri arasına bırakırlar. Bu şekilde larvalar çürümüş odunlar üzerinde beslenebilecek yaşam ortamlarına sahip olurlar. Erginleri ise aynı şekilde saproksilik çevrelerde yaşamakta ve bazen ağaç gövdeleri üzerinde oluşan yaralardan sızan öz su veya çiçek nektarı ile beslenmektedirler. Lucaniidae üyeleri az çok ölü ve çürümüş odunun bol olduğu bölgelerle sınırlanmıştır. Lucaniidae üyeleri yaz ortasından sonbahar sonuna kadar nemli ormanlık habitatlarda ve aynı zamanda açık kumlu bölgeler ile su kütlelerinin yakınlarında aktiftir. Çoğu türe şafakta ve akşam erken saatlerde devrik kütükler üzerinde yürürken veya ağaç gövdelerine tırmanırken rastlayabiliriz. Erginleri ve larvaları yıl boyunca çürümüş odunda ve özellikle çürümüş kütük ve gövdelerin gevşek kabukları altında bulanabilmektedir (Ratcliffe, 2002; Evans, 2014).

1.11.18 Familya: Melandryidae

Melandryidae familyasına bağlı türler yapısal olarak çok çeşitlidir ve karakterize etmek oldukça zordur. Vücut yapıları uzamış ve ince veya geniş ve ovaldir. Antennal girişler az çok yukarıdan görülebilir, maksillar palpler her zaman büyük ve balta veya bıçak şeklinde, orta tibia, femur veya ilk tarsomer kadar uzun veya tibia'nın uzunluğundan daha fazla veya üçte biri oranında uzun tibial mahmuzlara sahip olup, daha kısa, abdomen 5 segmentli ve ilk 2 segment kaynaşmış. Melandryidae familyasının ekolojileri hakkında iki farklı gruptan bahsetmek mümkündür. Orchesiini tribusundaki türler fungivor iken, Serropalpini ve Melandryini tribusundaki türler ise zilofaj'dır. İki farklı beslenme rejimi gibi görülmesine rağmen ksilofaj türlerin beslenme alışkanlıklarının büyük oranını yine mantar türleri oluşturmaktadır. Yetişkin Melandryidae üyeleri esasen gececidir ve geceleri ölü kütükler üzerinde yavaşça sürünerek ilerledikleri görülebilir. Melandryidae türleri tam olarak ölü, ölmekte olan ağaçlar üzerinde ve mantarlar ile ilişkili ormanlık alanlarda bulunmaktadır. Familyaya bağlı bazı türler iğne ve geniş yapraklı ağaçlar içerisinde gelişen mantarlar üzerinden beslenmeyi tercih ederler. *Orchesia* larvaları sporoforlarda gelişir ve her bir

türün beslenme alışkanlıkları birbirlerinden farklılık göstermektedir. Yetişkinler kütük ve dikili ölü ağaçların gevşek kabuk altlarında bulunurlar. Yine bu familya üyelerine geceleyin mantarla bulaşık kütüklerde veya çürümüş ve taze mantarlar üzerinden rastlanabilmektedir (Pollock, 2002; Evans, 2014).

1.11.19 Familya: Mycetophagidae

Mycetophagidae familyasına bağlı türlerde vücut dikdörtgenimsi veya oval, hafifçe yassılaştırmış, tüylerle kaplı ve koyu kahverengiden, elitra üzerinde portakal ya da sarı renkli lekeler kadar değişik renklerde. Antenler topuzlu, kısmen 5 segmente kadar topuz yapılı, pronotum kenarları elitral kenarlarla süreklilik arz eder ve her zaman bazalde bir çift oyuklu, bacaklarda tarsus'ların yapısı 4-4-4, bazen 3-4-4 (erkeklerde), abdomen 5 belirgin segmentlidir. Yetişkin ve larval Mycetophagidae türleri mantarlar üzerinden beslenirler ve her zaman kabuk altlarında bulunurlar (Evans, 2014).

1.11.20 Familya: Scirtidae

Scirtidae familyasına bağlı türlerde vücut uzamış oval, hemen hemen dairesel, biraz konveks, siyah, kahverengi, sarı kahverengi veya soluk sarı, bazen kırmızı ve turuncu lekeli, baş, şişkin gözlü, büyük ve her zaman pronotum altında gizlenmiş, prognat veya hipognat, antenler 11 segmentli, filiform veya altta testere şekilli, pronotum her zaman çok kısa, yanlarda düz ve genişlemiş, skutellum üç köşeli, elitra benekli, abdomen'i örter ve uç kesimleri yuvarlak, arka femur bazen genişlemiş (*Scirtes*), tarsal formül 5-5-5, 4. segment çift loblu, tırnaklar basit, abdomen 5 segmentli, ilk ikisi bazen kaynaşmış. Scirtidae türleri karasal ve kısa yaşamlı böcekler olup, yaygın bir şekilde bataklıklar, göletler, ırmaklar, nehirler ve ıslak alanların yakınlarında gelişen bitki örtüleri üzerinde bulunurlar. *Scirtes* türlerinin arka femurları genişlemiş ve sıçrama yeteneği kazanmıştır. Scirtidae larvaları duran ve akan sularda bulunur. *Elodes* larvaları küçük nehirler ve açık göletlerde yaşarlar. *Cyphon* ve *Sacodes* türlerinin larvaları ise su dolu ağaç deliklerinde gelişip beslenmeyi tercih ederler. Larvalar oldukça aktif olup, bitkisel döküntüler (*Sacodes*), ölü yapraklar ve böcekler (*Prionocyphon*) veya su mercimekleri (*Scirtes*) ile beslenirler. Pupalama dönemleri ölü küf ve yapraklar arasında veya nemli topraklardaki hücrelerde gerçekleşir. Buna karşın *Scirtes* pupaları sucul bitki örtülerini bulunduğu bölgelere bağımlıdır. Yetişkin Scirtidae üyeleri bitkisel vejetasyonlar ve çalılıklar ile bataklıklar, göller, nehirler, ırmaklar ve nemli alanlarda yetişen ağaçlardan süpürerek veya vurarak elde edebiliriz (Evans, 2014).

1.11.21 Familya: Silvanidae

Silvanidae familyasına bağlı türlerde vücut küçük, uzamış, paralel kenarlı, az çok dış hatta oval, pronotum'un belirgin kenarlı lateral kısımları boyunca biraz yassılaşımış, dalgalı veya dişçikli ve üzerlerinde göze çarpan seta bulunmaz. Baş, geniş, prognat ve her zaman gözler arkasında daralmış, 11 segmentli anten, her zaman uzun ve çoğunlukla filiform (*Telephanus*, *Uleiota*) veya monoliform anten segmentlerinden daha kısa ve belirgin topuzlu (*Cathartosilvanus*, *Nausibius*, *Oryzophilus*, *Silvanus*), protoraks genişliğinden daha uzun, elitra uzun, belirgin şekilde çukurcuklu ve pürüzlü ve abdomen'i tamamen kaplar, tarsal formül 5-5-5 (4-4-4 *Uleiota*), tırnaklar eşit büyüklükte ve basit, abdomen 5 segmentlidir. Silvanidae familyasına bağlı Brontinae altfamilyasına ait türlerin hem erginleri hem de larvaları esasen Ascomycetes ve diğer mantar türleri üzerinden beslendikleri ağaçların kabuk altlarında bulunmaktadırlar. Silvaninae altfamilyasına bağlı türlerde mantarlarla beslenirler ve kabuk altlarında yaşamaktadırlar. *Cathartosilvanus*, *Silvanus*, *Uleiota* cinslerine ait türler gevşek kabuk altlarında, *Cryptomorpha* ve *Telephanus* cinslerine bağlı türler bitkiler üzerinde ve bazı *Ahasverus* türleri de bitki döküntüleri altında mantarlarla beslenmektedirler. *Ahasverus*, *Cathartus*, *Oryzophilus* ve *Nausibius* cinslerine bağlı türler depo ürünlerinde zarara neden olmaktadır (Thomas, 2002; Evans, 2014).

1.11.22 Familya: Staphylinidae

Staphylinidae familyasına bağlı türler şekil ve yaşam alanları bakımından oldukça çeşitlilik göstermektedirler. Türlerin büyük bir çoğunluğu diğer böcek familyalarından uzunlukları, inceliği, hemen hemen paralel kenarlı yapıları, esnek abdomenleri, filiform anten yapıları veya topuzlu antenleri, 5 veya 6 abdomen segmentini açıkta bırakan kısa elitraları ile ayrılırlar. *Scaphidium* küçük, genişçe oval, kompakt ve bir veya iki abdomen segmentini açıkta bırakan elitra ile uzun bacaklı türlerdir. Diğer küçük türler uzamış-oval, belirgin topuzlu antenler, daha kompakt ve sert vücut yapıları, genellikle 3 veya 5 abdominal segmenti açıkta bırakan daha kısa elitra (Pselaphinae) veya abdomen'i tamamen örten elitra (Scydmaenidae), tarsal formül 5-5-5, 3-3-3, bazen 4-4-4, 2-2-2, 4-5-5 veya 4-4-5 şeklinde, abdomen 6 bazen de 7 segmentlidir. Saproksilik Staphylinidae üyelerinin ekolojileri çok fazla farklılık göstermektedir. Ölü odun ve çürütücü mantarlarla olan ilişkilerinin süreklilik arz etmesede yaşam davranışlarının bir bölümünde bu canlı grupları ile ilişkilerinin bulunduğu görülmektedir. Birçok Staphylinidae türü diğer omurgasızlar üzerinde predatör'dür. Birkaç büyük ve göze çarpan türleri leş ve gübreler üzerinde

bulunmasına rağmen, birçoğu yaprak döküntüleri, küfler ve çürümüş organik materyaller içerisinde yaşarlar. Yine bazı türleri kayaların ve bitki döküntülerinin altında, özellikle ormanlık arazilerde veya göl, nehir, ırmak ve diğer ıslak alanların kıyıları boyunca bulunmaktadır. Farklı altfamilyalara bağlı saproksilik kınkanatlı türlerin beslenme rejimlerini şöyle özetleyebiliriz; Omaliinae (iğne yapraklı ağaçlarda öz su ile beslenme), Proteininae (saprofaj ve mikofaj), Micropeplinae (saprofaj ve mikofaj), Pselaphinae (predatör), Phloeocharinae (predatör), Tachyporinae (mikofaj), Habrocerinae (predatör), Aleocharinae (predatör ve mikofaj), Scaphidiinae (mikofaj), Oxyporinae (mikofaj) ve Staphylininae (predatör) altfamilyalarında türlerin beslenme rejimleri birbirinden farklılık göstermektedir (Majka, 2013; Evans, 2014).

1.11.23 Familya: Tenebrionidae

Tenebrionidae familyasına bağlı türler uzamış ve biraz silindirik, hafifçe yassılaştırmış, dikdörtgenimsiden güçlü şekilde ovale doğru, kuvvetli konveks yapıdan hemen hemen yarı dairesel şekle kadar çok farklı şekillerde vücut yapılarına sahiptir. Baş, kuvvetli çentikli gözlü, antenler 11 segmentli, monoliform ve topuzlu, antennal girişler gizlenmiş, prokoksal kavimler kapalı, elitra tamamen abdomen'i örter, bazen kaynaşmış, ve pürüzsüz, çukurcuklu, tümsekli, oluklu ve kabarık, bacaklar tıknaz ve ince, tarsal formül 5-5-4, tırnaklar eşit büyüklükte, dişikli veya tarak benzeri, abdomen 5 segmentli, 1-3. abdomen segmentleri kaynaşmıştır. Saproksilik Tenebrionidae üyeleri çok çeşitli beslenme gruplarına ayrılabilirler. Çeşitli mantarlar ile kimyasal olarak değiştirilmiş ve yumuşatılmış ölü, çürümüş odunla ilişkili türler *Arthromacra*, *Mycetochara*, *Isomira*, *Hymenorus*, *Upis* ve *Capnochara* cinslerine aittir. *Corticeus* cinsine bağlı türler ise kabuk böceklerinin galerileri içerisinde kabuk altı alanlarda bulunmaktadırlar. *Bolitophagus*, *Bolitotherus*, *Diaperis*, *Gnatocerus*, *Neomida*, *Platydema* ve *Scaphidema* cinslerine ait türler ise polipor mantarların (Basidiomycetes) sporokarpları ile ilişkilidir. *Paratenetus* cinsine bağlı türler ise çürümüş bitkisel materyal ile ilişkilidir. Bazı türlerin erginleri polipor mantarların yüzeylerini kemirir ve larvaları bu odunsu mantarların içerisinde yaşamaktadır. Bazı türlerin larvaları özellikle yaşlı ağaçların ölü odun ve ağaç deliklerinde bulunmaktadır. Arazi çalışmaları sırasında bu familya üyelerine kabuk altlarında, çürümüş yaprak döküntüleri içerisinde, ağaç ve çalılıkların tabanlarında rastlanabilmektedir (Aalbu vd., 2002; Evans, 2014).

1.11.24 Familya: Tetratomidae

Tetratomidae familyasına bağlı türlerde vücut diktrtgenimsi ve oval, biraz yassılaşmış ve tüylü çentikli gözlere sahiptir. Antennal girişler ya gizlenmiş ya da yukarıdan görülebilir, n ayakların tabanı prosternal çıkıntı ile ayrılmıştır. Tarsal formül 5-5-4 şeklinde ve tarsomerler altta loblu değil, abdomen 5 segmentlidir. Tetratomidae türleri büyük ölçüde Hymenomyces takımına bağlı Polporaceae ve Trichlomataceae familyalarına ait mantarların sporokarları ile beslenmektedirler. Familyaya bağlı türler yaygın olarak yüzey üzerinde yaprak yeme eğilimde oldukları için yumuşak mantarların içinde veya mantarla bulaşık kabuk altlarında bulunmaktadır. Buna karşın familya larvaları daha çok taze ve çürümüş sporofor dokuları içerisinde yaşamaktadır. Yetişkinler ise geceleri mantarları ziyaret etmektedir. Bazı ergin Tetratomidae türlerini *Grifola berkeleyi*, *Polyporus squamosus*, *Piptoporus betulinus*, *Formitopsis pinicola*, *Phaeolus schweinitzii* ve diğer polipor mantar türleri üzerinden toplanabilmektedir (Young ve Pollock, 2002; Evans, 2014).

1.11.25 Familya: Zopheridae

Zopheridae familyasına bağlı türlerde vücut uzamış ve silindirik, yassı ve paralel kenarlı veya oval (*Hyporhagus*), her zaman kahverengi ve siyah, nadiren sarı, kırmızı ve gri ince desenlidir. Baş, derin veya derin olmayan çentikli gözlerle yukarıdan görülebilir ve prognat, antenler 9-11 segmentli, antennal girişler başın n marjini tarafından üstten gizlenmiş, 1-2 anten segmentinin oluşturduğu şekilde topuzlu, pronotum kare, uzamış ve enine, kenarlar genişlemiş, pürüzsüz, ince dişcikli, prokoksal kavitelemeler açık veya kapalı, skutellum belirgin veya değil, elitra her zaman paralel kenarlı, yüzeyi sıralı derin çukurcuklu, keskin ve belirgin kabartılı, tümsekli, pürüzsüz ve oval (*Hyporhagus*) ve tamamıyla abdomen'i örter, bacaklar ince, bacaklarda tarsus'ların yapısı formül 4-4-4 veya 5-5-4 (*Phellopsis*), tırnaklar eşit büyüklükte ve basit, abdomen 5 segmentli, 2, 3 veya 4 segment çoğunlukla birbiri ile kaynaşmış veya belirsiz sturlarla ayrılmıştır. Birçok Zopheridae türü mantarlarla bulaşık l, çürümüş odunda veya diğer çürümüş bitki materyalleri içerisinde yaşamaktadır. Erginleri lm ve yaralanmalara bağlı olarak ağaç yarıkları ve kabuk böceklerinin oluşturduğu tüneller vasıtasıyla ağaçlara girerler. Yassı türler her zaman l odun içinde, iğne yapraklı ve geniş yapraklı ağaçların çürümüş gövde ve kütükleri içinde ve kabuk altlarında bulunurlar. *Phellopsis* cinsine bağlı bazı türler polipor mantarların sporokarları üzerinden beslenirler. Larvaları yumuşak odun dokusu içerisinde ilerleyerek odun tabakaları arasındaki beyaz yaprak mantarları ile beslenirler.

Bitoma, *Nanunaria* ve *Synchita* cinslerine baēlı bazı tűrler odun ayrıştırıcı Basidiomyceteslerin sporokarları űzerinden toplanmaktadır. Silindirik tűrlerin (*Aulonium*, *Colydium*) erginleri çűrűműş odun ve kambiyum dokusu űzerinden beslenen ambrosia bűcekleri (Curculionidae: Scolytinae) ve kabuk bűceklerinin tűnellerini takip etme eēiliminde oldukları bilinmektedir. *Alonium longulum* larvaları kabuk bűcekleri (*Dendroctonus*) larvaları űzerinde predatűr'dűr. Ayrıca *Colydium* cinsine baēlı tűrler de kabuk bűcekleri űzerinde predatűr olup, bu davranış konusunda daha fazla arařtırmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Birçok Colydiinae altfamilyasına baēlı tűr bahar bařlarında aktif olup, yeni kesilmiř meře kűtűkleri ile iliřkilendirilmiřtir (Ivie, 2002; Majka, 2013; Evans, 2014).

2. MATERYAL VE METOT

2.1 Araştırma Alanının Konumu ve Özellikleri

Çataldağ, Güney Marmara Bölümü'nde, Balıkesir ilinin kuzeydoğusunda, 39°45'-39°58' kuzey enlemleri ile 28°11'-28°32' doğu boylamları arasında ve konum itibari ile Balıkesir-Bursa il sınırlarının üzerinden geçtiği bir dağdır (Şekil 2.1). Bu nedenle dağın bir kısmı Balıkesir ili, bir kısmı da Bursa ili sınırları içerisinde yer almaktadır. Balıkesir ili'nin kuzeydoğusunda yer alan Çataldağ'ın en yüksek zirvesi 1317 metre rakımı ile Çobandede Tepesidir. En alçak yeri ise Gökçeagaç Köyü'nün güneybatısında yer alan 55 metre yüksekliğindeki Susurluk çayı mevkiidir. Çataldağ'ın kuzey kesimi, Namazlar Tepe'den gelen sırt ile Çobandede Tepeden başlar, Çobandede Tepe, Çataldağ Tepe, Türmen Tepe, Deveboynu Tepe ve Deveboynu Tepeden uzanarak Soğucak Sirtına kadar; doğu kesimi, Soğucak Sirtından başlar, Soğucak Köyünden geçerek bu sırttan Değirmen Dere ve Suçıktı Derenin kesiştiği yere kadar; güney kesimi, Değirmen Dere ve Suçıktı Derenin kesiştiği yere uzanan Soğucak Sirtını takiben Ulupınar Deresi, Darıçukuru Deresi ve Dereli Köyü'nden geçerek Susurluk Irmağına kadar; batı kesimi, Gökçeagaç Köyü civarında Susurluk Irmağı ile başlar, Yaylayeri Sirtından Kocatepe'den devam ederek Değirmen Dereyi takiben Tarla Tepe'ye doğru uzanır. Tarla Tepe'den geçen sırt boyunca uzanarak Yuntyeri Sirtından devam ederek Delikağaç Tepe'yi geçerek Namazlar Tepe'den geçen sırt ile Çobandede Tepeye kadar olan bölümü kapsamaktadır (BOGM, 2009).

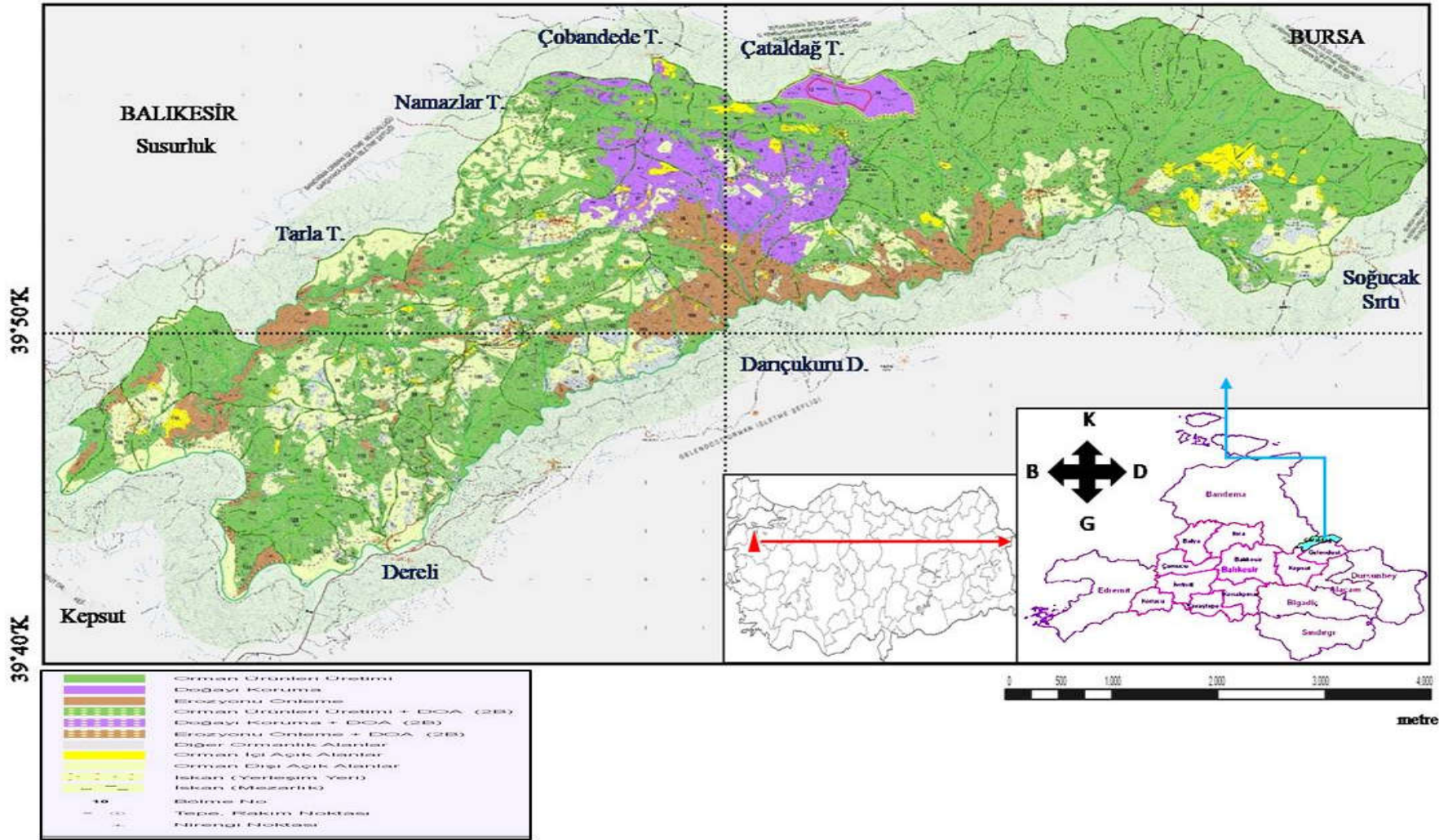
Çataldağ, konum itibari ile doğu-batı doğrultulu bir dağ olduğundan, kuzey ve güney yamaçları arasında floristik kompozisyon ve iklimsel açıdan çok net görülebilen farklılıklar bulunmaktadır. Bu farklılığın en önemli göstergelerinden biri dağın kuzey yamaçlarında *Abies bornmülleriana* (Uludağ göknarı) ve *Fagus orientalis* (doğu kayını) gibi nemi seven flora elemanlarının topluluk oluşturacak şekilde yayılış göstermesi Akdeniz iklim sahasında yer alan bir bölge için çok ilgi çekici bir özellik olarak göze çarpmaktadır. Çataldağ, Susurluk Irmağı ile Emet Çayı (Kirmastı Çayı) arasında uzanan dom karakterli kütleli bir dağın, batı ucuna tekabül eden yükseltilerdir. Çataldağ 1317 metreye ulaşan yükseltisi (Çobandede Tepe) ile bu kütleliğin aynı zamanda en yüksek zirvesine sahiptir. Çataldağ, Akdeniz ikliminin biraz farklılaşmış bir tipi olan Marmara iklim alanı içerisinde yer almaktadır (Darkot, 1968; Sönmez vd., 2014).

Çataldağ tümüyle Marmara ikliminin etkisi altında bulunmakla beraber bakı faktörü kuzeye ve güneye bakan yamaçlar arasında iklimsel farklılıklar oluşturmuştur. Ayrıca Çataldağ, Marmara denizine kuş uçuşu yaklaşık 50 km uzaklıkta olup, kuzey yamaçları denizel etkiye açıktır. Bu nedenle Çataldağ'ın kuzey yamaçlarında nemi seven flora elemanlarından oluşan orman toplulukları ve Karadeniz flora elemanlarının kendisine yer bulduğu görülmektedir. Çataldağ'ın kuzey kesiminin floristik yapısı 250 metre seviyesinden itibaren başlar. Antropojenik etkilerin bulunmadığı alanlarda bu kesim yoğun bir orman örtüsüyle kaplıdır. 500 metreye kadar olan kuşak meşe ormanları ile örtülüdür. Bu örtü içinde saçlı meşe (*Quercus cerris*) baskın tür olarak göze çarpmaktadır. Günümüzde insan etkileri ve sosyal baskı altında bulunan bölgelerde yer alan meşe kuşakları büyük ölçüde tahrip edilmiş ve yerini tarım alanlarına ve çalı topluluklarına bırakmıştır. 500 metreden itibaren kayın kuşağı *Fagus orientalis* ile başlar ve 1100 metreye kadar devam eder. Kayın kuşağının alt kesimlerinde meşelerin de bu yapılaşmaya karıştıkları gözlemlenmektedir. Bu türler; *Q. frainetto* ve *Q. petraea*'dır. Daha yukarı kesimlerde göknarların (*Abies nordmanniana* subsp. *bornmülleriana*) ve gürgen (*Carpinus betulus*) topluluklarına rastlamak mümkündür. 1100 metrenin üstünde göknar (*Abies nordmanniana* subsp. *bornmülleriana*) dağın bu yamacının hâkim türü durumuna geçmekle birlikte, kayınlarda bu formasyonun içinde kendini göstermektedir. Uludağ göknarı, Çataldağ boylamından daha batıda ve Çataldağ enleminden daha güneyde yer almamaktadır. Belirtilen sınırlar üzerinden de anlaşılabilceği üzere dağın kuzey yamacı Karadeniz fitocoğrafya alanı içerisinde yer almakta ve Uludağ göknarının yayılma alanının uç noktasını oluşturmaktadır. Çataldağın güneye bakan yamaçlarının flora oluşmada 250 metreden itibaren başlar ve 1317 metreye kadar yükselir. Bu yamaçların doğal bitki örtüsü orman olmakla beraber son yüzyılın en büyük sorunu olan insan etkilerinden dolayı tahrip edilmiştir (Efe ve Sönmez, 2006; Sönmez vd., 2014).

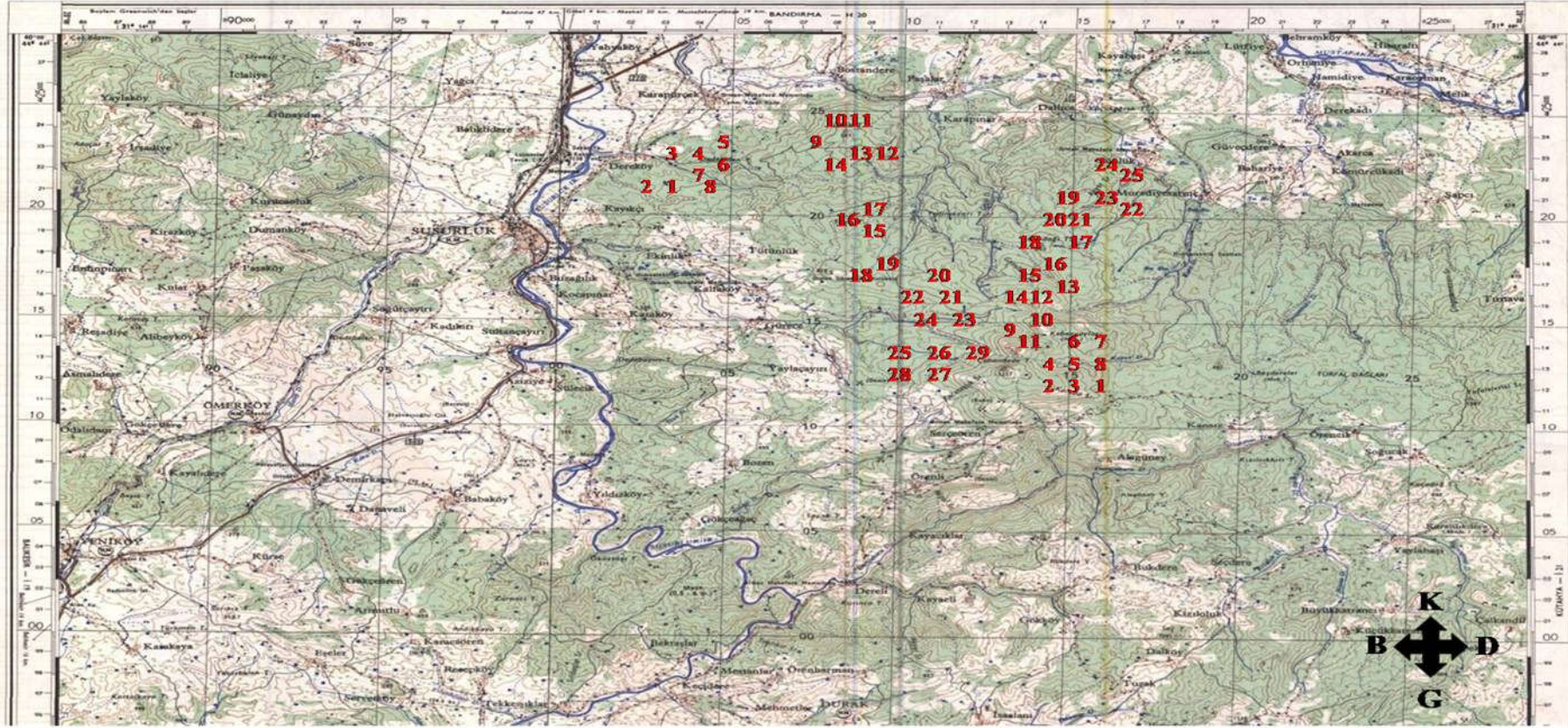
28°10'D

28°20'D

28°30'D



Şekil 2.1: Çataldağ (Balıkesir-Bursa) genel görünümü.



Şekil 2.2: Çataldağ (Susurluk-Mustafakemalpaşa) çalışma alanlarındaki lokalitelerin dağılışları.

Dağın güney yamacı 650 metreye kadar kızılçamların (*Pinus brutia*) yerleşme sahasıdır. Fakat bu örtü hayvancılık amacıyla çok tahrip edilmiş ve bazı yerlerde bozularak çalı toplulukları haline dönüşmüştür. Bu çalı topluluklarının kompozisyonunu, karaçalı (*Paliurus spina-christi*), geyikdikenini (*Crataegus monogyna*) gibi yaprak döken unsurlarla sandal (*Arbutus andrachne*), katırtırnağı (*Spartium junceum*), akçakesme (*Phillyrea latifolia*) gibi maki elemanları teşkil etmektedir. Bakıyevi koruluklar halinde bulunan kızılçamların arasında saçlı meşelerde (*Q. cerris*) rastlanmaktadır. Yamacın üst kısımlarında karaçamlar (*Pinus nigra*) ortaya çıkar. Karaçam zonu ancak 700 metreye kadar çıkar. Daha yukarı kesimlerde yerini meşe topluluklarına terkeder. Saçlı meşe (*Q. cerris*), macar meşesi (*Q. frainetto*) ve sapsız meşe (*Q. petraea*) bu topluluğu oluşturan başlıca unsurlardır. Meşe zonu güney yamaçta 900 metreye kadar hâkimiyetini devam ettirir. Bu rakımdan sonra doğu kayını (*Fagus orientalis*) başlar ve 1200 metreye kadar baskın tür olarak varlığını sürdürür. Zirve yakınlarında dağınık olarak porsuklara (*Taxus baccata*)'da rastlanır. Zirve'ye doğru rüzgârın doğrudan etkilerini görmek mümkündür. Bu etkilerin başlıcaları, deflasyon izleri, rüzgâr bayrakları, ağaçlardaki kırılma ve kurumalardır. Toprak rüzgârın etkisiyle sıyrılmış, anakaya yer yer yüzeye çıkmıştır. Çataldağ'ın güney yamacının 900 metreye kadar olan alt zonu kuru orman vasfındadır. Buradan itibaren nemli orman özelliğini kazanır. Bu durum orman altını teşkil eden otsu flora unsurlarından da anlaşılır. Mesela, kardelen (*Galanthus spp.*), çuhaçiçeği (*Primula spp.*) sümbül (*Scilla spp.*), çiğdem (*Crocus spp.*) gibi alpin unsurları da bu birliktelikler içinde görülmektedir (Sönmez vd., 2014) (Tablo 2.1).

Çataldağ'ın kuzey yamaçlarında bakının ve coğrafi konumunun etkisiyle Karadeniz flora unsurlarını, güney yamaçta da Akdeniz flora unsurlarını görmek mümkündür. Kayın'ın (*Fagus orientalis*) dağın kuzey yamaçlarında 500 metrelerden itibaren dağınık olarak görülmesi ve 700 metrelerden itibaren yüksek kesimlere doğru baskın bir unsur olmasında bakının önemli bir rolü olduğu açıktır. Dağ kuzeyden gelen nemli ve serin hava kütlelerinden rahatça yararlanabilmektedir. Çataldağ'ın güney yamaçları Akdeniz iklimi ve bitki örtüsünün etkisi altındadır. Dağın her iki yamacının sahip olduğu bu farklılık floristik zenginliğe ve aynı zamanda da faunistik çeşitliliğe yol açmıştır. Çataldağ'ın floristik unsurlarının % 45'i Karadeniz fitocoğrafya Bölgesine has türlerdir. Akdeniz iklim elemanları % 25 civarındadır. Buna ilaveten % 30 kadar kökeni bilinmeyen flora elemanları bölge içerisinde yer almaktadır (Sönmez vd., 2014).

Çalışmalar, Çataldağ'ın iki farklı yamacında (kuzey-batı) gerçekleştirilmiştir (Şekil 2.2). meteorolojik veriler, Susurluk ve Mustafakemalpaşa meteoroloji istasyonlarından elde edilmiştir. Bu amaçla; Çataldağ'ın kuzey yamacını temsilen Mustafakemalpaşa ve batı yamacını temsilen Susurluk Bölgesinin meteorolojik verileri incelenmiştir. Susurluk çalışma alanı Çataldağ'ın batı yamaçlarını ifade etmektedir. Bu bölgenin ortalama sıcaklığı 2014-2015 yılları meteorolojik verilerine göre kuzey yamaca göre daha düşüktür. Susurluk Bölgesi 2014 yılı ortalama sıcaklık verisi 15.8 °C ve 2015 yılı ortalama sıcaklığı 15.1 °C iken, Mustafakemalpaşa Bölgesinde 2014 yılı ortalama sıcaklık 16.2 °C ve 2015 yılı ortalama sıcaklık 15.4 °C olarak ölçülmüştür. Aylık en yüksek sıcaklık her iki bölge içinde Temmuz ve Ağustos aylarında gerçekleşmiştir. Aynı zamanda her iki bölge yıllık ortalama yağış miktarları açısından karşılaştırıldığında Susurluk Bölgesi yıllık olarak daha fazla yağış almaktadır. Susurluk 2014 yılı için 804 kg/m² yağış alırken, Mustafakemalpaşa 2014 yılı için 803 kg/m² yağış almıştır. 2015 yılı için Susurluk 787 kg/m², Mustafakemalpaşa 534.8 kg/m² yağış almıştır. 2015 değerleri açısından her iki bölge içinde yağışlarda azalma gerçekleşmiştir. Her iki bölgede yazın yağış bakımından en kurak dönemini geçirmektedir. Buna karşın yaz dönemleri kıyaslandığında Mustafakemalpaşa Bölgesi yaz yağışları bakımından daha verimlidir ve yaz kuraklığı Susurluk Bölgesine göre nispeten daha hafiftir. Hakim rüzgar yönleri açısından her iki bölge incelendiğinde, 2014-2015 yılı Susurluk için hakim rüzgar yönü kuzeyli rüzgarlar olmuştur. Mustafakemalpaşa için 2014 yılında hâkim rüzgâr yönü güneydoğu, 2015 yılı için kuzey yönlü olmuştur. Kuzeyli rüzgarlar soğuk hava içerdiğinden kışın yağış getirirken, yazın estiklerinde ise yaz kuraklığını düşürmektedir. Bu nedenle kuzey yönlü rüzgarlar floristik zenginlik açısından önemli bir etki oluşturmaktadır. Güneyli rüzgarlar yazın kurak hava, kışın ise ılıman ve yağışlı bir hava getirmektedir (EK B).

Rakım açısından bakıldığında meteorolojik verilerde yağış ve sıcaklık açısından değişiklikler yaşanmaktadır. Sönmez vd. (2014), Çataldağ'ın kuzey ve güney yamaçları için 700 metre üstü meteorolojik verileri analiz etmişlerdir. Bu analiz sonuçlarına göre, 700 metre üstü yıllık yağış miktarı kuzey yamaçlarda 995.9 kg/m², güney yamaçlarda 933.6 kg/m² olarak gerçekleşmiştir. Yıllık yağış miktarının rakım arttıkça her iki yamaç için yaklaşık % 20 arttığı görülmüştür. Yağış miktarının artışı kayın için önem teşkil etmektedir. Kayın'ın yıllık yağış isteği maksimum 1500 kg/m² iken, minimum yağış isteği 800 kg/m² olmaktadır. Kuzey ve güney yamaçları için 700 metre ve üstü yıllık yağış miktarlarının kayın açısından optimum şartları sağladığı görülmektedir. Rakıma göre

çalışılan ağaç türlerinin dağılımı ise; kızılâğaç (*Alnus glutinosa*) 1600 metreye kadar, Gürgen (*Carpinus betulus*) 850 metreye kadar ve Çınar (*Platanus orientalis*) ise 1100 metreye kadar yayılış göstermektedir (Tablo 2.1).

Tablo 2.1: Çataldağ'ın Bitki Örtüsü (Sönmez vd., 2014).

Latince adı	Türkçe adı	Niteliği
<i>Abies nordmanniana</i> sb. <i>bornmülleriana</i>	Uludağ Gökarnarı	İbrelî ağaç
<i>Alnus glutinosa</i>	Kızılâğaç	Yayvan yapraklı ağaç
<i>Anemone blanda</i>	Manisa lâlesi	Ot
<i>Arbutus unedo</i>	Kocayemiş	Herdem yeşil çalı
<i>Asphodeline lutea</i>	Sarı çiçekli çirişotu	Sert ot
<i>Carpinus betulus</i>	Gürgen	Yayvan yapraklı ağaç
<i>Cistus creticus</i>	Tüylü lâden	Herdem yeşil çalı
<i>Cistus salviifolius</i>	Adaçayı yapraklı lâden	Herdem yeşil çalı
<i>Corydalis java</i>	Kazgagası	Ot
<i>Crocus chrysanthus</i>	Turuncu güz çiğdemi	Ot-geofit
<i>Crocus pulchellus</i>	Mor güz çiğdemi	Ot- geofit
<i>Daphne pontica</i>	Dafne, Sırumbağı	Herdem yeşil çalı
<i>Erica arborea</i>	Funda	Herdem yeşil çalı
<i>Fagus orientalis</i>	Kayın	Yayvan yapraklı ağaç
<i>Galanthus gracilis</i>	Kardelen	Ot-geofit
<i>Genista carinalis</i>	Boyacıkatırtırnağı	Çalı
<i>Genista tinctoria</i>	Boyacıkatırtırnağı	Herdem yeşil çalı
<i>Hedera helix</i>	Adi orman sarmaşığı	Sarılcı çalı
<i>Hypericum calycinum</i>	Koyunkıran	Herdem yeşil çalı sürünücü
<i>Ilex colchica</i>	Çobanpüskülü	Herdem yeşil çalı
<i>Juniperus oxycedrus</i>	Katran ardıcı	Herdem yeşil ibrelî çalı
<i>Malus sylvestris</i>	Yabani elma	Yayvan yapraklı ağaç
<i>Phillyrea latifolia</i>	Akçakesme	Herdem yeşil çalı
<i>Platanus orientalis</i>	Doğu Çınarı	Yayvan yapraklı ağaç
<i>Populus alba</i>	Akkavak	Yayvan yapraklı ağaç
<i>Populus nigra</i>	Karakavak	Yayvan yapraklı ağaç
<i>Primula vulgaris</i>	Çuhaçiçeği	Ot-Hemikriptofit
<i>Primula vulgaris</i> sb. <i>sibthorpii</i>	Çuhaçiçeği	Ot-Hemikriptofit
<i>Prunus laurocerasus</i>	Taflan	Herdem yeşil çalı
<i>Quercus cerris</i>	Saçlı meşe	Yayvan yapraklı ağaç
<i>Quercus frainetto</i>	Macar meşesi	Yayvan yapraklı ağaç
<i>Quercus petraea</i>	Sapsız meşe	Yayvan yapraklı ağaç
<i>Rosa canina</i>	Yabangülü, Kuşburnu	Dikenli çalı
<i>Rubus idaeus</i>	Ahududu	Dikenli çalı
<i>Ruscus hypoglossum</i>	Tavşankirazı	Sert otsu-herdem yeşil
<i>Salix caprea</i>	Keçisöğüdü	Yayvan yapraklı ağaç
<i>Sambucus ebulus</i>	Otsu mürver	Sert ot
<i>Scilla bifolia</i>	Sümbül	Ot-geofit
<i>Sorbus torminalis</i>	Akçaağaç yapraklı üvez	Yayvan yapraklı ağaç
<i>Spartium junceum</i>	Katırtırnağı	Herdem yeşil çalı
<i>Taxus baccata</i>	Porsuk	İbrelî ağaç
<i>Tilia tomentosa</i>	Gümüşî ıhlamur	Yayvan yapraklı ağaç
<i>Vaccinium arctostaphylos</i>	Çobanüzümü	Çalı

2.2 Çalışma Materyali

Çalışmanın ana materyalini, 2014-2015 Nisan-Kasım ayları arasında, Çataldağ (Susurluk ve Mustafakemalpaşa)'ın kuzey ve batı yamaçlarını temsilen Balıkesir Orman Bölge Müdürlüğü amenajman haritaları ve Orman İşletme Şeflikleri (Susurluk ve Mustafakemalpaşa-Paşalar)'nin görüşleri doğrultusunda *Quercus*, *Fagus*, *Alnus*, *Carpinus* ve *Platanus* cinslerine (*Alnus glutinosa*, *Carpinus betulus*, *Platanus orientalis*, *Fagus orientalis*, *Quercus petraea*, *Q. cerris*, *Q. cerris* x *Q. infectoria*) bağlı yedi farklı asli geniş yapraklı ağaç türü ile 11 farklı örneklem alanı içerisinde üçer haftalık aralıklarla pencere ve çukur tuzak yöntemi kullanılarak toplanan kınkanatlı böcek örnekleri oluşturmaktadır (Tablo 2.2 ve Tablo 2.3).

Tuzak ağaçların seçimlerinde belirlenen örneklem alanlarına arazi gezileri yapılarak ve Orman İşletme Şefliklerinin arazi haritaları üzerinden yaşlı, çürümüş veya çürümekte olan geniş yapraklı ağaç türleri belirlenmiştir. Saproksilik böcek türlerinin yaşam habitatları, orman birlikteliklerinden ziyade ağaç yapısı ile daha çok ilişkilidir. Çalışma için seçilen ağaçların çürüme derecesi, ölü odunun ağaç üzerindeki dağılımı ve zemindeki ağacın pozisyonu çalışmanın verimliliği açısından daha dikkate değer bir durumdur. Bunun yanında Çataldağ'ın batı-doğu doğrultulu bir dağ olması ve bakı farkının dağın kuzey ve güney yamaçları arasında meteorolojik farklılıklar ortaya çıkarması ve farklı ağaç türlerinin farklı yükseltilerde dağılım göstermesi ile rakımın ve bakının örneklem alanlarının seçiminde önemli rolü olmuştur. Bu etkenler ışığı altında Çataldağ'ın Susurluk bölümünde 6 farklı örneklem sahasında, 46-688 metre arasında değişen rakımlarda, beş farklı ağaç türü ve toplam 29 ağaç ile, Mustafakemalpaşa bölümünde 5 farklı örneklem sahasında, 180-666 metre arasında değişen rakımlarda, yedi farklı ağaç türü ve toplam 25 ağaç ile arazi çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Çalışma alanlarına ait lokalite bilgileri, ağaç türleri ve ağaç yapısı ve özellikleri ile tuzaklara ait kantitatif ve kalitatif bilgilerin ölçümleri arazide kayıt altına alınmıştır. Bu ölçümlere ait tüm bilgiler Tablo 2.4 ve Tablo 2.5'te ayrıntılı bir şekilde verilmiştir.

Tablo 2.2: Çataldağ (Susurluk) çalışma alanına ait lokalite bilgileri.

Ağaç No	Lokalite Adı	Koordinatlar	Rakım (m)	Ağaç Türü	Tuzaklama Yöntemi
1.	Dereköy Mevkii	39°56'777''K /28°12'388''D	46	<i>Platanus orientalis</i>	Pencere-Çukur
2.	Dereköy Mevkii	39°56'771''K /28°12'385''D	50	<i>Platanus orientalis</i>	Pencere-Çukur
3.	Dereköy Mevkii	39°56'783''K /28°12'397''D	58	<i>Platanus orientalis</i>	Pencere-Çukur
4.	Dereköy Mevkii	39°56'786''K /28°12'399''D	58	<i>Platanus orientalis</i>	Pencere-Çukur
5.	Dereköy Mevkii	39°57'010''K /28°12'963''D	84	<i>Platanus orientalis</i>	Pencere-Çukur
6.	Dereköy Mevkii	39°57'008''K /28°12'963''D	97	<i>Platanus orientalis</i>	Pencere-Çukur
7.	Dereköy Mevkii	39°57'000''K /28°12'954''D	114	<i>Platanus orientalis</i>	Pencere-Çukur
8.	Dereköy Mevkii	39°57'002''K /28°12'947''D	99	<i>Platanus orientalis</i>	Pencere-Çukur
9.	Köprü üstü Mevkii	39°56'307''K /28°14'708''D	262	<i>Carpinus betulus</i>	Pencere-Çukur
10.	Köprü üstü Mevkii	39°56'317''K /28°14'689''D	264	<i>Carpinus betulus</i>	Pencere-Çukur
11.	Köprü üstü Mevkii	39°56'312''K /28°14'676''D	262	<i>Alnus glutinosa</i>	Pencere-Çukur
12.	Köprü üstü Mevkii	39°56'315''K /28°14'659''D	271	<i>Carpinus betulus</i>	Pencere-Çukur
13.	Köprü üstü Mevkii	39°56'312''K /28°14'653''D	299	<i>Carpinus betulus</i>	Pencere-Çukur
14.	Köprü üstü Mevkii	39°56'311''K /28°14'653''D	299	<i>Fagus orientalis</i>	Pencere-Çukur
15.	Beyaz Ev Mevkii	39°52'844''K /28°16'571''D	483	<i>Alnus glutinosa</i>	Pencere-Çukur
16.	Beyaz Ev Mevkii	39°52'833''K /28°16'582''D	497	<i>Alnus glutinosa</i>	Pencere-Çukur
17.	Beyaz Ev Mevkii	39°52'843''K /28°16'593''D	490	<i>Alnus glutinosa</i>	Pencere-Çukur
18.	Dere boyu Mevkii	39°52'017''K /28°16'726''D	563	<i>Carpinus betulus</i>	Pencere-Çukur
19.	Dere boyu Mevkii	39°52'020''K /28°16'718''D	570	<i>Alnus glutinosa</i>	Pencere-Çukur
20.	Gölet Üstü Mevkii 1	39°52'005''K /28°17'114''D	601	<i>Quercus petraeae</i>	Pencere-Çukur
21.	Gölet Üstü Mevkii 1	39°52'007''K /28°17'097''D	601	<i>Quercus petraeae</i>	Pencere-Çukur
22.	Gölet Üstü Mevkii 1	39°52'010''K /28°17'094''D	617	<i>Quercus petraeae</i>	Pencere-Çukur
23.	Gölet Üstü Mevkii 1	39°52'991''K /28°17'114''D	613	<i>Quercus petraeae</i>	Pencere-Çukur
24.	Gölet Üstü Mevkii 1	39°52'013''K /28°17'112''D	617	<i>Quercus petraeae</i>	Pencere-Çukur
25.	Gölet Üstü Mevkii 2	39°51'784''K /28°17'607''D	688	<i>Fagus orientalis</i>	Pencere-Çukur
26.	Gölet Üstü Mevkii 2	39°51'793''K /28°17'598''D	688	<i>Fagus orientalis</i>	Pencere-Çukur
27.	Gölet Üstü Mevkii 2	39°51'793''K /28°17'592''D	671	<i>Fagus orientalis</i>	Pencere-Çukur
28.	Gölet Üstü Mevkii 2	39°51'785''K /28°17'598''D	669	<i>Fagus orientalis</i>	Pencere-Çukur
29.	Gölet Üstü Mevkii 2	39°51'796''K /28°17'559''D	664	<i>Fagus orientalis</i>	Pencere-Çukur

Tablo 2.3: Çataldağ (Mustafakemalpaşa) çalışma alanına ait lokalite bilgileri.

Ağaç No	Lokalite Adı	Koordinatlar	Rakım (m)	Ağaç Türü	Tuzaklama Yöntemi
1.	Göç Yolları Mevkii	39°55'307''N 28°20'168''E	655	<i>Quercus cerris</i>	Pencere-Çukur
2.	Göç Yolları Mevkii	39°55'279''N 28°20'156''E	666	<i>Quercus cerris</i>	Pencere-Çukur
3.	Göç Yolları Mevkii	39°55'277''N 28°20'144''E	659	<i>Quercus petraea</i>	Pencere-Çukur
4.	Göç Yolları Mevkii	39°55'280''N 28°20'131''E	651	<i>Q.cerris x Q.infectoria</i>	Pencere-Çukur
5.	Göç Yolları Mevkii	39°55'293''N 28°20'137''E	644	<i>Quercus cerris</i>	Çukur
6.	Göç Yolları Mevkii	39°55'287''N 28°20'108''E	643	<i>Quercus cerris</i>	Pencere-Çukur
7.	Göç Yolları Mevkii	39°55'289''N 28°20'119''E	653	<i>Quercus cerris</i>	Çukur
8.	Göç Yolları Mevkii	39°55'289''N 28°20'104''E	660	<i>Quercus cerris</i>	Çukur
9.	Göç Yolları Çatırı Mevkii	39°55'164''N 28°20'302''E	639	<i>Fagus orientalis</i>	Pencere-Çukur
10.	Göç Yolları Çatırı Mevkii	39°55'163''N 28°20'308''E	662	<i>Fagus orientalis</i>	Pencere-Çukur
11.	Göç Yolları Çatırı Mevkii	39°55'171''N 28°20'312''E	646	<i>Fagus orientalis</i>	Pencere-Çukur
12.	Göç Yolları Çatırı Mevkii	39°55'172''N 28°20'335''E	637	<i>Fagus orientalis</i>	Pencere-Çukur
13.	Göç Yolları Çatırı Mevkii	39°55'181''N 28°20'321''E	640	<i>Fagus orientalis</i>	Çukur
14.	Göç Yolları Çatırı Mevkii	39°55'172''N 28°20'333''E	602	<i>Fagus orientalis</i>	Pencere-Çukur
15.	Erikli Dere Mevkii	39°55'181''N 28°20'651''E	455	<i>Alnus glutinosa</i>	Pencere-Çukur
16.	Erikli Dere Mevkii	39°55'191''N 28°21'666''E	452	<i>Alnus glutinosa</i>	Pencere-Çukur
17.	Erikli Dere Mevkii	39°55'202''N 28°21'686''E	455	<i>Carpinus betulus</i>	Pencere-Çukur
18.	Erikli Dere Mevkii	39°55'266''N 28°21'740''E	451	<i>Alnus glutinosa</i>	Pencere-Çukur
19.	Gürgen Alan Mevkii	39°55'669''N 28°22'452''E	287	<i>Carpinus betulus</i>	Çukur
20.	Gürgen Alan Mevkii	39°55'662''N 28°22'429''E	280	<i>Alnus glutinosa</i>	Pencere-Çukur
21.	Gürgen Alan Mevkii	39°55'675''N 28°22'433''E	283	<i>Carpinus betulus</i>	Pencere-Çukur
22.	Çavdar Tarla Mevkii	39°55'736''N 28°22'901''E	180	<i>Carpinus betulus</i>	Pencere-Çukur
23.	Çavdar Tarla Mevkii	39°55'848''N 28°22'889''E	227	<i>Carpinus betulus</i>	Pencere-Çukur
24.	Çavdar Tarla Mevkii	39°55'875''N 28°22'980''E	205	<i>Platanus orientalis</i>	Pencere-Çukur
25.	Çavdar Tarla Mevkii	39°55'810''N 28°23'097''E	230	<i>Platanus orientalis</i>	Pencere-Çukur

Tablo 2.4: Çataldağ (Mustafakemalpaşa) çalışma alanına ait tuzak bilgileri.

Ağaç No	Ağaç Çapı (cm)	Tuzak Güneş Maruziyeti (1-3)	Tuzak Yükseklik (cm)	Tuzak Yönü	Çökük Tipi (4-7)	Çökük Yerden Yükseklik (cm)	Habitat Nem İçeriği (1-3)	Çökük Nem İçeriği (1-3)
1.	171	3	220 cm	K	4-6	0-215	1	1
2.	257	3	240 cm	G	5	100	1	1
3.	245	2	250 cm	G	4	0	1	1
4.	230	2	160 cm	D	4-6	0-230	1	1
5.	180	3	0 cm	G	4	0	1	1
6.	260	2	220 cm	GD	4	0	1	1
7.	230	1	0 cm	GD	4	0	1	1
8.	171	1	0 cm	B	4	0	1	2
9.	160	2	280 cm	KB	4	0	2	2
10.	166	1	280 cm	KB	4	0	2	2
11.	220	1	250 cm	K	4	0	2	2
12.	176	1	260 cm	GB	4	0	2	2
13.	113	1	0 cm	G-GD	4	0	2	2
14.	160	2	260 cm	B	4	0	2	2
15.	270	2	270 cm	G	4-6	0-260	3	3
16.	213	1	240 cm	G	4	0	3	3
17.	140	1	260 cm	D	4	0	3	3
18.	302	2	291 cm	KD	6	292	3	3
19.	307	2	170 cm	D	5	140	2	2
20.	280	1	215 cm	D	6	230	2	2
21.	145	2	265 cm	GD	4	0	2	2
22.	302	2	270 cm	B	4	0	2	2
23.	420	1	265 cm	B	4-6	0-265	2	2
24.	420	1	270 cm	G	4	0	2	2
25.	344	3	214 cm	G	6	230	2	2

Tablo 2.5: Çataldağ (Susurluk) çalışma alanına ait tuzak bilgileri.

Ağaç No	Ağaç Çapı (cm)	Tuzak Güneş Maruziyeti	Tuzak Yükseklik (cm)	Tuzak Yönü	Çökük Tipi (4-7)	Çökük Yerden Yükseklik (cm)	Habitat Nem İçeriği (1-3)	Çökük Nem İçeriği (1-3)
1.	360	2	277	K	6	270	2	1
2.	380	3	290	KD	6	101	2	1
3.	289	2	290	B	7	400	2	2
4.	100	2	250	D	4	0	2	2
5.	105	2	222	B	4	0	2	2
6.	140	2	302	GD	4	0	2	2
7.	209	2	255	D	4	0	2	2
8.	170	1	270	D	4	0	2	2
9.	328	1	240	D	4-6	0-258	3	3
10.	259	2	235	D	4	0	3	2
11.	276	2	242	D	4	0	3	2
12.	383	2	280	G	4-7	0-590	3	1
13.	382	1	240	K	4-6	0-280	3	2
14.	300	1	222	G	4	0	3	2
15.	280	1	240	G	4	0	3	2
16.	230	1	260	GD	4	0	3	2
17.	100	1	200	G	4	0	3	2
18.	190	3	220	B	4	0	2	2
19.	350	1	230	KB	4	0	2	2
20.	180	2	237	D	4	0	1	1
21.	185	2	226	D	4	0	1	1
22.	194	3	240	D	4	0	1	1
23.	185	3	250	D	4	0	1	1
24.	179	3	256	D	4	0	1	1
25.	167	2	240	K	4	0	3	2
26.	158	2	270	G	4	0	3	2
27.	210	1	320	D	4	0	3	2
28.	168	2	290	GD	4	0	3	2
29.	200	1	320	G	4	0	3	2

2.3 Çalışma Yöntemi

Saproksilik kınkanatlı böceklerin yakalanması için pencere ve çukur tuzak olmak üzere iki farklı tuzak tipi tercih edilmiştir. Çalışma kapsamında, bu iki tuzağın daha önce belirlediğimiz çalışma alanlarında her bir ağaçta bir pencere ve bir çukur tuzak olacak şekilde kullanılmıştır. Fakat arazi koşulları, orman yapısı ve çökük girişinin ağaç toprağı ile arasındaki mesafenin fazla olmasından dolayı bu hedefe bazı durumlarda ulaşamamıştır. Bu nedenle çalışma alanlarımızın bazı bölgelerinde pencere ve çukur tuzak iki farklı ağaca kurulmak zorunda kalmıştır. Çataldağ'ın Susurluk kesiminde 29 ağaçta pencere ve çukur tuzak ile Mustafakemalpaşa kesiminde 20 ağaçta pencere ve çukur tuzak, 5 ağaçta ise sadece çukur tuzak ile çalışma gerçekleştirilmiştir. Sonuç olarak arazi şartları, ağaç yapısı ve ağaç türlerinin çalışma alanlarındaki dağılımı gözönüne alınarak her bir çalışma alanı için rastgele parselasyon yöntemi kullanılarak her bir tuzak arasında yaklaşık en az 50-60 metre olacak şekilde, 5 ağaç ve her bir ağaçta bulunmak suretiyle (tek tuzak tipleri istisna) bir pencere ve çukur tuzağı ile 2014-2015 Nisan-Kasım ayları boyunca üçer haftalık aralıklarla örneklem yapılmıştır.

Çalışma yöntemi olarak kullanılan pencere ve çukur tuzak yöntemleri saproksilik kınkanatlı böcek türlerinin yakalanmasında en etkili tuzaklama yöntemleri olarak göze çarpmaktadır (Økland, 1996b; Bouget vd., 2008). Bu iki tuzak yönteminin farklı tür kompozisyonlarını yakalamada önemli avantajları ve farklılıkları bulunmaktadır. Pencere tuzak ağaç gövdelerinin üst kısımlarına yerleştirildiğinden (2-7 metre) ve güneş maruziyetine fazla kalan gövde kısımlarında buldukları için tür/familya çeşitliliği çukur tuzaklara oranla çok daha fazladır. Özellikle Aderidae, Cryptophagidae, Cetoniidae, Elateridae, Helodidae, Histeridae, Latridiidae, Ptiliidae, Scaptiidae ve Tenebrionidae türleri, davranış ve fenoloji, trofik habitatlar ve farklı yaşam döngülerine olanak sağlayan ağaç çöküklerinin oluşturmuş olduğu mikrohabitatlardan bu tip tuzaklar ile etkili bir şekilde yakalanabilmektedir.

Çukur tuzakların avantajı ise ağaç çöküklerinin veya ağaç toprağı içinde, pencere tuzakların asılı bulunduğu ağaç çöküklerinin tabanında, kök kalıntıları ve ölü odun parçaları içinde, ağaç gövdesinin daha çok nem içeriğine sahip kısımlarında ve hayvan yuvaları ile ilişkili böceklerin yakalanmasında başarı sağladığı görülmektedir. Bu yüzden bu iki tuzağın beraber kullanılması çalışmamızın etkinliği açısından son derece önemlidir

(Ranius ve Jansson, 2002; Jansson ve Coskun, 2008; Milberg vd., 2014). Tüm tuzak türleri kısmen (hacminin ½'si kadar) etilen glikol ve su (1:1^{h/h}) karışımından hazırlanmıştır. Nisan ayının ortalarında kurulan tuzaklar her üç haftada bir kontrol edilerek örnekler toplanmış ve son olarak Aralık ayının başlarında toplanarak sezonluk örneklem tamamlanmıştır.

2.3.1 Pencere Tuzak

Pencere tuzaklar orman içi biyolojik çeşitliliğin değerlendirilmesinde en etkili yöntemlerden biridir (Hyvärinen vd., 2006). Ayrıca pencere tuzaklar farklı tuzak tiplerine (besin tuzak ve renkli tuzaklar) göre çok daha seçici bir özelliğe sahiptir (Canaday, 1987). Martikainen vd. (2000) ve Stokland (1994)'ın saproksilik böcek türlerini belirlemek için farklı tuzaklama yöntemleri ile gerçekleştirdikleri araştırma sonuçlarına göre pencere tuzaklar ile yakalanan türlerin oranı tüm böcek türleri içinde sırasıyla % 42 ve % 67 oranında gerçekleşmiştir. Sippola vd. (2002) ve Martikainen vd. (2000)'nin gerçekleştirdiği diğer çalışmalarda ise pencere tuzaklar ile yakalanan saproksilik türlere ait birey sayılarının oranı toplam birey sayısı içinde sırasıyla % 39 ve % 47'dir. Hyvärinen vd. (2006)'nin saproksilik böcek türlerinin yakalama yöntemleri üzerine gerçekleştirdikleri çalışma sonuçlarına göre farklı tip pencere tuzakların (tuzağın ağaç gövdesinin üzerindeki pozisyonuna bağlı) aşağı yukarı aynı oranda saproksilik böcek türü yakalama başarısı gösterdiğini belirtmişlerdir. Ayrıca yine bu çalışma sırasında Histeridae, Staphylinidae, Nitidulidae, Cryptophagidae, Tenebrionidae, Leiodidae, Scarabaeidae ve Cantharidae familyaları için pencere tuzakların etkin bir yakalama yöntemi olduğu yönünde sonuçlara ulaşmışlardır. Pencere tuzaklar kanatsız türlerden ziyade ağaç gövdesi ve üzerinde hareket edebilen aktif türleri yakalamak için kullanılmaktadır. Yine birçok çalışmada pencere tuzakların farklı tipleri kullanılmış ve saproksilik böcek türlerini yakalamadaki başarıları karşılaştırılmıştır (Ranius ve Jansson, 2002; Jansson ve Lundberg, 2000; Lindhe ve Lindelöw, 2004).

Bu çalışmada ağaç gövdesi yakınına çöküğün pozisyonuna bağlı olarak yerleştirilen pencere tuzak tipi kullanılmıştır. Seçilen örneklem ağaçlarına yerleştirilmiş pencere tuzakların, özellikle ağaç yapısı, çürüme derecesi, çökük durumu ve mantar varlığına bağlı olarak yerleştirilme biçimi değiştirilmiştir. Bu parametreler göz önüne alınarak bu çalışmada pencere tuzaklar ağaç çöküklerinin bulunduğu gövde yakınına (< 1 m) ve

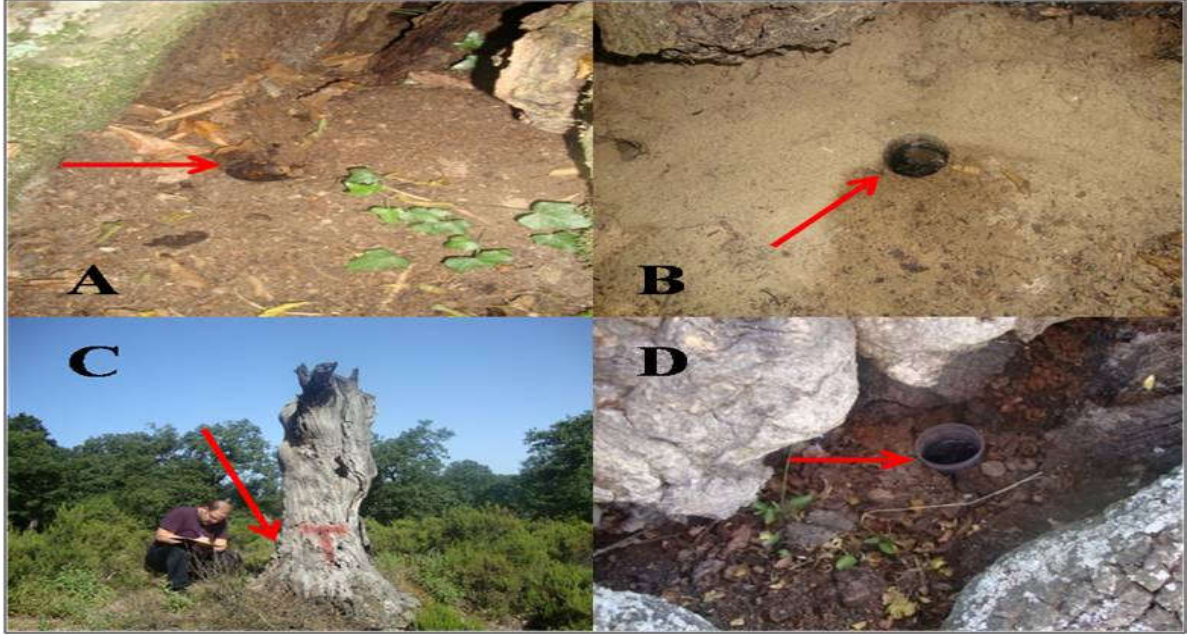
çürüme derecesine göre gövde çöküğünün ağaç üzerindeki pozisyonuna bağlı olarak yerden yüksekliği 1.5- 5.0 metre arasında olacak şekilde yerleştirilmiştir. Pencere tuzak, 30 x 60 cm genişliğinde çift yönlü fiber camdan imal edilmiş şeffaf levha ve levhaların alt bölümüne metal kablo ile bağlanmış 20 x 20 cm ebatlarındaki dikdörtgen plastik huni ve ağız çapı 3 cm olan 250 ml'lik plastik şişe, huninin dar ağız kısmına karşılık gelecek şekilde yerleştirilerek ince tellerle bağlanması ile tasarlanmıştır (Şekil 2.3).



Şekil 2.3: Pencere tuzak.

2.3.2 Çukur Tuzak

Çukur tuzaklar saproksilik böcekleri yakalamak için pencere tuzakla birlikte kullanılan etkili tuzaklama yöntemidir. Çukur tuzaklama orman tabanında gececil olarak hareket eden eklem bacaklıları yakalamak için kullanılan en basit ve en ucuz yöntem olmakla birlikte uçuş özelliği sayesinde yayılan böcekler ile zeminde sabit veya az hareket eden böcekleri yakalamada yetersiz kalmaktadır (Sabu ve Shiju, 2010). Özellikle meralık ve bodur ağaçlardan oluşan açık alanlarda çukur tuzaklama etkili bir yöntemdir. Fakat arazi yapısı karmaşık hale geldikçe tuzaklamanın etkinliği azalmaktadır (Majer, 1997; Melbourne, 1999). Özellikle alanlar olan ormanlık bölgelerde özel tuzaklama tiplerinin kullanılması elde edilecek sonuçlar için oldukça önemlidir. Bu amaçla ağaç tabanındaki döküntüler arasındaki türleri, çökük tabanında yaşayan türleri veya çökük içerisinde yaşayan türler üzerinde predatör olan canlıları yakalamak için pencere tuzak kombinasyonu ile beraber kullanılmaktadır.



Şekil 2.4: Çukur tuzak A) Zemin oyuk içi çukur tuzak B) Oyuk içi nemli ağaç toprağı ve çukur tuzak C) Ölü dikik ağaç içi çukur tuzak D) Gövde üstü oyuk içi çukur tuzak.

Carabidler (özellikle *Carabus* cinsi) genelde fakültatif saproksilik böceklerdir. Bu böcekler barınma, korunma ve gıda gibi sebeplerden dolayı odun içerisindeki diğer yaşayan böcekler üzerinde predatör olarak beslenmektedir. Aynı zamanda *Acalles* ve *Trachodes* cinslerine bağlı kanatsız böcekler ağaç toprağı ve yaprak döküntülerinde yaşayan zorunlu saproksilik böceklerdir. Çukur tuzaklar özellikle bu tip böcekler için etkili bir yakalama yöntemidir. Bu tuzaklama yöntemi ile saptanan çok sayıda kınkanatlı böcek familyasına bağlı (Elateridae, Curculionidae, Scarabaeidae, Tenebrionidae) nesli tükenen indikatör türler ile Kırmızı Liste türlerini içerisinde barındırmaktadır. Çukur tuzaklar, çürük gövdeli ve şekillendirilebilen kovukları olan yaşlı ve çökük ağaçların içerisine arazi yapısı ve ağaç özellikleri de dikkate alınarak kurulmuştur. Çukur tuzak olarak 6.5 cm üst çapına ve toplam 100 ml'lik hacime sahip plastik kaplar kullanılmıştır. Tuzaklar oyuk tabanında şekil verilebilen ağaç toprağının içine üst yüzeyi açık ve ağaç toprağı ile aynı seviyede olacak şekilde yerleştirilmiştir (Şekil 2.4).

2.4 Arazi Çalışmaları

Arazi çalışmaları sırasıyla; ilk olarak saproksilik kınkanatlı böcekler ve konukçu ilişkilerinin değerlendirilebilmesi amacı ile örneklem sezonunun başı olan Nisan ayı içerisinde tuzakların yerleştirildiği meşe, kayın, gürgen, kızılâğaç ve çınar ağaçlarından yaprak ve meyve örnekleri alınarak başlanmıştır. Devam eden arazi çalışmaları belirlenen

ağaçlara pencere ve çukur tuzakların yerleştirilmesi, yaş, çevre şartlarına bağlı ağaç özelliklerinin ve ağaç gövdesi üzerine yerleştirilmiş pencere tipi tuzakların yön, güneş maruziyetleri ve yüksekliklerinin belirlenmesi, tuzak ağaçların ve çalışma sahalarının koordinatlarının alınması (Magellan, Meridium-Platinum GPS) ile tuzakların fotoğraflanması (Nikon marka, D90 mm gövdeli 105 mm makro objektifli fotoğraf makinesi) şeklinde gerçekleştirilmiştir.

Çalışma sahalarına ait ekolojik gözlemler yapılmıştır. Yaşlı ve çökük ağaçlar, çürüme dereceleri, çökük durumları gibi faktörlerde dikkate alınarak saproksilik kınkanatlı böcek türü çeşitliliğinin olabileceği örneklem sahaları ve ağaçlar üzerinde yoğunlaşarak arazi çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Örneklem alanlarının seçiminde gerek seçilen alanlar gerekse ağaç üzerinde yer alan ve mikrohabitat özelliği taşıyan yerlerin seçimine dikkat edilmiştir. Tuzak ağaçlar ve diğer ekolojik şartların birbiri üzerine etkili olabileceği ve tuzakların zarar görmesi ihtimaline karşın insan etkisinden uzak alanlar seçilmiştir. Çalışma alanları için özellikle saf orman birliktelikleri seçilmeye özen gösterilmiştir. Farklı ağaç türlerinin birliktelik oluşturduğu ormanlık alanlar elde daha iyi bir seçenek bulunmuyorsa tercih edilmiş aksine en optimum alanlar bulunmaya özen gösterilmiştir.

2014 Nisan-Kasım ve 2015 Nisan-Kasım ayları boyunca yapılan örneklemeler esnasında farklı yıllara ait meteorolojik değişimlere bağlı olarak arazi yapısının bozulması ve tuzak ağaçlarının yıkılması sebebiyle örneklem devamlılığını sağlamak amacı ile aynı özellikleri yansıtan ağaç seçimleri yapılmıştır. Nihayetinde arazi çalışmaları sezonluk örneklem bitirilinceye kadar tuzaklardan örneklerin toplanması, tuzakların içerisindeki örneklerin boş kaplara alınması, örneklerin etiketlenmesi ve tuzak sınırlarının değiştirilmesi şeklinde tamamlanmıştır.

2.5 Ağaç Yapısı ve Tuzak Özelliklerinin Belirlenmesi

Seçilen örneklem alanlarında belirlenen ağaçlara tuzaklar yerleştirildikten sonra, saproksilik kınkanatlı böcek türlerinin habitat gereksinimleri, konukçu tercihleri ve bazı abiyotik faktörlerin böcekler üzerindeki etkilerinin araştırılması için ağaç ve tuzak özellikleri kayıt altına alınmıştır (Şekil 2.5). Yaş, çevreye bağlı ağaç özellikleri ve diğer bazı parametreler (koordinatlar, çökük tipi, çökük durumu, çöküğün yerden yüksekliği, ağaç toprağı nem içeriği, pencere tuzağın güneş maruziyeti, tuzağın yönü, ağaç çapı) ağaç

üzerinden arazi çalışmaları esnasında mevcut literatür bilgilerinden yararlanılarak kalitatif ve kantitatif ölçümler yapılarak belirlenmiştir (Fischer ve Pommerening, 2003; Chirici, vd., 2003; Meyer, 2004; Jansson, 2009; Cocciufa vd., 2014).



Şekil 2.5: Arazi çalışmaları sırasında tuzak ve ağaç özelliklerinin belirlenmesi

- A) Koordinat ve ağaç özelliklerinin kayıt defterlerine alınması B) Ağaç çapının tespiti C) Tuzak yerden yüksekliğinin ölçülmesi D) Ağaç türü tespiti E) Oyuk yerden yüksekliği ve oyuk içi nem içeriğinin belirlenmesi F) Tuzak yönü ve güneş maruziyet derecesinin belirlenmesi.

2.5.1 Koordinatların Alınması

Her bir çalışma sahasında tuzakların yerleştirildiği ağaçların ve çalışma sahaslarının enlem/boylam/rakım bilgileri kayıt altına alınmıştır. Bu işlem için Magellan Explorist 710 El Tipi GPS cihazı kullanılmıştır. Alınan koordinat ve rakım bilgileri çalışma sahaslarına ait harita çıkartılmasında kullanılmıştır.

2.5.2 Çökük/Oyuk Tipinin Belirlenmesi

Çökük/oyuk tipinin belirlenmesi tuzak kurulan ağaçların gövdelerindeki pozisyonuna göre değerlendirilmiştir. Çökük ağaç gövdesinin tabanında ise 4, gövdenin orta-alt bölümünde ise 5, gövdenin orta-üst bölümünde ise 6 ve gövdenin üst bölümünde ise 7 olacak şekilde belirlenmiştir. Ağaç üzerindeki gövde çökükleri birden fazla olabilmektedir. Gövde çöküklerinin büyüklükleri değişken olabildiği için pencere ve çukur tuzaklar en uygun gövde çöküğünün pozisyonuna göre kurulmuştur. Ağaç üzerinde farklı yüksekliklerde gövde çökükleri olması durumunda değerlendirmeler yapılarak kayıt altına alınmıştır.

2.5.3 Çökük/Oyuk Yerden Yüksekliğinin Ölçülmesi

Yükseklik “cm” cinsinden belirlenmiştir. Bu işlem için arazide tuzaklanan ağaçların gövdelerindeki çöküklerin ağaç tabanından itibaren yükseklikleri metre ölçek ile ölçülmüştür. Eğer çökük ağaç tabanında yer alıyor ise “0” cm olarak kayıt altına alınmıştır. Ağaçlar üzerinde gövde çöküğünün pozisyonu ve sayısı değişmektedir. Çökük ve oyuk tipinin belirlenmesi ile bu özellik arasında paralellik bulunmaktadır. Birden fazla çökük olması durumunda tüm oyuklar arazi kayıt defterlerine işlenmektedir. Pencere ve çukur tuzağın kurulduğu ağaç üzerindeki gövde oyuğunun pozisyonuna göre yerden yükseklikler kayıt altına alınmaktadır. Diğer gövde oyuklarının yerden yükseklikleri işleme alınmamaktadır.

2.5.4 Ağaç İçi Toprak Nem İçeriğinin Belirlenmesi

Çukur tuzakların yerleştirildiği ağaçların gövde çöküklerinin içerisindeki toprağın kuruluk ve nem içeriğine göre; ağaç toprağı kuru ise 1, ağaç toprağı hafif nemli ise 2 ve ağaç toprağı yoğun nemli veya ıslak ise 3 olacak şekilde derecelendirilmiştir. Ağaç çöküğünün, gövde üzerindeki pozisyonu, yönü ve orman örtüsünün açık veya kapalı olması durumu çökük içerisindeki iklimik özellikleri etkilemektedir. Bu kapsamda nem ve sıcaklığa bağlı olarak saproksilik kınkanatlı böcek türü kompozisyonunun değerlendirilmesi açısından kayıt altına alınmıştır.

2.5.5 Pencere Tuzağa Güneş Etkisinin Belirlenmesi

Örnek alanlarının örtü açıklığı bu özelliğin belirlenmesinde kullanılmıştır. Tuzağın ağaç üzerinde yerleştirildiği bölümün gün boyu aldığı güneş ışığı miktarı; tuzak tam güneş alıyor ise 1, yarı güneş alıyorsa 2 ve tam gölgelik ise 3 olacak şekilde değerlendirilmiştir. Bu özellik aynı zamanda ağacın gün içinde aldığı güneş ışığı miktarı ve buna bağlı saproksilik kınkanatlı böcek türü çeşitliliğinin belirlenmesi açısından kayıt edilmiştir.

2.5.6 Tuzak Yönünün Belirlenmesi

Bu özelliğin ortaya konmasında belirlenen ağaç türlerine yerleştirilecek olan pencere tuzak için ağaç gövdesi üzerindeki çöküğün pozisyonu değerlendirilmiştir. Yerleştirilen tuzağın yönü, gövde çöküğünün pozisyonuna göre belirlenmektedir. Magellan Explorer 710 El Tipi GPS cihazı ile tuzağın hangi yöne (kuzey, güney, doğu, batı) doğru yerleştirildiği belirlenmiştir.

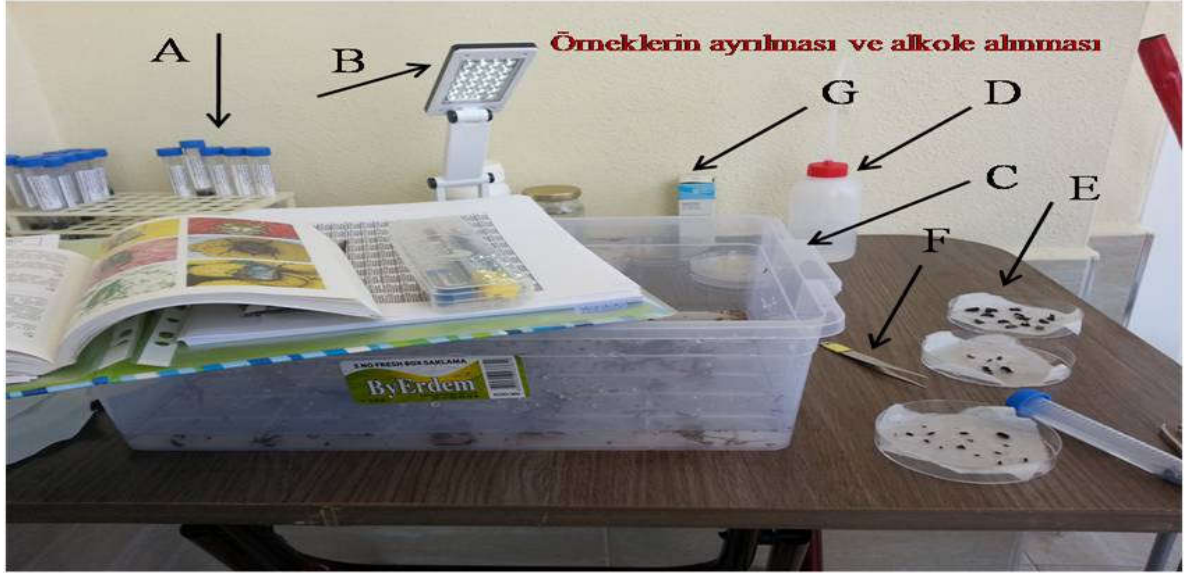
2.5.7 Ağaç Çapı/Türünün Belirlenmesi

Tuzaklanan ağaçların çapı gövde tabanından 1.3 metre yükseklikte gövdenin sarılması suretiyle mezura bant kullanılarak ölçülmüştür (cm). Nisan ayı ortalarında arazi çalışmaları sırasında tuzak ağaçlarından yaprak ve meyve örnekleri alınarak saproksilik kınkanatlı türlerin toplandığı ağaç türleri tanılanmıştır.

2.6 Laboratuvar Çalışmaları ve Tanılama İşlemleri

2.6.1 Örneklerin Ayrılması ve Tanılama İşlemlerine Hazırlanması

Araziden kap içerisine alınarak laboratuvar ortamına getirilen etiketli örnekleri tuzak sıvısından arındırmak için 0,1 mm'lik tel süzgeçler kullanılarak su ile arındırılmış ve bir masa üzerinde Soif Optical 5100L LED ışıklı soğuk ışık kaynağı, LED ışıklı 107 mm masaüstü mandallı büyüteç ve güçlendirilmiş ışık kaynakları altında 30 x 60 cm boyutlarında dikdörtgen bir tepsi içerisinde örneklerin ayırım işlemleri gerçekleştirilmiştir. Örneklerin ayrılmasında petri kutusu, farklı kalınlıklarda penset, % 70'lik alkol, 15 ve 50 ml'lik falkon ve 2 ml'lik ependorf tüpler kullanılmıştır. Tuzak sıvılarından arındırılan örnekler familyalarına ve cinslerine göre fenalarına ayrılıp, tanılama işlemleri için karakteristik özellikleri dikkate alınarak bazı familyalara bağlı örnekler preparasyon işlemleri ve etiketleme usulü ile karton kapaklı kutular içerisinde diğer bazı familyalar ise örneklerin boyutlarına göre 15 ve 50 ml'lik burgulu kapaklı santrifüj tüpleri ile 2 ml'lik ependorf tüplerde % 70'lik etil alkol içerisinde muhafaza edilmiştir. Etiketleme işlemlerinde değişik boy ve ebatlarda karton etiket, koleksiyon iğnesi, bloklama ünitesi, etiket üzerindeki örneklere pozisyon verilmesinde Celestron Microcapture mikroskop ve arap zambakı kullanılmıştır. Her yıl düzenli olarak Nisan ve Ekim aylarında Dr. Nicklas Jansson ile beraber Balıkesir Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Zooloji Laboratuvarında Nikon marka SMZ 1500 mikroskop ile ve İsveç Linköping Üniversitesinde örneklerin fenalarına göre ayıklanması ile tanılanması ve yurtdışı uzmanlarına gönderilmesi için çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Familyalarına göre tasnifleri yapılan örnekler ilgili uzmanlarına gönderilmek üzere etiket üzerinde preparasyonu yapılmış örnekler karton kapaklı kutular içerisinde ve etiket üzerinde prepare edilmemiş örnekler ise % 70'lik alkol içeren tüpler içerisinde gönderimi gerçekleştirilmiştir (Şekil 2.6).



Şekil 2.6: Örneklerin fenalarına göre ayrılma işlemleri A) Falcon ve ependorf tüpler B) Güçlendirilmiş LED ışık kaynağı C) Tuzak sıvılarının boşaltıldığı dikdörtgen tepsi D) % 70'lik alkol E) Örneklerin familyalarına ayrıldığı petri kapları F) İnce uçlu yumuşak penset G) Örneklerin yumuşatılması için kullanılan gliserol.

2.6.2 Örneklerin Tanınması

Tanılanan saproksilik kınkanatlı türlerin toplandığı ağaç türlerinin belirlenebilmesi amacı ile tuzak ağaçlardan yaprak ve meyve örnekleri alınarak standart teknikler ile herbarium materyali haline getirilmiş ve Dr. Öğr. Üyesi Süleyman Sönmez tarafından ağaç türleri tanılanmıştır (EK B). Saproksilik ve saproksilik olmayan kınkanatlı türlerin tanılanmaları ise; Dr. Nicklas Jansson, Dr. Jens Esser, Dr. Giuseppe Platia, Dr. Manfred Niehuis, Doç. Dr. Bekir Keskin, Prof. Dr. Serdar Tezcan, Doç. Dr. Nilay Gülperçin, Dr. Jyrki Muona, Dr. Denis Keith, Dr. Roland Gerstemeier, Dr. Colin Hawes, Dr. Max Barclay, Dr. Jiri Hava, Dr. Tomas Lackner, Dr. Evgeni Chehlarov, Dr. Thomas Barnouin, Dr. Öğr. Üyesi Derya Şenal, Prof. Dr. Sinan Anlaş tarafından gerçekleştirilmiştir. Tanılan örnekler Balıkesir Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Zooloji Müzesinde muhafaza edilmektedir. Tanılan kınkanatlı türlerin biyolojik bilgilerinin yetersiz olması ve türlerin saproksilik kınkanatlı faunaya dahil olup, olmadığını belirlenmesi amacıyla Türkiye’de bu konuda birçok çalışması bulunan ve hali hazırda devam eden çalışmalarda yer alan İsveç Linköping Üniversitesi’nden Dr. Nicklas Jansson’ın literatür bilgileri, uluslararası uzmanlarla olan iletişimi ve arazi tecrübelerine dayanılarak tanılan örnekler içerisinde saproksilik kınkanatlı türler belirlenmiştir. Uluslararası bilim dünyasında birçok bilim adamı ile temas kurulmuş ve teşhis işlemleri için işbirliği yapılmıştır. Türlerin tanılanmaları için her bir uzmanın belirlemiş olduğu kriterler uygulanarak örneklerin

gönderimi sağlanmıştır. Tanılan örneklerin tarafımıza ulaşması ile türlerin morfolojik tanımlamaları gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda ilgili uzmanlardan tarafımıza gönderilen tanılanmış türlerin birey sayılarında eksiklikler yaşanmış ve çalışma sonuçlarında bu bilgilere bilimsel bir sonuç sağlamayacağı için değinilmemiştir. Yine aynı şekilde tanılanması için bazı örnekler etiketler üzerinde istenmiş ve tarafımıza geri gönderimide bu şekilde yapılmıştır. Morfolojik tanımlamalarda etiket üzerinde bulunan ve tek birey sayısına sahip bazı türlerin fotoğraflanması sürecinde zarar görmemesi için etiket üzerinden alınmamış olup, abdomen ve bacaklarına ait bölümlerinin morfolojik tanımlamasında problemler yaşanmıştır. Tanılan örneklerin morfolojik tanımlamaları içerisinde boy ölçümleri yapılmıştır. Ölçüm işlemleri tüm örnekler için tek birey üzerinden gerçekleştirilmiştir. Tanılan türlerin eşeyssel ayrımı yapılmadığından dolayı ölçümler için bu yöntem uygulanmıştır.

3. BULGULAR

2014-2015 Nisan-Kasım ayları arasında Çataldağ'ın (Susurluk-Mustafakemalpaşa) belirlenen 11 farklı çalışma sahasında 7 farklı geniş yapraklı ağaç türü (*Alnus glutinosa*, *Carpinus betulus*, *Platanus orientalis*, *Fagus orientalis*, *Quercus petraea*, *Q. cerris*, *Q. cerris x Q. infectoria*) (EK C) ile gerçekleştirilen arazi çalışmaları ve toplanan örneklerin tanımlanması sonucunda Coleoptera takımına ait 36 familyaya bağlı 126 cins içerisinde toplam 178 kınkanatlı böcek türü belirlenmiştir. Bu türler içerisinde 25 familyaya bağlı 83 cins içerisinde toplam 112 saproksilik kınkanatlı böcek türü belirlenmiş olup, bu türler dışında 66 kınkanatlı tür ise saproksilik faunaya ait olmayıp tuzaklamalar sonucunda yakalanmıştır (EK D ve EK E). Saptanan saproksilik kınkanatlı türlerin 35'i Avrupa ve Akdeniz kırmızı listesinde (Nieto ve Alexander, 2010; Garcia vd., 2018; Cáliz vd., 2018) değerlendirmeye alınan kınkanatlı türler içerisinde yer almaktadır. Tanılanan her bir saproksilik kınkanatlı türe ait sistematik, morfolojik, yayılış ve incelenen materyal bilgileri belirli bir düzen içerisinde aşağıda verilmiştir.

3.1 Familya: Aderidae Winkler, 1927

3.1.1 Cins: *Aderus* Stephens, 1829

Stephens, 1829. **London, Baldw. ve Crado.**, 255: 840.

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

Sinonimleri: (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 brunnipennis* LeConte, 1875).

3.1.1.1 *Aderus populneus* (Creutzer in Panzer, 1796)

Creutzer in Panzer, 1796, **Fau. Ins. Ger. Deuts. Ins.**, 4:24 (24 pls) (*Notoxus*).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana, (2008)'ya göre); *biskrensis* Pic, 1893 (*Xylophilus*); *boleti* Marsham, 1802 (*Lytta*).

Tanımı: Boy 2.3 mm; vücut uzamış, oval; antennal bağlantıları çevreleyen büyük kabarcık gözlü baş, anteriyor olarak kuvvetli şekilde aşağıya doğru yönelmiş; antenler 11 segmentli ve tüylü, hafif testere dişli; pronotum dört köşeli, bazal bölümünde birbirine paralel, orta hat boyunca köşeli ve anteriyor bölümde daralmış ve elitra bazalinden daha dar; skutellum belirgin; elitra abdomen'i tamamı ile örter, değişken ince noktacıklı ve arka hat boyunca soluk veya koyu enine şeritli, dorsal yüzeyi ince tüylü; abdomen görülebilir 5 segmentli, ilk ve ikinci abdomen segmentleri kaynaşmış, dördüncü ve beşinci abdomen segmenti

eklemleri; ayaklar uzun ve çok küçük tibial mahmuzlara sahip silindirik şekilde; tarsus'ların 1. tarsal segmenti uzun ve 3. tarsal segmenti çift loblu olmak üzere 5-5-4 şeklinde; tırnaklar basit.

Boy: (n=1) 2.3 mm.



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

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

Türkiye'deki Yayılışı: Mersin (Jansson ve Coşkun, 2008).

İncelenen Materyal: **Mustafakemalpaşa:** Çataldağ, 109 km B-KB Bursa, 655 m, 39°55'K, 29°50'D, 25.06.2014, Pencere tuzak (1), *Quercus cerris* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.2 Familya: Anobiidae Fleming, 1821

3.2.1 Altfamilya: Anobiinae Fleming, 1821

3.2.1.1 Cins: Anobium Fabricius, 1775

Fabricius, 1775. **Flens. et Lips. Korte**, 62: 832.

Tip Tür: Anobium punctatum DeGeer, 1774

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2007)'ya göre); *Byrrhus* Müller, 1776, xxii [HN].

3.2.1.1.1 Anobium hederæ Ihssen, 1949

Ihssen, 1949. **Koleop. Zeitsch.**, 107:103-108.

Tanımı: Boy 3.0 mm; vücut kahverengimsi, ince tüylü, oval ve boyuna uzamış; baş, pronotum altında aşağı doğru uzamış; pronotum'un bazali arka köşelerde çentikli, apeksi konkav, pronotal çizgi ortada belirgin ve üzeri sık noktacıklı; antenler açık kahverengi, 11 segmentli, 1. anten segmenti 2. anten segmentine göre daha uzun, son üç anten segmenti diğer tüm anten segmentlerine göre uzamış ve 3-6. anten segmentleri kısa; elitra'nın uzunluğu genişliğinden fazla, uçları belirgin şekilde kesikli, elitral çizgi belirgin, üzeri sıralı noktacıklı, noktacıklı sıraların bir kısmı elitra'nın apeksine uzanmıyor; abdomen'in metasternum bölümü büyük granüllerle kaplı; tarsus'lar 5 segmentli, mesotarsusun 4. segmenti çentikli yapıda; tırnaklar ayrık ve basit.

Boy: (n=1) 3 mm.



Şekil 3.2: *Anobium hederæ* Ihssen, 1949 Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

Dünyadaki Yayılışı: Avrupa: Almanya, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Çekya, Fransa, Hırvatistan, İspanya, İsviçre, İtalya, Karadağ, Sırbistan, Lihtenştayn, Portekiz, Slovakya, Yunanistan. **Asya:** Gürcistan (Löbl ve Smetana, 2007; Zahradník, 2015; Zahradník, 2016).

Türkiye'deki Yayılışı: *Anobium hederæ* türünün Türkiye'de yayılış gösterdiğine ilişkin herhangi bir faunistik kayıta rastlanmamıştır. Bu tür Türkiye kınkanatlı faunası için ilk kayıt niteliğindedir.

İncelenen Materyal: Susurluk: Çataldağ, 54 km D-KD Balıkesir, 264 m, 39°56'K 28°14D', 04.09.2014, Pencere tuzak (10), *Carpinus betulus* (3 birey). Toplam 3 birey.

3.2.1.2 Cins: *Falsogastrallus* Pic, 1914

Pic, 1914. **Suppl. Entomolog.**, 10: 8-11.

Tip Tür: *Falsogastrallus sauteri* Pic, 1914

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana, (2007)'ya göre); *Gastrallomimum* Pic, 1939 (*Gastralomimum unistriatum* Pic, 1939); *Neogastrallus* Fischer, 1938 (*Neogastrallus librinocens* Fischer, 1938).

3.2.1.2.1 *Falsogastrallus unistriatus* (Zoufal, 1897)

Zoufal, 1897. **Wien. Entomolog. Zeitu.**, 206: 206 (*Gastrallus*).

Tanımı: Boy 1.8 mm; baş ve vücut koyu kahverengi, antenler ve tarsus'lar açık kahverengi; baş kuvvetli şekilde pronotum altında ve kalkan şeklinde etrafı sarılmış, içeriye doğru çekilmiş; antenler 9 segmentli ve son üç anten segmenti diğerlerine göre uzamış ve tüm anten segmentleri longitudinal şekilli; pronotum'un apeksi konkav ve alt köşeleri sivri, üzeri noktacıklı, boyu enine göre daha uzun; skutellum belirgin; elitra'nın uzunluğu, genişliğinden daha uzun, ince noktacıklı ve elitral çizgi belirgin, elitra orta hattı üstünde koyukahverengi, alt hat boyunca açık kahverengi; abdomen görülebilir 5 segmentli, ilk abdomen segmentinin süturu orta hatta alta doğru çöküntülü; tarsus'lar 5 segmentli; tırnaklar ayrık ve basit.

Boy: (n=1) 1.8 mm.



Şekil 3.3: *Falsogastrallus unistriatus* (Zoufal, 1897) Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Avusturya, Hırvatistan, İtalya, Karadağ, Macaristan, Sırbistan, Yunanistan. **Asya:** Lübnan, Suriye, Tacikistan, Türkiye (Löbl ve Smetana, 2007; Zahradník, 2016).

Türkiye'deki Yayılışı: Mersin, Adana, Antalya ve lokalite kaydı belirtilmeden Türkiye olarak verilmiştir (Atay vd., 2012; Kaygın ve Sade, 2006; OGM, 2006; Zahradník, 2009; Zahradník, 2015).

İncelenen Materyal: Susurluk: Çataldağ, 64 km D-KD Balıkesir, 669 m, 39°51'K 28°17'D, 29.07.2014, Pencere tuzak (28), *Fagus orientalis* (7 birey). Toplam 7 birey.

3.2.1.3 Cins: *Gastrallus* Jacquelin du Val, 1860

Jacquelin du Val, 1860. **Glanur. Entomologi.**, 142: 139-142.

Tip Tür: *Anobium immarginatum* P.W.J. Müller, 1821

3.2.1.3.1 *Gastrallus corsicus* Schilsky, 1898

Schilsky, 1898. **Nürnberg: von Bauer und Raspe (E.Küster)**, 51: viii + 100 nr. + 43.

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana, (2007)'ya göre); *coarcticollis* Schilsky, 1898.

Tanımı: Boy 2.8 mm; baş, pronotum ve elitra koyu kahverengi; baş, pronotum tarafından örtülmüş ve aşağı doğru uzamış; antenler 10 segmentli ve açık kahverengi, son üç anten segmenti, diğer anten segmentlerine göre daha büyük ve birbirlerine ince bir kemer şeklinde yapı ile bağlanmış şekilde ayrık; pronotum'un boyu eninden daha fazla, bazali ve lateral kenarları orta hat boyunca derin çukurcuklu ve posteriyor köşeleri sivri; elitra üzeri küçük, konveks yapıda granüllerle kaplı, elitral çizgi belirgin, orta hattın aşağısında yanlara doğru genişlemiş, apeksi daralan küt yapıda, bazali ise pronotum'un bazali ile aynı genişlikte; abdomen yoğun, ince ve birbirleri ile aynı büyüklükte granüllerle kaplı; tarsus'lar açık kahverengi ve 5 segmentli; tırnaklar ayrık ve çentikli.

Boy: (n=1) 2.8 mm.



Şekil 3.4: *Gastrallus corsicus* Schilsky, 1898 Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Bulgaristan, Fransa, Hırvatistan, İspanya, İtalya, Portekiz, Slovenya, Yunanistan. **Asya:** İsrail, Suriye. **Kuzey Afrika:** Cezayir, Fas (Löbl ve Smetana, 2007).

Türkiye'deki Yayılışı: *Gastrallus corsicus* türünün Türkiye'de yayılış gösterdiğine ilişkin herhangi bir faunistik kayıta rastlanmamıştır. Bu tür Türkiye kınkanatlı faunası için ilk kayıt niteliğindedir.

İncelenen Materyal: Susurluk: Çataldağ, 52 km D-KD Balıkesir, 46 m, 39°57'K 28°12'D, 15.10.2015, Pencere tuzak (1), *Platanus orientalis* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.2.1.3.2 *Gastrallus laevigatus* (Olivier, 1790)

Olivier, 1790. *Coléopt.*, 12: 485 (63 pls) (*Anobium*).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana, (2007)'ya göre); *parallelum* Küster, 1849 (*Anobium*).

Tanımı: Boy 2.6 mm; baş, vücut ve tarsus'lar kahverengi, antenler ve ağız parçaları açık kahverengi; baş, pronotum altında aşağı doğru konumlanmış ve sarı tüylü, gözler siyah, düz ve birbirinden ayırık; anten 10 segmentli ve açık kahverengi, 8-9. anten segmentleri yana doğru genişlemiş, 10. anten segmenti ise diğer anten segmentlerine göre uzamış ve silindirik yapıda; pronotum'un apikal kısmı konkav, uzunluğu genişliğinden fazla, anterior köşeleri düz, lateral kısımlarında yoğun sarı tüylü ve üzeri çok küçük granüllerle kaplı, pronotum'un posteriyor köşeleri ise lateral kenarlarına göre dışa doğru çıkık; elitra'nın bazali ile pronotum'un bazali hemen hemen aynı genişlikte, elitral çizgiler belirgin değil ve üzeri çukurcuklu, orta hattın üst kısmı yoğun tüylü, apekse doğru daralarak küt bir şekilde sonlanır; abdomen 5 görülebilir segmentli, ilk ve ikinci abdomen segmenti diğer abdomen segmentlerine göre daha geniş, üçüncü ve dördüncü abdomen segmentleri ise hemen hemen aynı genişlikte; tarsus'lar kahverengi ve 5 segmentli, son tarsal segment diğer tarsal segmentlere göre daha büyük; tırnaklar ayırık ve çentikli.

Boy: (n=1) 2.6 mm.



Şekil 3.5: *Gastrallus laevigatus* (Olivier, 1790) Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Avusturya, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Çekya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İspanya, İsviçre, İtalya, Macaristan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Ukranya, Yunanistan. **Asya:**

Gürcistan, İsrail, Japonya, Kıbrıs, Suriye, Türkiye. **Kuzey Afrika:** Cezayir, Fas, Tunus (Löbl ve Smetana, 2007; Zahradník, 2016).

Türkiye'deki Yayılışı: Isparta ve lokalite kaydı belirtilmeden Türkiye olarak verilmiştir (Zahradník, 1998; Kaygın ve Sade, 2006; Zahradník, 2007; Vinolas ve Ghahari, 2017).

İncelenen Materyal: Susurluk: Çataldağ, 63 km D-KD Balıkesir, 613 m, 39°52'K 28°17'D, 04.09.2014, Pencere tuzak (23), *Quercus petraea* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.2.1.4 Cins: *Hemicoelus* LeConte, 1861

LeConte, 1861. **Smith. Miscell. Collec.**, 204: 229.

Tip Tür: *Anobium gibbicollis* LeConte, 1859

3.2.1.4.1 *Hemicoelus rufipennis* (Duftschmid, 1825)

Duftschmid, 1825. **Linz: k.k. akad. Kunst, Must. und Buch.**, 56: 290 (*Anobium*).

Tanımı: Boy 2.6 mm; baş, pronotum ve bacakların femur bölümleri kahverengi; antenler, elitral yüzey, ağız parçaları ve tarsus'lar açık kahverengi; baş, pronotum altında aşağı doğru konumlanmış, gözler siyah, düz, birbirinden ayrık; anten 11 segmentli ve açık kahverengi, 9-11. anten segmentleri diğer anten segmentlerine göre uzamış ve silindirik yapıda; pronotum orta hat boyunca apikal tarafa doğru küt bir şekilde daralmış, bazali yanlara doğru genişlemiş ve elitra'nın humeral kısmıyla aynı genişlikte değil, boyu eninden daha fazla, posteriyor köşeleri ise içeri doğru çentik yaparak pronotum'un tüm genişliğine göre daha dar bir bazal taban yapısı oluşturur; elitra'nın bazali pronotum'un bazalinden daha geniş, elitral çizgiler belirgin değil ve üzeri sık çukurcuklu, orta hattın üst kısmı tüylü, apekse doğru daralarak küt bir şekilde sonlanmakta; abdomen 5 görülebilir segmentli ve son abdomen segmenti hariç orta hat boyunca sarı tüylü, ilk ve ikinci abdomen segmenti diğer abdomen segmentlerine göre daha geniş, üçüncü ve dördüncü abdomen segmenti ise aynı genişlikte; tarsus'lar açık kahverengi ve 5 segmentli; tırnaklar ayrık ve çentikli.

Boy: (n=1) 2.6 mm.



Şekil 3.6: *Hemicoelus rufipennis* (Duftschmid, 1825) Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Avusturya, Bulgaristan, Çekya, Fransa, Hırvatistan, İtalya, Macaristan, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Yunanistan. **Asya:** Gürcistan, Türkiye (Löbl ve Smetana, 2007; Zahradník, 2016).

Türkiye'deki Yayılışı: Bu türün yayılışı lokalite kaydı belirtilmeden Türkiye olarak verilmiştir (Zahradník, 2015; Zahradník, 2016).

İncelenen Materyal: Susurluk: Çataldağ 54 km D-KD Balıkesir, 299 m, 39°56'K 28°14'D, 16.05.2014, Pencere tuzak (13), *Carpinus betulus* (1 birey), 15.10.2015, Pencere tuzak (13), *C. betulus* (1 birey), Çataldağ 61 km D-KD Balıkesir, 497 m, 39°52'K 28°16'D, 22.06.2014, Pencere tuzak (16), *Alnus glutinosa* (2 birey), 04.09.2014, Pencere tuzak (16), *A. glutinosa* (2 birey), Çataldağ 62 km D-KD Balıkesir, 563 m, 39°52'K 28°16'D, 22.06.2014, Pencere tuzak (18), *C. betulus* (14 birey), Çataldağ 62 km D-KD Balıkesir, 563 m, 39°52'K 28°16'D, 29.07.2014, Pencere tuzak (18), *C. betulus* (4 birey), Çataldağ 62 km D-KD Balıkesir, 563 m, 39°52'K 28°16'D, 04.09.2014, Pencere tuzak (18), *C. betulus* (4 birey), Çataldağ 62 km D-KD Balıkesir, 570 m, 39°52'K 28°16'D, 04.09.2014, Pencere tuzak (19), *A. glutinosa* (2 birey), Çataldağ 64 km D-KD Balıkesir, 664 m, 39°51'K 28°17'D, 29.07.2015, Pencere tuzak (29), *Fagus orientalis* (1 birey).
Mustafakemalpaşa: Çataldağ 176 km B-GB Bursa, 637 m, 39°55'K 28°20'D, 08.09.2014, Pencere tuzak (12), *F. orientalis* (1 birey), Çataldağ 175 km D-KD Bursa, 455 m, 39°55'K 28°21'D, 14.06.2015, Pencere tuzak (17), *C. betulus* (1 birey), Çataldağ 174 km B-GB Bursa, 227 m, 39°55'K 28°22'D, 25.05.2014, Pencere tuzak (23), *C. betulus* (1 birey).
Toplam 34 birey.

3.2.1.4.2 *Hemicoelus canaliculatus* (Thomson, 1863)

Thomson, 1863. **Lund: Lundsber. Boktryck.,** 160: 340 (*Hadrobregmus*).

Tanımı: Boy 3.5 mm; baş, pronotum ve elitra kahverengi; antenler, ağız parçaları ve tarsus'lar açık kahverengi; baş, pronotum altında aşağı doğru konumlanmış, yüzeyi noktacıklı, gözler siyah, yanlarda şişkin, birbirinden ayırık; anten 11 segmentli ve açık kahverengi, 9-10. anten segmentleri yanlarda apikale doğru hafif genişlemiş ve 11. anten segmenti diğer anten segmentlerine göre uzamış ve silindirik yapıda; pronotum apikal tarafa doğru daralmış, konkav biçimli ve orta hat boyunca dışa doğru "V" biçimde kabarık, bazalin hemen üst kısmında en geniş olduğu hali ile yanlara doğru genişlemiş ve elitra'nın humeral kısımlarına ulaşmamış, boyu eninden daha fazla, bazale doğru daralmış; elitra'nın bazali pronotum'un bazalinden daha geniş, elitral çizgiler belirgin değil ve üzeri sık ve derin çukurcuklu, lateral kısımları yoğun ince sarı tüylü, apekse doğru daralarak küt bir şekilde sonlanmakta; abdomen 5 görülebilir segmentli ve abdomen segmentlerinin lateral kısımları sarı tüylü, ilk ve ikinci abdomen segmenti diğer abdomen segmentlerine göre daha geniş, 3-4. abdomen segmentleri ise hemen hemen aynı genişlikte; tarsus'lar açık kahverengi ve 5 segmentli; tırnaklar ayırık ve çentikli.

Boy: (n=1) 3.5 mm.



Şekil 3.7: *Hemicoelus canaliculatus* (Thomson, 1863) Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

Dünyadaki Yayılışı: Avrupa: Almanya, Avusturya, Belarus, Belçika, Büyük Britanya, Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Karadağ, Letonya, Malta, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Sırbistan,

Slovakya, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Azerbaycan, İran, Rusya (Löbl ve Smetana, 2007; Zahradník, 2016).

Türkiye'deki Yayılışı: *Hemicoelus canaliculatus* türünün Türkiye'de yayılış gösterdiğine ilişkin herhangi bir faunistik kayıta rastlanmamıştır. Bu tür Türkiye kıvkanatlı faunası için ilk kayıt niteliğindedir.

İncelenen Materyal: Susurluk: Çataldağ 62 km D-KD Balıkesir, 563 m, 39°55'K 28°21'D, 22.06.2014, Pencere tuzak (18), *Carpinus betulus* (1 birey), Çataldağ 62 km D-KD Balıkesir, 570 m, 39°52'K 28°16'D, 15.10.2015, Pencere tuzak (19), *Alnus glutinosa* (1 birey), Çataldağ 63 km D-KD Balıkesir, 613 m, 39°52'K 28°17'D, 04.09.2014, Pencere tuzak (23), *Quercus petraea* (1 birey), 29.07.2014, Pencere tuzak (23), *Q. petraea* (1 birey), Çataldağ 63 D-KD Balıkesir, 617 m, 39°52'K 28°17'D, 29.07.2014, Pencere tuzak (24), *Q. petraea* (1 birey), Çataldağ 64 km D-KD Balıkesir, 688 m, 39°51'K 28°17'D, Pencere tuzak (25), *Fagus orientalis* (1 birey), Çataldağ 64 km D-KD Balıkesir, 688 m, 39°51'K 28°17'D, 29.07.2014, Pencere tuzak (26), *F. orientalis* (2 birey), Çataldağ 64 km D-KD Balıkesir, 669 m, 39°51'K 28°17'D, 29.07.2015, Pencere tuzak (28), *F. orientalis* (2 birey). **Mustafakemalpaşa:** Çataldağ 175 km B-GB Bursa, 455 m, 39°55'K 28°21'D, 14.06.2015, Pencere tuzak (17), *C. betulus* (4 birey). Toplam 14 birey.

3.2.1.4.3 *Hemicoelus fulvicornis* (Sturm, 1837)

Sturm, 1837. **Deutsch. Insec. Käf.**, 114: 149 (16 pls) (*Anobium*).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetena (2007)'ya göre); *khnzoriani* Karapetyan, 1980 (*Anobium*); *morio* A.Villa ve G. B. Villa, 1835 (*Anobium*); *ruber* Reitter, 1897 (*Byrrhus*); *sericeus* C. G. Thomson, 1863 (*Hadrobregmus*).

Tanımı: Boy 2.7 mm; baş, pronotum ve elitra açık kahverengi; antenler, ağız parçaları ve tarsus'lar açık kırmızı sarı renkte; baş, pronotum altında aşağı doğru konumlanmış, gözler siyah, yanlarda şişkin, birbirinden ayrık; anten 11 segmentli ve açık kırmızı, 9-10. anten segmentleri yanlarda apikale doğru hafif genişlemiş ve 11. anten segmenti diğer anten segmentlerine göre uzamış ve silindirik yapıda; pronotum apikal tarafta doğru daralmış, bazale doğru genişlemiş ve bazalden orta hatta kadar uzanan sütur mevcut, boyu eninden daha fazla, posteriyor köşeler sivri, bazale doğru hafif daralmış; elitra açık kahverengi, bazali pronotum'un bazalinden daha geniş, elitral çizgiler belirgin değil ve üzeri sık ve derin çukurcuklu, elitral aralıklar hafif sarı tüylü, apekse doğru daralarak küt bir şekilde sonlanmakta; abdomen 5 görülebilir segmentli, ilk ve ikinci abdomen segmenti diğer abdomen segmentlerine göre daha geniş, 3-4. abdomen segmentleri ise hemen hemen aynı genişlikte; tarsus'lar açık kırmızı renkte ve 5 segmentli; tırnaklar ayrık ve çentikli.

Boy: (n=1) 2.7 mm.



Şekil 3.8: *Hemicoelus fulvicornis* (Sturm, 1837) Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çekya, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Karadağ, Macaristan, Polonya, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya,

Slovenya, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Azerbaycan, Ermenistan, Gürcistan, İran, Türkiye (Löbl ve Smetana, 2007; Zahradník, 2016).

Türkiye'deki Yayılışı: Isparta ve lokalite kaydı belirtilmeden Türkiye olarak verilmiştir (Zahradník, 1998; Zahradník, 2015; Zahradník, 2016).

İncelenen Materyal: Susurluk: Çataldağ 62 km D-KD Balıkesir, 563 m, 39°52'K 28°16'D, 22.06.2014, Pencere tuzak (18), *Carpinus betulus* (2 birey). **Mustafakemalpaşa:** Çataldağ 175 B-GB Bursa, 455 m, 39°55'K 28°21'D, 14.06.2015, Pencere tuzak (17), *C. betulus* (3 birey), Çataldağ 174 km B-GB Bursa, 227 m, 39°55'K 28°22'D, 08.09.2014, Pencere tuzak (23), *C. betulus* (1 birey). Toplam 6 birey.

3.2.1.4.4 *Hemicoelus costatus* (Aragona, 1830)

Aragona, 1830. **Ticini Regii: Typograp. Bizz.**, 16: 31 (*Anobium*).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetena (2007)'ya göre); *fagi* Mulsant ve Rey, 1863 (*Anobium*) [HN]; *fagicola* Mulsant ve Rey, 1864 (*Anobium*) [RN].

Tanımı: Boy 4.1 mm; baş, pronotum ve elitra siyah renkte; antenler ve tarsus'lar açık kahverengi; baş pronotum altında aşağı doğru konumlanmış, yoğun sarı tüylü, gözler siyah, yanlarda şişkin, birbirinden ayrık; anten 11 segmentli ve açık kahverengi, 9-11. anten segmentleri diğer anten segmentlerine göre uzamış ve silindirik yapıda; pronotum konkav, bazalde laterale doğru genişlemiş, apikal ve bazalinde yoğun sarı tüylü, boyu eninden daha fazla, posteriyor köşeleri yuvarlak; elitra siyah renkte, bazali pronotum'un bazalinden daha geniş, elitral çizgiler belirgin değil ve üzeri sık ve derin çukurcuklu, apikal kısımda yoğun ve düzensiz çukurcuklu, elitral aralıklar hafif sarı tüylü, elitronların birleştiği bölümde yoğun sarı tüylenme mevcut, kanatlar arası açıklık apekse doğru artmakta ve daralarak küt bir şekilde sonlanmakta; abdomen 5 görülebilir segmentli, ilk ve ikinci abdomen segmenti diğer abdomen segmentlerine göre daha geniş, üçüncü ve dördüncü abdomen segmenti ise hemen hemen aynı genişlikte ve tüm abdomen segmentlerinin bazal kenarları sıralı sarı tüylü; tarsus'lar açık kahverengi ve 5 segmentli; tırnaklar ayrık ve çentikli.

Boy: (n=1) 4.1 mm.



Şekil 3.9: *Hemicoelus costatus* (Aragona, 1830) Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

Dünyadaki Yayılışı: Avrupa: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Bosna-Hersek, Çekya, Danimarka, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Karadağ, Lihtenştayn, Macaristan, Makedonya, Polonya, Portekiz, Romanya,

Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Ermenistan, Gürcistan, Türkiye (Löbl ve Smetana, 2007; Zahradník, 2016).

Türkiye'deki Yayılışı: Bolu ve lokalite kaydı belirtilmeden Türkiye olarak verilmiştir (Zahradník, 1998; Zahradník, 2015; Zahradník, 2016).

İncelenen Materyal: Susurluk: Çataldağ 64 km D-KD Balıkesir, 688 m, 39°51'K 28°17'D, 04.09.2014, Pencere tuzak (25), *Fagus orientalis* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.2.1.5 Cins: *Oligomerus* L. Redtenbacher, 1849

L. Redtenbacher, 1849. **Wien: Carl Gerold**, 347: 900 (2 pls).

Tip Tür: *Anobium brunneum* A. G. Olivier, 1790.

Sinonimleri: (Löbl ve Smetena (2007)'ya göre); *Octophorus* Lablokoff-Khnzorian, 1960 (*Oligomerus fraxini* Lablokoff-Khnzorian, 1960); *Oligomerinus* Portevin, 1931 (*Anobium ptilinoides* Wollaston, 1854).

3.2.1.5.1 *Oligomerus retowskii* Schilsky, 1898

Schilsky, 1898. **Nürnberg, von Bauer und Raspe (E. Küster)**, 32: viii + 100 nr. + 43.

Tanımı: Boy 5.7 mm; baş, pronotum ve elitra bakır renkte; antenler ve tarsus'lar açık kırmızı; baş pronotum altında aşağı doğru konumlanmış, gözler siyah, yanlarda şişkin, birbirinden ayrık; anten 10 segmentli ve açık kırmızı, 8-10. anten segmentleri diğer anten segmentlerine göre uzamış ve silindirik yapıda, tüm anten segmentleri arasında hafif kemer şeklinde bağlantı noktası mevcut; pronotum konkav, bazalde laterale doğru genişlemiş ve elitra'nın humeral bölümüyle aynı genişlikte, boyu eniyle bazalde hemen hemen aynı genişlikte, apikal kısmında daha dar, posteriyor köşeler dik; elitra bakır renkte, bazali pronotum'un bazali ile aynı genişlikte, elitral çizgiler belirgin değil ve üzeri sık ve derin çukurcuklu, elitral aralıklar hafif sarı tüylü, kanatlar arası açıklık apekse doğru artmakta ve daralarak küt bir şekilde sonlanmakta; abdomen 5 görülebilir segmentli, ikinci abdomen segmenti diğer abdomen segmentlerine göre daha geniş, ilk abdomen segmenti ikinci abdomen segmentine göre daha dar, diğer abdomen segmentlerinden daha geniş, 3-4. abdomen segmentleri ise hemen hemen aynı genişlikte; tarsus'lar açık kahverengi ve 5 segmentli; tırnaklar ayrık ve çentikli.

Boy: (n=1) 5.7 mm.



Şekil 3.10: *Oligomerus retowskii* Schilsky, 1898 Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Bulgaristan, Çekya, Rusya, Slovakya, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Ermenistan, Gürcistan, Tacikistan, Türkiye (Zahradník, 1998; Löbl ve Smetana, 2007; Toskina, 2015; Zahradník, 2016).

Türkiye'deki Yayılışı: Trabzon ve lokalite kaydı belirtilmeden Türkiye olarak verilmiştir (Zahradník, 1998; Zahradník, 2016).

İncelenen Materyal: **Susurluk:** Çataldağ 52 km D-KD Balıkesir, 50 m, 39°56'K 28°12'D, 22.06.2014, Pencere tuzak (2), *Platanus orientalis* (2 birey), Çataldağ 52 km D-KD Balıkesir, 84 m, 39°57'K 28°12'D, 29.07.2015, Pencere tuzak (5), *P. orientalis* (1 birey), 04.09.2014, Pencere tuzak (5), *P. orientalis* (2 birey), Çataldağ 54 km D-KD Balıkesir, 271 m, 39°56'K 28°14'D, 15.10.2015, Pencere tuzak (12), *Carpinus betulus* (1 birey), Çataldağ 54 km D-KD Balıkesir, 299 m, 39°56'K 28°14'D, 04.09.2014, Pencere tuzak (13), *C. betulus* (1 birey), Çataldağ 54 km D-KD Balıkesir, 299 m, 39°56'K 28°14'D, 29.07.2015, Pencere tuzak (14), *Fagus orientalis* (2 birey), 04.09.2014, Pencere tuzak (14), *F. orientalis* (4 birey), 29.07.2014, Pencere tuzak (14), *F. orientalis* (1 birey), Çataldağ 63 km D-KD Balıkesir, 601 m, 39°52'K 28°17'D, 04.09.2014, Pencere tuzak (20), *Quercus petraea* (1 birey), Çataldağ 63 km D-KD Balıkesir, 617 m, 39°52'K 28°17'D, 25.06.2015, Pencere tuzak (22), *Q. petraea* (1 birey), 29.07.2014, Pencere tuzak (22), *Q. petraea* (4 birey), Çataldağ 63 km D-KD Balıkesir, 617 m, 39°52'K 28°17'D, 29.07.2014, Pencere tuzak (24), *Q. petraea* (1 birey), Çataldağ 64 km D-KD Balıkesir, 688 m, 39°51'K 28°17'D, 29.07.2014, Pencere tuzak (25), *F. orientalis* (1 birey). **Mustafakemalpaşa:**

Çataldağ 176 km B-GB Bursa, 666 m, 39°55'K 28°20'D, 08.09.2014, Pencere tuzak (2), *Q. cerris* (1 birey), Çataldağ 176 km B-GB Bursa, 646 m, 39°55'K 28°20'D, 14.11.2014, Pencere tuzak (11), *F. orientalis* (1 birey), Çataldağ 175 km B-GB Bursa, 455 m, 39°55'K 28°20'D, 08.09.2014, Pencere tuzak (15), *Alnus glutinosa* (1 birey), Çataldağ 175 km B-GB Bursa, 280 m, 39°55'K 28°22'D, 15.07.2015, Pencere tuzak (20), *A. glutinosa* (5 birey), 08.09.2014, Pencere tuzak (20), *A. glutinosa* (1 birey), Çataldağ 174 km B-GB Bursa, 180 m, 39°55'K 28°22'D, 08.09.2014, Pencere tuzak (22), *C. betulus* (2 birey), Çataldağ 174 km B-GB Bursa, 227 m, 39°55'K 28°22'D, 15.10.2015, Pencere tuzak (23), *C. betulus* (8 birey). Toplam 41 birey.

3.2.1.6 Cins: *Priobium* Motschulsky, 1845

Motschulsky, 1845. **Bull. de la Socié. Impé. Natur. Mosc.** 35: 3-127 (3 pls).

Tip Tür: *Anobium carpini* Herbst, 1793

Sinonimleri: (Löbl ve Smetena (2007)'ya göre); *Trypopitys* L. Redtenbacher, 1849 (*Anobium serricorne* Duftschmid, 1825).

3.2.1.6.1 *Priobium carpini* (Herbst, 1793)

Herbst, 1793. **Berlin: Paulisc. Buchhand.,** 58: 408 (16 pls) (*Anobium*).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetena, (2007)'ya göre); *dendrobiformis* Reitter, 1901 (*Trypopithys*); *excisum* Mannerheim, 1843 (*Anobium*); *serricorne* Dubftschmid, 1825 (*Anobium*).

Tanımı: Boy 4.8 mm; baş, pronotum, elitra ve tarsus'lar siyah renkte; antenler açık kırmızı; baş pronotum altında aşağı doğru konumlanmış, yoğun sarı tüylü, noktacıklı, gözler siyah, yanlarda şişkin ve birbirinden ayırık; anten 11 segmentli ve açık kırmızı, tüm anten segmentleri birbirlerine ince bir kemer ile bağlantılı, 9-11. anten segmentleri diğer anten segmentlerine göre uzamış ve silindirik yapıda, diğer anten segmentleri testere şeklinde; pronotum lateralde girintili-çıkıntılı, bazalde laterale doğru iki köşeli çıkıntılı ve seyrek sarı tüylü, orta hattın alt bölümünde yanlarda iki enine çöküntülü, boyu eninden daha uzun, apikal kısmında konkav, posteriyor köşeleri içeriye doğru girintili; elitra siyah renkte, bazali pronotum'un bazalinden daha geniş, elitral çizgiler belirgin değil ve üzeri sık, derin ve kare çukurcuklu, elitral aralıklar hafif sarı tüylü, apekse doğru daralarak küt bir şekilde sonlanmakta; abdomen 5 görülebilir segmentli, orha hat boyunca hafif süturlar mevcut ve büyük yüzük benzeri noktacıklı; tarsus'lar 5 segmentli; tırnaklar ayırık ve çentikli.

Boy: (n=1) 4.8 mm.



Şekil 3.11: *Priobium carpini* (Herbst, 1793) Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belarus, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Çekya, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Letonya, Litvanya, Macaristan, Moldova, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Azerbaycan, Ermenistan, Gürcistan, Kazakistan, Kıbrıs, Lübnan, Rusya, Suriye, Türkiye. **NAR** (Löbl ve Smetana, 2007; Zahradník, 2016).

Türkiye'deki Yayılışı: Bu türün yayılışı lokalite kaydı belirtilmeden Türkiye olarak verilmiştir (Zahradník, 1998; Kaygın ve Sade, 2006; Zahradník, 2016; Vinolas ve Ghahari, 2017).

İncelenen Materyal: Susurluk: Çataldağ 52 km D-KD Balıkesir, 264 m, 39°56'K 28°24'D, 04.09.2014, Pencere tuzak (10), *Carpinus betulus* (1 birey), Çataldağ 61 km D-KD Balıkesir, 490 m, 39°52'K 28°16'D, 29.07.2014, Pencere tuzak (17), *Alnus glutinosa* (1 birey), Çataldağ 63 km D-KD Balıkesir, 613 m, 39°52'K 28°17'D, 29.07.2015, Pencere tuzak (23), *Quercus petraea* (1 birey). Toplam 3 birey.

3.2.2 Altfamilya: *Dorcatominae* C. G. Thomson, 1859

3.2.2.1 Cins: *Stagetus* Wollaston, 1861

Wollaston, 1861. **Ann. and Magaz. Natur.Hist.**, 11: 11-19.

Tip Tür: *Stagetus hirtulus* Wollaston, 1861

Sinonimleri: (Löbl ve Smetena (2007)'ya göre); *Anomotheca* Schilsky, 1899 (*Theca reitteri* Schilsky, 1899); *Stagetomimus* Pic, 1923 (*Stagetomimus minor* Pic, 1923); *Theca* Mulsant ve Rey, 1861 [HN] (*Theca byrrhoides* Mulsant ve Rey, 1861).

3.2.2.1.1 *Stagetus franzi* Español, 1969

Español, 1969. **Rev. Españ. Entomolo.**, 117: 103-119.

Tanımı: Boy 2.7 mm; baş koyu kahverengi; antenler, ağız parçaları, pronotum, elitra ve tarsus'lar açık kahverengi; baş, pronotum altında aşağı doğru konumlanmış, yoğun sarı tüylü, noktacıklı, gözler siyah, yanlarda şişkin ve birbirinden ayrık; anten 11 segmentli ve açık kahverengi, 9-11. anten segmentleri diğer anten segmentlerine göre uzamış ve silindirik yapıda, 7-8. anten segmentleri son üç anten segmentine göre daha kısa, diğer anten segmentlerine göre daha uzun; Pronotum konkav, üzeri seyrek noktacıklı, bazalde genişlemiş, posteriyor köşeleri dik, orta kısımları seyrek tüylü, lateral kısımları yoğun sarı tüylü, bazali elitra'nın humeral kısımları ile hemen hemen aynı genişlikte; elitra siyah renkte, bazali pronotum'un bazali ile hemen hemen aynı genişlikte, elitral çizgiler belirgin değil ve üzeri aralıklı çukurcuklu, lateral kenarları yoğun sarı tüylü, elitral aralıklar hafif sarı tüylü, elitra apekse doğru hafifçe genişlemiş; abdomen 5 görülebilir segmentli, ilk ve ikinci abdomen segmentleri 3-4. abdomen segmentlerine göre daha geniş, ikinci abdomen segmenti lateralde yoğun sarı kıllı, diğer abdomen segmentleri seyrek sarı tüylü; tarsus'lar 5 segmentli; tırnaklar ayrık ve çentikli.

Boy: (n=1) 2.7 mm.



Şekil 3.12: *Stagetus franzi* Español, 1969 Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Fransa, İspanya, Macaristan, Yunanistan. **Asya:** İsrail, Suriye, Türkiye. **Kuzey Afrika:** Cezayir, Fas, Tunus (Löbl ve Smetana, 2007; Zahradník, 2016).

Türkiye'deki Yayılışı: Adana, Antalya, Hatay, Mersin (Zahradník, 1998; Atay vd., 2012; OGM, 2016).

İncelenen Materyal: **Susurluk:** Çataldağ 62 km D-KD Balıkesir, 563 m, 39°52'K 28°16'D, 22.06.2014, Pencere tuzak (18), *Carpinus betulus* (2 birey), Çataldağ 63 km D-KD Balıkesir, 601 m, 39°52'K 28°17'D, 22.06.2014, Pencere tuzak (21), *Quercus petraea* (4 birey), 04.09.2014, Pencere tuzak (21), *Q. petraea* (2 birey), 14.11.2014, Pencere tuzak (21), *Q. petraea* (1 birey); 29.07.2015, Pencere tuzak (21), *Q. petraea* (4 birey), Çataldağ 63 km D-KD Balıkesir, 617 m, 39°52'K 28°17'D, 29.07.2014, Pencere tuzak (22), *Q. petraea* (1 birey), Çataldağ 63 km D-KD Balıkesir, 613 m, 39°52'K 28°17'D, 04.09.2014, Pencere tuzak (23), *Q. petraea* (1 birey); 04.11.2015, Pencere tuzak (23), *Q. petraea* (1 birey), Çataldağ 63 km D-KD Balıkesir, 617 m, 39°52'K 28°17'D, 04.09.2014, Pencere tuzak (24), *Q. petraea* (3 birey); 14.11.2014, Pencere tuzak (24), *Q. petraea* (2 birey), 29.07.2015, Pencere tuzak (24), *Q. petraea* (5 birey). **Mustafakemalpaşa:** Çataldağ 176 km B-GB Bursa, 655 m, 39°55'K 28°20'D, 12.05.2015, Pencere tuzak (1), *Q. cerris* (5 birey), Çataldağ 176 km B-GB Bursa, 651 m, 39°55'K 28°20'D, 25.05.2014, Pencere tuzak (4), *Q. cerris* x *Q. infectoria* (2 birey), Çataldağ 175 km B-GB Bursa, 280 m, 39°55'K 28°22'D, 08.09.2014, Pencere tuzak (20), *Alnus glutinosa* (1 birey), Çataldağ 175 km B-GB Bursa, 283 m, 39°55'K 28°22'D, 25.06.2014, Pencere tuzak (21), *C. betulus* (1 birey), 14.06.2015, Pencere tuzak (21), *C. betulus* (5 birey). Toplam 40 birey.

3.2.2.1.2 *Stagetus byrrhoides* (Mulsant ve Rey, 1861)

Mulsant ve Rey, 1861. **Anna. Soci . Linn . Lyon.** 295: 293-299 (*Theca*).

Sinonimleri: (L bl ve Smetena (2007)'ya göre); *byrrhoides* Aub , 1861 [HN] (*Theca*); *robustus* Pic, 1921 (*Theca*).

Tanımı: Boy 1.7 mm; baş, pronotum ve elitra koyu kahverengi; antenler ve tarsus'lar açık kahverengi; baş pronotum altında aşağı doğru konumlanmış, yoğun sarı tüylü, noktacıklı, gözler siyah, yanlarda şişkin ve birbirinden ayrık; anten 11 segmentli ve açık kahverengi, 9-11. anten segmentleri diğer anten segmentlerine göre uzamış ve silindirik yapıda, 9-10. anten segmentleri yanlara doğru hafifçe genişlemiş, 7-8. anten segmentleri son  c anten segmentine göre daha kısa, diğer anten segmentlerine göre daha uzun; pronotum bazalde genişlemiş, posteriyor köşeleri dik, orta kısımları seyrek tüylü, lateral kısımları yoğun sarı tüylü; elitra siyah renkte, bazali pronotum'un bazalinden daha dar, elitral çizgiler belirgin değil ve üzeri aralıklı çukurcuklu, lateral kenarları ve apikal kısımları yoğun sarı tüylü, elitral aralıklar hafif sarı tüylü, elitra'nın orta hattının aşağısında her iki yanda açık kahverengi renklenmeler mevcut, elitra apekse doğru hafifçe daralmış; abdomen 5 görülebilir segmentli, ilk ve ikinci abdomen segmentleri 3-4. abdomen segmentlerine göre daha geniş; tarsus'lar 5 segmentli; tırnaklar ayrık ve  entikli.

Boy: (n=1) 1.7 mm.



şekil 3.13: *Stagetus byrrhoides* (Mulsant ve Rey, 1861) Habitus, dorsal ( l ek: 1 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Arnavutluk, Fransa, İtalya, Polonya, Rusya, Yunanistan. **Asya:** Azerbaycan, Ermenistan, Kazakistan, Özbekistan, Türkiye,

Türkmenistan. **Kuzey Afrika:** Cezayir, Fas, Tunus (Löbl ve Smetana, 2007; Zahradník, 2016).

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya, Isparta, İzmir, Mersin ve lokalite kaydı belirtilmeden Türkiye olarak verilmiştir (Zahradník, 1998; Silva vd., 2008; Atay vd., 2012; Zahradník, 2016).

İncelenen Materyal: Susurluk: Çataldağ 63 km D-KD Balıkesir, 617 m, 39°52'K 28°17'D, 29.07.2014, Pencere tuzak (24), *Quercus petraea* (1 birey), 04.09.2014, Pencere tuzak (24), *Q. petraea* (1 birey). Toplam 2 birey.

3.2.3 Altfamilya: *Ernobiinae* Pic, 1912

3.2.3.1 Cins: *Xestobium* Motschulsky, 1845

Motschulsky, 1845. **Bull. de la Socié. Impé. Natur. Mosc.** 35: 3-127 (3 pls).

Tip Tür: *Dermestes tessellatus* Villers, 1789 (= *Ptinus rufovillosum* DeGeer, 1774)

Sinonimleri: (Löbl ve Smetena (2007)'ya göre); *Cnecus* C. G. Thomson, 1859 (*Dermestes tessellatus* Villers, 1789 (= *Ptinus rufovillosum* DeGeer, 1774)).

3.2.3.1.1 Altçins: *Xestobium* Motschulsky, 1845

Motschulsky, 1845. **Bull. de la Socié. Impé. Natur. Mosc.** 35: 3-127 (3 pls).

3.2.3.1.1.1 *Xestobium (Xestobium) rufovillosum* (DeGeer, 1774)

De Geer, 1774. **Stockholm: P.Hesselberg**, 230: 469 (19 pls) (*Ptinus*).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetena (2007)'ya göre); *faber* Thunberg, 1784 (*Ptinus*); *fatidicus* Shaw, 1792; *fuscus* Gmelin, 1790 (*Ptinus*); *pulsator* Schaller, 1783 (*Ptinus*); *pulsatorium* Scriba, 1790 (*Anobium*); *rubiginosus* O. F. Müller, 1776 (*Byrrhus*); *squalidum* LeConte, 1874; *tessellatum* A. G. Olivier, 1790 (*Anobium*); *tesselatum* Villers, 1789; (*Dermestes*).

Tanımı: Boy 6.2 mm; vücut uzamış ve silindirik; baş pronotum, elitra ve tarsus'lar koyu kahverengi; antenler açık kahverengi; baş, pronotum altında aşağı doğru konumlanmış, yoğun sarı tüylü, gözler siyah, üzeri sarı tüylü, yanlarda şişkin ve birbirinden ayrık; antenler 11 segmentli ve açık kahverengi, 9-11. anten segmentleri diğer anten segmentlerine göre uzamış, 9-10. anten segmentleri kadeh şeklinde; pronotum üstten bakıldığında üçgen şeklinde, bazalde genişlemiş, posteriyor köşeleri dik, üzeri yoğun, kısa sarı tüylü; elitra siyah renkte, bazali pronotum'un bazali ile aynı genişlikte, elitra üzerinde bazı noktalar desen oluşturacak şekilde yoğun sarı tüylü bölgelerle kaplı, elitral çizgiler belirgin değil ve üzeri noktacıklı ve yoğun kısa sarı tüylerle kaplı, elitra apekse doğru hafifçe daralmış; abdomen 5 görülebilir segmentli, ilk abdomen segmenti diğer abdomen segmentlerine göre daha geniş, tüm abdomen segmentlerinin bazali yoğun kısa sarı tüylerle kaplı; tarsus'lar 5 segmentli, 4. tarsal segment çift loblu, femur bölümü yoğun, kısa sarı kıllı; tırnaklar ayrık ve çentikli.

Boy: (n=1) 6.2 mm.



Şekil 3.14: *Xestobium rufovillosum* (DeGeer, 1774) Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Avusturya, Belarus, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çekya, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İrlanda, İsveç, İsviçre, İtalya, Letonya, Litvanya, Macaristan, Moldova, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Çin, Ermenistan, Rusya, Türkiye, Türkmenistan. **AUS, NAR** (Löbl ve Smetana, 2007; Zahradník, 2016).

Türkiye'deki Yayılışı: Düzce, Kastamonu ve lokalite kaydı belirtilmeden Türkiye olarak verilmiştir (Kaygın ve Sade, 2004; Ünal vd., 2009; Zahradník, 2016; Akçay ve Yalçın, 2019).

İncelenen Materyal: **Susurluk:** Çataldağ 54 km D-KD Balıkesir, 299 m, 39°56'K 28°14'D, 16.05.2014, Pencere tuzak (13), *Carpinus betulus* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.2.3.1.2 Altains: *Hyperisus* Mulsant ve Rey, 1863

Mulsant ve Rey, 1863. **Opuscul. Entomologi.**, 90: 30-143.

Tip Tür: *Anobium plumbeum* Illiger, 1801

3.2.3.1.2.1 *Xestobium (Hyperisus) plumbeum* (Illiger, 1801)

Illiger, 1801. **Magaz. für Insekt.**, 87: 1-94 (*Anobium*).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetena (2007)'ya göre); *aeneicolle* Bach, 1852 (*Anobium*); *bicoloripenne* Pic, 1933; *circassicum* Pic, 1922; *coerulescens* Geoffroy, 1785 (*Birrhuss*); *ernobiforme* Reitter, 1901; *erythropum* Stephens, 1830 (*Anobium*); *graecum* Maşan, 1941; *politum* Duftschmid, 1825 (*Anobium*); *rufonotatum* Pic, 1923; *subaeneum* Reitter, 1897; *syriacum* Pic, 1897; *thoracicum* P. Rossi, 1790 (*Anobium*).

Tanımı: Boy 4.8 mm; vücut uzamış ve silindirik; baş ve pronotum siyah renkte; antenler, ağız parçaları, elitra ve tarsus'lar açık kahverengi; baş pronotum altında aşağı doğru konumlanmış, yoğun sarı tüylü, gözler siyah, yanlarda şişkin ve birbirinden ayrık; antenler 11 segmentli ve açık kahverengi, 9-11. anten segmentleri diğer anten segmentlerine göre uzamış, 4-8. anten segmentleri genişlemiş; pronotum üstten bakıldığında üçgen şeklinde, bazalde genişlemiş, elitra'nın humeral kısımlarından daha geniş, posteriyor köşeleri dışa doğru çıkıntılı, hafif yukarı doğru uzamış ve sivri, üzeri yoğun, kısa sarı tüylü; elitra açık kahverengi, bazali pronotum'un bazalinden daha dar, elitral çizgiler belirgin değil ve üzeri noktacıklı ve yoğun kısa sarı tüylerle kaplı, elitra apekse doğru hafifçe daralmış; abdomen 5 görülebilir segmentli ve kısa sarı tüylerle kaplı; tarsus'lar 5 segmentli, 4. tarsal segment çift loblu; turnaklar ayrık ve çentikli.

Boy: (n=1) 4.8 mm.



Şekil 3.15: *Xestobium plumbeum* (Illiger, 1801) Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Avusturya, Belarus, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çekya, Danimarka, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İspanya, İsviçre, İtalya, Karadağ, Macaristan, Makedonya, Polonya, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Ermenistan, Gürcistan, Kıbrıs, Suriye, Türkiye (Löbl ve Smetana, 2007; Zahradník, 2016).

Türkiye'deki Yayılışı: Bolu, Samsun, Mersin ve lokalite kaydı belirtilmeden Türkiye olarak verilmiştir (Español, 1977; Zahradník, 1998; Kaygın ve Sade, 2004; Zahradník, 2016).

İncelenen Materyal: Susurluk: Çataldağ 52 km D-KD Balıkesir, 50 km, 39°56'K 28°12'D, 07.05.2015, Pencere tuzak (2), *Platanus orientalis* (1 birey), Çataldağ 61 km D-KD Balıkesir, 490 m, 39°52'K 28°16', 07.05.2015, Pencere tuzak (17), *Alnus glutinosa* (1 birey), Çataldağ 62 km D-KD Balıkesir, 570 m, 39°52'K 28°16'D, 16.05.2014, Pencere tuzak (19), *A. glutinosa* (2 birey), Çataldağ 64 km D-KD Balıkesir, 688 m, 39°51'K 28°17'D, 16.05.2014, Pencere tuzak (26), *Fagus orientalis* (1 birey). **Mustafakemalpaşa:** Çataldağ 176 km B-GB Bursa, 637 m, 39°55'K 28°20'D, 12.05.2015, Pencere tuzak (12), *F. orientalis* (3 birey). Toplam 8 birey.

3.2.4 Altfamilya: *Mesocoelopinae* Mulsant ve Rey, 1864

3.2.4.1 Cins: *Mesothos* Mulsant ve Rey, 1864

Mulsant ve Rey, 1864. **Paris: F. Savy**, 311: 413 (10 pls).

Tip Tür: *Xyletinus ferrugineus* Mulsant ve Rey, 1861

3.2.4.1.1 *Mesothos ferrugineus* (Mulsant ve Rey, 1861)

Mulsant ve Rey, 1861. **Anna. Soci . Linn . Lyon**, 336: 300-345 (*Xyletinus*).

Tanımı: Boy 4.1 mm; baş, pronotum ve elitra koyu kahverengi ve hafif parlak; antenler, ağız parçaları ve tarsus'lar açık kırmızı; baş pronotum altında aşağı doğru konumlanmış, gözler siyah, yanlarda şişkin ve birbirinden ayrık; antenler 11 segmentli ve 1. anten segmenti siyah, diğer anten segmentleri açık kırmızı, 4-10. anten segmentleri sona doğru gittikçe artan büyüklükte testere dişli, 11. anten segmenti uzamış ve silindirik; pronotum üstten bakıldığında üçgen şeklinde, bazalde genişlemiş ve uzunluğundan daha fazla, orta hattın bazaline doğru hafif kabarık, üzeri ince ve yoğun noktacıklı, elitra'nın humeral kısımları ile hemen hemen aynı genişlikte, posteriyor köşeleri dışa doğru çıkıntılı, pronotum'un apikal ve lateral bölümleri posteriyor köşeleri ile birlikte sık sarı tüylü, orta hattı seyrek tüylü; elitra koyu kahverengi, bazali pronotum'un bazali ile hemen hemen aynı genişlikte, elitral çizgiler belirgin değil ve üzeri noktacıklı ve yoğun kısa sarı tüylerle kaplı, elitra apekse doğru hafifçe daralmış ve yuvarlak, kanat açıklıkları apekse doğru artmış; abdomen 5 segmentli, ikinci, üçüncü ve dördüncü abdomen segmentinin bazali hafif kıvrımlı, beşinci abdomen segmentinin bazali ince kenarlı; tarsus'lar 5 segmentli; tırnaklar ayrık ve  entikli.

Boy: (n=1) 4.1 mm.



Şekil 3.16: *Mesotheres ferrugineus* (Mulsant ve Rey, 1861) Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Bulgaristan, Fransa, Hırvatistan, İspanya, İtalya, Karadağ, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Rusya, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** İsrail, Lübnan, Suriye, Türkiye (Löbl ve Smetana, 2007; Zahradník, 2016).

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya ve lokalite kaydı belirtilmeden Türkiye olarak verilmiştir (Español, 1977; Kaygın ve Sade, 2004; Viñolas, 2012; Zahradník, 2016).

İncelenen Materyal: **Susurluk:** Çataldağ 63 km D-KD Balıkesir, 601 m, 39°52'K 28°17'D, 29.07.2014, Pencere tuzak (20), *Quercus petraea* (4 birey), Çataldağ 63 km D-KD Balıkesir, 601 m, 39°52'K 28°17'D, 22.06.2014, Pencere tuzak (21), *Q. petraea* (1 birey), Çataldağ 63 km D-KD Balıkesir, 617 m, 39°52'K 28°17'D, 29.07.2015, Pencere tuzak (22), *Q. petraea* (2 birey), Çataldağ 63 km D-KD Balıkesir, 613 m, 39°52'K 28°17'D, 29.07.2014, Pencere tuzak (23), *Q. petraea* (1 birey), 04.09.2014, Pencere tuzak (23), *Q. petraea* (1 birey), Çataldağ 63 km D-KD Balıkesir, 617 m, 39°52'K 28°17'D, 29.07.2015, Pencere tuzak (24), *Q. petraea* (7 birey). **Mustafakemalpaşa:** Çataldağ 176 km B-GB Bursa, 666 m, 39°55'K 28°20' D, 08.09.2014, Pencere tuzak (2), *Q. cerris* (1 birey). Toplam 17 birey.

3.2.5 Altfamilya: *Ptilininae* Shuckard, 1840

3.2.5.1 Cins: *Ptilinus* Geoffroy, 1762

Geoffroy, 1762. **Paris: Durand**, 64: 552 (11 pls).

Tip Tür: *Ptilinus fuscus* Geoffroy, 1785

3.2.5.1.1 *Ptilinus pectinicornis* (Linnaeus, 1758)

Linnaeus, 1758. **Holminae: Lauren. Salv.**, 355: 829 (*Dermestes*).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetena (2007)'ya göre); *aspericollis* Ménétré, 1832; *cylindricus* O. F. Müller, 1776; *discolor* Faldermann, 1839 (*Xyletinus*); *impressifrons* Küster, 1847; *pectinatus* Laicharting, 1781 (*Bostrichus*); *serraticornis* Marsham, 1802 (*Ptinus*).

Tanımı: Boy 4.5 mm; vücut uzun ve silindirik; baş ve pronotum koyu kahverengi; antenler, ağız parçaları, elitra ve tarsus'lar açık kırmızı kahverengi; baş pronotum altında aşağı doğru konumlanmış, yoğun sarı tüylü, gözler siyah, yanlarda şişkin ve birbirinden ayrık; antenler 11 segmentli ve açık kırmızı kahverengi, 4-10. anten segmentleri testere dişli, 11. anten segmenti uzamış ve silindirik; pronotum lateral kenarları yanlara doğru genişlemiş, eni uzunluğundan daha fazla, üzeri yoğun noktacıklı ve kabarcıklı, elitra'nın humeral kısımları ile hemen hemen aynı genişlikte; elitra açık kırmızı kahverengi, bazali pronotum'un bazali ile hemen hemen aynı genişlikte, elitral çizgiler belirgin değil ve üzeri düzensiz noktacıklı ve kabarcıklı, elitra apekse doğru hafifçe daralmış ve ucu küt; abdomen 5 görülebilir segmentli, ilk ve ikinci abdomen segmenti üçüncü ve dördüncü abdomen segmentine göre daha geniş, beşinci abdomen segmenti yoğun sarı tüylü; tarsus'lar 5 segmentli; tırnaklar ayrık ve çentikli.

Boy: (n=1) 4.5 mm.



Şekil 3.17: *Ptilinus pectinicornis* (Linnaeus, 1758) Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azor Adaları, Belarus, Bosna Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çekya, Danimarka, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Karadağ, Letonya, Litvanya, Macaristan, Moldova, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Azerbaycan, Çin, Ermenistan, Gürcistan, Hindistan, Rusya, Suriye, Türkiye, Türkmenistan. **Kuzey Afrika:** Archipelago, Fas, Maderya adaları. **NAR** (Löbl ve Smetana, 2007; Zahradník, 2016).

Türkiye'deki Yayılışı: Artvin, Bolu ve lokalite kaydı belirtilmeden Türkiye olarak verilmiştir (Espanol, 1977; Kaygın ve Sade, 2004; OGM, 2016; Zahradník, 2016).

İncelenen Materyal: Mustafakemalpaşa: Çataldağ 175 km D-KD Bursa, 452 m, 39°55'K 28°21'D, 15.10.2015, Pencere tuzak (16), *Alnus glutinosa* (1 birey), Çataldağ 175 km B-GB Bursa, 455 m, 39°55'K 28°21'D, 25.06.2014, Pencere tuzak (17), *Carpinus betulus* (1 birey). Toplam 2 birey.

3.2.6 Altfamilya: *Ptininae* Latreille, 1802

3.2.6.1 Cins: *Ptinus* Linnaeus, 1767

Linnaeus, 1767. **Holmiae: Laurentii Salvii**, 537: 2 + 533-1327 + [37].

Tip Tür: *Cerambyx fur* Linnaeus, 1758

3.2.6.1.1 Altains: *Cyphoderes* Mulsant ve Rey, 1868

Mulsant ve Rey, 1868. **Paris: Deyr. Natur.**, 54: 240 (14 pls) [reprint: **Ann. Socié. Agri. Lyon**], 179-421.

Tip Tür: *Ptinus bidens* A. G. Olivier, 1790

3.2.6.1.1.1 *Ptinus (Cyphoderes) schlerethi* (Reitter, 1884)

Reitter, 1884. **Verh. Natur. Vere. Brün.**, 317: 295-323 (*Bruchus*).

Tanımı: Boy 3.0 mm; baş, antenler, pronotum ve tarsus'lar açık kahverengi ve hafif parlak; elitra koyu kahverengi ve hafif parlak; baş pronotum'un altında aşağı doğru konumlanmış, gözler siyah ve büyük, yanlarda şişkin ve birbirinden ayırık; antenler 11 segmentli, anten boyu tüm vücuttan uzun, anten segmenlerinin tümü hemen hemen aynı uzunlukta ve boyuna uzamış şekilde ve son anten segmenti ucu sivri bir şekilde sonlanmakta; pronotum üstten bakıldığında kare şeklinde, eni ile boyu aynı genişlikte, elitra'nın humeral kısımlarından daha dar, bazale daha yakın birbirinden sınırlarla ayrılabilen iki farklı dikey sarı tüylü bölge mevcut, diğer pronotum bölümleri ise seyrek sarı tüylü, elitra ile birleşim yerinde yüzük benzeri bir halka ile çevrili; elitra koyu kahverengi ve hafif parlak, bazali pronotum'un bazalinden daha geniş, elitral çizgiler belirgin değil ve üzeri derin, muntazam sıralı, kare noktacıklı ve seyrek kısa sarı tüylerle kaplı, elitra apekse doğru uzamış ve silindirik, sona doğru hafifçe daralarak sonlanır; abdomen 5 görülebilir segmentli; tarsus'lar 5 segmentli ve son tarsal segment diğer tarsal segmentlere göre uzamış; tırnaklar ayırık ve çentikli.

Boy: (n=1) 3.0 mm.



Şekil 3.18: *Ptinus schlerethi* (Reitter, 1884) Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

Dünyadaki Yayılışı: Avrupa: Avusturya, Bosna Hersek, Bulgaristan, Çekya, Hırvatistan, Macaristan, Moldova, Polonya, Romanya, Slovakya, Slovenya, Rusya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Löbl ve Smetana, 2007; Allemand, 2011; Zahradník, 2016).

Türkiye'deki Yayılışı: Bu türün yayılışı lokalite kaydı belirtilmeden Türkiye olarak verilmiştir (Allemand, 2011; OGM, 2016; Zahradník, 2016).

İncelenen Materyal: Susurluk: Çataldağ 63 km D-KD Balıkesir, 601 m, 39°52'K 28°17'D, 22.06.2014, Çukur tuzak (20), *Quercus petraea* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.2.7 Altfamilya: Xyletininae Gistel, 1856

3.2.7.1 Cins: *Metholcus* Jacquelin du Val, 1860

Jacquelin du Val, 1860. **Glanur. Entomologi.**, 142: 139-142.

Tip Tür: *Ptilinus cylindricus* Germar, 1817 (= *Trypopitys phoenicis* Fairmaire, 1859)

3.2.7.1.1 *Metholcus phoenicis* (Fairmaire, 1859)

Fairmaire, 1859. **Ann. Socié. Entomol. Fran.**, 53: 21-64 (*Trypopitys*).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetena (2007)'ya göre); *abyssinicus* Pic, 1903; *cylindricus* Germar, 1817 [HN] (*Ptilinus*); *longipennis* Chevrolat, 1860 (*Xyletinus*); *madoni* Pic, 1930; *raymondi* Mulsant ve Godart, 1859 (*Trypopitys*).

Tanımı: Boy 5.0 mm; baş koyu kahverengi; antenler, pronotum, elitra ve tarsus'lar açık kahverengi; baş pronotum altında aşağı doğru konumlanmış, yoğun sarı tüylü, gözler sarı, büyük ve başın üst kısmında ve birbirinden ayrık; antenler 11 segmentli ve açık kahverengi, 1. anten segmenti geniş ve siyah renkte, 4-10. anten segmentleri testere şeklinde, 11. anten segmenti silindirik; pronotum açık kahverengi, eni ile boyu hemen hemen aynı genişlikte, elitra'nın humeral kısımları ile genişlikleri aynı, lateral kenarları yoğun sarı tüylü ve kenarlar içe doğru hafif konveks, posteriyor köşeler yuvarlak, anterior köşeler dışa doğru çıkıntılı, köşeli ve sivri, diğer pronotum bölümleri ise seyrek sarı tüylü; elitra açık kahverengi ve apikale doğru parlak sarı, bazali pronotum'un bazali ile hemen hemen aynı genişlikte, elitral çizgiler belirgin değil ve üzeri derin noktacıklı ve üzeri seyrek kısa sarı tüylü, elitra apikale doğru uzamış ve silindirik, sona doğru hafifçe daralarak sonlanır, kanat açıklıkları apikale doğru hafif ayrık; abdomen 5 görülebilir segmentli, abdomen segmentlerinin bazal kenarları sık sarı tüylü, son abdomen segmentinin tamamı sarı tüylerle kaplı; tarsus'lar 5 segmentli ve tibia diğer yapılara göre oldukça uzamış; tırnaklar ayrık ve çentikli.

Boy: (n=1) 5.0 mm.



Şekil 3.19: *Metholcus phoenicis* (Fairmaire, 1859) Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Avusturya, Bulgaristan, Fransa, Hırvatistan, İspanya, İsviçre, İtalya, Karadağ, Malta, Rusya, Sırbistan, Yunanistan. **Kuzey Afrika:** Cezayir, Mısır, Tunus. **Asya:** İsrail, Kıbrıs, Lübnan, Suriye, Türkiye. **AFR** (Löbl ve Smetana, 2007; Zahradník, 2016).

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya, Mersin, Muğla ve lokalite kaydı belirtilmeden Türkiye olarak verilmiştir (Zahradník, 1998; Zahradník, 2006; Zahradník, 2016).

İncelenen Materyal: **Susurluk:** Çataldağ 52 km D-KD Balıkesir, 50 m, 39°56'K 28°12'D, 22.06.2014, Pencere tuzak (2), *Platanus orientalis* (1 birey), 04.09.2014, Pencere tuzak (2), *P. orientalis* (1 birey), Çataldağ 52 km D-KD Balıkesir, 58 m, 39°57'K 28°12'D, 29.07.2015, Pencere tuzak (5), *P. orientalis* (1 birey). Toplam 3 birey.

3.3 Familya: Bothrideridae Erichson, 1845

3.3.1 Altfamilya: Teredinae Seidlitz, 1888

3.3.1.1 Cins: Oxylaemus Erichson, 1845

Erichson, 1845. **Berlin: Nicolai. Buchhand.,** 275: 968.

Tip Tür: *Lyctus cylindricus* Creutzer, 1796

3.3.1.1.1 Oxylaemus cylindricus (Panzer, 1796)

Panzer, 1796. **Nürnberg: Felsecker,** 18: 24 (24 pls) (*Lyctus*).

Tanımı: Boy 3.1 mm; vücut silindirik ve uzamış; baş, antenler, pronotum, elitra ve tarsus'lar koyu kahverengi; baş pronotum'un altında öne doğru konumlanmış ve yukarıdan görülebilir, seyrek sarı tüylü, gözler siyah ve başın yanlarında birbirinden ayrık; antenler 11 segmentli ve koyu kahverengi, anten çıkışları gözlerin arkasında, belirsiz ve son 2 anten segmenti topuz oluşturacak şekilde birleşmiş, 10. anten segmenti kadeh şeklinde ve 11. anten segmenti kadehin içinde daha küçük, yuvarlak ve sarı tüylerle kaplı olarak anten topuzunu oluşturmakta; pronotum koyu kahverengi, üzeri derin, uzamış ve belli bir sırası olmayan düzensiz çukurcuklu, boyu eninden daha fazla, elitra'nın humeral kısmından daha dar, lateral kenarları seyrek sarı tüylü ve kenarlar düz bir biçimde, posteriyor köşeler dik, anterior köşeler dışa doğru yuvarlak; elitra koyu kahverengi ve parlak, bazali pronotum'un bazalinden daha geniş, elitral çizgiler belirgin değil ve üzeri derin, uzamış ve belli bir sıra takip eden noktacıklı, lateral kenarları üstten bakıldığında görülmez ve seyrek kıllarla kaplı, elitra apikale doğru uzamış ve silindirik, sona doğru hafifçe daralarak sonlanır; abdomen 5 görülebilir segmentli, ilk abdomen segmenti yoğun noktacıklı; tarsus'lar 4 segmentli ve tibia diğer yapılara göre oldukça uzamış, geniş ve dış kısmında mahmuzlar mevcut, son tarsal segment diğerlerine göre daha uzun; tırnaklar ayrık ve çentikli.

Boy: (n=1) 3.1 mm.



Şekil 3.20: *Oxylaemus cylindricus* (Panzer, 1796) Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Avusturya, Azorlar, Belarus, Belçika, Bosna Hersek, Büyük Britanya, Bulgaristan, Cebelitarık, Çekya, Danimarka, Estonya, Faroe adaları, Finlandiya, Fransa, Girit, Hırvatistan, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, İzlanda, Kanarya adaları, Kıbrıs, Korsika, Letonya, Lihtenştayn, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Madeira adaları, Makedonya, Malta, Moldova, Monako Cumhuriyeti, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Sanmarino, Sardinya adaları, Selvagens adaları, Slovakya, Slovenya, Rusya, Türkiye, Ukrayna, Vatikan, Yunanistan (Stefanelli vd., 2014).

Türkiye'deki Yayılışı: Bu türün yayılışı lokalite kaydı belirtilmeden Türkiye olarak verilmiştir (Stefanelli vd., 2014).

İncelenen Materyal: **Susurluk:** Çataldağ 63 km D-KD Balıkesir, 601 m, 39°52'K 28°17'D, 29.07.2014, Çukur tuzak (20), *Quercus petraea* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.4 Familya: *Biphyllidae* LeConte, 1861

3.4.1 Cins: *Biphyllus* Dejean, 1821

Dejean, 1821. **Paris: Crevot**, 102: vii + 136 + [2].

Tip Tür: *Dermestes lunatus* Fabricius, 1787

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2007)'ya göre); *Diphyllus* Berthold, 1827 (tip tür: *Dermestes lunatus* Fabricius, 1787); *Thallestus* Wollaston, 1862 (tip tür: *Thallestus semiellipticus* Wollaston, 1862).

3.4.1.1 *Biphyllus lunatus* (Fabricius, 1787)

Fabricius, 1787. **Haffniae: Christ. Gottl. Proft.** 378: 382 (*Dermestes*).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2007)'ya göre); *normatus* Reitter, 1888 (*Diphyllus*).

Tanımı: Boy 4.0 mm; vücut hafif uzamış ve düz; baş, pronotum ve elitra koyu kahverengi; antenler, ağız parçaları ve tarsus'lar açık kahverengi; baş, pronotum'un altında öne doğru konumlanmış, üzeri derin çukurcuklu, gözler siyah ve başın yanlarında pronotum bölgesine yakın yerleşimli; antenler 11 segmentli ve açık kahverengi, anten çıkışları gözlerin arasında, son 2 anten segmenti topuz oluşturacak şekilde birleşmiş, 10. anten segmenti kadeh şeklinde ve 11. anten segmenti kadehin içinde küre şeklinde anten topuzunu oluşturmakta; pronotum koyu kahverengi, eni boyundan daha fazla, üzeri derin noktacıklı ve setalı, pronotum'un eni elitra'nın humeral kısımlarına ulaşmamış, lateral kenarları kalın, sık setalı ve hafif konkav, posteriyor köşeler dik, anteriyor köşeler dışa doğru uzamış; elitra koyu kahverengi, bazali pronotum'un bazalinden daha geniş, üzerinde derin, uzamış ve düzenli sıralı noktacıklı elitral çizgiler mevcut, elitra orta hattında her bir elitron üzerinde lateral marjinlerine ulaşmayan benek şeklinde yoğun sarı tüylü desenli, lateral kenarları üstten bakıldığında görülmez ve yoğun setalı, elitra apikale doğru uzamış ve silindirik, sona doğru hafifçe daralarak sonlanır; abdomen 5 görülebilir segmentli, ilk abdomen segmenti ikinci abdomen segmentinden daha uzun ve 1 çift yarık mevcut; tarsus'lar 5 segmentli, dış kısımları setalı ve tibia diğer yapılara göre oldukça uzamış, son tarsal segment diğerlerine göre daha uzun; tırnaklar bitişik ve çengelli.

Boy: (n=1) 4.0 mm.



Şekil 3.21: *Biphyllus lunatus* (Fabricius, 1787) Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belarus, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çekya, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Karadağ, Macaristan, Makedonya, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** İran. **Kuzey Afrika:** Cezayir, Fas, Kanarya adaları, Libya, Maderya adaları (Löbl ve Smetana, 2007; Wegrzynowicz, 2015; Mühlfeit, 2017).

Türkiye'deki Yayılışı: Bu türün yayılışı lokalite kaydı belirtilmeden Türkiye olarak verilmiştir (Löbl ve Smetana, 2007; Wegrzynowicz, 2015; Mühlfeit, 2017).

İncelenen Materyal: Mustafakemalpaşa: Çataldağ 175 km B-GB Bursa, 455 m, 39°55'K 28°21'D, 14.06.2015, Pencere tuzak (17), *Carpinus betulus* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.5 Familya: **Buprestidae** Leach, 1815

3.5.1 Altfamilya: **Agrilinae** Laporte de Castelnau, 1835

3.5.1.1 Cins: **Agrilus** Curtis, 1825

Curtis, 1825. **Brit. Ent.**, 67: 51-98.

Tip Tür: *Buprestis viridis* Linnaeus, 1758

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2006)'ya göre); *Callichitones* Obenberger, 1931; *Paradomorphus* C. O. Waterhouse, 1887; *Samboides* Kerremans, 1900; *Therysambus* Descarpentries ve Villiers, 1967.

3.5.1.1.1 Altcins: **Quercuagrilus** Alexeev, 1998

Alexeev, 1998. **Ent. Oboz.**, 372: 367-383.

Tip Tür: *Buprestis angustula* Illiger, 1803

3.5.1.1.1.1 **Agrilus (Quercuagrilus) hastulifer** Ratzeburg, 1837

Ratzeburg, 1837. **Erst. Theil.**, 54: 202 (*Buprestis*).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2006)'ya göre); *barbatus* Abeille de Perrin, 1897.

Tanımı: Boy 5.0 mm; vücut uzamış ve silindirik; baş, antenler, pronotum, elitra'nın bazali ve tarsus'lar koyu yeşil renkte; elitra'nın humeral bölümleri koyu yeşil, orta hattı bakır rengi, apikale doğru koyu siyah renkte; baş üzeri derin çukurcuklu ve yoğun tüylü, gözler sarı ve başın yanlarında, neredeyse başın büyük bir kısmını kaplayacak şekilde küre şekilli, pronotum bölgesine yakın yerleşimli; antenler 11 segmentli koyu yeşil renkte ve kısa, anten çıkışları gözlerin arasında ve alt kısma yakın, ilk 4 anten segmenti birbiri ile hemen hemen aynı uzunlukta ve silindirik, 5-10. anten segmentleri testere şekilli, son anten segmenti ise silindirik; pronotum koyu yeşil renkte, eni boyundan daha fazla, üzeri enine yarıklarla kaplı, pronotum'un eni elitra'nın humeral kısmınlarına ulaşmamış, lateral kenarları düz ve bazale doğru hafif içe kavisli, her iki posteriyor köşeden pronotum'un orta hattına kadar ulaşan 1 çift kavisli yarık mevcut ve köşelerde derin kare çukurcuklu, pronotum'un apikal kısmı ortada konkav, bazali ise girintili-çıkıntılı, posteriyor köşeler dik, anteriyor köşeler dışa doğru uzamış; elitra'nın bazali pronotum'un bazalinden daha geniş, elitral marjinler kalın ve bazalden apikale doğru içe ve dışa kavis vererek inmekte, elitra'nın humeral bölümleri ile elitra'nın orta hattından başlayarak lateral marjinlerine ulaşmayan ve apikale doğru uzanan kısa sarı tüylü alanlar bulunmakta, elitra apikale doğru uzamış ve silindirik, sona doğru keskin bir biçimde daralarak sonlanır; abdomen 4 görülebilir segmentli, ilk abdomen segmenti ikinci abdomen segmentinden daha uzun, tüm abdomen segmentleri kısa sarı tüylü ve orta hatları boyunca dikey siyah alanlar

bulunmakta; tarsus'lar 5 segmentli, tümü kısa tüylü, 4. tarsal segment çift loblu ve arka bacakların femur bölümü diğer bacak çiftlerinin femurlarına göre daha büyük ve geniş; tırnaklar ayırık ve çentikli.

Boy: (n=1) 5.0 mm.



Şekil 3.22: *Agrilus hastulifer* Ratzeburg, 1837 Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Arnavutluk, Avusturya, Belarus, Bosna Hersek, Bulgaristan, Çekya, Fransa, Hırvatistan, İspanya, İsviçre, İtalya, Karadağ, Macaristan, Makedonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Azerbaycan, Ermenistan, Irak, İran, İsrail, Kazakistan, Türkiye. **Kuzey Afrika:** Cezayir, Fas, Tunus (Löbl ve Smetana, 2006; Jendek, 2016).

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya, Balıkesir, Bingöl, Bursa, Erzincan, İstanbul, Mersin, Muş, Tunceli ile Trakya ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi (Niehuis ve Tezcan, 1993; Lodos ve Tezcan, 1995; Jendek, 2016; OGM, 2016; Bolu vd., 2018).

İncelenen Materyal: **Susurluk:** Çataldağ 63 km D-KD Balıkesir, 601 m, 39°52'K 28°17'D, 29.07.2014, Pencere tuzak (22), *Quercus petraea* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.5.1.1.1.2 *Agrilus (Quercuagrilus) graminis* Gory ve Laporte, 1837

Gory ve Laporte, 1837. *Coleopt.*, 137: 176.

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2006)'ya göre); *akbesinus* Obenberger, 1924; *disparicornis* Bedel, 1921; *reitteri* Abeille de Perrin, 1897; *verticalis* Abeille de Perrin, 1895.

Tanımı: Boy 5.4 mm; vücut uzamış ve silindirik; baş, antenler, pronotum, elitra ve tarsus'lar koyu yeşil renkte ve parlak; baş üzeri derin çukurcuklu, gözler sarı ve başın yanlarında önden arkaya doğru uzamış, pronotum bölgesine yakın yerleşimli; antenler 11 segmentli koyu yeşil renkte ve kısa, anten çıkışları gözlerin arasında ve alt kısma yakın, ilk 4 segment birbiri ile hemen hemen aynı uzunlukta ve silindirik, 5-11. anten segmentleri testere şekilli; pronotum koyu yeşil renkte, eni boyundan daha fazla, üzeri enine yarıklarla kaplı, orta hatta bu yarıklar daha derin ve yarıklar arası sık noktacıklı, pronotum'un eni elitra'nın humeral kısmınlarına ulaşmamış, lateral kenarları düz ve bazale doğru hafif içe kavisli, her iki posteriyor köşeden pronotum'un orta hattına kadar ulaşan 1 çift kavisli yarık mevcut, pronotum'un apikal kısmı ortada konkav, bazali ise girintili-çıkıntılı, posteriyor köşeler dik, anteriyor köşeler dışa doğru uzamış; elitra'nın bazali pronotum'un bazalinden daha geniş, elitral marjinler kalın ve bazalden apikale doğru içe ve dışa kavis vererek inmekte, elitra üzeri sık noktacıklı, orta hattan bazale doğru seyrelerek uzanan ve lateral kenarlara kadar ulaşmayan sarı tüylü alanlar mevcut, elitra apikale doğru uzamış ve silindirik, sona doğru keskin bir biçimde daralarak sonlanır; abdomen 4 görülebilir segmentli, ilk abdomen segmenti ikinci abdomen segmentinden daha uzun, tüm abdomen segmentleri kısa sarı tüylü ve orta hatları boyunca dikey siyah alanlar bulunmakta; tarsus'lar 5 segmentli, tümü kısa tüylü, 4. tarsal segment çift loblu ve arka bacağın femur bölümü diğer bacak çiftlerinin femurlarına göre daha büyük ve geniş; tırnaklar ayırık ve çentikli.

Boy: (n=1) 5.4 mm.



Şekil 3.23: *Agrilus graminis* Gory ve Laporte, 1837 Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belarus, Bosna Hersek, Bulgaristan, Çekya, Fransa, Hırvatistan, İspanya, İsviçre, İtalya, Karadağ, Macaristan, Makedonya, Moldova, Polonya, Portekiz, Romanya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Rusya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Azerbaycan, Gürcistan, İran, Suriye, Türkiye. **Kuzey Afrika:** Cezayir, Fas, Tunus (Löbl ve Smetana, 2006; Jendek, 2016).

Türkiye'deki Yayılışı: Adana, Antalya, Bayburt, Bingöl, Bursa, Denizli, Erzincan, Erzurum, Gaziantep, Gümüşhane, Hatay, Isparta, İstanbul, Kahramanmaraş, Kırklareli, Mersin, Muş, Osmaniye, Şırnak ile Trakya, Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi (Niehuis ve Tezcan, 1993; Lodos ve Tezcan, 1995; Atay vd., 2012; Jendek, 2016; Jendek ve Nakládal, 2019).

İncelenen Materyal: **Susurluk:** Çataldağ 54 km D-KD Balıkesir, 299 m, 39°56'K 28°14'D, 29.07.2015, Pencere tuzak (14), *Fagus orientalis* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.5.1.1.1.3 *Agrilus (Quercuagrilus) laticornis* (Illiger, 1803)

Illiger, 1803. **Magaz. für Insekten.**, 253: 186-258 (*Buprestis*).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2006)'ya göre); *asperrimus* Marseul, 1866; *scaberrimus* Ratzeburg, 1837 (*Buprestis*).

Tanımı: Boy 5.5 mm; vücut uzamış ve silindirik; baş, antenler, pronotum, elitra ve tarsus'lar koyu yeşil renkte ve parlak; baş, üzeri derin çukurcuklu ve yoğun sarı tüylü, gözler sarı ve başın yanlarında önden arkaya doğru uzamış, pronotum bölgesine yakın yerleşimli; antenler 11 segmentli koyu yeşil renkte ve kısa, anten çıkışları gözlerin arasında ve alt kısma yakın, ilk 4 segment birbiri ile hemen hemen aynı uzunlukta ve silindirik, 5-10. anten segmentleri testere şekilli, 11. anten segmenti silindirik; pronotum koyu yeşil renkte, eni boyundan daha fazla, üzeri enine yarıklarla kaplı, orta hatta bu yarıklar daha derin ve yarıklar arası sık noktacıklı, pronotum'un eni elitra'nın humeral kısmınlarına ulaşmamış, lateral kenarları düz ve bazale doğru hafif içe kavisli, her iki posteriyor köşeden pronotum'un orta hattına kadar ulaşan belirsiz 1 çift kavisli yarık mevcut, pronotum'un apikal kısmı ortada konkav, bazali ise girintili-çıkıntılı, posteriyor köşeler dik, anteriyor köşeler yukarı doğru uzamış; elitra'nın bazali pronotum'un bazalinden daha geniş, elitral marjinler kalın ve bazalden apikale doğru içe ve dışa kavis vererek inmekte, elitra üzeri sık noktacıklı, elitra apikale doğru uzamış ve silindirik, sona doğru keskin bir biçimde daralarak sonlanır; abdomen 4 görülebilir segmentli, ilk abdomen segmenti ikinci abdomen segmentinden daha uzun; tarsus'lar 5 segmentli, tümü kısa tüylü, 4. tarsal segment çift loblu; tırnaklar ayrık ve çentikli.

Boy: (n=1) 5.5 mm.



Şekil 3.24: *Agrilus laticornis* (Illiger, 1803) Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belarus, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Karadağ, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Moldova, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Azerbaycan, Ermenistan, Gürcistan, İsrail, Türkiye (Löbl ve Smetana, 2006; Atay vd., 2012; Jendek, 2016).

Türkiye'deki Yayılışı: Adana, Antalya, İstanbul, Mersin ile Trakya ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi (Niehuis ve Tezcan, 1993; Lodos ve Tezcan, 1995; Atay vd., 2012).

İncelenen Materyal: Susurluk: Çataldağ 63 km D-KD Balıkesir, 601 m, 39°52'K 28°17'D, 29.07.2014, Pencere tuzak (20), *Quercus petraea* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.5.1.1.1.4 *Agrilus relegatus alexeevi* Bellamy, 1998

Bellamy, 1998. *Afr. Entomo.*, 94: 91-99.

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2006)'ya göre); *dualis* Alexeev ve Bilý, 1980 [HN].

Tanımı: Boy 5.8 mm; vücut uzamış ve silindirik; baş, antenler, pronotum, elitra ve tarsus'lar siyah renkte ve parlak; baş üzeri derin çukurcuklu, gözler sarı ve başın yanlarında önden arkaya doğru uzamış, pronotum bölgesine yakın yerleşimli; antenler 11 segmentli siyah renkte ve kısa, ilk 4 segment birbiri ile hemen hemen aynı uzunlukta ve silindirik, 5-10. anten segmentleri testere şekilli, 11. anten segmenti silindirik; pronotum koyu yeşil renkte, üstten bakıldığında kare şekilli, üzeri enine yarıklarla kaplı, pronotum'un eni elitra'nın humeral kısmınlarına ulaşmamış, lateral kenarları düz ve bazale doğru hafif içe kavisli, her iki posteriyor köşeden pronotum'un orta hattına kadar ulaşan 1 çift kavisli yarık mevcut, pronotum'un apikal kısmı ortada konkav, bazali ise girintili-çıkıntılı, posteriyor köşeler dik, anteriyor köşeler yukarı doğru uzamış; elitra'nın bazali pronotum'un bazalinden daha geniş, elitral marjinler kalın ve bazalden apikale doğru içe ve dışa kavis vererek inmekte, elitra üzeri sık noktacıklı, elitra apikale doğru uzamış ve silindirik, sona doğru keskin bir biçimde daralarak sonlanır; abdomen 4 görülebilir segmentli, ilk abdomen segmenti ikinci abdomen segmentinden daha uzun; tarsus'lar 5 segmentli, tümü kısa tüylü, 4. tarsal segment çift loblu ve son tarsal segment diğerlerine göre uzamış; tırnaklar ayrık ve çentikli.

Boy: (n=1) 5.8 mm.



Şekil 3.25: *Agrilus relegatus alexeevi* Bellamy, 1998 Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Arnavutluk, Bulgaristan, İtalya, Karadağ, Rusya, Sırbistan, Türkiye, Yunanistan. **Asya:** İsrail, Suriye, Türkiye (Löbl ve Smetana, 2006; Atay vd., 2012; Jendek, 2016).

Türkiye'deki Yayılışı: Adana, Antalya, Bursa, Gaziantep, Hatay, Manisa, Mersin, Osmaniye (Atay vd., 2012; Jendek, 2016; Jendek ve Nakládal, 2019).

İncelenen Materyal: **Susurluk:** Çataldağ 63 km D-KD Balıkesir, 601 m, 39°52'K 28°17'D, 29.07.2015, Pencere tuzak (21), *Quercus petraea* (1 birey), Çataldağ 63 km D-KD Balıkesir, 613 m, 39°52'K 28°17'D, 25.06.2014, Pencere tuzak (23), *Q. petraea* (1 birey), Çataldağ 63 km D-KD Balıkesir, 617 m, 39°52'K 28°17'D, 29.07.2014, Pencere tuzak (24), *Q. petraea* (1 birey). **Mustafakemalpaşa:** Çataldağ 176 km G-GB Bursa, 655 m, 39°55'K 28°20'D, 25.06.2014, Pencere tuzak (1), *Q. cerris* (1 birey), Çataldağ 176 km G-GB Bursa, 666 m, 39°52'K 28°17'D, 15.10.2015, Pencere tuzak (2), *Q. cerris* (1 birey). Toplam 5 birey.

3.5.2 Altfamilya: *Buprestinae* Leach, 1815

3.5.2.1 Cins: *Dicerca* Eschscholtz, 1829

Eschscholtz, 1829. **Erstes Heft.**, 9: 17.

Tip Tür: *Buprestis aenea* Linnaeus, 1761

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2006)'ya göre); *Argante* Gistel, 1834; *Hemidicerca* Richter, 1952; *Stenuris* Kirby, 1837.

3.5.2.1.1 Altçins: *Dicerca* Eschscholtz, 1829

Eschscholtz, 1829. **Erstes Heft.**, 9: 17.

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2006)'ya göre); *Argante* Gistel, 1834; *Hemidicerca* Richter, 1952; *Stenuris* Kirby, 1837.

Tip Tür: *Buprestis aenea* Linnaeus, 1761

3.5.2.1.1.1 *Dicerca (Dicerca) berolinensis* (Herbst, 1779)

Herbst, 1779. **Bes. Ber. Ges. Natur. Fre.**, 321: 326 (*Buprestis*).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2006)'ya göre); *calcarata* Schaller, 1783 (*Buprestis*); *calcarata* Fabricius, 1801 (*Buprestis*) [HN].

Tanımı: Boy 18 mm; baş, antenler, pronotum, elitra ve tarsus'lar bakır, yeşil renkte ve parlak; baş üzeri derin çukurcuklu, enine genişlemiş, gözler yanlarda ve siyah renkte; antenler 11 segmentli yeşil renkte ve kısa, ilk 4 segment birbiri ile hemen hemen aynı uzunlukta ve silindirik, 5-10. anten segmentleri testere şekilli, 11. anten segmenti silindirik; pronotum bakır, lateral kısımları hafif yeşil renkte, üzeri derin çukurcuklu, orta hatta çukurcuk sayısı laterale göre daha az, pronotum'un eni elitra'nın humeral kısımlarına ulaşmamış, lateral kenarları dışa doğru genişlemiş, bazali girintili-çıkıntılı, posteriyor köşeler dik, anteriyor köşeler yuvarlak; elitra bakır-yeşil renkte ve üzeri düzensiz dizilimli siyah benekli, bazali pronotum'un bazalinden daha geniş, elitral çizgiler üzeri sık noktacıklı, elitra apikale doğru uzamış ve silindirik, sona doğru keskin bir biçimde daralarak sonlanır, apikale doğru elitra'nın kanat açıklıkları artmış; abdomen 5 görülebilir segmentli, ilk abdomen segmenti ve ikinci abdomen segmenti hemen hemen aynı genişlikte, tüm abdomen segmentleri sarı tüylü; tarsus'lar 5 segmentli, 1-2. tarsal segment aynı uzunlukta, ilk 4 tarsal segment uçlara doğru genişlemiş, 4. tarsal segment çift loblu, son tarsal segment ise silindirik, arka tibia'lar diğerlerine göre oldukça uzun; tırnaklar ayırık ve çentikli.

Boy: (n=1) 18.0 mm.



Şekil 3.26: *Dicerca berolinensis* (Herbst, 1779) Habitus, dorsal (Ölçek: 3 mm).

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

Türkiye'deki Yayılışı: Bu türün yayılışı lokalite kaydı belirtilmeden Türkiye olarak verilmiştir (Sakalian, 2003).

İncelenen Materyal: **Susurluk:** Çataldağ 54 km D-KD Balıkesir, 262 m, 39°56'K 28°14'D, 04.09.2014, Çukur tuzak (11), *Alnus glutinosa* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.6 Familya: Cerambycidae Latreille, 1802

3.6.1 Altfamilya: Prioninae Latreille, 1802

3.6.1.1 Cins: Aegosoma Audinet-Serville, 1832

Audinet-Serville, 1832. **Ann. Socié. Entomologi. Fra.**, 162: 118-201.

Tip Tür: *Cerambyx scabricornis* Scopoli, 1763

3.6.1.1.1 Aegosoma scabricorne (Scopoli, 1763)

Scopoli, 1763. **Vindobonae: Ioann. Thom. Trattn.**, 54: 456 (*Cerambyx*).

Tanımı: Boy 43 mm; baş, antenler, pronotum, elitra ve tarsus'lar koyu kahverengi; baş uzamış ve orta hat boyunca pronotum'un apikal kenarına ulaşmayan derin süturlu, gözler başın ön bölümünde yanlarda "C" şeklinde ve siyah renkte; antenler 11 segmentli koyu kahverengi ve vücuttan daha uzun, 1. anten segmenti kısa ve kalın, 2. anten segmenti oldukça küçük, 3-5. anten segmentleri diğer segmentlere göre uzamış, 3. anten segmenti yanlarda dişçikli ve diğer anten segmentleri hemen hemen aynı uzunlukta ve silindirik; pronotum koyu kahverengi, eni boyundan daha fazla, pronotal çizgi az çok belirgin, pronotum'un eni elitra'nın humeral kısımlarına ulaşmamış, lateral kenarları dışa doğru genişlemiş, bazali girintili-çıkıntılı, posteriyor köşeler dik, anteriyor köşeler yuvarlak; elitra koyu kahverengi, üzeri sık noktacıklı, bazali pronotum'un bazalinden daha geniş, elitral çizgiler kaburga şeklinde kabarık, elitra apikale doğru uzamış ve silindirik, sona doğru hafif biçimde daralarak sonlanır, apikale doğru elitra'nın kanat açıklıkları artmış; abdomen 5 görülebilir segmentli, tüm abdomen segmentleri tüysüz ve parlak renkte, üçüncü abdomen segmentinin bazal kenarı konveks; tarsus'lar 4 segmentli, 1. tarsal segment silindirik, 2. tarsal segment uçta yanlara doğru genişlemiş ve 3. tarsal segment çift loblu, son tarsal segment ise uzamış; tırnaklar ayırık ve çentikli.

Boy: (n=1) 43 mm.



Şekil 3.27: *Aegosoma scabricorne* (Scopoli, 1763) Habitus, dorsal (Ölçek: 1 cm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belarus, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çekya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İspanya, İsviçre, İtalya, Karadağ, Macaristan, Makedonya, Moldova, Romanya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Rusya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Azerbaycan, Ermenistan, Irak, İran, Lübnan, Suriye, Türkiye (Löbl ve Smetana, 2010; Danilevsky, 2020).

Türkiye'deki Yayılışı: Ankara, Alanya, Antalya, Balıkesir, Bartın, Gümüşhane, Isparta, İstanbul, Kahramanmaraş, Karabük, Konya, Mersin, Niğde, Samsun, Van (Özdikmen vd., 2009; Laz, 2015; Dikmen ve Özuluğ, 2018).

İncelenen Materyal: **Susurluk:** Çataldağ 52 km D-KD Balıkesir, 58 m, 39°56'K 28°12'D, 25.06.2015, Pencere tuzak (4), *Platanus orientalis* (1 birey), Çataldağ 52 km D-KD Balıkesir, 58 m, 39°57'K 28°12'D, 29.06.2014, Pencere tuzak (5), *P. orientalis* (1 birey), 14.11.2014, Pencere tuzak (5), *P. orientalis* (1 birey). Toplam 3 birey.

3.6.1.2 Cins: *Prionus* Geoffroy, 1762

Geoffroy, 1762. **Tome première. Paris: Durand**, 198: [4] + xxxviii + 523 + [1].

Tip Tür: *Cerambyx coriarius* Linnaeus, 1758

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2010)'ya göre); *Prionellus* Casey, 1924 (tip tür: *Prionus pocularis* Dalman, 1817).

3.6.1.2.1 Altcins: *Prionus* Geoffroy, 1762

Geoffroy, 1762. **Tome première. Paris: Durand**, 198: [4] + xxxviii + 523 + [1].

Tip Tür: *Cerambyx coriarius* Linnaeus, 1758

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2010)'ya göre); *Prionellus* Casey, 1924 (tip tür: *Prionus pocularis* Dalman, 1817).

3.6.1.2.1.1 *Prionus (Prionus) coriarius* (Linnaeus, 1758)

Linnaeus, 1758. **Holmiae, Æmpensis Direct. Laurentii Salvii**, 389: iv + 824 + [1] (*Cerambyx*).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2010)'ya göre); *burdajewiczii* Bodemeyer, 1927; *prionus* DeGeer, 1775; *schaufussi* Jakovlev, 1887; *tridentatus* Linnaeus, 1758; *vicinus* Jakovlev, 1887.

Tanımı: Boy 32 mm; baş, antenler, pronotum, elitra'nın büyük bir kısmı ve tarsus'lar siyah renkte, elitra'nın orta hattının altında lateral kenarlar açık kahverengi; baş uzamış ve orta hat boyunca pronotum'un apikal kenarına ulaşan derin süturlu, gözler başın üst bölümünde yanlarda ve siyah renkte; antenler 12 segmentli ve siyah renkte, 1. anten segmenti kısa ve kalın, 2. anten segmenti küçük, 3. anten segmenti uzamış ve 4. anten segmenti 3. anten segmentine göre daha kısa, diğer anten segmentleri hemen hemen aynı uzunlukta ve kadeh şeklinde, 12. anten segmenti silindirik; pronotum siyah renkte ve parlak, üzeri noktacıklı, eni boyundan daha fazla, pronotal çizgi az çok belirgin, orta hatta kabarık, pronotum'un eni elitra'nın humeral kısımlarına ulaşmamış, lateral kenarları 3 dişçikli, bazali girintili-çıkıntılı, posteriyor köşeler dik, anteriyor köşeler dişçikli; elitra siyah renkte ve parlak, üzeri sık noktacıklı, bazali pronotum'un bazalinden daha geniş, elitral çizgiler kaburga şeklinde kabarık, elitra apikale doğru uzamış ve silindirik, apikale doğru elitra'nın kanat açıklıkları artmış; abdomen 5 görülebilir segmentli ve parlak, tüm abdomen segmentlerinin bazal kenarları sarı tüylü; tarsus'lar 4 segmentli, 1. tarsal segment silindirik, 2. tarsal segment uçta yanlara doğru genişlemiş ve 3. tarsal segment çift loblu, son tarsal segment ise uzamış; tırnaklar ayrık ve çentikli.

Boy: (n=1) 32 mm.



Şekil 3.28: *Prionus coriarius* (Linnaeus, 1758) Habitus, dorsal (Ölçek: 1 cm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belarus, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İspanya, İsviçre, İtalya, Karadağ, Kazakistan, Letonya, Lüksemburg, Macaristan, Moldova, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Rusya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Azerbaycan, Ermenistan, Gürcistan, İran, Kazakistan, Rusya, Suriye, Türkiye. **Kuzey Afrika:** Cezayir, Tunus (Löbl ve Smetana, 2010; Danilevsky, 2020).

Türkiye'deki Yayılışı: Ankara, Antalya, Aydın, Artvin, Balıkesir, Bolu, Burdur, Çanakkale, Hatay, Kahramanmaraş, Kastamonu, Kırıkkale, Kırklareli, Kocaeli, Konya, Osmaniye, Rize, Sinop, Trabzon (Özdikmen vd., 2009; Avgın vd., 2014; Varlı vd., 2019).

İncelenen Materyal: Mustafakemalpaşa: Çataldağ 176 km B-GB Bursa, 666 m, 39°55'K 28°20'D, 14.06.2015, Pencere tuzak (2), *Quercus cerris* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.6.2 Altfamilya: *Lamiinae* Latreille, 1825

3.6.2.1 Cins: *Leiopus* Audinet-Serville, 1835

Audinet-Serville, 1835. **Annales de la Soc. Ent. de France**, 86: 5-100 (3 pls.).

Tip Tür: *Cerambyx nebulosus* Linnaeus, 1758

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2010)'ya göre); *Liopus* Agassiz, 1846; *Phrurus* Gistel, 1856.

3.6.2.1.1 *Leiopus femoratus* Fairmaire, 1859

Fairmaire, 1859. **Annales de la Soc. Ent. de France**, 62: 21-64.

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2010)'ya göre); *caspius* Ganglbauer, 1884 (*Liopus*); *constellatus* Mulsant ve Rey, 1863; *pachymerus* Ganglbauer, 1884 (*Liopus*).

Tanımı: Boy 8.0 mm; baş, antenler, pronotum, elitra ve tarsus'lar koyu ve açık kahverengi; baş uzamış ve orta hat boyunca pronotum'un apikal kenarına ulaşmayan derin süturlu, gözler başın üst bölümünde yanlarda, oldukça küçülmüş kısa "C" şeklinde ve siyah renkte; anten 11 segmentli, vücuttan uzun ve anten girişleri üstten görülebilir, 1. anten segmenti uzun, kalın, koyu kahverengi ve sarı tüylü, diğer anten segmentleri oldukça uzamış ve hemen hemen aynı uzunlukta, silindirik, anterior kısımları açık kahverengi, posteriyor kısımları uçlarda koyu kahverengi ve son anten segmenti sivrilerek sonlanır; pronotum koyu kahverengi, üzeri derin noktacıklı, boyu eninden daha fazla, pronotum'un eni elitra'nın humeral kısımlarına ulaşmamış, lateral kenarları orta hattın apikaline doğru 1 dişçikli ve posteriyor köşelerin hemen önünde içeri doğru girintili; elitra açık kahverengi ve üzerinde koyu kahverengi benekli, üzeri sık noktacıklı ve yoğun tüylü, bazali pronotum'un bazalinden daha geniş, elitra apikale doğru uzamış ve silindirik; abdomen 5 görülebilir segmentli ve tüylü; tarsus'lar 4 segmentli ve yoğun tüylü, birinci çift bacağın 1. tarsal segmenti uzamış ve kadeh şeklinde, 2. tarsal segment uçta yanlara doğru genişlemiş ve 3. tarsal segment çift loblu, son tarsal segment ise uzamış, ikinci ve üçüncü çift bacakların 1. tarsal segmenti uzamış ve silindirik, 3. tarsal segmenti çift loblu; tırnaklar ayrık ve çentikli.

Boy: (n=1) 8.0 mm.



Şekil 3.29: *Leiopus femoratus* Fairmaire, 1859 Habitus, dorsal (Ölçek: 2 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Belçika, Bulgaristan, Büyük Britanya, Fransa, Hollanda, İtalya, Karadağ, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Romanya, Rusya, Sırbistan, Türkiye, Ukrayna. **Asya:** Azerbaycan, Ermenistan, Gürcistan, İran, Türkiye (Danilevsky, 2020).

Türkiye'deki Yayılışı: Amasya, Ankara, Artvin, Balıkesir, Çanakkale, İstanbul, Kastamonu, Tokat, Trakya (Sama vd., 2012).

İncelenen Materyal: **Susurluk:** Çataldağ 63 km D-KD Balıkesir, 601 m, 39°52'K 28°17'D, 14.11.2014, Çukur tuzak (21), *Quercus petraea* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.6.2.2 Cins: *Tetrops* Stephens, 1829

Stephens, 1829. London: Baldwin ve Cradock, 16: [2] + 68.

Tip Tür: *Leptura praeusta* Linnaeus, 1758

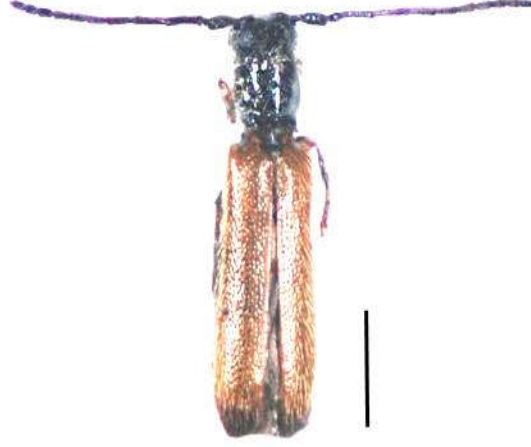
Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2010)'ya göre); *Anaetia* Dejean, 1835 (tip tür: *Leptura praeusta* Linnaeus, 1758); *Mimosophronica* Breuning, 1943 (tip tür: *Mimosophronica strandiella* Breuning, 1943 (= *Tetrops formosus* Baeckmann, 1903)); *Polyopsia* Mulsant, 1839 (tip tür: *Leptura praeusta* Linnaeus, 1758).

3.6.2.2.1 *Tetrops praeustus* (Linnaeus, 1758)

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2010) ve Danilevsky (2019)'ye göre); *anatolicus* Özdikmen ve Turgut, 2008; *angorensis* Pic, 1918; *inapicalis* Pic, 1891; *mesmini* Pic, 1928; *muehlfeldi* Mulsant, 1862 (*Polyopsia*); *pilosus* Geoffroy, 1785 (*Leptura*) [HN]; *praeustus* Dufour, 1843 (*Saperda*); *ustulatus* Hagenbach, 1822 (*Saperda*); *vicinus* Pic, 1928.

Tanımı: Boy 3.5 mm; vücut uzamış ve silindirik; baş, antenler ve pronotum siyah renkte, elitra açık kahverengi ve apeksi koyu siyah, tarsus'lar açık kahverengi; baş uzamış ve yoğun sarı tüylü, gözler başın üstünde konumlanmış ve siyah renkte; antenler 11 segmentli, 1. anten segmenti uzun, kalın ve yoğun tüylü, 2. anten segmenti küçülmüş, 3-4. anten segmentleri diğer segmentlere göre uzun ve silindirik, 5. anten segmenti 6. anten segmentine göre daha uzun, diğer anten segmentleri hemen hemen aynı uzunlukta ve silindirik, son anten segmenti sivrilerek sonlanır; pronotum siyah renkte, üzeri kabartılı, boyu eninden daha fazla, pronotum'un eni elitra'nın humeral kısımlarına ulaşmamış, lateral kenarları hafif dışa doğru genişlemiş ve yoğun sarı tüylü, bazalde girintili-çıkıntılı; elitra açık kahverengi ve apeksi siyah, üzeri sık derin noktacıklı ve lateral kenarları yoğun tüylü, bazali pronotum'un bazalinden daha geniş, humeral kısımları düz, elitra apikale doğru uzamış ve silindirik, kanat açıklıkları apikale doğru artmış; abdomen 5 görülebilir segmentli ve tüm segmentler yoğun sarı tüylü; tarsus'lar 4 segmentli, açık kahverengi ve 3. tarsal segment çift loblu; tırnaklar ayırık ve çentikli.

Boy: (n=1) 3.5 mm.



Şekil 3.30: *Tetrops praeustus* (Linnaeus, 1758) Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belarus, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İrlanda, İtalya, Karadağ, Letonya, Lihtenştayn, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Moldova, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan.

Asya: Azerbaycan, Gürcistan, Kazakistan, Mongolya, Rusya, Suriye, Türkiye (Danilevsky, 2020).

Türkiye'deki Yayılışı: Ankara, Antalya, Bilecik, Çorum, İstanbul, Konya, Mersin, Niğde, Osmaniye, Sakarya, Samsun, Sinop, Trakya (Özdikmen vd., 2009).

İncelenen Materyal: **Susurluk:** Çataldağ 52 km D-KD Balıkesir, 50 m, 39°56' K 28°12' D, 22.06.2014, Pencere tuzak (2), *Platanus orientalis* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.6.3 Altfamilya: *Lepturinae* Latreille, 1802

3.6.3.1 Cins: *Alosterna* Mulsant, 1863

Mulsant, 1863. **Paris: Magnin, Blanc. et Cie, successeurs de Louis Janet**, 576: 481-590.

Tip Tür: *Leptura tabacicolor* DeGeer, 1775

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2010)'ya göre); *Allosterna* Plavilstshikov, 1936

3.6.3.1.1 *Alosterna tabacicolor* (DeGeer, 1775)

DeGeer, 1775. **Stockholm: L'imprimeire Pier. Hesselberg**, 139: vii + 448 (16 pls.).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2010)'ya göre); *bicoloripes* Pic, 1914 (*Allosterna*); *chrysomeloides* Schrank, 1781 (*Leptura*); *dispar* Pic, 1892; *genii* Gmelin, 1790 (*Leptura*); *laevis* Fabricius, 1792 (*Leptura*); *solstitialis* Herbst, 1784 (*Leptura*).

Tanımı: Boy 7.0 mm; baş, antenler ve pronotum siyah renkte, elitra ve tarsus'lar açık kahverengi; baş siyah renkte, orantısal olarak büyük, derin noktacıklı ve sarı tüylü, gözler yanlarda ve sarı renkte; anten 10 segmentli, 1. anten segmenti kısa ve kalın, 2. anten segmenti küçülmüş, 3-4. anten segmentleri uzun ve silindirik, 5. anten segmenti 3-4. anten segmentlerine göre daha uzun, 9. anten segmenti en uzun, diğer anten segmentleri hemen hemen aynı uzunlukta ve silindirik, son anten segmenti ise sivrilerek sonlanmakta, tüm anten segmentleri tüylü ve vücuttan kısa; pronotum siyah renkte ve uzamış, orta hatta en geniş, üzeri derin noktacıklı ve yatık sarı tüylü, boyu eninden daha fazla, pronotum'un eni elitra'nın humeral kısımlarına ulaşmamış, bazalde girintili-çıkıntılı; elitra açık kahverengi, üzeri sık derin noktacıklı ve lateral kenarları yoğun kısa sarı tüylü, bazali pronotum'un bazalinden daha geniş, humeral kısımları düz, elitra apikale doğru uzamış ve silindirik, elitral çizgi geniş ve siyah; abdomen 5 görülebilir segmentli, kahverengi, parlak ve tüm abdomen segmentleri kısa sarı tüylü; tarsus'lar 4 segmentli, açık kahverengi, arka bacağın 1. tarsal segmenti diğer tarsal segmentlere göre oldukça uzamış ve 3. tarsal segment çift loblu, tüm tibia'lar mahmuzlu; tırnaklar ayırık ve çentikli.

Boy: (n=1) 7.0 mm.



Şekil 3.31: *Alosterna tabacicolor* (DeGeer, 1775) Habitus, dorsal (Ölçek: 2 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belarus, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çekya, Çin, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Letonya, Lihtenştayn, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Moldova, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Kazakistan, Rusya, Türkiye (Danilevsky, 2020).

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya, Artvin, Balıkesir, Erzincan, Kırklareli, Ordu, Tokat, Trabzon (Özdikmen, 2014; Georgiev vd., 2015).

İncelenen Materyal: Mustafakemalpaşa: Çataldağ 174 km B-GB Bursa, 230 m, 39°55'K 28°23'D, 15.07.2015, Çukur tuzak (25), *Platanus orientalis* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.6.3.2 Cins: *Rutpela* Nakena ve Ohbayashi, 1957

Nakena ve Ohbayashi, 1957. **Scie. Rep. of the Saik. Uni, Nat. Scien. and Liv. Scien.** 49: 47-52.

Tip Tür: *Leptura maculata* Poda von Neuhaus, 1761

3.6.3.2.1 *Rutpela maculata* (Poda, 1761)

Poda, 1761. **Widmanstad: Graecii**, 37: 12 + 127 + 18 (2 pls.).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2010)'ya ve Danilevsky (2020)'ye göre); *alsatica* Pic, 1906 (*Leptura*); *armata* Herbst, 1784 (*Leptura*); *bifenestrata* Pic, 1933 (*Strangalia*); *binotata* Mulsant, 1839 (*Strangalia*); *calcarata* Olivier, 1790 (*Leptura*); *dayremi* Pic, 1904 (*Strangalia*); *discoininterrupta* Pic, 1945 (*Strangalia*); *disconatata* Pic, 1908 (*Leptura*); *dromensis* Pic, 1945 (*Strangalia*); *elongata* DeGeer, 1775 (*Leptura*); *externepunctata* Mulsant, 1839 (*Strangalia*); *fasciata* Scopoli, 1763 (*Cerambyx*); *impunctata* Mulsant, 1839 (*Strangalia*); *kricheldorffi* Wagner, 1928 (*Leptura*); *manca* Schaufuss, 1863 (*Strangalia*); *nicodi* Pic, 1933 (*Strangalia*); *nigrofasciata* V. Petegna, 1792 (*Leptura*); *pacifica* Pic, 1945 (*Strangalia*); *punctatofasciata* Mulsant, 1839 (*Strangalia*); *quinquemaculata* Gmelin, 1790 (*Leptura*); *rubea* Goffroy, 1785 (*Stenocorus*); *scopoliana* Laicharting, 1784 (*Leptura*); *sinuata* Fabricius, 1792 (*Leptura*); *subspinosa* Fabricius, 1792 (*Leptura*); *undulata* Mulsant, 1839 (*Strangalia*); *wuenchii* Roubal, 1937 (*Strangalia*).

Tanımı: Boy 18 mm; baş ve pronotum siyah renkte; antenler, elitra ve tarsus'lar açık sarı ve siyah renkte; baş öne doğru uzamış, noktacık kabartılı ve siyah renkte, gözler yanlarda ve siyah; antenler 10 segmentli, sarı renkte ve anten segmentlerinin terminal uçları siyah renkte, 3. anten segmenti 5. anten segmentinden daha uzun; pronotum siyah renkte ve çan benzeri, orta hatta en geniş, üzeri derin noktacıklı, boyu eninden daha fazla, pronotum'un eni elitra'nın humeral kısımlarına ulaşmamış, lateral kenarları posteriyor köşelerden önce içeri bükülmüş, bazal kenarından hemen önce ortada enine kabartılı; elitra açık sarı renkte, üzeri seyrek noktacıklı, ön kısmı 6, orta hattında her bir elitron üzerinde 2 büyük ve apeksine yakın siyah beneklenmeler mevcut, lateral kenarları seyrek kısa sarı tüylü, bazali pronotum'un bazalinden daha geniş, elitra apikale doğru uzamış, daralan yapıda ve sivrilerek sonlanmakta; abdomen 5 görülebilir segmentli, posteriyor köşeleri sarı noktacıklı; tarsus'lar 4 segmentli, sarı renkte, tarsus'ların posteriyor kısımları siyah renkte ve 3. tarsal segment çift loblu, arka bacağın femuru büyük siyah lekeli ve tibia'sı mahmuzlu; tırnaklar ayrık, uzun ve çentikli.

Boy: (n=1) 18 mm.



Şekil 3.32: *Rutpela maculata* (Poda, 1761) Habitus, dorsal (Ölçek, 4 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belarus, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İrlanda, İsveç, İsviçre, İtalya, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Moldova, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Kazakistan, Türkiye (Danilevsky, 2020).

Türkiye'deki Yayılışı: Adana, Amasya, Antalya, Artvin, Sinop, Balıkesir, Bingöl, Bolu, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Hatay, İstanbul, Trabzon, Karabük, Kastamonu, Kırklareli, Kocaeli, Malatya, Mersin, Muş, Osmaniye, Rize, Samsun, Sivas, Tokat, Tunceli, Van (Özdikmen vd., 2009; Varlı vd., 2019).

İncelenen Materyal: Mustafakemalpaşa: Çataldağ 175 km B-GB Bursa, 451 m, 39°55'K 28°21'D, 08.09.2014, Pencere tuzak (18), *Alnus glutinosa* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.6.4 Altfamilya: *Cerambycinae* Latreille, 1802

3.6.4.1 Cins: *Nathrius* Brèthes, 1916

Brèthes, 1916. **Revista Chilena**, 76: 75-77.

Tip Tür: *Nathrius porteri* Brèthes, 1916 (= *Leptidea brevipennis* Mulsant, 1839)

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2010)'ya göre); *Deuteroleptidea* Paclt, 1946; *Leptidea* Mulsant, 1839 [HN]; *Leptideella* E. Strand, 1936.

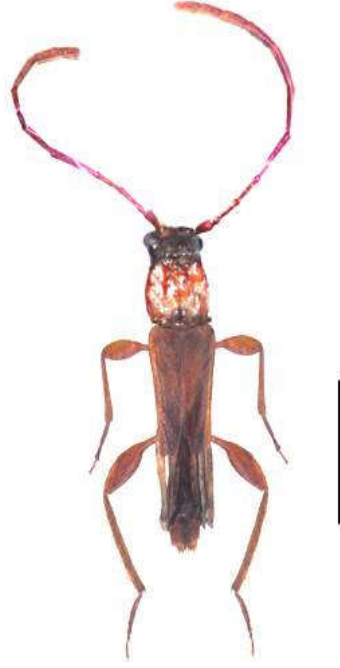
3.6.4.1.1 *Nathrius brevipennis* (Mulsant, 1839)

Mulsant, 1839. **Paris: Maison Libr. Lyon: Impr. de Dumoulin Ronet et Sibuet**, 105: 304 (16 pls).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2010)'ya göre); *cypericus* Sláma ve Berger, 2006; *manca* LeConte, 1851 (*Gracilia*); *minutus* Motschulsky, 1845 (*Leptidea*); *porteri* Brèthes, 1916; *rufipennis* Dufour, 1851 (*Gracilia*).

Tanımı: Boy 4.0 mm; baş siyah renkte; pronotum, antenler, elitra ve tarsus'lar açık kahverengi; baş öne doğru uzamış, noktacıklı ve siyah renkte, üzeri uzun sarı tüylü, gözler yanlarda ve siyah renkte; antenler 11 segmentli, açık kahverengi, 5. anten segmenti diğer anten segmentlerine göre daha uzun; pronotum uzamış ve parlak, üst lateral kenarları seyrek sarı tüylü, orta hatta en geniş, boyu eninden daha fazla, pronotum'un eni elitra'nın humeral kısımlarına ulaşmamış, lateral kenarları bazale doğru daralmış; elitra açık kahverengi ve elitra'nın apeksine doğru koyu kahverengi desenlenmeler mevcut, üzeri seyrek noktacıklı, lateral kenarları seyrek kısa sarı tüylü, bazali pronotum'un bazalinden daha geniş, elitra apekse doğru uzamış tüm abdomen'i örtmez ve kanat açıklıkları apekse doğru artmış; tarsus'lar 4 segmentli; tırnaklar ayrık, uzun ve çentikli.

Boy: (n=1) 4.0 mm.



Şekil 3.33: *Nathrius brevipennis* (Mulsant, 1839) Habitus, dorsal (Ölçek, 2 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Avusturya, Azor Adaları, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Danimarka, Finlandiya, Hırvatistan, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Karadağ, Macaristan, Makedonya, Malta, Moldova, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna. **Asya:** Azerbaycan, Ermenistan, Çin, Gürcistan, İran, İsrail, Kazakistan, Lübnan, Suriye, Türkiye. **Kuzey Afrika:** Cezayir, Fas, Libya, Mısır, Tunus. **NAR, NTR** (Löbl ve Smetana, 2010; Danilevsky, 2020).

Türkiye'deki Yayılışı: Alanya, Antalya, Hatay, İzmir, Mersin (Avgın vd., 2014).

İncelenen Materyal: Susurluk: Çataldağ 52 km D-KD Balıkesir, 58 m, 39°56'K 28°12'D, 29.07.2014, Pencere tuzak (4), *Platanus orientalis* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.6.4.2 Cins: *Xylotrechus* Chevrolat, 1860

Chevrolat, 1860. **Annales de la Soc. Entomol. De France**, 456: 451-504.

Tip Tür: *Clytus sartorii* Chevrolat, 1860

3.6.4.2.1 Altçins: *Xylotrechus* Chevrolat, 1860

Chevrolat, 1860. **Annales de la Soc. Entomol. De France**, 456: 451-504.

Tip Tür: *Clytus sartorii* Chevrolat, 1860

3.6.4.2.1.1 *Xylotrechus (Xylotrechus) arvicola* (Olivier, 1795)

Olivier, 1795. **Paris: de Lanneau**, 64: 519 + 72 pls.

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2010)'ya ve Danilevsky (2020)'ye göre); *abbreviatus* G. Schmidt, 1951; *herzegovinus* Pic, 1913; *heydeni* Stierlin, 1864 (*Clytus*); *inbasalis* Pic, 1911; *kraatzi* Lederer, 1864 (*Clytus*); *subangulosus* Pic, 1934; *tridentatus* Bleuse, 1905 (*Clytus*).

Tanımı: Boy 14 mm; baş siyah renkte; pronotum siyah ve üzeri sarı desenli, antenler ve tarsus'lar açık kahverengi, elitra açık sarı ve üzeri siyah desenli; baş enine kabartılı, sarı tüylü ve siyah renkte, gözler yanlarda ve açık kahverengi; antenler 11 segmentli, 3. anten segmenti diğer anten segmentlerine göre daha uzun; pronotum uzamış ve enine kabartılı, anterior ve posterior köşeleri sarı desenli, orta hatta en geniş, boyu eninden daha fazla, pronotum'un eni elitra'nın humeral kısımlarına ulaşmamış, lateral kenarları bazale doğru daralmış; elitra açık sarı ve bazalinden apeksine doğru siyah desenlenmeler mevcut, bazali pronotum'un bazalinden daha geniş, elitra apekse doğru uzamış ve silindirik, kanat açıklıkları apekse doğru artmış; abdomen görülebilir 5 segmentli ve tümü sarı tüylü, ilk abdomen segmentinin alt orta hattı içe doğru çökük; tarsus'lar 4 segmentli ve 3. tarsal segment çift loblu; tırnaklar ayırık, uzun ve çentikli.

Boy: (n=1) 14 mm.



Şekil 3.34: *Xylotrechus arvicola* (Olivier, 1795) Habitus, dorsal (Ölçek, 2 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belarus, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Çekya, Estonya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İspanya, İsviçre, İtalya, Karadağ, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Moldova, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Kazakistan, Suriye, Türkiye. **Kuzey Afrika:** Cezayir, Fas (Löbl ve Smetana, 2010; Danilevsky, 2020).

Türkiye'deki Yayılışı: Adana, Hatay (Avgın vd., 2014).

İncelenen Materyal: **Susurluk:** Çataldağ 62 km D-KD Balıkesir, 563 m, 39°52'K 28°16'D, 04.09.2014, Pencere tuzak (18), *Carpinus betulus* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.7 Familya: Cetoniidae Leach, 1815

3.7.1 Altfamilya: Cetoniinae Leach, 1815

3.7.1.1 Cins: *Cetonia* Fabricius, 1775

Fabricius, 1775. **Flens. Lip. : Offic. Librar. Kort.**, 42: 864.

Tip tür: *Scarabaeus auratus* Linnaeus, 1761

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2006)'ya göre); *Tecinoa* A. Costa, 1852 (tip tür: *Scarabaeus auratus* Linnaeus, 1761).

3.7.1.1.1 Altains: *Cetonia* Fabricius, 1775

Fabricius, 1775. **Flens. Lip.: Offic. Librar. Kort.**, 42: 864.

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2006)'ya göre); *Tecinoa* A. Costa, 1852 (tip tür: *Scarabaeus auratus* Linnaeus, 1761).

3.7.1.1.1.1 *Cetonia (Cetonia) aurata* (Linnaeus, 1761)

Linnaeus, 1761. **Stockholmiae: Laur. Salvii**, 138: 623 (*Scarabaeus*).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2006)'ya göre); *aenea* Fuessly, 1778; *chlorochrysa* Schröter, 1776; *cuprifulgens* Mulsant, 1842; *maculata* Scriba, 1790; *nobilis* Schrank, 1798; *piliger* Mulsant, 1842; *praeclara* Mulsant, 1842; *prasiniventris* Reitter, 1896; *purpurata* Heer, 1841; *rubifera* Bourgin, 1943; *smaragda* DeGeer, 1774 (*Scarabaeus*); *pyrochroa* Olsoufieff, 1916; *rhilensis* Nedelkow, 1905; *tunicata* Reitter, 1896; *uniformis* Reitter, 1899; *variabilis* Preysler, 1790; *viridicorusca* Voet, 1778 (*Scarabaeus*).

Tanımı: Boy 17 mm; vücut dorsal olarak düz ve geniş; baş, antenler, pronotum, elitra ve tarsus'lar açık parlak yeşil renkte; baş çokgen şekilli, üzeri yoğun derin noktacıklı, klipus öne doğru uzamış, gözler siyah ve çokgen şekilli başın alt köşelerine yerleşimli; antenler son 5 anten segmentinin uzayarak birbirlerinin üzerine kapanmasıyla oluşmuş lamellat tipte ve tüysüz, 1. anten segmenti kısa kalın, diğer segmentler boncuk gibi ve antennal girişler üstten görülebilir; skutellum belirgin, uzamış, üçgen şeklinde ve üst kenarı sarı tüylü; pronotum yeşil renkte, üzeri yoğun noktacıklı, apeksi başın bazal tarafı ile hemen hemen aynı genişlikte ve bazal tarafa doğru oldukça genişleyerek sonlanır ve bazal kenarı girintili-çukurlu; elitra yeşil renkte, üzeri düzensiz noktacıklı ve tüysüz, humeral kısımları elitra'dan derin bir süturla ayrılmış şekilde, bazali pronotum'un bazalinden daha geniş, lateral kenarları orta hatta içe doğru kavisli; abdomen 5 görülebilir segmentli, abdomen segmentlerinin lateral kenarları yeşil, diğer kısımları bronz renkte ve üzeri derin noktacıklı; tarsus'lar 5 segmentli ve yeşil renkte, ön tibia'lar 3 dişçikli, enine genişlemiş ve derin çukurcuklu, diğer tibia'lar ise yoğun sarı tüylü; tırnaklar bitişik, uzun ve çentikli.

Boy: (n=1) 17 mm.



Şekil 3.35: *Cetonia aurata* (Linnaeus, 1761) Habitus, dorsal (Ölçek, 3 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belarus, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Karadağ, Letonya, Lihtenştayn, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Çin, İran, Kırgızistan, Kazakistan, Mongolya, Özbekistan, Rusya, Türkiye (Löbl ve Smetana, 2006).

Türkiye'deki Yayılışı: Adana, Ağrı, Ankara, Artvin, Balıkesir, Bartın, Bilecik, Bolu, Düzce, Edirne, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Isparta, İstanbul, Kahramanmaraş, Karaman, Kars, Kırklareli, Kütahya, Mersin, Muğla, Ordu, Sinop, Tekirdağ (Lodos vd., 1999; Karaca vd., 2006; Rozner ve Rozner, 2009; Öztürk ve Kalkar, 2011; Küçükkaykı vd., 2013; Bolu vd., 2018; Dikmen ve Özuluğ, 2018; Yalçın vd., 2019).

İncelenen Materyal: **Susurluk:** Çataldağ 63 km D-KD E Balıkesir, 601 m, 39°52'K 28°17'D, 04.09.2014, Çukur tuzak (20), *Quercus petraea* (1 birey). **Mustafakemalpaşa:** Çataldağ 176 km B-GB Bursa, 655 m, 39°55'K 28°20'D, 25.05.2014, Pencere tuzak (1), *Q. cerris* (1 birey), Çataldağ 176 km B-GB Bursa, 659 m, 39°55'K 28°20'D, 12.05.2015, Pencere tuzak (3), *Q. petraea* (1 birey), Çataldağ 174 km B-GB Bursa, 227 m, 39°55'K 28°22'D, Çukur tuzak (23), *Carpinus betulus* (1 birey). Toplam 4 birey.

3.7.1.2 Cins: *Protaetia* Burmeister, 1842

Burmeister, 1842. **Berlin: Theod. Chr. Friedr. Enslin.**, 472: 847.

Tip Tür: *Cetonia anovittata* Chevrolat, 1841

3.7.1.2.1 Altçins: *Potosia* Mulsant ve Rey, 1870

Mulsant ve Rey, 1870. **Annales de la Soc. d'Agriculture**, 413: 241-650.

Tip Tür: *Cetonia floricola* Herbst, 1790 (= *Cetonia metallica* Hernst, 1782)

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2006)'ya göre); *Eumimimetica* Kraatz, 1881 (*Cetonia terrosa* Gory ve Percheron, 1833); *Protaetiophana* Heller, 1896 (*Protaetia excisithorax* Heller, 1896); *Pseudanthracophora* Kraatz, 1898 (*Pseudanthracophora striatipennis* Kraatz, 1898).

3.7.1.2.1.1 *Protaetia (Potosia) cuprea* (Fabricius, 1775)

Fabricius, 1775. **Flens. et Lips. Korte.**, 48: 832 (*Cetonia*).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2006)'ya göre); *florentina* Herbst, 1790 (*Cetonia*); *rubrocuprea* Mulsant, 1842 (*Cetonia*); *nigrifulgens* Mancini, 1924 (*Potosia*); *obscuriventris* J. Müller, 1900 (*Potosia*).

Tanımı: Boy 19 mm; vücut dorsal olarak düz ve geniş; baş, antenler, pronotum, elitra ve tarsus'lar parlak bronz renkte; baş dikdörtgen şekilli, üzeri yoğun derin noktacıklı, klipeus öne doğru ve anterior kenarı yukarı uzamış, gözler siyah ve başın yanlarında yerleşimli; anten segmentleri uzayarak birbirlerinin üzerine kapanmasıyla oluşmuş lamellat tipte ve tüysüz; skutellum belirgin, uzamış, üçgen şeklinde ve üst kenarı noktacıklı ve pronotum'un bazaline doğru girintili; pronotum bronz parlak renkte, orta hatta kabarık, üzeri yoğun noktacıklı, apeksi başın bazal tarafı ile hemen hemen aynı genişlikte ve bazal tarafa doğru oldukça genişleyerek sonlanır ve bazal kenarı girintili-çıkıntılı; elitra parlak bronz renkte, üzeri düzensiz noktacıklı, orta hat apekse doğru daha derin ve sık noktacıklı, humeral kısımları elitra'dan derin bir süturla ayrılmış şekilde ve üst kenarları tüylü, bazali pronotum'un bazalinden daha geniş, lateral kenarları orta hatta içe doğru kavisli, elitral çizgiler kaburga görünümlü olup, elitra orta hattı kabarık görünümlü; abdomen 5 görülebilir segmentli, abdomen segmentlerinin lateral kenarları yeşil, diğer kısımları bronz renkte ve üzeri derin noktacıklı; tarsus'lar 5 segmentli ve bronz renkte, ön tibia'lar 3 dişçikli, enine genişlemiş, derin çukurcuklu ve iç kenarları sarı tüylü; tırnaklar bitişik ve uzun.

Boy: (n=1) 19 mm.



Şekil 3.36: *Protaetia cuprea* (Fabricius, 1775) Habitus, dorsal (Ölçek, 4 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Arnavutluk, Belarus, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, İzlanda, Letonya, Lihtenştayn, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Malta, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Kıbrıs, Türkiye (Löbl ve Smetana, 2006; www.faunaeur.com).

Türkiye'deki Yayılışı: Adana, Ankara, Antalya, Bolu, Gaziantep, Hatay, Isparta, İzmir, Kahramanmaraş, Karabük, Karaman, Kastamonu, Kayseri, Konya, Kütahya, Manisa, Mersin, Niğde, Osmaniye (Tezcan ve Pehlivan, 2001; Karaca vd., 2006; Şenyüz ve Şahin, 2009; Atay vd., 2012).

İncelenen Materyal: **Susurluk:** Çataldağ 52 km D-KD Balıkesir, 50 m, 39°56'K 28°12'D, 04.09.2014, Pencere tuzak (2), *Platanus orientalis* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.7.2 Altfamilya: *Valginae* Mulsant, 1842

Cins: *Valgus* Scriba, 1790

Scriba, 1790. **Journ. Lieb. Entom.**, 66: 41-73.

Tip tür: *Scarabaeus hemipterus* Linnaeus, 1758

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2006)'ya göre); *Acanthurus* Kirby, 1827 (*Scarabaeus hemipterus* Linnaeus, 1758); *Homovalgus* H. J. Kolbe, 1897 (*Trichius seticollis* Palisot de Beauvois, 1805).

3.7.2.1 *Valgus hemipterus* (Linnaeus, 1758)

Linnaeus, 1758. **Holm. Lurent. Salv.**, 351: 829 (*Scarabaeus*).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2006)'ya göre); *rubi* Báguena, 1955; *variegatus* Scopoli, 1763 (*Scarabaeus*).

Tanımı: Boy 8 mm; baş, antenler, pronotum, elitra ve tarsus'lar siyah renkte ve üzerleri açık sarı pul benzeri noktacıklarla kaplı; baş dikdörtgen şekilli, üzeri yoğun sarı pullu, klipeus öne doğru uzamış ve anteriyor köşeleri öne doğru çıkıntılı, gözler siyah ve başın hafif üst bölümü yerleşimli; anten segmentleri uzayarak birbirlerinin üzerine kapanmasıyla oluşmuş lamellat tipte, 1. anten segmenti kısa, kalın ve yoğun tüylü; pronotum siyah renkte ve üzeri apeksten bazale doğru seyrelen nitelikte sarı pullu, pronotum orta hatta başın üzerine kadar uzanan kabarık görünümlü, lateral kenarları testere şeklinde dişçikli; elitra siyah renkte, üzeri bazalde ve apekte sarı pullu, orta hatta seyrek sarı pullu, bazali pronotum'un bazalinden daha geniş, yan kenarları alta doğru çökmüş ve elitra'nın ortası kabarık görünümlü, abdomen'i tamamen örtmez; abdomen segmentlerinin üzeri yoğun sarı pullu; tarsus'lar 5 segmentli, siyah ve sarı tüylü, ön tibia'ların dış kenarları 5 dişçikli olup, 3. dişçik en uzun, 2-3. çift bacakların tüm üyeleri siyah renkte, üzeri sarı pullu ve posteriyor uçları mahmuzlu; tırnaklar bitişik ve uzun.

Boy: (n=1) 8.0 mm.



Şekil 3.37: *Valgus hemipterus* (Linnaeus, 1758) Habitus, dorsal (Ölçek, 2 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Avusturya, Belarus, Belçika, Büyük Britanya, Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İspanya, İsveç, İsviçre, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna. **Asya:** Ermenistan, Gürcistan, İran, Kazakistan, Rusya, Kırgızistan, Kazakistan, Özbekistan, Tacikistan, Türkiye. **Kuzey Afrika:** Cezayir, Fas, Tunus (Löbl ve Smetana, 2006).

Türkiye'deki Yayılışı: Adana, Antalya, Bartın, Bilecik, Bolu, Burdur, Çanakkale, Düzce, Edirne, Gaziantep, Isparta, İzmir, Kahramanmaraş, Kastamonu, Kırklareli, Manisa, Mersin, Muğla, Nevşehir, Ordu, Sakarya, Sinop, Tekirdağ (Lodos vd., 1999; Rozner ve Rozner, 2009; Küçükaykay vd., 2013; Avgın vd., 2014).

İncelenen Materyal: **Susurluk:** Çataldağ 52 km D-KD Balıkesir, 58 m, 39°56'K 28°12'D, 04.11.2015, Çukur tuzak (4), *Platanus orientalis* (1 birey). **Mustafakemalpaşa:** Çataldağ 176 km G-GB Bursa, 655 m, 39°55'K 28°20'D, 25.05.2014, Çukur tuzak (1), *Quercus cerris* (1 birey). Toplam 2 birey.

3.8 Familya: Cleridae Latreille, 1802

3.8.1 Altfamilya: Clerinae Latreille, 1802

3.8.1.1 Cins: Clerus Geoffroy, 1762

Geoffroy, 1762. **Paris: Durand**, 34: 556.

Tip tür: *Clerus mutillarius* Fabricius, 1775

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2007)'ya göre); *Pseudoclerops* Jacquelin du Val, 1860 (tip tür: *Clerus mutillarius* Fabricius, 1775).

3.8.1.1.1 Clerus mutillaroides (Reitter, 1894)

Reitter, 1894. **Verhand. Naturfor. Ver. Brün.**, 47: 37-89.

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2007)'ya göre); *mendax* Kuwert, 1894 (*Pseudoclerops*).

Tanımı: Boy 12.7 mm; baş, antenler, pronotum ve tarsus'lar siyah renkte, elitra üzeri açık kırmızı, siyah ve beyaz desenli; baş dikdörtgen şekilli, pronotum ile hemen hemen aynı genişlikte, üzeri yoğun uzun sarı tüylü, gözler siyah, büyük, dairesel ve başın hafif üst bölümü yerleşimli; antenler 11 segmentli, 1. segment kısa ve kalın, 3-5. anten segmentleri silindirik, diğer anten segmentleri testere biçimli, son anten segmenti sivrilerek sonlanır; pronotum siyah renkte, lateral kenarları uzun sarı tüylü, orta hatta içeri doğru girintili, üzeri yoğun noktacıklı ve kabartılı, bazal kenarı elitra'nın humeral kısımlarına ulaşmamış; elitra orta hattın hemen üstüne kadar açık kırmızı renkte ve derin dairesel noktacıklı, orta hattın altında apekse yakın bölümde beyaz tüylü, apeksi siyah renkte, bazali pronotum'un bazalinden daha geniş, lateral kenarları uzun sarı tüylü; abdomen segmentleri açık kırmızı renkte; tarsus'lar 5 segmentli ve siyah renkte, tüm tarsal segmentler yoğun sarı tüylü; tırnaklar ayrık ve çentikli.

Boy: (n=1) 12.7 mm.



Şekil 3.38: *Clerus mutillaroides* (Reitter, 1894) Habitus, dorsal (Ölçek, 3 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Asya:** Azerbaycan, Ermenistan, Irak, İran, Türkiye (Löbl ve Smetana, 2007; Zappi ve Ghahari, 2016; Zappi ve Khidhir, 2020).

Türkiye’deki Yayılışı: Burdur ve lokalite kaydı belirtilmeden Türkiye ve Türkiye’nin doğusu olarak belirtilmiştir (Zahradník, 1998; Koçak ve Kemal, 2009; Zappi ve Ghahari, 2016; Zappi ve Khidhir, 2020).

İncelenen Materyal: **Susurluk:** Çataldağ 52 km D-KD Balıkesir, 50 m, 39°56’K 28°12’D, 16.05.2014, Pencere tuzak (2), *Platanus orientalis* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.9 Familya: Cryptophagidae Kirby, 1837

3.9.1 Altfamilya: Atomarinae LeConte, 1861

3.9.1.1 Cins: *Atomaria* Stephens, 1829

Stephens, 1829. **London: Baldwin ve Cradock**, 83: 838.

Tip tür: *Atomaria linearis* Stephens, 1830

3.9.1.1.1 Altains: *Atomaria* Stephens, 1829

Stephens, 1829. **London: Baldwin ve Cradock**, 83: 838.

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2007)'ya göre); *Agathengis* Gozis, 1886 (tip tür: *Kateretes fimetarius* Herbst, 1793 (= *Dermestes fimetarius* Fabricius, 1792)); *Grobbernia* Holdhaus, 1903 (tip tür: *Kateretes fimetarius* Herbst, 1793 (= *Dermestes fimetarius* Fabricius, 1792)).

Tip tür: *Kateretes fimetarius* Herbst, 1793 (= *Dermestes fimetarius* Fabricius, 1792)

3.9.1.1.1.1 *Atomaria (Atomaria) nigrirostris* Stephens, 1830

Stephens, 1830. **London: Baldwin ve Cradock**, 69: 448 (4 pls.).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2007)'ya göre); *dilutella* Sosky, 1876; *fumata* Erichson, 1846; *fuscicollis* Mannerheim, 1852; *plicicollis* Mäklin, 1863 [RN]; *talyschensis* Reitter, 1888

Tanımı: Boy 1.8 mm; vücut oval ve konveks; baş, pronotum ve elitra koyu kahverengi, antenler ve tarsus'lar açık kahverengi; baş yukarıdan bakıldığında üçgen şekilli, üzeri noktacıklı, gözler siyah ve başın yanlarında yerleşimli; antenler 11 segmentli ve yoğun tüylü, 4, 6 ve 8. anten segmentleri küçülmüş, son üç anten segmenti yanlarda genişlemiş, diğer anten segmentlerinden büyük, 9-10. anten segmentleri kadeh görünümlü ve son anten segmenti küreye yakın şekilli; pronotum kahverengi, lateral kenarları düz, orta hatta en geniş, boyu eninden daha fazla, üzeri yoğun noktacıklı ve dik yerleşimli sarı tüylü, bazal kenarı elitra'nın humeral kısımlarına ulaşmamış; elitra orta hat boyunca kahverengi, lateral yüzeyleri ve apeksi açık kahverengi, üzeri noktacıklı ve dik yerleşimli sarı tüylü, lateral marjinleri orta hatta yanlara doğru genişlemiş ve düz, humeral köşeler hafif yukarı uzamış; abdomen segmentleri açık kahverengi, ilk abdomen segmenti en geniş, üzeri yoğun noktacıklı ve dikey yerleşimli sarı tüylü, diğer abdomen segmentlerinin bazali açık sarı, üzeri noktacıklı ve sarı tüylü; tarsus'lar 5 segmentli ve açık kahverengi, tibia ince, uzun, silindirik ve tüm tarsal segmentler yoğun tüylü; tırnaklar bitişik ve basit.

Boy: (n=1) 1.8 mm.



Şekil 3.39: *Atomaria nigrirostris* Stephens, 1830 Habitus, dorsal (Ölçek: 0.5 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belarus, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İrlanda, İtalya, Karadağ, Letonya, Lihtenştayn, Litvanya, Macaristan, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Azerbaycan, Gürcistan, İran, İsrail, Kıbrıs, Mongolya, Türkiye. **Kuzey Afrika:** Fas, Cezayir, Tunus (Löbl ve Smetana, 2007; Otero vd., 2017).

Türkiye'deki Yayılışı: Bu türün yayılışı lokalite kaydı belirtilmeden Türkiye olarak verilmiştir (Otero vd., 2017).

İncelenen Materyal: **Susurluk:** Çataldağ 52 km D-KD Balıkesir, 46 m, 39°56'K 28°12'D, 29.07.2014, Pencere tuzak (1), *Platanus orientalis* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.9.2 Altfamilya: *Cryptophaginae* Kirby, 1837

3.9.2.1 Cins: *Cryptophagus* Herbst, 1792

Herbst, 1792. **Berlin: J. Pauli**, 172: 205 (12 pls.).

Tip tür: *Dermestes cellaris* Scopoli, 1763

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2007)'ya göre); *Cryptophagistes* Crotch, 1873 (*Dermestes cellaris* Scopoli, 1763); *Mnionomus* Wollaston, 1864 (*Mnionomus ellipticus* Wollaston, 1864).

3.9.2.1.1 *Cryptophagus dentatus* (Herbst, 1793)

Herbst, 1793. **Berlin: Paulisc. Buchhand.**, 15: 357 (26 pls.) (*Kateretes*).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2007)'ya göre); *fortidens* Rey, 1889; *fumatus* Marsham, 1802 (*Corticaria*); *quadridentatus* Mannerheim, 1843.

Tanımı: Boy 2.1 mm; vücut oval ve konveks; baş, antenler, pronotum, elitra ve tarsus'lar açık kahverengi; baş öne doğru uzamış, üzeri noktacıklı, gözler siyah ve başın yanlarında pronotum'un bazaline yakın yerleşimli; antenler 11 segmentli ve yoğun tüylü, son üç anten segmenti yanlarda genişlemiş ve birleşik, diğer anten segmentlerinden büyük, son anten segmenti yoğun tüylü; pronotum açık kahverengi, lateral kenarları çentikli ve kısa sarı tüylü, orta hatta en geniş, eni boyundan daha fazla, üzeri yoğun noktacıklı ve orta hatta sarı tüylü, bazal kenarı elitra'nın humeral kısımlarına ulaşmamış; elitra açık kahverengi, üzeri noktacıklı ve dik yerleşimli sarı tüylü, lateral marjinleri orta hatta yanlara doğru genişlemiş ve düz, humeral kısımlar köşeli; abdomen segmentleri açık kahverengi, ilk abdomen segmenti en geniş, üzeri yoğun noktacıklı, diğer abdomen segmentlerinin üzeri noktacıklı ve bazal kenarları sarı tüylü; tarsus'lar 5-5-4 şeklinde ve açık kahverengi, ön tibia'lar kısa, posteriyör kısmı genişlemiş ve yoğun tüylü; tırnaklar bitişik ve basit.

Boy: (n=1) 2.1 mm.



Şekil 3.40: *Cryptophagus dentatus* (Herbst, 1793) Habitus, dorsal (Ölçek: 0.5 mm).

Dünyadaki Yayılışı: Almanya, Andora, Arnavutluk, Avusturya, Azor adaları, Belarus, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Karadağ, Letonya, Lihtenştayn, Litvanya, Macaristan, Moldova, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Azerbaycan, Ermenistan, Gürcistan, İran, Özbekistan, Rusya, Türkiye, Türkmenistan. **Kuzey Afrika:** Cezayir, Fas, Kanarya adaları, Libya, Maderya adaları, Mısır, Tunus. **NAR** (Löbl ve Smetana, 2007; Otero vd., 2017).

Türkiye'deki Yayılışı: Bu türün yayılışı lokalite kaydı belirtilmeden Türkiye olarak verilmiştir (Otero vd., 2017).

İncelenen Materyal: Susurluk: Çataldağ 52 km D-KD Balıkesir, 58 m, 39°56'K 28°12'D, 14.11.2014, Pencere tuzak (4), *Platanus orientalis* (1 birey), Çataldağ 63 km D-KD Balıkesir, 601 m, 39°52'K 28°17'D, 14.11.2014, Pencere tuzak (20), *Quercus petraea* (1 birey), Çataldağ 63 km D-KD Balıkesir, 601 m, 39°52'K 28°17'D, 14.11.2014, Pencere tuzak (21), *Q. petraea* (1 birey). **Mustafakemalpaşa:** Çataldağ 174 km G-GB Balıkesir, 205 m, 39°55'K 28°22'D, 14.11.2014, Pencere tuzak (24), *P. orientalis* (2 birey). Toplam 5 birey.

3.9.2.1.2 *Cryptophagus denticulatus* Heer, 1841

Heer, 1841. **Turici: Orellii, Fuess. Socio.**, 426: xii + 652.

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2007)'ya göre); *albipilus* Rey, 1889; *corticum* Rey, 1889; *obtusidens* Rey, 1889; *pseudodentatus* Bruce, 1934; *pilosus* Gyllenhal, 1827; *substriatus* Rey, 1889; *tamaricis* Rey, 1889.

Tanımı: Boy 1.7 mm; vücut oval ve konveks; baş, antenler, pronotum, elitra ve tarsus'lar kahverengi; baş öne doğru uzamış, üzeri noktacıklı, gözler siyah ve başın yanlarında pronotum'un bazaline yakın yerleşimli; antenler 11 segmentli ve yoğun tüylü, son üç anten segmenti yanlarda genişlemiş ve diğer anten segmentlerinden büyük, 9-10. anten segmentleri kadeh görünümlü ve son anten segmenti küreye yakın şekilli; pronotum kahverengi, lateral kenarları çentikli, kalınlaşmış ve kısa sarı tüylü, anteriyor köşeleri kalın ve dışa doğru çıkıntılı, orta hatta en geniş, eni boyundan daha fazla, üzeri yoğun noktacıklı ve sarı tüylü, bazal kenarı elitra'nın humeral kısımlarına ulaşmamış; elitra kahverengi, üzeri noktacıklı ve dik yerleşimli sarı tüylü, bazal kenarına yakın orta hattın hemen üst kısmında her bir elitron üzerinde iki siyah desenli alan mevcut, lateral marjinleri orta hatta yanlara doğru genişlemiş ve düz, humeral kısımlar yuvarlak; abdomen segmentleri açık kahverengi, ilk abdomen segmenti en geniş, üzeri yoğun noktacıklı, diğer abdomen segmentlerinin üzeri noktacıklı ve bazal kenarları sarı tüylü; tarsus'lar 5-5-4 şeklinde ve açık kahverengi, tibia'lar ince, uzun ve silindirik; tırnaklar bitişik ve basit.

Boy: (n=1) 1.7 mm.



Şekil 3.41: *Cryptophagus denticulatus* Heer, 1841 Habitus, dorsal (Ölçek: 0.5 mm).

Dünyadaki Yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belarus, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Lihtenştayn, Macaristan, Makedonya, Moldova, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Azerbaycan, Ermenistan, Gürcistan, İran, İsrail, Mongolya, Özbekistan, Rusya, Türkiye. **Kuzey Afrika:** Fas, Maderya adaları. **NAR, AFR, AUS** (Löbl ve Smetana, 2007; Otero ve Johnson, 2013).

Türkiye'deki Yayılışı: Mersin ve lokalite kaydı belirtilmeden Türkiye olarak verilmiştir (Jansson ve Coşkun, 2008; Otero ve Johnson, 2013).

İncelenen Materyal: Susurluk: Çataldağ 52 km D-KD Balıkesir, 84 m, 39°57'K 28°12'D, 29.07.2015, Çukur tuzak (5), *Platanus orientalis* (1 birey), Çataldağ 62 km D-KD Balıkesir, 563 m, 39°52'K 28°16'D, 22.06.2014, Pencere tuzak (18), *Carpinus betulus* (1 birey). Toplam 2 birey.

3.9.2.1.3 *Cryptophagus reflexus* Rey, 1982

Rey, 1982. *Revue Linné.*, 43: 43-44.

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2007)'ya göre); *fowleri* Joy, 1910; *freyi* Bruce, 1941; *lateralis* Rey, 1889 [*pallidus* sensu auctorum].

Tanımı: Boy 2.2 mm; vücut oval ve konveks; baş, antenler, pronotum, elitra ve tarsus'lar açık kahverengi; baş öne doğru uzamış, üzeri noktacıklı, gözler siyah ve başın yanlarına yerleşimli ve dışa doğru şişkin; antenler 11 segmentli ve yoğun tüylü, son üç anten segmenti yanlarda genişlemiş ve diğer anten segmentlerinden büyük, 9-10. anten segmentleri kadeh görünümlü ve son anten segmenti uca doğru sivrilmiş; pronotum açık kahverengi ve orta hatta kabarık, lateral kenarları kalınlaşmış, çentikli ve orta hattın hemen üzerinde yanlarda içe doğru girintili ve kısa sarı tüylü, anterior köşeleri kalın ve dışa doğru çıkıntılı, orta hatta en geniş, eni boyundan daha fazla, üzeri yoğun noktacıklı ve sarı tüylü, bazal kenarı elitra'nın humeral kısımlarına ulaşmamış; elitra açık kahverengi, apeksine doğru yoğun siyah desenler mevcut, üzeri noktacıklı, lateral yüzeyleri yoğun sarı tüylü, humeral kısımlar yuvarlak; abdomen segmentleri açık kahverengi, ilk abdomen segmenti en geniş, üzeri yoğun noktacıklı, diğer abdomen segmentlerinin üzeri noktacıklı; tarsus'lar açık kahverengi, tibia'lar ince, uzun ve silindirik; tırnaklar bitişik ve basit.

Boy: (n=1) 2.2 mm.



Şekil 3.42: *Cryptophagus reflexus* Rey, 1982 Habitus, dorsal (Ölçek: 0.5 mm).

Dünyadaki Yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belarus, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan,

Hollanda, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Karadağ, Litvanya, Macaristan, Makedonya, Moldova, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Azerbaycan, Çin, Ermenistan, Gürcistan, Rusya, İran, İsrail, Kırgızistan, Lübnan, Mongolya, Tacikistan, Türkiye, Özbekistan. **Kuzey Afrika:** Libya, Fas, Tunus (Löbl ve Smetana, 2007; Otero ve Angelini, 2009).

Türkiye'deki Yayılışı: Bu türün yayılışı lokalite kaydı belirtilmeden Türkiye olarak verilmiştir (Otero ve Angelini, 2009).

İncelenen Materyal: Susurluk: Çataldağ 52 km D-KD Balıkesir, 58 m, 39°56'K 28°12'D, 14.11.2014, Pencere tuzak (4), *Platanus orientalis* (1 birey), Çataldağ 61 km D-KD Balıkesir, 490 m, 39°52'K 28°16'D, 25.06.2015, Pencere tuzak (17), *Alnus glutinosa* (1 birey), Çataldağ 62 km D-KD Balıkesir, 563 m, 39°52'K 28°16'D, 22.06.2014, Pencere tuzak (18), *Carpinus betulus* (1 birey), Çataldağ 62 km D-KD Balıkesir, 570 m, 39°52'K 28°16'D, 04.11.2015, Pencere tuzak (19), *A. glutinosa* (1 birey), Çataldağ 63 km D-KD Balıkesir, 601 m, 39°52'K 28°17'D, 22.06.2014, Çukur tuzak (20), *Quercus petraea* (1 birey), 29.07.2014, Çukur tuzak (20), *Q. petraea* (1 birey), Çataldağ 63 km D-KD Balıkesir, 617 m, 39°52'K 28°17'D, 29.07.2015, Çukur tuzak (24), *Q. petraea* (1 birey). **Mustafakemalpaşa:** Çataldağ 176 km G-GB Bursa, 643 m, 39° 55' K 28° 20' D, 25.06.2014, Çukur tuzak (8), *Q. cerris* (2 birey). Toplam 9 birey.

3.9.2.1.4 *Cryptophagus pallidus* Sturm, 1845

Sturm, 1845. **Nürnberg: Verfasser**, 69: 114 (6 pls).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2007)'ya göre); *convexus* Rey, 1889; *rugicollis* Rey, 1889; *subhirtus* Rey, 1889; *subinermis* Rey, 1889; *thomsoni* Reitter, 1875; *verrucifer* Rey, 1889.

Tanımı: Boy 2.0 mm; vücut oval ve konveks; baş, pronotum, elitra ve tarsus'lar koyu kahverengi, tarsus'lar açık kahverengi; baş öne doğru uzamış, üçgen şekilli, üzeri noktacıklı ve sarı tüylü, gözler siyah ve başın yanlarına yerleşimli; antenler 11 segmentli ve tüylü, son üç anten segmenti yanlarda genişlemiş, birbirinden ayırık ve diğer anten segmentlerinden büyük, 9-10. anten segmentleri kadeh görünümlü ve son anten segmenti uca doğru sivrilmiş; pronotum koyu kahverengi, lateral kenarları kalınlaşmış, dışıkcıkli, yoğun sarı tüylü, anteriyor köşeleri düz, posteriyor köşeleri sivri, orta hatta en geniş, eni boyundan daha fazla, üzeri yoğun noktacıklı ve sarı tüylü, bazal kenarı elitra'nın humeral kısımlarına ulaşmamış; elitra koyu kahverengi, orta hattı apekse ulaşmayan siyah gölgeli, üzeri noktacıklı, yoğun, uzun sarı tüylü ve humeral kısımlar yuvarlak; abdomen segmentleri açık kahverengi, ilk abdomen segmenti en geniş, üzeri yoğun noktacıklı, diğer abdomen segmentlerinin üzeri noktacıklı; tarsus'lar 5 segmentli, açık kahverengi, tibia'lar ince, uzun ve silindirik; tırnaklar bitişik ve basit.

Boy: (n=1) 2.0 mm.



Şekil 3.43: *Cryptophagus pallidus* Sturm, 1845 Habitus, dorsal (Ölçek: 0.5 mm).

Dünyadaki Yayılışı: Avrupa: Almanya, Avusturya, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Çekya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İsviçre, İtalya, Macaristan, Makedonya, Polonya,

Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Azerbaycan, Ermenistan, Gürcistan, İran, İsrail, Lübnan, Türkiye. **Kuzey Afrika:** Cezayir, Libya, Tunus (Löbl ve Smetana, 2007).

Türkiye'deki Yayılışı: Mersin ve lokalite kaydı belirtilmeden Türkiye olarak verilmiştir (Jansson ve Coşkun, 2008; Otero ve Angelini, 2009; Otero, 2013; Otero vd., 2017).

İncelenen Materyal: Susurluk: Çataldağ 62 km D-KD Balıkesir, 563 m, 39°52' K 28°16'D, 22.06.2014, Pencere tuzak (18), *Carpinus betulus* (1 birey), Çataldağ 64 km D-KD Balıkesir, 669 m, 39°51'K 28°17'D, 14.11.2014, Pencere tuzak (28), *Fagus orientalis* (1 birey). **Mustafakemalpaşa:** Çataldağ 176 B-GB Bursa, 659 m, 39°55'K 28°20'D, 14.11.2014, Pencere tuzak (3), *Quercus petraea* (1 birey), Çataldağ 176 B-GB Bursa, 644 m, 39°55'K 28°20'D, 25.06.2014, Çukur tuzak (5), *Q. cerris* (3 birey), Çataldağ 176 B-GB Bursa, 640, m, 39°55'K 28°20'D, 25.06.2014, Çukur tuzak (13), *F. orientalis* (1 birey), Çataldağ 175 B-GB Bursa, 452 m, 39°55'K 28°21'D, 12.05.2015, Çukur tuzak (16), *Alnus glutinosa* (1 birey). Toplam 8 birey.

3.9.2.1.5 *Cryptophagus punctipennis* C. N. F. Brisout de Barneville, 1863

C. N. F. Brisout de Barneville, 1863. **Paris: L. Toison**, 63: 2154.

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2007)'ya göre); *cicatricosus* Casey, 1900; *infuscatus* Casey, 1900; *parvinoda* Casey, 1900; *peyerimhoffi* Falcoz, 1921 [*pilosus* sensu auctorum]; *plectrum* Casey, 1900; *praetermissus* Hubenthal, 1920; *productus* Rey, 1889; *sparsus* Rey, 1889; *subconvexus* Rey, 1889; *thoracicus* J. R. Sahlberg, 1903; *vaulogeri* Grouvelle, 1912.

Tanımı: Boy 2.3 mm; vücut oval ve konveks; baş, antenler, pronotum, elitra ve tarsus'lar koyu kahverengi; baş öne doğru uzamış, enine genişlemiş, üzeri yoğun noktacıklı, gözler siyah ve başın yanlarına yerleşimli, yarı küresel; antenler 11 segmentli, pronotum'un bazalini geçmekte ve tüylü, son üç anten segmenti yanlarda genişlemiş, birbirinden ayrık ve diğer anten segmentlerinden büyük, 9-10. anten segmentleri kadeh şeklinde ve son anten segmenti uca doğru sivrilmiş ve yoğun tüylü; pronotum koyu kahverengi, lateral kenarları anterior köşede ve orta hatta dişikli, yoğun noktacıklı ve sarı tüylü, orta hatta en geniş ve konkav, eni boyundan daha fazla, bazal kenarı elitra'nın humeral kısımlarına ulaşmamış; elitra koyu kahverengi, üzeri noktacıklı, lateral kenarları yoğun ve orta hattı seyrek uzun sarı tüylü, humeral kısımlar yuvarlak; abdomen segmentleri açık kahverengi, ilk abdomen segmenti en geniş, üzeri yoğun noktacıklı, diğer abdomen segmentlerinin üzeri noktacıklı ve tüm abdomen segmentleri tüylü; tarsus'lar 5 segmentli, açık kahverengi, tibia'lar ince, uzun ve silindirik, tüm tarsus segmentleri tüylü; tırnaklar bitişik ve basit.

Boy: (n=1) 2.3 mm.



Şekil 3.44: *Cryptophagus punctipennis* C. N. F. Brisout de Barneville, 1863 Habitus, dorsal (Ölçek: 0.5 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Andora, Arnavutluk, Avusturya, Azor adaları, Belarus, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, İzlanda, Letonya, Lihtenştayn, Litvanya, Moldova, Hollanda, Macaristan, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Afganistan, Azerbaycan, Ermenistan, Gürcistan, İran, Japonya, Kazakistan, Kırgızistan, Kuzey Kore, Mongolya, Rusya, Türkiye, Türkmenistan. **Kuzey Afrika:** Cezayir, Fas, Kanarya adaları, Maderya adaları, Tunus. **NAR, AUS** (Löbl ve Smetana, 2007).

Türkiye'deki Yayılışı: Bu türün yayılışı lokalite kaydı belirtilmeden Türkiye olarak verilmiştir (Otero vd., 2017).

İncelenen Materyal: Susurluk: Çataldağ 52 km D-KD Balıkesir, 84 m, 39°57'K 28°12'D, 14.11.2014, Çukur tuzak (5), *Platanus orientalis* (1 birey). **Mustafakemalpaşa:** Çataldağ 174 km B-GB Bursa, 180 m, 39°55' K 28°22'D, 14.11.2014, Çukur tuzak (22), *Carpinus betulus* (1 birey). Toplam 2 birey.

3.9.2.1.6 *Cryptophagus micaceus* Rey, 1889

Rey, 1889. *Revue Linné.*, 44: 43-44.

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2007)'ya göre); *lovendali* Ganglbauer, 1899.

Tanımı: Boy 1.9 mm; vücut oval ve konveks; baş, antenler, pronotum ve elitra koyu kahverengi, tarsus'lar açık kahverengi; baş öne doğru uzamış, enine genişlemiş, üzeri yoğun noktacıklı, gözler siyah ve başın yanlarına yerleşimli, yarı küresel; antenler 11 segmentli ve tüylü, son üç anten segmenti yanlarda genişlemiş, birbirinden ayrık ve diğer anten segmentlerinden büyük, 9-10. anten segmentleri kadeh görünümlü, 9. anten segmenti 10. anten segmentinden daha dar ve son anten segmenti uca doğru sivrilmiş; pronotum koyu kahverengi, lateral kenarları anterior köşede kalınlaşmış ve dışa doğru kalkık, orta hatta içe doğru kavisli, bazalde konkav ve çentikli, yoğun noktacıklı ve sarı tüylü, eni boyundan daha fazla, bazal kenarı elitra'nın humeral kısımlarına ulaşmamış; elitra koyu kahverengi, üzeri kabartılı, lateral kenarları düz, humeral kısımlar yuvarlak; abdomen segmentleri açık kahverengi, ilk abdomen segmenti en geniş; tarsus'lar 5 segmentli, açık kahverengi, tibia'lar ince, uzun ve silindirik, tüm tarsus segmentleri tüylü; tırnaklar bitişik ve basit.

Boy: (n=1) 1.9 mm.



Şekil 3.45: *Cryptophagus micaceus* Rey, 1889 Habitus, dorsal (Ölçek: 0.5 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Andora, Bosna Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Danimarka, Fransa, Hırvatistan, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Letonya, Macaristan, Moldova, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Türkiye (Löbl ve Smetana, 2007; Otero ve Angelini, 2009).

Türkiye'deki Yayılışı: Bu türün yayılışı lokalite kaydı belirtilmeden Türkiye olarak verilmiştir (Otero ve Angelini, 2009; Otero, 2013).

İncelenen Materyal: Susurluk: Çataldağ 64 km D-KD Balıkesir, 688 m, 39°51'K 28°17'D, 04.11.2015, Çukur tuzak (26), *Fagus orientalis* (1 birey), Çataldağ 64 km D-KD Balıkesir, 669 m, 39°51'K 28°17'D, 14.11.2014, Pencere tuzak (28), *F. orientalis* (1 birey).

Mustafakemalpaşa: Çataldağ 176 km B-GB Bursa, 659 m, 39°55'K 28°20'D, 14.11.2014, Pencere tuzak (3), *Quercus petraea* (1 birey). Toplam 3 birey.

3.9.2.1.7 *Cryptophagus cylindrellus* Johnson, 2007

Johnson, 2007. *Catologue Palaearctic Coleoptera*, 66: 935.

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2007)'ya göre); [*cylindrus* sensu auctorum].

Tanımı: Boy 1.7 mm; vücut oval ve konveks; baş, antenler, pronotum, elitra ve tarsus'lar açık kahverengi; baş öne doğru uzamış, enine genişlemiş, üzeri yoğun noktacıklı, gözler siyah ve başın yanlarına yerleşimli, yarı küresel; antenler 11 segmentli ve tüylü, son üç anten segmenti yanlarda genişlemiş, birbirinden ayrık ve diğer anten segmentlerinden büyük, 9-10. anten segmentleri kadeh görünümlü, son anten segmenti uca doğru sivrilmiş ve yoğun tüylü; pronotum açık kahverengi, üzeri yoğun noktacıklı, lateral kenarları anterior köşede kalınlaşmış ve dışa doğru kalkık, orta hatta içe doğru kavisli ve dişçikli, bazalde daralmış, posteriyor köşeler sivri, lateral ve anterior kenarlar yoğun sarı tüylü, orta hattı tüysüz, boyu eninden daha fazla, bazal kenarı elitra'nın humeral kısımlarına ulaşmamış; elitra açık kahverengi, üzeri yoğun noktacıklı, orta hattı tüysüz, lateral kenarları düz ve tüylü, humeral kısımlar yuvarlak, elitra'nın apeksine doğru kanat açıklıkları artmış; abdomen segmentleri açık kahverengi; tarsus'lar 5 segmentli, açık kahverengi, tibia'lar ince, uzun ve silindirik, ön tibia'lar yoğun tüylü; tırnaklar bitişik ve basit.

Boy. (n=1) 1.7 mm.



Şekil 3.46: *Cryptophagus cylindrellus* Johnson, 2007 Habitus, dorsal (Ölçek: 0.5 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Avusturya, Bosna Hersek, Danimarka, Estonya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Moldova, Polonya, Portekiz,

Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Türkiye (Löbl ve Smetana, 2007; Lyubarsky, 2008; Otero ve Angelini, 2009).

Türkiye'deki Yayılışı: Bu türün yayılışı lokalite kaydı belirtilmeden Türkiye olarak verilmiştir (Lyubarsky, 2008; Otero ve Angelini, 2009; Otero, 2013).

İncelenen Materyal: Susurluk: Çataldağ 62 km D-KD Balıkesir, 563 m, 39°52'K 28°16'D, 22.06.2014, Pencere tuzak (18), *Carpinus betulus* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.9.2.1.8 *Cryptophagus pubescens* Sturm, 1845

Sturm, 1845. **Nürnberg: Verfassers**, 103: 114 (6 pls).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2007)'ya göre); *domesticus* Hubenthal, 1920.

Tanımı: Boy 2.1 mm; vücut oval ve konveks; baş, antenler, pronotum, elitra ve tarsus'lar koyu kahverengi; baş öne doğru uzamış, enine genişlemiş, üzeri yoğun derin noktacıklı, gözler siyah ve başın yanlarına yerleşimli; antenler 11 segmentli ve tüylü, son üç anten segmenti yanlarda genişlemiş, birbirinden ayrık ve diğer anten segmentlerinden büyük, 9-10. anten segmentleri kadeh görünümlü, son anten segmenti oldukça büyük ve yoğun tüylü; pronotum koyu kahverengi, üzeri yoğun dairesel noktacıklı ve sarı tüylü, lateral kenarları anterior köşede kalınlaşmış ve pronotum üzerine katlanmış vaziyette, orta hatta dişçikli, posteriyor köşeler sivri, eni boyundan daha fazla, bazal kenarı elitra'nın humeral kısımlarına ulaşmamış; elitra koyu kahverengi, üzeri yoğun noktacıklı, lateral kenarları düz ve tüylü, humeral kısımlar yuvarlak; tarsus'lar 5-5-4 şeklinde, koyu kahverengi, tibia'lar ince, uzun ve silindirik, ön tibia'lar yoğun tüylü; tırnaklar bitişik ve basit.

Boy: (n=1) 2.1 mm.



Şekil 3.47: *Cryptophagus pubescens* Sturm, 1845 Habitus, dorsal (Ölçek: 0.5 mm).

Dünyadaki Yayılışı: Avrupa: Almanya, Avusturya, Belarus, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çekya, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Karadağ, Litvanya, Macaristan, Moldova, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Ukrayna, Yunanistan. **Kuzey Afrika:** Cezayir, Fas (Löbl ve Smetana, 2007).

Türkiye'deki Yayılışı: *Cryptophagus pubescens* türünün Türkiye'de yayılış gösterdiğine ilişkin herhangi bir faunistik kayıta rastlanmamıştır. Türkiye kınkanatlı faunası için ilk kayıt niteliğindedir.

İncelenen Materyal: Susurluk: Çataldağ 64 km D-KD Balıkesir, 688 m, 39°51'K 28°17'D, 04.09.2014, Pencere tuzak (25), *Fagus orientalis* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.10 Familya: Dermestidae Latreille, 1804

3.10.1 Altfamilya: Attageninae Laporte de Castelnau, 1840

3.10.1.1 Cins: Attagenus Latreille, 1802

Latreille, 1802. **Paris: F. Dufart**, 121: 478.

Tip tür: *Dermestes pellio* Linnaeus, 1758

3.10.1.1.1 Altcins: Attagenus Latreille, 1802

Latreille, 1802. **Paris: F. Dufart**, 121: 478.

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

3.10.1.1.1.1 Attagenus (Attagenus) schaefferi (Herbst, 1792)

Herbst, 1792. **Berlin: J. Pauli**, 93: 205 (12 pls.) (*Megatoma*).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2007)'ya göre); *bicolor* Harold, 1868; *dichrous* Le Conte, 1854; *sparsus* T. L. Casey, 1916.

Tanımı: Boy 5.5 mm; vücut oval ve uzamış; baş, pronotum ve elitra parlak siyah renkte, antenler ve tarsus'lar açık kahverengi; baş konveks, üzeri ince noktacıklı, gözler konveks, siyah ve başın yanlarına yerleşimli; antenler 11 segmentli, son 3 anten segmenti birleşerek sopa şeklini almış, siyah renkte ve tüm anten segmentlerinden daha uzun, diğer anten segmentleri açık kahverengi; pronotum parlak siyah renkte, enine genişlemiş, en geniş yeri bazali ve bazalde orta hattı elitra'ya doğru çöküntü yaparak çift bölmeli bir yapı oluşturmuş şekilde, elitra'nın humeral kısımları ile hemen hemen aynı genişlikte, apeksi bazale göre daha dar ve anteriyor köşeleri yuvarlak, üzeri yoğun ince noktacıklı ve lateral kenarları sarı tüylü, posteriyor köşeler sivri, eni boyundan daha fazla; elitra parlak siyah renkte, tamamıyla abdomen'i örter, elitral çizgiler belirgin değil, üzeri yoğun, düzensiz ve ince noktacıklı, lateral kenarları düz ve tüylü, humeral kısımlar yuvarlak, elitra'nın kanat açıklığı apekse doğru artmış; abdomen 5 segmentli, siyah renkte, son abdomen segmenti yoğun tüylü; tarsus'lar 5 segmentli ve açık kahverengi, bacaklar uzun ve silindirik; tırnaklar ayrık ve çentikli.

Boy: (n=1) 5.5 mm.



Şekil 3.48: *Attagenus schaefferi* (Herbst, 1792) Habitus, dorsal (Ölçek, 2 mm).

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

Türkiye'deki Yayılışı: Bu türün yayılışı lokalite kaydı belirtilmeden Türkiye olarak verilmiştir (Háva ve Nardi, 2011; Victorovich, 2019).

İncelenen Materyal: Susurluk: Çataldağ 63 km D-KD Balıkesir, 613 m, 39°52'K 28°17'D, 04.09.2014, Pencere tuzak (23), *Quercus petraea* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.10.2 Altfamilya: Dermestinae Latreille, 1804

3.10.2.1 Cins: Dermestes Linnaeus, 1758

Linnaeus, 1758. **Holmiae: Laurent. Salv.**, 342: 823.

Tip tür: *Dermestes lardarius* Linnaeus, 1758

3.10.2.1.1 Altçins: Dermestinus Zhantiev, 1967

Zhantiev, 1967. **Zoologic. Zhur.**, 1352: 1350-1356.

Tip Tür: *Dermestes murinus* Linnaeus, 1758

3.10.2.1.1.1 Dermestes (Dermestinus) erichsoni Ganglbauer, 1904

Ganglbauer, 1904. **Wien: Karl Gerol. Soh.**, 16: 286.

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2007)'ya göre); *tesellatus* Erichson, 1846 [HN].

Tanımı: Boy 5.4 mm; vücut oval ve uzamış; baş, pronotum ve elitra siyah renkte, antenler ve tarsus'lar kahverengi; baş konveks, üzeri noktacıklı ve sarı tüylü, gözler konveks, siyah ve başın yanlarına yerleşimli; antenler 11 segmentli, son 3 anten segmenti genişleyerek birleşmiş ve topuz şeklinde; pronotum siyah renkte, enine genişlemiş, en geniş yeri bazali ve bazalde orta hattı elitra'ya doğru çöküntü yaparak çift bölmeli bir yapı oluşturmuş şekilde, elitra'nın humeral kısımları ile hemen hemen aynı genişlikte, apeksi bazale göre daha dar, üzeri noktacıklı ve yoğun sarı tüylü, posteriyor köşeler sivri, eni boyundan daha fazla; elitra siyah renkte, tamamıyla abdomen'i örter, elitral çizgiler belirgin değil, üzeri noktacıklı ve sarı, beyaz tüylerle kaplı, humeral kısımlar yuvarlak, elitra'nın kanat açıklıkları apekse doğru artmış; abdomen 5 segmentli ve tüm abdomen segmentleri yoğun sarı tüylerle örtülü, her bir abdomen segmentinin lateral kenarlarında siyah benekler mevcut, üçüncü ve dördüncü abdomen segmentinin orta hattında iki küçük dairesel kahverengi halka mevcut; tarsus'lar 5 segmentli ve kahverengi, bacaklar uzun, silindirik ve sarı tüylerle kaplı; tırnaklar birleşik ve basit.

Boy: (n=1) 5.4 mm.



Şekil 3.49: *Dermestes erichsoni* Ganglbauer, 1904 Habitus, dorsal (Ölçek, 2 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belarus, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Çekya, Danimarka, Fransa, Hırvatistan, İspanya, İsviçre, İtalya, Karadağ, Letonya, Macaristan, Makedonya, Polonya, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Azerbaycan, Ermenistan, Kazakistan, Rusya, Türkiye. **Kuzey Afrika:** Cezayir, Fas, Tunus (Löbl ve Smetana, 2007; Kadej ve Háva, 2007; Özgen ve Háva, 2018)

Türkiye'deki Yayılışı: Çanakkale, Elazığ, Kırklareli, Sinop, Mersin (Kadej ve Háva, 2007; Jansson ve Coşkun, 2008; Özgen ve Háva, 2018).

İncelenen Materyal: **Susurluk:** Çataldağ 52 km D-KD Balıkesir, 50 m, 39°56'K 28°12'D, 16.05.2014, Pencere tuzak (2), *Platanus orientalis* (1 birey), Çataldağ 63 km D-KD Balıkesir, 617 m, 39°52'K 28°17'D, 25.06.2015, Çukur tuzak (22), *Quercus petraea* (1 birey). **Mustafakemalpaşa:** Çataldağ 176 B-GB Bursa, 655 m, 39°55' K 28°20'D, 25.06.2014, Pencere tuzak (1), *Q. cerris* (1 birey), Çataldağ 176 B-GB Bursa, 666 m, 39°55'K 28°20'D, 28.07.2014, Çukur tuzak (2), *Q. cerris* (2 birey), Çataldağ 174 B-GB Bursa, 180 m, 39°55'K 28°22'D, 25.06.2014, Pencere tuzak (22), *Carpinus betulus* (4 birey), 14.06.2015, Pencere tuzak (22), *C. betulus* (1 birey). Toplam 10 birey.

3.10.3 Altfamilya: Trinodinae Casey, 1900

3.10.3.1 Cins: *Trinodes* Dejean, 1821

Dejean, 1821. **Paris: Crevot**, 47: 144 (2 pls.)

Tip tür: *Nitidula hirta* Fabricius, 1781

3.10.3.1.1 *Trinodes hirtus* (Fabricius, 1781)

Fabricius, 1781. **Hamb. et Kil.: C. E. Bohn**, 93: 560 (*Nitidula*).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2007)'ya göre); *ater* Dalla Torre, 1879; *castanea* Dalla Torre, 1879; *testacea* Dalla Torre, 1879.

Tanımı: Boy 2.0 mm; vücut oval, uzamış ve konveks; baş, pronotum ve elitra siyah renkte, antenler ve tarsus'lar açık kahverengi; baş pronotum'un altında aşağı doğru konumlanmış, üzeri yoğun dik setalı ve noktacıklı, gözler siyah, başın yanlarında yerleşimli ve büyük; antenler 11 segmentli ve gevşek topuz görünümlü, son 3 anten segmenti genişlemiş, 9. anten segmenti 10-11. anten segmentine göre daha küçük, son anten segmenti küresel; pronotum siyah renkte ve başı tamamen örtmüş, enine genişlemiş, en geniş yeri bazali ve bazalde orta hattı elitra'ya doğru hafif çöküntü yaparak çift bölmeli bir yapı oluşturmuş şekilde, elitra'nın humeral kısımları ile hemen hemen aynı genişlikte, apeksi bazale göre daha dar, üzeri yoğun dik setalı, posteriyor köşeler sivri, anterior köşeleri yuvarlak; elitra siyah renkte, tamamıyla abdomen'i örter, elitral çizgiler belirgin değil, üzeri dik setalı ve ince noktacıklı, bazal kenarı dalgalı ve pronotum'un bazali ile aynı eğimi takip eder, lateral kenarları eğimli, humeral kısımlar yuvarlak; abdomen 5 segmentli, kahverengi ve üzeri dalgalı; tarsus'lar 5 segmentli ve açık kahverengi, bacaklar uzun ve silindirik; tırnaklar basit ve çentikli.

Boy: (n=1) 2.0 mm.



Şekil 3.50: *Trinodes hirtus* (Fabricius, 1781) Habitus, dorsal (Ölçek, 1 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belarus, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çekya, Danimarka, Fransa, Hırvatistan, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Karadağ, Letonya, Litvanya, Macaristan, Makedonya, Polonya, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Ermenistan, Gürcistan, İsrail, Kazakistan, Türkmenistan, Rusya. **Kuzey Afrika:** Cezayir, Tunus (Löbl ve Smetana, 2007; Háva ve Nardi, 2011; Háva vd., 2014).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Dikmen ve Özuluğ, 2018).

İncelenen Materyal: **Susurluk:** Çataldağ 62 km D-KD Balıkesir, 570 m, 39°52'K 28°16'D, 04.09.2014, Pencere tuzak (19), *Alnus glutinosa* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.11 Familya: Elateridae Leach, 1815

3.11.1 Altfamilya: Cardiophorinae Candéze, 1860

3.11.1.1 Cins: *Cardiophorus* Eschscholtz, 1829

Eschscholtz, 1829. **Thon's Entomol. Arch.**, 34: 31-35.

Tip Tür: *Elater gramineus* Scopoli, 1763

3.11.1.1.1 Altains: *Cardiophorus* Eschscholtz, 1829

Eschscholtz, 1829. **Thon's Entomol. Arch.**, 34: 31-35.

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2007)'ya göre); *Caloderus* Stephens, 1830 (*Elater thoracicus* Fabricius, 1775 (= *Elater gramineus* Scopoli, 1763)); *Lasiocerus* Buysson, 1912 (*Cardiophorus schusteri* Buysson, 1912); *Melanotus* Gistel, 1834 (*Elater thoracicus* Fabricius, 1775 (= *Elater gramineus* Scopoli, 1763)); *Nyctor* Semenov ve Pjatakova, 1936 (*Nyctor expallidus* Semenov ve Pjatakova, 1936); *Zigocardiophorus* Mardjanian, 1981 (*Cardiophorus nigratissimus* Buysson, 1891).

Tip Tür: *Elater gramineus* Scopoli, 1763

3.11.1.1.1.1 *Cardiophorus (Cardiophorus) gramineus* (Scopoli, 1763)

Scopoli, 1763. **Vindobonae: Ioann. Thom. Trattn.**, 95: 456 (*Elater*).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2007)'ya göre); *ruficollis* Geoffroy, 1785 (*Elater*) [HN]; *thoracicus* Fabricius, 1775 (*Elater*).

Tanımı: Boy 8.8 mm; vücut uzamış ve silindirik; baş, antenler, elitra ve tarsus'lar siyah renkte, pronotum açık kırmızı; baş öne doğru uzamış, üzeri ince noktacıklı ve seyrek sarı tüylü, gözler beyaz, başın yanlarında yerleşimli ve labrum öne doğru uzamış, anteriyor kenarları kalınlaşmış; antenler 11 segmentli, 1. anten segmenti kısa, kalın ve yoğun sarı tüylü, tüm anten segmentleri silindirik ve uç kısımları genişlemiş, son anten segmenti ince ve uca doğru sivrilmiş; pronotum açık kırmızı renkte, lateral kenarları konkav, en geniş yeri orta hatta ve bazale doğru daralmış, elitra'nın humeral kısımları ile hemen hemen aynı genişlikte, apeksi bazale göre daha dar, anteriyor ve lateral kenarları yoğun sarı tüylü, orta hattı seyrek tüylü, posteriyor köşeler aşağıya doğru sarkmış ve sivri, boyu eninden daha fazla; elitra siyah renkte, tamamıyla abdomen'i örter, elitral çizgiler belirgin ve çizgiler üzeri ince sıralı noktacıklı, lateral marjinleri kalınlaşmış ve üstten net şekilde görülebilir, humeral kısımlar yuvarlak ve yoğun uzun sarı tüylü, kanat açıklığı elitra'nın apeksine doğru artmış; abdomen 5 görülebilir segmentli, 1-3. abdomen segmentleri geniş, 2-3. abdomen segmentleri hemen hemen aynı genişlikte, tüm abdomen segmentlerinin lateral kısımları beyaz tüylerle kaplı; tarsus'lar 5 segmentli ve siyah, tüm tarsal segmentlerin

distal kısımları açık kahverengi, tüm bacakların tibial bölümleri yoğun sarı tüylü; tırnaklar basit ve çentikli.

Boy: (n=1) 8.8 mm.



Şekil 3.51: *Cardiophorus gramineus* (Scopoli, 1763) Habitus, dorsal (Ölçek, 2 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Avusturya, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Çekya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Karadağ, Letonya, Lüksemburg, Macaristan, Moldova, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Azerbaycan, Ermenistan, Filistin, Gürcistan, İran, Türkiye (Löbl ve Smetana, 2007; Samin vd., 2016).

Türkiye'deki Yayılışı: Karaman, Mersin, Akdeniz, İç Anadolu ve Marmara Bölgesi ile lokalite kaydı belirtilmeden Türkiye olarak verilmiştir (Gülperçin ve Tezcan, 2010; Avgın vd., 2014; Gülperçin ve Tezcan, 2016; Samin vd., 2016).

İncelenen Materyal: Susurluk: Çataldağ 52 km D-KD Balıkesir, 58 m, 39°56'K 28°12'D, 16.05.2014, Pencere tuzak (4), *Platanus orientalis* (1 birey), 22.06.2014, Pencere tuzak (4), *P. orientalis* (1 birey), Çataldağ 54 km D-KD Balıkesir, 299 m, 39°56'K 28°14'D, 25.06.2015, Pencere tuzak (13), *Carpinus betulus* (1 birey). Toplam 3 birey.

3.11.1.1.2 *Cardiophorus (Cardiophorus) parvulus* Platia ve Gudenzi, 2000

Platia ve Gudenzi, 2000. **Boll. Socie. Entom. Itali.**, 142: 135-155.

Tanımı: Boy 6.0 mm; vücut uzamış ve silindirik; baş, antenler, pronotum ve elitra siyah renkte, tarsus'lar açık kahverengi; baş öne doğru uzamış, üzeri kabartılı, orta hatta içeri doğru çökmüş ve seyrek tüylü, gözler siyah, başın yanlarında yerleşimli; antenler 11 segmentli, 1. anten segmenti kısa ve kalın, diğer anten segmentleri silindirik ve uç kısımları genişlemiş, son anten segmenti ince ve uca doğru sivrilmiş; pronotum siyah renkte, lateral kenarları konkav, en geniş yeri orta hatta ve bazale doğru daralmış, elitra'nın humeral kısımları ile hemen hemen aynı genişlikte, apeksi bazale göre daha dar, posteriyor köşeler aşağıya doğru sarkmış ve sivri, boyu eninden daha fazla; elitra, siyah renkte ve elitral çizgi bazalden orta hatta kadar tüylü, abdomen'i tamamıyla örter, elitral çizgiler belirgin, derin ve üzeri ince sıralı noktacıklı, lateral marjinleri kalınlaşmış ve üstten net şekilde görülebilir, humeral kısımlar yuvarlak, kanat açıklığı elitranın apeksine doğru artmış; abdomen 5 segmentli; tarsus'lar 5 segmentli ve açık kahverengi; tırnaklar basit ve düz.

Boy: (n=1) 6.0 mm.



Şekil 3.52: *Cardiophorus parvulus* Platia ve Gudenzi, 2000 Habitus, dorsal (Ölçek, 2 mm).

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

Türkiye'deki Yayılışı: Adana, Adıyaman, Afyonkarahisar, Aksaray, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bilecik, Bursa, Çorum, Erzurum, Eskişehir, Hatay, Isparta, İzmir, Gaziantep, Karaman, Konya, Mersin, Tokat, Uşak (Tosun, 1976; Gülperçin ve Tezcan, 2010; Kabalak ve Sert, 2011; Sert ve Kabalak, 2011; Platia vd., 2014).

İncelenen Materyal: Susurluk: Çataldağ 52 km D-KD Balıkesir, 58 m, 39°56'K 28°12'D,
22.06.2014, Pencere tuzak (4), *Platanus orientalis* (2 birey). Toplam 2 birey.

3.11.1.1.3 *Cardiophorus (Cardiophorus) anticus* Erichson, 1840

Erichson, 1840. *Germ. Zeit. Entomologi.*, 285: 225-361.

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2007)'ya göre); *sidonius* Pic, 1912.

Tanımı: Boy 6.7 mm; vücut uzamış ve silindirik; baş, antenler ve elitra siyah renkte, pronotum ve tarsus'lar açık kırmızı; baş siyah, enine genişlemiş, apeksi tüylü, gözlerin olduğu bölümde içe doğru çökmüş ve üzeri noktacıklı, gözler siyah, başın yanlarında yerleşimli; antenler 11 segmentli, anten segmentleri silindirik ve uç kısımları genişlemiş, son anten segmenti ince ve uca doğru sivrilmiş; pronotum üzeri orta hattın yukarısında siyah renkte ve kalan yüzeyi açık kırmızı, lateral kenarları konkav, en geniş yeri orta hatta ve bazale doğru daralmış, elitra'nın humeral kısımları ile hemen hemen aynı genişlikte, apeksi bazale göre daha dar, posteriyor köşeleri aşağıya doğru sarkmış, siyah renkte ve sivri, boyu eninden daha fazla; elitra, siyah renkte, abdomen'i tamamıyla örter, elitral çizgiler belirgin ve üzeri ince sıralı noktacıklı, lateral marjinleri kalınlaşmış ve üstten net şekilde görülebilir, humeral kısımlar köşeli; abdomen görülebilir 5 segmentli; tarsus'lar 5 segmentli ve açık kahverengi; tırnaklar basit ve düz.

Boy: (n=1) 6.7 mm.



Şekil 3.53: *Cardiophorus anticus* Erichson, 1840 Habitus, dorsal (Ölçek, 2 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Bulgaristan, Fransa, İtalya, Macaristan, Slovakya Yunanistan. **Asya:** Filistin, Türkiye (Löbl ve Smetana, 2007).

Türkiye'deki Yayılışı: Adana, Ankara, Antalya, Karabük, Mersin, Samsun (Gülperçin ve Tezcan, 2010; Kabalak ve Sert, 2011; Kabalak ve Sert, 2013).

İncelenen Materyal: Susurluk: Çataldağ 52 km D-KD Balıkesir, 58 m, 39°56'K 28°12'D, 22.06.2014, Pencere tuzak (4), *Platanus orientalis* (2 birey), Çataldağ 54 km D-KD Balıkesir, 299 m, 39°56'K 28°14'D, 16.05.2014, Pencere tuzak (13), *Carpinus betulus* (1 birey). Toplam 3 birey.

3.11.1.1.4 *Cardiophorus (Cardiophorus) miniaticollis* Candézé, 1860

Candézé, 1860. *Mémor. Socié. Roy. Scien. de. Liége*, 122: 512.

Tanımı: Boy 6.4 mm; vücut uzamış ve silindirik; baş, antenler ve elitra siyah renkte, pronotum ve tarsus'lar açık kırmızı; baş siyah, enine genişlemiş, apeksi tüylü, üzeri noktacıklı, gözler siyah, başın yanlarında yerleşimli; antenler 11 segmentli, anten segmentleri silindirik ve uç kısımları genişlemiş, son anten segmenti ince ve uca doğru sivrilmiş; pronotum yüzeyi açık kırmızı ve anterior kenarının hemen ön kısmından başlayarak orta hatta bazale kadar siyah desenli, anterior ve lateral yüzeyleri yoğun sarı tüylü, lateral kenarları konkav, en geniş yeri orta hatta ve bazale doğru daralmış, elitra'nın humeral kısımları ile hemen hemen aynı genişlikte, apeksi bazale göre daha dar, posterior köşeleri aşağıya doğru sarkmış ve sivri, boyu eninden daha fazla; elitra, siyah renkte, abdomen'i tamamıyla örter, elital çizgiler belirgin ve üzeri ince sıralı noktacıklı, humeral kısımlar yuvarlak, kanat açıklığı elitra'nın apeksine doğru artmış; abdomen 5 segmentli; tarsus'lar 5 segmentli ve açık kırmızı renkte; tırnaklar basit ve düz.

Boy: (n=1) 6.4 mm.



Şekil 3.54: *Cardiophorus miniaticollis* Candézé, 1860 Habitus, dorsal (Ölçek, 1 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Yunanistan. **Asya:** Ermenistan, Filistin, İran, Lübnan, Suriye, Türkiye, Ürdün (Löbl ve Smetana, 2007; Platia, 2010).

Türkiye'deki Yayılışı: Konya ve lokalite kaydı belirtilmeden Türkiye olarak verilmiştir (Gülperçin ve Tezcan, 2010; Kabalak ve Sert, 2011).

İncelenen Materyal: Mustafakemalpaşa: Çataldağ 175 km B-GB Bursa, 283 m, 39°55'K 28°22'D, 25.05.2014, Pencere tuzak (21), *Carpinus betulus* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.11.2 Altfamilya: Elaterinae Leach, 1815

3.11.2.1 Cins: *Ampedus* Dejean, 1833

Dejean, 1833. Paris: Méquig. Marvis Père et Fils, 92: 176.

Tip Tür: *Elater sanguineus* Linnaeus, 1758

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2007)'ya göre); *Lewisiellus* Kishii, 1955 (*Elater gracilipes* Lewis, 1894).

3.11.2.1.1 Altcins: *Ampedus* Dejean, 1833

Dejean, 1833. Paris: Méquig. Marvis Père et Fils, 92: 176.

Tip Tür: *Elater sanguineus* Linnaeus, 1758

3.11.2.1.1.1 *Ampedus (Ampedus) pomorum* (Herbst, 1784)

Herbst, 1784. Arch. der. Insecten., 112: 73-151 (*Elater*).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2007)'ya göre); *adumbratus* Buysson, 1896; *apicalis* Schilsky, 1892; *brigittae* Bouwer, 1980; *crocatu*s Stephens, 1839 (*Elater*) [HN]; *ferrugatulus* Reitter, 1889 (*Elater*); *ferrugatus* Lacordaire, 1835 (*Elater*); *fulvilegulus* Reitter, 1889 (*Elater*); *jakowlewi* Semenov, 1891 (*Elater*); *ochropterus* Eschscholtz, 1830 (*Elater*) [HN]; *nigriventris* Reitter, 1889 (*Elater*); *robustus* Bouwer, 1980.

Tanımı: Boy 10.4 mm; vücut uzamış ve silindirik; baş ve pronotum parlak siyah, elitra açık kırmızı renkte, anten ve bacaklar koyu kahverengi, tarsus'lar açık kahverengi; baş enine genişlemiş, üzeri yoğun ince noktacıklı, tüylü ve pronotum'un anterior marjinlerinden dar, gözler beyaz, başın yanlarında yerleşimli; antenler 11 segmentli, 2-3. anten segmentleri kısa, diğer anten segmentleri testere biçimli, son anten segmenti ince ve uca doğru sivrilmiş; skutellum parlak siyah, noktacıklı ve üçgen şekilli; pronotum parlak siyah ve üzeri ince noktacıklı, lateral kenarları yoğun tüylü, bazal kenarı düz, posteriyor köşeleri aşağıya doğru uzamış ve elitra'nın humeral kısımlarından aşağıda, sivri, pronotum'un bazali elitra'nın humeral kısımları ile hemen hemen aynı genişlikte, anterior köşeleri düz, boyu eninden daha fazla, bazali apeksine göre daha geniş; elitra açık kırmızı ve tüylü, lateral kenarları düz ve yoğun tüylerle kaplı, abdomen'i tamamıyla örter, elitral çizgiler belirgin, yüzeysel ve üzeri derin sıralı noktacıklı, humeral kısımlar yuvarlak; abdomen görülebilir 5 segmentli; tarsus'lar 5 segmentli, açık kahverengi, 4. tarsal segment küçülmüş ve en son tarsal segment silindirik ve uzamış, tibia'lar noktacıklı ve tüylü; tırnaklar basit ve ayrık.

Boy: (n=1) 10.4 mm.



Şekil 3.55: *Ampedus pomorum* (Herbst, 1784) Habitus, dorsal (Ölçek, 2 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belarus, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Karadağ, Letonya, Lihtenştayn, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Moldova, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Azerbaycan, Çin, Ermenistan, Gürcistan, Kazakistan, Mongolya, Rusya, Türkiye (Löbl ve Smetana, 2007; Mertlik ve Platia, 2008).

Türkiye'deki Yayılışı: Ankara, Karabük, Ordu, Sinop (Kabalak ve Sert, 2005; Gülperçin ve Tezcan, 2010; Sert ve Kabalak, 2011; Kabalak ve Sert, 2013; Avgın vd., 2014).

İncelenen Materyal: Susurluk: Çataldağ 52 km D-KD Balıkesir, 58 m, 39°56'K 28°12'D, 22.06.2014, Pencere tuzak (4), *Platanus orientalis* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.11.2.2 Cins: *Athous* Eschscholtz, 1829

Eschscholtz, 1829. **Thon. Entomologis. Arch.**, 33: 31-35.

Tip Tür: *Elater vittatus* Fabricius, 1792

3.11.2.2.1 Altçins: *Orthathous* Reitter, 1905

Reitter, 1905. **Verhan. des Natur. Ver. Brünn.**, 34: 122.

Tip Tür: *Athous jejunos* Kiesenwetter, 1858

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2007)'ya göre); *Grypathous* Reitter, 1905 (*Elater longicollis* A. G. Olivier, 1790 (= *Elater bicolor* Goeze, 1777))

3.11.2.2.1.1 *Athous (Orthathous) fragariae* Platia ve Kovanci, 2005

Platia ve Kovanci, 2005. **Journal of Turkish Entomology.**, 5: 5-9.

Tanımı: Boy 9.7 mm; vücut uzamış ve silindirik; baş ve pronotum siyah, anten ve elitra koyu kahverengi, tarsus'lar açık kahverengi; baş enine genişlemiş, üzeri yoğun derin noktacıklı, pronotum'un anterior marjinlerinden dar ve gözlerin bulunduğu yerlerde içe doğru kavisli, gözler siyah, başın yanlarında yerleşimli; antenler 11 segmentli, 2. anten segmenti kısa ve eni kadar uzun, 3. anten segmenti, 2. anten segmentinden daha uzun ve 4. anten segmentinden daha kısa, son anten segmenti ince, silindirik ve uca doğru sivrilmiş; skutellum koyu kahverengi yoğun noktacıklı ve konveks; pronotum siyah, üzeri derin noktacıklı ve dörtgen şekilli, lateral kenarları kavisli, bazal kenarı girintili-çıkıntılı, posteriyor köşeleri aşağıya doğru uzamış ve sivri, pronotum'un bazal kenarı elitra'nın humeral kısımlarına ulaşmamış, anterior köşeleri yuvarlak, boyu eninden daha fazla; elitra koyu kahverengi, tüylü ve pronotum'dan daha geniş, lateral kenarları bazal bölümde birbirine paralel ve tüylü, abdomen'i tamamıyla örter, elitral çizgiler belirgin ve üzeri derin sıralı noktacıklı, humeral kısımlar köşeli; abdomen görülebilir 5 segmentli; tarsus'lar 5 segmentli, açık kahverengi, 4. tarsal segment küçülmüş ve en son tarsal segment silindirik ve uzamış; tırnaklar basit ve ayrık.

Boy: (n=1) 9.7 mm.



Şekil 3.56: *Athous fragariae* Platia ve Kovancı, 2005 Habitus, dorsal (Ölçek, 2 mm).

Dünyadaki Yayılışı: Asya: Türkiye (Platia ve Kovancı, 2005; Mertlik ve Platia, 2008).

Türkiye'deki Yayılışı: Bursa, Kütahya (Platia ve Kovancı, 2005).

İncelenen Materyal: **Susurluk:** Çataldağ 54 km D-KD Balıkesir, 299 m, 39°56'K 28°14'D, 04.11.2015, Çukur tuzak (13), *Carpinus betulus* (1 birey), Çataldağ 63 km D-KD Balıkesir, 601 m, 39°52'K 28°17'D, 04.09.2014, Çukur tuzak (20), *Quercus petraea* (2 birey), Çataldağ 63 km D-KD Balıkesir, 601 m, 39°52'K 28°17'D, 14.11.2014, Çukur tuzak (21), *Q. petraea* (1 birey), 22.06.2014, Çukur tuzak (21), *Q. petraea* (1 birey). Toplam 5 birey.

3.11.2.3 Cins: *Hypoganus* Kiesenwetter, 1858

Kiesenwetter, 1858. **Berlin: Nicolai. Verlagsbuch.**, 299: 746.

Tip Tür: *Elater cinctus* Paykull, 1800 (= *Elater inunctus* Lacordaire, 1835).

3.11.2.3.1 *Hypoganus inunctus* (Panzer, 1795)

Panzer, 1795. **Paris: Méquignon-Marvis**, 642: 103-696 (*Elater*).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2007)'ya göre); *akbesianus* Pic, 1903; *cinctus* Paykull, 1800 [HN] (*Elater*); *semitestaceus* Pic, 1905.

Tanımı: Boy 10.1 mm; vücut uzamış ve silindirik; baş ve pronotum parlak siyah renkte, antenler, elitra ve tarsus'lar açık kırmızı; baş enine genişlemiş, üzeri yoğun derin noktacıklı, pronotum'un anterior marjinlerinden dar ve gözlerin bulunduğu yerlerde içe doğru kavisli, gözler siyah, başın yanlarında yerleşimli; antenler 11 segmentli, 2. anten segmenti küçülmüş, 3-4. anten segmentleri ince ve silindirik görünümlü, 5. anten segmenti hafif genişlemiş, diğer anten segmentleri testere dişli görünümlü ve son anten segmenti ince ve uca doğru sivrilmiş; skutellum siyah, noktacıklı ve kadeh şekilli; pronotum siyah, üzeri ince noktacıklı, lateral kenarları orta hatta dışa doğru konkav, bazal kenarı girintili-çıkıntılı, posteriyor köşeleri aşağıya doğru uzamış, sivri ve uçları açık kırmızı renkte, pronotum'un bazal kenarı elitra'nın humeral kısımları ile hemen hemen aynı genişlikte, anterior köşeleri sivri, boyu eninden daha fazla; elitra açık kırmızı, lateral kenarları bazal bölümde birbirine paralel, abdomen'i tamamıyla örter, elitral çizgiler belirgin, derin ve üzeri sıralı noktacıklı, humeral kısımlar yuvarlak; abdomen görülebilir 5 segmentli ve koyu kahverengi, tüm abdomen segmentlerinin bazal kenarı açık kırmızı renkte ve seyrek tüylü; tarsus'lar 5 segmentli, açık kırmızı, 4. tarsal segment küçülmüş ve en son tarsal segment silindirik ve uzamış; tırnaklar basit ve düz.

Boy: (n=1) 10.1 mm.



Şekil 3.57: *Hypoganus inunctus* (Panzer, 1795) Habitus, dorsal (Ölçek, 2 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Çekya, Danimarka, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İsveç, İsviçre, İtalya, Karadağ, Lihtenştayn, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Moldova, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Azerbaycan, Gürcistan, Türkiye (Löbl ve Smetana, 2007; Németh ve ark., 2014; Qiu ve Prosvirov, 2017).

Türkiye'deki Yayılışı: Bu türün yayılışı lokalite kaydı belirtilmeden Türkiye olarak verilmiştir (Mertlik ve Platia, 2008; Avgın vd., 2014).

İncelenen Materyal: **Susurluk:** Çataldağ 62 km D-KD Balıkesir, 570 m, 39°52'K 28°16'D, 16.05.2014, Pencere tuzak (19), *Alnus glutinosa* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.11.2.4 Cins: *Ischnodes* Germar, 1844

Germar, 1844. **Zeitsch. Entomolog.**, 180: 133-192.

Tip tür: *Elater sanguinicornis* Panzer, 1793

3.11.2.4.1 *Ischnodes sanguinicornis* (Panzer, 1793)

Panzer, 1793. **Nürnberg: Felsecker**, 13: 24 (24 pl.) (*Elater*).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2007)'ya göre); *fulvicornis* Stephens, 1830 (*Elater*); *nigerritens* Voet, 1791 (*Erythrotus*).

Tanımı: Boy 8.8 mm; vücut uzamış ve silindirik; baş ve elitra siyah renkte, anten koyu kahverengi, pronotum açık kırmızı, tarsus'lar açık kahverengi; baş enine genişlemiş, üzeri noktacıklı ve enine çöküntülü, gözler siyah, başın yanlarında yerleşimli; antenler 11 segmentli, 2. anten segmenti küçülmüş, 3. anten segmenti hafif genişlemiş ve 2. anten segmentinden uzun ve geniş, diğer anten segmentleri testere dişli görünümlü ve son anten segmenti ince ve uca doğru sivrilmiş; skutellum siyah, noktacıklı ve kadeh şekilli; pronotum açık kırmızı, üzeri ince noktacıklı ve yoğun tüylü, lateral kenarları bazal bölümde birbirine paralel ve siyah renkte, bazal kenarı girintili-çıkıntılı, posteriyor köşeleri aşağıya doğru uzamış ve sivri, pronotum'un bazal kenarı elitra'nın humeral kısımları ile hemen hemen aynı genişlikte, anteriyor köşeleri düz, boyu eninden daha fazla; elitra siyah, lateral kenarları bazal bölümde birbirine paralel ve uzun tüylerle kaplı, abdomen'i tamamıyla örter, elitral çizgiler belirgin, üzeri sıralı ince noktacıklı, humeral kısımlar yuvarlak; abdomen 5 segmentli ve siyah, tüm abdomen segmentlerinin bazal kenarı beyaz tüylerle kaplı, dördüncü abdomen segmentinin bazal kenarı yanlarda aşağıya doğru eğimli; tarsus'lar 5 segmentli, 4. tarsal segment küçülmüş ve en son tarsal segment ince, silindirik ve uzamış, femur ve tibia'lar yoğun tüylü; tırnaklar basit ve düz.

Boy: (n=1) 8.8 mm.



Şekil 3.58: *Ischnodes sanguinicollis* (Panzer, 1793) Habitus, dorsal (Ölçek, 2 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Bosna Hersek, Büyük Britanya, Çekya, Danimarka, Fransa, Hırvatistan, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Macaristan, Moldova, Polonya, Romanya, Slovakya, Slovenya, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Azerbaycan, Fas, İran, Japonya, Suriye, Türkiye (Löbl ve Smetana, 2007; Mertlik ve Platia, 2008; Platia ve Ghahari, 2016; Németh ve ark., 2017; Rattu ve Massarone, 2017).

Türkiye'deki Yayılışı: Adana, Balıkesir, Çanakkale, Gaziantep, Isparta, Manisa, Mersin, Muş (Mertlik ve Platia, 2008; Gülperçin ve Tezcan, 2010; Avgın vd., 2014; Platia vd., 2014).

İncelenen Materyal: **Susurluk:** Çataldağ 52 km D-KD Balıkesir, 97 m, 39°57'K 28°12'D, 22.06.2014, Pencere tuzak (6), *Platanus orientalis* (1 birey). **Mustafakemalpaşa:** Çataldağ 176 km B-GB Bursa, 651 m, 39°55'K 28°20'D, 25.05.2014, Pencere tuzak (4), *Quercus cerris* x *Quercus infectoria* (1 birey). Toplam 2 birey.

3.11.2.5 Cins: *Megapenthes* Kiesenwetter, 1858

Kiesenwetter, 1858. **Berlin: Nicolai. Verlagsbuch.**, 353: 746.

Tip Tür: *Elater lugens* W. Redtenbacher, 1842

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2007)'ya göre); *Dolopiosomus* Motschulsky, 1860
Dolopiosomus aterrimus Motschulsky, 1860 (= *Trichophorus tartareus* LeConte, 1859)).

3.11.2.5.1 *Megapenthes lugens* (L. Redtenbacher, 1842)

L. Redtenbacher, 1842. **Vindobonae: Carol. Ueberr.**, 11: 31 (*Sericosomus*).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2007)'ya göre); *gagates* Curtis, 1854 (*Ectinus*).

Tanımı: Boy 9.1 mm; vücut uzamış ve silindirik; baş, antenler, pronotum ve elitra siyah renkte, tarsus'lar koyu kahverengi; baş enine genişlemiş, üzeri yoğun noktacıklı ve başın bazal kenarı pronotum'un anterior marjinleri ile hemen hemen aynı genişlikte, gözler siyah, başın yanlarında yerleşimli; antenler 11 segmentli ve tüylü, 2-3. anten segmentleri hemen hemen aynı genişlik ve uzunlukta, diğer anten segmentleri testere dişli görümlü ve son anten segmenti ince ve silindirik; skutellum siyah, noktacıklı ve üçgen şekilli; pronotum siyah, üzeri ince noktacıklı ve kısa tüylü, en geniş yeri bazali, lateral kenarları bazal bölümde birbirine paralel, bazal kenarı girintili-çıkıntılı, posteriyor köşeleri aşağıya doğru uzamış ve sivri, pronotum'un bazal kenarı elitra'nın humeral kısımları ile hemen hemen aynı genişlikte, anterior köşeleri düz, boyu eninden daha fazla, posteriyor köşeler karınalı; elitra siyah, lateral kenarları bazal bölümde birbirine paralel ve tüylerle kaplı, abdomen'i tamamıyla örter, elitral çizgiler belirgin, derin ve üzeri sıralı ince noktacıklı, humeral kısımlar yuvarlak; abdomen görülebilir 5 segmentli; tarsus'lar 5 segmentli, 4. tarsal segment küçülmüş ve en son tarsal segment ince, silindirik ve uzamış; tırnaklar basit ve düz.

Boy: (n=1) 9.1 mm.



Şekil 3.59: *Megapenthes lugens* (L. Redtenbacher, 1842) Habitus, dorsal (Ölçek, 2 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belarus, Bosna Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çekya, Fransa, İspanya, İsviçre, İtalya, Karadağ, Macaristan, Makedonya, Moldova, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Azerbaycan, Ermenistan, Gürcistan, Türkiye. **Kuzey Afrika:** Cezayir (Löbl ve Smetana, 2007).

Türkiye'deki Yayılışı: Balıkesir, Isparta, Mersin (Avcı vd., 2010; Avgın vd., 2014; Platia vd., 2014).

İncelenen Materyal: Mustafakemalpaşa: Çataldağ 176 km B-GB Bursa, 659 m, 39°55'K 28°20'D, 25.06.2014, Pencere tuzak (3), *Quercus petraea* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.11.2.6 Cins: *Melanotus* Eschscholtz, 1829

Eschscholtz, 1829. **Thon's Entomol. Arch.**, 32: 31-35.

Tip tür: *Elater fulvipes* Herbst, 1806 (= *Elater villosus* Geoffroy, 1785).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2007)'ya göre); *Cratonychus* Dejean, 1833 (tip tür: *Elater obscurus* sensu Olivier, 1790 [HN]); *Cremnostethus* Schwarz, 1901 (tip tür: *Cremnostethus nigricollis* Schwarz, 1901); *Kensakulus* Chûjô ve Ôhira, 1965 (tip tür: *Melanotus invectitus* Candéze, 1865); *Natomelus* Dolin, 1979 (tip tür: *Natomelus arcanus* Dolin, 1979); *Perimecus* Dillwyn, 1829 (tip tür *Elater fulvipes* Herbst, 1806 (= *Elater villosus* Geoffroy, 1785)); *Xanthus* Gistel, 1834 (tip tür: *Elater niger* Fabricius, 1792 (= *Melanotus punctolineatus* Pelerin, 1829)).

3.11.2.6.1 Altçins: *Melanotus* Eschscholtz, 1829

Eschscholtz, 1829. **Thon's Entomol. Arch.**, 32: 31-35.

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

3.11.2.6.1.1 *Melanotus (Melanotus) villosus* (Fourcroy, 1785)

Fourcroy, 1785. **Parisiis: Privil. Academ.**, 40: 239 (*Elater*).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2007)'ya göre); *aspericollis* Mulsant ve Guillebeau, 1855; *atripennis* Eschscholtz, 1818 (*Elater*); *bicolor* Fabricius, 1801 (*Elater*); *candzei* Stierlin, 1864; *discolor* Gmelin, 1790 (*Elater*); *dichroicolor* Buysson, 1914; *erythropus* Gmelin, 1790 (*Elater*); *fulvipes* Herbst, 1806 (*Elater*); *hidalgoi* Perez Arcas, 1874; *picticornis* Heyden, 1870; *punctatocollis* Brisout de Barneville, 1862 (*Cratonychus*); *rufipes* Herbst, 1784 (*Elater*) [HN]; *rugosus* Marsham, 1802 (*Elater*); *subrufus* Schwarz, 1892.

Tanımı: Boy 13.2 mm; vücut uzamış ve silindirik; baş, pronotum ve elitra siyah renkte, antenler ve tarsus'lar açık kahverengi; baş enine genişlemiş, üzeri yoğun noktacıklı ve sarı uzun tüylü, başın bazal kenarı pronotum'un anterior marjinleri ile hemen hemen aynı genişlikte, gözler siyah, başın yanlarında yerleşimli; antenler 11 segmentli ve sarı tüylü, 2-3. anten segmenti hemen hemen aynı genişlikte ve 3. anten segmenti bir önceki segmente göre daha uzun, diğer anten segmentleri testere dişli görünümlü ve son anten segmenti ince ve silindirik; skutellum siyah, tüylü ve kadeh şekilli; pronotum siyah, üzeri yoğun derin noktacıklı ve uzun sarı tüylü, en geniş yeri bazalı, lateral kenarları bazal bölümde hafifçe içe kavisli, bazal kenarı girintili-çıkıntılı, posteriyor köşeleri aşağıya doğru uzamış ve sivri, pronotum'un bazal kenarı elitra'nın humeral kısımları ile hemen hemen aynı genişlikte, anterior köşeler düz, boyu eninden daha fazla ve posteriyor köşeler uzun karinalı; elitra siyah, lateral kenarları bazal bölümde birbirine paralel ve tüylerle kaplı, abdomen'i

tamamıyla örter, elitral çizgiler belirgin değil ve üzeri sıralı derin noktacıklı, humeral kısımlar yuvarlak; abdomen görülebilir 5 segmentli, kırmızı renkte ve noktacıklı; tarsus'lar 5 segmentli ve tüylü, 4. tarsal segment küçülmüş ve en son tarsal segment ince, silindirik ve uzamış; tırnaklar ayrıık ve dişcikli.

Boy: (n=1) 13.2 mm.



Şekil 3.60: *Melanotus villosus* (Fourcroy, 1785) Habitus, dorsal (Ölçek, 2 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belarus, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Karadağ, Letonya, Lihtenştayn, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Moldova, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Azerbaycan, Çin, Ermenistan, Gürcistan, İran, Pakistan, Türkiye. **Kuzey Afrika:** Cezayir, Fas (Löbl ve Smetana, 2007; Platia, 2015).

Türkiye'deki Yayılışı: Ankara, Antakya, Antalya, Artvin, Bolu, Erzurum, Gümüşhane, İzmir, Konya, Mersin, Muğla, Ordu, Rize, Sinop (Avgın vd., 2014; Kabalak ve Özbek, 2018).

İncelenen Materyal: **Susurluk:** Çataldağ 64 km D-KD Balıkesir, 664 m, 39°51'K 28°17'D, 29.07.2015, Pencere tuzak (29), *Fagus orientalis* (1 birey). **Mustafakemalpaşa:**

Çataldağ 175 km B-GB Bursa, 283 m, 39°55'K 28°22'D, 25.06.2014, Pencere tuzak (21),
Carpinus betulus (1 birey). Toplam 2 birey.

3.11.2.6.1.2 *Melanotus (Melanotus) crassicollis* (Erichson,1841)

Erichson, 1841. *Zeitsc. Entomolog.*, 98: 88-129 (*Cratonychus*).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2007)'ya göre), *brunnipes* Lacordaire, 1835 (*Cratonychus*) [HN]; *declivis* Rey, 1891; *parumpunctatus* Schwarz, 1892; *subrugatus* Rey, 1891; *tristis* Küster, 1851 (*Cratonychus*).

Tanımı: Boy 15.8 mm; vücut uzamış ve silindirik; baş, pronotum ve elitra siyah renkte, antenler ve tarsus'lar açık kahverengi; baş enine genişlemiş, üzeri yoğun noktacıklı ve tüylü, başın bazal kenarı pronotum'un anterior marjinlerinden daha dar, gözler siyah, başın yanlarında yerleşimli; antenler 11 segmentli ve sarı tüylü, 2-3. anten segmenti hemen hemen aynı genişlikte ve 3. anten segmenti bir önceki segmente göre daha uzun, 4-7. anten segmentleri uzamış ve silindirik, diğer anten segmentleri testere dişli görümlü ve son anten segmenti ince ve silindirik; skutellum siyah, noktacıklı ve kadeh şekilli; pronotum siyah, üzeri yoğun derin noktacıklı ve tüylü, en geniş yeri bazali, lateral kenarlar konkav, bazal kenarı girintili-çıkıntılı, posterior köşeleri aşağıya doğru uzamış ve sivri, pronotum'un bazal kenarı elitra'nın humeral kısımları ile hemen hemen aynı genişlikte, anterior köşeler düz, boyu eninden daha fazla; elitra siyah, lateral kenarları bazal bölümde birbirine paralel ve tüylerle kaplı, abdomen'i tamamıyla örter, elitral çizgiler belirgin ve üzeri sıralı derin noktacıklı, humeral kısımlar yuvarlak; abdomen görülebilir 5 segmentli; tarsus'lar 5 segmentli, 4. tarsal segment küçülmüş ve en son tarsal segment ince, silindirik ve uzamış; tırnaklar ayırık ve çentikli.

Boy: (n=1) 15.8 mm.



Şekil 3.61: *Melanotus crassicollis* (Erichson,1841) Habitus, dorsal (Ölçek, 3 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Avusturya, Belarus, Bulgaristan, Çekya, Estonya, Fransa, Hırvatistan İspanya, İsviçre, İtalya, Karadağ, Letonya, Macaristan, Makedonya, Polonya, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Yunanistan. **Asya:** Bahreyn, İsrail, Lübnan, Türkiye (Löbl ve Smetana, 2007; Zahradník, 2016).

Türkiye'deki Yayılışı: Adana, Afyon, Bilecik, Denizli, İzmir, Kırklareli, Kütahya, Mersin, Manisa, Tekirdağ (Tosun, 1976; Gülperçin ve Tezcan, 2010; Atay vd., 2012; Gülperçin ve Tezcan, 2014a).

İncelenen Materyal: Mustafakemalpaşa: Çataldağ 175 km B-GB Bursa, 280 m, 39°55'K 28°22'D, 28.07.2014, Pencere tuzak (20), *Alnus glutinosa* (1 birey), Çataldağ 174 km B-GB Bursa, 180 m, 39°55'K 28°22'D, 08.09.2014, Pencere tuzak (22), *Carpinus betulus* (1 birey). Toplam 2 birey.

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

Gyllenhal, 1817. **Scaric. Offic. Laweren.**, 135: 277 (2 pls) (*Elater*).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2007)'ya göre); *conformis* Faldermann, 1835 (*Cratonychus*); *fuscacollis* Brullé, 1832; *persicus* Ménétrés, 1832 (*Elater*); *robustus* Erichson, 1841 (*Cratonychus*); *torosus* Erichson, 1841 (*Cratonychus*); *villosus* Brullé, 1832 [HN].

Tanımı: Boy 15.6 mm; vücut uzamış ve silindirik; baş, pronotum, elitra, antenler ve tarsus'lar kahverengi; baş enine genişlemiş, üzeri yoğun noktacıklı ve gri tüylü, gözler siyah, başın yanlarında yerleşimli; antenler 11 segmentli, 2-3. anten segmenti hemen hemen aynı genişlikte ve 3. anten segmenti bir önceki anten segmentine göre daha uzun, diğer anten segmentleri testere dişli görümlü ve son anten segmenti ince ve silindirik; skutellum kahverengi ve kadeh şekilli; pronotum kahverengi, üzeri yoğun ince noktacıklı, en geniş yeri bazali, apeksi bazale göre daha dar, lateral kenarlar konkav, bazal kenarı girintili-çukuntulu, posteriyor köşeleri aşağıya doğru uzamış ve sivri, pronotum'un bazal kenarı elitra'nın humeral kısımları ile hemen hemen aynı genişlikte, anteriyor köşeler düz, boyu eninden daha fazla; elitra kahverengi, lateral kenarları bazal bölümde birbirine paralel, abdomen'i tamamıyla örter, elitral çizgiler belirgin, derin ve üzeri sıralı noktacıklı, humeral kısımlar yuvarlak; abdomen görülebilir 5 segmentli, açık kahverengi, tüm abdomen segmentleri yoğun gri tüylü, son abdomen segmenti yoğun noktacıklı ve ucu düz; tarsus'lar 5 segmentli, 4. tarsal segment küçülmüş ve en son tarsal segment ince, silindirik ve uzamış; tırnaklar ayırık ve çentikli.

Boy: (n=1) 15.6 mm.



Şekil 3.62: *Melanotus fusciceps* (Gyllenhal, 1817) Habitus, dorsal (Ölçek, 3 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Arnavutluk, Azor adaları, Bulgaristan, Hırvatistan, Makedonya, Moldova, Romanya, Rusya, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Azerbaycan, Ermenistan, Gürcistan, Irak, İran, İsrail, Kazakistan, Kıbrıs, Lübnan, Suriye, Türkiye (Löbl ve Smetana, 2007; Platia ve Ghahari, 2016).

Türkiye'deki Yayılışı: Adana, Adıyaman, Ankara, Antalya, Aydın, Balıkesir, Bilecik, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Hatay, Isparta, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Karaman, Kars, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Kocaeli, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mardin, Mersin, Muğla, Muş, Nevşehir, Niğde, Osmaniye, Sivas, Şanlıurfa, Yozgat, Zonguldak (Tosun, 1976; Gülperçin ve Tezcan, 2010; Kabalak ve Sert, 2011; Gülperçin ve Tezcan, 2014b; Kabalak ve Özbek, 2018).

İncelenen Materyal: **Susurluk:** Çataldağ 64 km D-KD Balıkesir, 688 m, 39°51'K 28°17'D, 15.10.2015, Pencere tuzak (25), *Fagus orientalis* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.11.2.7 Cins: *Peripontius* Gurjeva, 1979

Gurjeva, 1979. **Leningrad: Nauka**, 314: 452.

Tip tür: *Cratonychus dimidiatipennis* Reiche ve Sauley, 1857

3.11.2.7.1 *Peripontius omissus* (Buysson, 1889)

Buysson, 1889. **Revue d'Entomol.**, 212: 211-212 (*Silesis*).

Tanımı: Boy 6.4 mm; vücut uzamış ve silindirik; baş, pronotum, elitra, antenler ve tarsus'lar kahverengi; baş enine genişlemiş, üzeri noktacıklı ve sarı tüylü, gözler siyah, başın yanlarında yerleşimli; anten 11 segmentli, 2-3. anten segmentleri hemen hemen aynı genişlikte ve 3. anten segmenti bir önceki anten segmentine göre daha uzun, diğer anten segmentleri testere dişli görümlü ve son anten segmenti ince ve silindirik; skutellum kahverengi, çokgen şekilli ve ucu sivri; pronotum kahverengi, üzeri yoğun noktacıklı, en geniş yeri bazali, apeksi bazale göre daha dar, lateral kenarlar bazalde birbirine paralel, bazal kenarı girintili-çıkıntılı, posteriyor köşeleri aşağıya doğru uzamış ve sivri, pronotum'un bazal kenarı elitra'nın humeral kısımları ile hemen hemen aynı genişlikte, anteriyor köşeler düz, boyu eninden daha fazla; elitra kahverengi, abdomen'i tamamıyla örter, elitral çizgiler belirgin, derin, üzeri sıralı noktacıklı ve sarı tüylü, humeral kısımlar yuvarlak; abdomen 5 segmentli, kahverengi, tüm abdomen segmentleri noktacıklı ve sarı tüylü; tarsus'lar 5 segmentli ve sarı tüylü, 4. tarsal segment küçülmüş, femurlar ortada kalın ve terminal kısımlara doğru incelmış; tırnaklar ayrık ve çentikli.

Boy: (n=1) 6.4 mm.



Şekil 3.63: *Peripontius omissus* (Buysson, 1889) Habitus, dorsal (Ölçek, 2 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Yunanistan. **Asya:** İsrail, Lübnan, Suriye, Türkiye (Löbl ve Smetana, 2007; Platia, 2010).

Türkiye'deki Yayılışı: Adana, Ankara, Antalya, Artvin, Bursa, Çanakkale, Çorum, Denizli, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Hatay, Kahramanmaraş, Karaman, Kayseri, Konya, Mardin, Mersin, Niğde, Yozgat (Tosun, 1976; Gülperçin ve Tezcan, 2010; Kabalak ve Sert, 2011; Sert ve Kabalak, 2011; Gülperçin ve Tezcan, 2012; Kabalak ve Özbek, 2018).

İncelenen Materyal: **Susurluk:** Çataldağ 52 km D-KD Balıkesir, 50 m, 39°56'K 28°12'D, 04.09.2014, Pencere tuzak (2), *Platanus orientalis* (1 birey). **Mustafakemalpaşa:** Çataldağ 174 km B-GB Bursa, 39°55'K 28°20'D, 25.06.2014, Pencere tuzak (23), *Carpinus betulus* (1 birey). Toplam 2 birey.

3.11.2.8 Cins: *Podeonius* Kiesenwetter, 1858

Kiesenwetter, 1858. **Berlin: Nicolai. Verlags.,** 229: 753.

Tip Tür: *Elater acuticornis* Germar, 1824

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2007)'ya göre); *Akitsu* Kishii, 1985 (tip tür: *Anchastus mus* Lewis, 1984).

3.11.2.8.1 *Podeonius acuticornis* (Germar, 1824)

Germar, 1824. **Halae: J. C. Hendel. Fil.,** 57: 648 (2 pls.) (*Elater*).

Tanımı: Boy 7.6 mm; vücut uzamış ve silindirik; baş, pronotum, elitra, anten ve tarsus'lar siyah renkte; baş enine genişlemiş ve bazal kenarı pronotum'un anterior marjinlerinden dar, üzeri noktacıklı, gözler siyah, başın yanlarında yerleşimli; anten 11 segmentli, 2. anten segmenti küçülmüş ve 3. anten segmenti bir önceki anten segmentine göre daha uzun, diğer anten segmentleri testere dişli görünümlü ve son anten segmenti ince ve silindirik; skutellum siyah, kadeh şekilli ve bazali düz; pronotum siyah, üzeri yoğun noktacıklı, en geniş yeri bazali, apeksi bazale göre daha dar, lateral kenarları yoğun tüylü, bazal kenarı girintili-çıkıntılı, posteriyor köşeleri aşağıya doğru uzamış ve sivri, posteriyor köşelerde belirgin karinalı, pronotum'un bazal kenarı elitra'nın humeral kısımları ile hemen hemen aynı genişlikte, anterior köşeler düz, boyu eninden daha fazla; elitra siyah ve apekse doğru yoğun tüylü, abdomen'i tamamıyla örter, elitral çizgiler belirgin, yüzeysel ve üzeri sıralı noktacıklı, elitral çizgiler arası geniş ve elitra'nın humeral kısımlarının üzeri enine kabartılı; abdomen 5 segmentli ve siyah; tarsus'lar 5 segmentli ve tüylü, 1. tarsal segment uzamış, 4. tarsal segment küçülmüş ve son tarsal segment 1. tarsal segmente göre daha kısa, uzun ve silindirik; tırnaklar ayırık ve çentikli.

Boy: (n=1) 7.6 mm.



Şekil 3.64: *Podeonius acuticornis* (Germar, 1824) Habitus, dorsal (Ölçek, 2 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Çekya, Fransa, Hırvatistan, İspanya, İsviçre, İtalya, Karadağ, Macaristan, Polonya, Portekiz, Romanya, Sırbistan, Slovakya, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Türkiye (Löbl ve Smetana, 2007; Vega ve Ruiz, 2016).

Türkiye'deki Yayılışı: Bu türün yayılışı lokalite kaydı belirtilmeden Türkiye olarak verilmiştir (Mertlik ve Platia, 2008; Gülperçin ve Tezcan, 2010).

İncelenen Materyal: Mustafakemalpaşa: Çataldağ 176 km B-GB Bursa, 644 m, 39°55'K 28°20'D, 25.06.2014, Pencere tuzak (5), *Quercus cerris* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.11.2.9 Cins: *Prosternon* Latreille, 1834

Latreille, 1834. **Annales Socié. Entomolog. France**, 151: 113-170 (2 pls).

Tip tür: *Elater holosericeus* Olivier, 1790 (= *Elater tessellatum* Linnaeus, 1758)

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2007)'ya göre); *Lepidotus* Curtis, 1830 (tip tür: *Elater holosericeus* Olivier, 1790 [HN] (= *Elater tessellatum* Linnaeus, 1758)); *Propheletes* Fiori, 1905 (tip tür: *Limonius grandii* Fiori, 1905); *Tactocomus* Kisenwetter, 1858 (tip tür: *Elater holosericeus* Olivier, 1790 (= *Elater tessellatum* Linnaeus, 1758)).

3.11.2.9.1 *Prosternon tessellatum* (Linnaeus, 1758)

Linnaeus, 1758. **Holmiae: Laurent. Salv.**, 406: 829 (*Elater*).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2007)'ya göre); *bifasciatus* Küster, 1847 (*Diacanthus*); *grandii* Fiori, 1905 (*Limonius*); *holosericeus* Olivier, 1790 (*Elater*); *nubilipennis* Germar, 1843 (*Diacanthus*); *rufipes* DeGeer, 1774 (*Elater*); *rufounguiculatus* DeGeer, 1774 (*Elater*); *semirufus* Pic, 1909; *undulatus* J. C. Schaeffer, 1766 (*Elater*).

Tanımı: Boy 11.3 mm; vücut uzamış ve oval; baş, pronotum, elitra ve antenler siyah, tarsus'lar kırmızımsı kahverengi; baş dörtgen şekilli ve bazal kenarı pronotum'un anterior marjinlerinden dar, üzeri yoğun noktacıklı ve altın sarısı tüylü, gözler siyah, başın yanlarında yerleşimli; antenler 11 segmentli, 2. anten segmenti küçülmüş ve 3. anten segmenti bir önceki anten segmentine göre daha uzun, diğer anten segmentleri testere dişli ve son anten segmenti ince ve silindirik; skutellum siyah, üzeri sarı tüylü ve çokgen şekilli; pronotum siyah, üzeri yoğun ince noktacıklı ve sarı tüylü, en geniş yeri orta hattı, lateral kenarlar orta hattın aşağısında bazale doğru hafif içe kavisli, apeksi bazale göre daha dar, anterior kenarları yoğun sarı tüylü, bazal kenarı girintili çıkıntılı, posterior köşeleri aşağıya doğru uzamış ve sivri, posterior köşelerde çöküntülü ve belirgin karinalı, pronotum'un bazal kenarı elitra'nın humeral kısımları ile hemen hemen aynı genişlikte, anterior köşeleri hafif sivri, en geniş kısmı boyundan daha fazla; elitra siyah ve yoğun altın sarısı tüylü, abdomen'i tamamıyla örter, elitral çizgiler belirgin, elitra'nın lateral kenarları bazale doğru daralarak sonlanır; abdomen siyah; tarsus'lar 5 segmentli, tüylü ve 4. tarsal segment diğer tarsal segmentlere göre kısa, 1. ve 5. tarsal segmentler diğer tarsal segmentlere göre uzun ve silindirik, 1. tarsal segment 5. tarsal segmentten daha kısa; tırnaklar uzun ve ayrık.

Boy: (n=1) 11.3 mm.



Şekil 3.65: *Prosternon tessellatum* (Linnaeus, 1758) Habitus, dorsal (Ölçek, 2 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belarus, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Karadağ, Letonya, Lihtenştayn, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Moldova, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Azerbaycan, Çin, Ermenistan, Gürcistan, Güney Kore, Kazakistan, Kuzey Kore, Rusya, Türkiye (Löbl ve Smetana, 2007).

Türkiye'deki Yayılışı: Amasya, Artvin, Balıkesir, Bitlis, Bursa, Çankırı, Erzurum, Giresun, İzmir, Karabük, Kastamonu, Kars, Tokat, Trabzon (Tosun, 1976; Kesdek vd., 2006; Mertlik ve Platia, 2008; Gülperçin ve Tezcan, 2010; Kabalak ve Sert, 2011; Kabalak ve Sert, 2013; Gülperçin ve Tezcan, 2014c).

İncelenen Materyal: **Susurluk:** Çataldağ 63 km D-KD Balıkesir, 617 m, 39°52' K 28°17' D, 04.09.2014, Çukur tuzak (22), *Quercus petraea* (2 birey). Toplam 2 birey.

3.11.2.10 Cins: *Reitterelater* Platia ve Cate, 1990

Platia ve Cate, 1990. **Bollet. Socie. Entomolog. Italia.**, 111: 111-114.

Tip tür: *Elater fulvus* Reitter, 1891 [RN].

3.11.2.10.1 *Reitterelater dubius* Platia ve Cate, 1990

Platia ve Cate, 1990. **Bollet. Socie. Entomolog. Italia.**, 113: 111-114.

Tanımı: Boy 11.6 mm; vücut oval, konveks ve silindirik; baş ve pronotum siyah, antenler, elitra ve tarsus'lar siyahımsı kahverengi; baş dörtgen şekilli ve bazal kenarı pronotum'un anterior marjinlerinden dar, üzeri yoğun noktacıklı, gözler beyaz, başın yanlarında yerleşimli; antenler 11 segmentli ve tüylü, 2-3. anten segmentleri kısa, diğer anten segmentleri testere dişli görümlü ve son anten segmenti ince ve silindirik; pronotum siyah ve konveks, üzeri yoğun noktacıklı, en geniş yeri bazalı, lateral kenarlar bazalde birbirine paralel ve tüylü, apeksi bazale göre daha dar, bazal kenarı girintili-çıkıntılı, posteriyor köşeleri aşağıya doğru uzamış ve sivri, pronotum'un bazal kenarı elitra'nın humeral kısımları ile hemen hemen aynı genişlikte, anterior köşeleri hafif sivri; elitra kahverengi ve tüylü, abdomen'i tamamıyla örter, elitral çizgiler belirgin, üzeri sıralı noktacıklı; abdomen 5 segmentli; tarsus'lar 5 segmentli, tüylü ve son tarsal segment uzun ve silindirik; tırnaklar basit ve ayrık.

Boy: (n=1) 11.6 mm.



Şekil 3.66: *Reitterelater dubius* Platia ve Cate, 1990 Habitus, dorsal (Ölçek, 2 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Avusturya, Çekya, Fransa, İspanya, İsveç, İtalya, Macaristan, Polonya, Romanya, Slovakya, Slovenya, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** İsrail, Suriye, Türkiye (Löbl ve Smetana, 2007; Platia vd., 2014; Platia, 2016).

Türkiye'deki Yayılışı: Adana, Adıyaman, Isparta, Mersin (Avcı vd., 2010; Atay vd., 2012; Avgın vd., 2014; Platia vd., 2014).

İncelenen Materyal: Mustafakemalpaşa: Çataldağ 175 km B-GB Bursa, 283 m, 39°55'K 28°22'D, 25.06.2014, Pencere tuzak (21), *Carpinus betulus* (2 birey). Toplam 2 birey.

3.12 Familya: Endomychidae Leach, 1815

3.12.1 Altfamilya: Anamorphinae Strohecker, 1953

3.12.1.1 Cins: *Symbiotes* L. Redtenbacher, 1849

L. Redtenbacher, 1849. **Wien: Carl Gerold**, 198: 910 (2 pls).

Tip tür: *Symbiotes latus* L. Redtenbacher, 1849

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2007)'ya göre); *Eponomastus* Buysson, 1891 [RN]; *Microchondrus* Wollaston, 1854 (tip tür: *Microchondrus domuum* Wollaston, 1854).

3.12.1.1.1 *Symbiotes gibberosus* (Lucas, 1846)

Lucas, 1846. **Paris: Impri. Nation.**, 222: 360 (*Cryptophagus*).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2007)'ya göre); *domuum* Wollaston, 1854 (*Microchondrus*); *duryi* Walton, 1912 [HN]; *minutus* Schaufuss, 1882; *montanus* Casey, 1916; *pygmaeus* Hampe, 1850.

Tanımı: Boy 1.7 mm; vücut uzamış, oval ve konveks; baş, pronotum, antenler, elitra ve tarsus'lar kırmızımsı kahverengi; baş enine genişlemiş, ön kısma doğru daralmış ve bazal kenarı pronotum'un anterior marjinlerinden dar, üzeri noktacıklı, labrum kısa setalı, gözler siyah, oval ve başın yanlarında yerleşimli; antenler 11 segmentli, 1. anten segmenti 2. anten segmentinden uzun, 3. anten segmenti silindirik, 4-8. anten segmentleri kısalmış ve son üç anten segmenti genişlemiş, birleşmiş ve topuz görünümlü; pronotum kırmızımsı kahverengi ve uzun sarı tüylü, üzeri noktacıklı, en geniş yeri orta hattı, lateral kenarlar konkav, dişçikli, tüylü ve kalınlaşmış, apeksi bazale göre daha dar, bazal kenarı dalgalı, posteriyor köşeleri dik, pronotum'un bazal kenarı elitra'nın humeral kısımlarından dar, anterior köşeler yukarı doğru kalkık ve küt; elitra kırmızımsı kahverengi, uzamış, oval ve konveks, az çok sıralı noktacıklı ve tüylü, anterior köşeler yakınında yuvarlak noktacıklı, abdomen'i tamamıyla örter, elitral çizgiler belirgin değil; abdomen 5 segmentli, ilk abdomen segmenti diğer abdomen segmentlerinden uzun, ikinci ve dördüncü abdomen segmenti hemen hemen aynı genişlikte; tarsus'lar 4 segmentli ve tüylü, 1. ve 3. tarsal segment hemen hemen aynı uzunlukta, 4. tarsal segment uzamış; tırnaklar basit ve ayırık.

Boy: (n=1) 1.7 mm.



Şekil 3.67: *Symbiotes gibberosus* (Lucas, 1846) Habitus, dorsal (Ölçek, 1 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Avusturya, Belçika, Çekya, Danimarka, Hırvatistan, Hollanda, Fransa, İspanya, İsviçre, İtalya, Lüksemburg, Lihtenştayn, Macaristan, Polonya, Slovakya, Slovenya, Yunanistan. **Kuzey Afrika:** Cezayir, Fas, Kanarya adaları, Maderya adaları. **NAR** (Löbl ve Smetana, 2007).

Türkiye'deki Yayılışı: *Symbiotes gibberosus* türünün Türkiye'de yayılış gösterdiğine ilişkin herhangi bir faunistik kayıta rastlanmamıştır. Bu tür Türkiye kınkanatlı faunası için ilk kayıt niteliğindedir.

İncelenen Materyal: Mustafakemalpaşa: Çataldağ 176 km B-GB Bursa, 646 m, 39°55'K 28°20'D, 08.09.2014, Çukur tuzak (12), *Fagus orientalis* (2 birey). Toplam 2 birey.

3.13 Familya: Erotylidae Latreille, 1802

3.13.1 Altfamilya: Tritominae Jeannel, 1919

3.13.1.1 Cins: *Triplax* Herbst, 1793

Herbst, 1793. **Berlin: Paulisc. Buchhand.**, 146: 408 (16 pls.).

Tip tür: *Silpha russica* Linnaeus, 1758

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2007)'ya göre); *Ogcotriplax* Heller, 1920 (*Triplax pseudo* Heller, 1920); *Pseudotriplax* Heller, 1920 (*Triplax tabayasi* Heller, 1920); *Platichna* C. G. Thomson, 1859 (*Erotylus rufipes* Fabricius, 1787).

3.13.1.1.1 *Triplax russica* (Linnaeus, 1758)

Linnaeus, 1758. **Holmiae: Laurent. Salv.**, 360: 829 (*Silpha*).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2007)'ya göre); *castanea* Marsham, 1802 (*Silpha*); *nigripennis* Fabricius, 1792 (*Ips*); *nigripennis* Latreille, 1804 (*Tritoma*) [HN]; *palliat* Schranck, 1798 (*Chrysomela*); *rubra* DeGeer, 1775 (*Anthribus*).

Tanımı: Boy 5.9 mm; vücut uzamış, oval ve dorsal olarak konveks; baş, pronotum ve tarsus'lar açık kırmızımsı kahverengi, antenler ve elitra siyah renkte; baş açık kırmızımsı kahverengi, üzeri noktacıklı, ön kısma doğru daralmış ve bazal kenarı pronotum'un anterior marjinlerinden dar, bazal kenarı derin noktacıklı, gözler arkasında enine süturlu, gözler siyah, oval ve başın yanlarında yerleşimli; antenler 11 segmentli ve son üç anten segmenti genişlemiş, ayrık ve topuz görünümlü, 11. anten segmenti en geniş, hafif küresel ve ucu yoğun tüylü; pronotum açık kırmızımsı kahverengi, düz ve üzeri seyrek noktacıklı, enine genişlemiş, lateral kenarlar konkav ve kalınlaşmış, apeksi bazale göre daha dar, bazal kenarı dalgalı, posteriyör köşeleri dik, anterior köşeler yukarı doğru uzamış ve keskin; skutellum siyah ve "V" şekilli; elitra siyah, uzamış ve oval, elitral çizgiler ince ve üzeri sıralı noktacıklı, elitral çizgiler arası yüzeysel noktacıklı, 5. elitral çizgi elitra'nın humeral kısımlarında derin noktacıklı, abdomen'i tamamıyla örter, elitra'nın kanat açıklığı apekse doğru artmış; abdomen 5 segmentli ve açık kırmızımsı kahverengi, yoğun noktacıklı ve tüylü; tarsus'lar 5 segmentli, açık kırmızımsı kahverengi ve tüylü, 1-4. tarsal segmentler loblu ve yoğun tüylü, 5. tarsal segment uzun ve silindirik, her bir çift bacağın tibia'ların distal uçları genişlemiş ve yoğun tüylerle kaplı; tırnaklar basit ve ayrık.

Boy: (n=1) 5.9 mm.



Şekil 3.68: *Triplax russica* (Linnaeus, 1758) Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

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

Türkiye'deki Yayılışı: *Triplax russica* türünün Türkiye'de yayılış gösterdiğine ilişkin herhangi bir faunistik kayıta rastlanmamıştır. Bu tür Türkiye kınkanatlı faunası için ilk kayıt niteliğindedir.

İncelenen Materyal: Mustafakemalpaşa: Çataldağ 176 km B-GB Bursa, 643 m, 39°55'K 28°20'D, 28.07.2014, Çukur tuzak (7), *Quercus cerris* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.13.1.1.2 *Triplax scutellaris* Charpentier, 1825

Charpentier, 1825. **Wratislav: A. Gosohors.**, 244: 271 (9 pls).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2007)'ya göre); *gyllenhalii* Crotch, 1870.

Tanımı: Boy 4.8 mm; vücut uzamış, oval ve dorsal olarak konveks; baş, pronotum ve tarsus'lar açık kırmızımsı kahverengi, antenler açık kırmızımsı kahverengi ve siyah, elitra siyah renkte; baş dörtgen şekilli, üzeri yoğun noktacıklı ve bazal kenarı pronotum'un anterior marjinlerinden dar, gözler siyah, oval ve başın yanlarında yerleşimli; antenler 11 segmentli, 1-4. anten segmentleri açık kırmızımsı kahverengi, diğer anten segmentleri siyah renkte ve son üç anten segmenti genişlemiş, ayırık ve topuz görünümlü, 8. anten segmentinden başlayarak 11. anten segmentine kadar artan genişlikte, 11. anten segmenti en geniş, hafif küresel ve ucu yoğun tüylü; pronotum açık kırmızımsı kahverengi, düz ve üzeri yoğun noktacıklı, enine genişlemiş, apeksi bazale göre daha dar, en geniş yeri bazali, bazal kenarı dalgalı, posteriyor köşeleri dik, anterior köşeler yukarı doğru uzamış ve keskin; skutellum açık kırmızımsı kahverengi ve kadeh şeklinde; elitra siyah, uzamış ve oval, elitral çizgiler ince ve üzeri sıralı noktacıklı, elitral çizgiler arası geniş ve düz, elitra'nın humeral köşeleri dik ve lateral kenarları konkav, abdomen'i tamamıyla örter, elitra'nın kanat açıklığı apekse doğru artmış; abdomen 5 segmentli ve açık kırmızımsı kahverengi, yoğun derin noktacıklı ve tüylü, her bir abdomen segmentinin lateral yüzeyleri siyah desenli; tarsus'lar 5 segmentli, açık kırmızımsı kahverengi ve tüylü, 1-4. tarsal segmentler loblu ve yoğun tüylü, 5. tarsal segment uzun ve silindirik, her bir çift bacağın tibia'larının distal uçları genişlemiş ve yoğun tüylerle kaplı; tırnaklar basit ve ayırık.

Boy: (n=1) 4.8 mm.



Şekil 3.69: *Triplax scutellaris* Charpentier, 1825 Habitus, dorsal (Ölçek, 1 mm).

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

Türkiye'deki Yayılışı: *Triplax scutellaris* türünün Türkiye'de yayılış gösterdiğine ilişkin herhangi bir faunistik kayıta rastlanmamıştır. Bu tür Türkiye kıvkanatlı faunası için ilk kayıt niteliğindedir.

İncelenen Materyal: Mustafakemalpaşa: Çataldağ 176 km B-GB Bursa, 643 m, 39°55'K 28°20'D, 28.07.2014, Çukur tuzak (7), *Quercus cerris* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.14 Familya: Eucnemidae Eschscholtz, 1829

3.14.1 Altfamilya: Melasinae Fleming, 1821

3.14.1.1 Cins: *Hylis* Gozis, 1886

Gozis, 1886. **Montluçon: Herbin**, 21: 36.

Tip Tür: *Eucnemis procerulus* Mannerheim, 1823

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2007)'ya göre); *Elatocoelus* Hyslop, 1921 (tip tür: *Hypocaelus matthiesseni* Reitter, 1906 [RN]); *Hypohylis* Reitter, 1911 (tip tür: *Hypocaelus matthiesseni* Reitter, 1906).

3.14.1.1.1 *Hylis cariniceps* (Reitter, 1902)

Reitter, 1902. **Wien. Entomolog. Zeit.**, 208: 203-217 (*Hypocoelus*).

Tanımı: Boy 5.1 mm; vücut uzamış ve silindirik; baş, pronotum ve elitra siyah, antenler ve tarsus'lar kahverengi; baş enine genişlemiş, üzeri yoğun noktacıklı ve tüylü, bazal kenarı pronotum'un anterior marjini ile hemen hemen aynı genişlikte, üzeri apeksinden başlayarak bazale kadar uzanan ortada dikey karinalı, gözler siyah, oval ve başın yanlarında yerleşimli; antenler 11 segmentli, 1. anten segmenti uzun, kalın ve yoğun tüylü, 2. anten segmenti küçülmüş, 3-10. anten segmentleri silindirik ve en son anten segmenti uzamış ve silindirik; pronotum siyah, düz, üzeri yoğun noktacıklı ve tüylü, orta hattın yanlarında ve posteriyor köşelere yakın çöküntülü, bazale doğru genişliği artmış ve en geniş yeri bazalde, bazal kenarı dalgalı, posteriyor köşeleri aşağıya doğru uzamış ve sivri; skutellum siyah ve üçgen şeklinde; elitra siyah, uzamış ve silindirik, üzeri yoğun tüylerle kaplı, elitral çizgiler ince ve üzeri sıralı noktacıklı, elitra'nın apeksinde çizgiler üzeri noktacıklar derin, elitra'nın humeral köşeleri yuvarlak, abdomen'i tamamıyla örter; abdomen 5 segmentli; tarsus'lar 5 segmentli ve kahverengi, 1. tarsal segment diğer tarsal segmentlere göre uzun, 2-4. tarsal segmentlerin dereceli olarak uzunluğu azalmış ve terminal segment uzun ve silindirik; tırnaklar basit ve ayrık.

Boy: (n=1) 5.1 mm.



Şekil 3.70: *Hylis cariniceps* (Reitter, 1902) Habitus, dorsal (Ölçek, 1 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Avusturya, Bosna Hersek, Büyük Britanya, Çekya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İspanya, İsveç, İsviçre İtalya, Lihtenştayn, Lüksemburg, Macaristan, Norveç, Polonya, Romanya, Slovakya, Slovenya, Yunanistan (Löbl ve Smetana, 2007; Mertlik vd., 2007).

Türkiye'deki Yayılışı: *Hylis cariniceps* türünün Türkiye'de yayılış gösterdiğine ilişkin herhangi bir faunistik kayıta rastlanmamıştır. Bu tür Türkiye kınkanatlı faunası için ilk kayıt niteliğindedir.

İncelenen Materyal: Mustafakemalpaşa: Çataldağ 175 km B-GB Bursa, 283 m, 39°55'K 28°22'D, 28.07.2014, Pencere tuzak (21), *Carpinus betulus* (2 birey). Toplam 2 birey.

3.14.1.2 Cins: *Isoriphis* Boisduval ve Lacordaire, 1835

Boisduval ve Lacordaire, 1835. **Paris: Méguig. Marv.,** 622: 718.

Tip tür: *Isoriphis lepaigei* Lacordaire, 1835 (= *Tharops melasoides* Laporte, 1835).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2007)'ya göre); *Tharops* Laporte, 1835 (tip tür: *Tharops melasoides* Laporte, 1835 [HN]).

3.14.1.2.1 *Isoriphis marmottani* (Bonvouloir, 1871)

Bonvouloir, 1871. **Ann. Socié. Ent. Fran.,** 99: 5-288 (1-21 pls) (*Tharops*).

Tanımı: Boy 5.3 mm; vücut uzamış ve silindirik; baş ve pronotum siyah, antenler, elitra ve tarsus'lar kırmızımsı kahverengi; baş enine genişlemiş, üzeri yoğun noktacıklı ve tüylü, bazal kenarı pronotum'un anterior marjini ile hemen hemen aynı genişlikte, gözler siyah, oval ve başın alt bölümünde yerleşimli; antenler 11 segmentli, 1. anten segmenti uzun ve silindirik, 2. anten segmenti küçülmüş, 3. anten segmenti silindirik ve 1. anten segmentinden kısa, 4-10. anten segmentleri testere dişli görünümlü ve terminal segment uzamış ve silindirik; pronotum siyah, düz ve lateral kenarları bazale doğru daralmış, üzeri yoğun noktacıklı ve tüylü, orta hatta en geniş, bazal kenarı orta hatta elitra'ya doğru çöküntülü, posteriyor köşeleri aşağıya doğru hafif uzamış ve sivri; skutellum siyah, dörtgen şekilli ve noktacıklı; elitra kırmızımsı kahverengi, uzamış, silindirik ve apeksine doğru daralan yapıda, üzeri yoğun tüylerle kaplı, lateral kenarları humeral kısımlardan başlayarak apekse kadar siyah, elitral çizgiler ince ve belirgin, elitral çizgiler arası noktacıklı, elitra'nın humeral köşeleri yuvarlak, abdomen'i tamamıyla örter; abdomen 5 segmentli; tarsus'lar 5 segmentli ve kırmızımsı kahverengi, 1. tarsal segment diğer tarsal segmentlere göre uzun, 2-4. tarsal segmentler dereceli olarak uzunluğu azalmış, 4. tarsal segment en küçük ve terminal segment uzun, silindirik ve 1. tarsal segmente göre kısa; tırnaklar basit ve ayrık.

Boy: (n=1) 5.3 mm.



Şekil 3.71: *Isoriphis marmottani* (Bonvouloir, 1871) Habitus, dorsal (Ölçek, 1 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Avusturya, Bosna Hersek, Bulgaristan, Çekya, Estonya, Fransa, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya (Löbl ve Smetana, 2007).

Türkiye'deki Yayılışı: *Isoriphis marmottani* türünün Türkiye'de yayılış gösterdiğine ilişkin herhangi bir faunistik kayıta rastlanmamıştır. Bu tür Türkiye kınkanatlı faunası için ilk kayıt niteliğindedir.

İncelenen Materyal: **Susurluk:** Çataldağ 54 km D-KD Balıkesir, 264 m, 39°56'K 28°14'D, 04.09.2014, Pencere tuzak (10), *Carpinus betulus* (2 birey), Çataldağ 54 km D-KD Balıkesir, 299 m, 39°56'K 28°14'D, 08.09.2014, Pencere tuzak (14), *Fagus orientalis* (1 birey), Çataldağ 63 km D-KD Balıkesir, 601 m, 39°52'K 28°17'D, 29.07.2014, Pencere tuzak (20), *Quercus petraea* (2 birey). **Mustafakemalpaşa:** Çataldağ 176 km B-GB Bursa, 639 m, 39°55'K 28°20'D, 28.07.2014, Pencere tuzak (9), *F. orientalis* (2 birey), Çataldağ 175 km B-GB Bursa, 283 m, 39°55'K 28°22'D, 25.06.2014, Pencere tuzak (21), *C. betulus* (2 birey), 15.07.2015, Pencere tuzak (21), *C. betulus* (1 birey). Toplam 10 birey.

3.14.1.3 Cins: *Melasis* Olivier, 1790

Olivier, 1790. **Paris: de Baudouin**, 1: 485 (63 pls).

Tip tür: *Hispa flabellicornis* Fabricius, 1775 (= *Elater buprestoides* Linnaeus, 1761).

3.14.1.3.1 *Melasis buprestoides* (Linnaeus, 1761)

Linnaeus, 1761. **Stockhol.: Laurent. Salv.**, 209: 626 (2 pls.) (*Elater*).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2007)'ya göre); *cylindricus* Harrer, 1784 (*Ptilinus*); *dentatus* Geoffroy, 1785 (*Cucujus*); *elateroides* Illiger, 1806; *flabellicornis* Fabricius, 1775 (*Hispa*); *rufipennis* Pic, 1907 [HN].

Tanımı: Boy 7.4 mm; vücut uzamış ve silindirik; baş, pronotum ve elitra siyah, antenler ve tarsus'lar kahverengi; baş enine genişlemiş ve dörtgen şeklinde, bazali apeksine göre daha geniş, üzeri yoğun noktacıklı ve apeksi tüylü, gözler siyah, oval ve başın alt bölümünde yerleşimli; antenler 11 segmentli, 1. anten segmenti uzun ve silindirik, 2. anten segmenti küçülmüş, 3. anten segmenti 2. anten segmentine göre daha geniş ve küresel, 4-11. anten segmentleri tarak şeklinde tek tarafa doğru uzamış; pronotum siyah, apeksi yoğun tüylü, pronotal çizgi az çok belirgin, lateral kenarları bazale yakın içe doğru kavisli, üzeri yoğun noktacıklı, en geniş yeri apeksi, posteriyor köşeleri aşağıya doğru hafif diken şeklinde çıkıntılı, anteriyor köşeler yukarı uzamış ve anteriyor kenarı konveks; skutellum siyah, kadeh şeklinde ve noktacıklı; elitra siyah, uzamış, silindirik ve lateral kenarlar apekse kadar birbirine paralel, elitral çizgiler derin, belirgin ve çizgiler üzerindeki çukurlar apekse doğru derin, elitral çizgiler arası enine kabartılı ve noktacıklı, elitra'nın humeral kısımları köşeli, abdomen'i tamamıyla örter; tarsus'lar 5 segmentli ve kahverengi, ön bacağın tarsal segmentleri silindirik, orta ve arka çift bacakların 1. tarsal segmentleri genişlemiş ve uzun, 2. tarsal segmentleri 1. tarsal segmente göre daha kısa, 3 ve 4. tarsal segmentleri daha küçük; tırnaklar basit ve ayrık.

Boy: (n=1) 7.4 mm.



Şekil 3.72: *Melasis buprestoides* (Linnaeus, 1761) Habitus, dorsal (Ölçek, 1 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Avusturya, Belarus, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çekya, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Karadağ, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Azerbaycan, Sibiry. **Kuzey Afrika:** Cezayir (Löbl ve Smetana, 2007; Mertlik ve Platia, 2008; Stefanelli vd., 2014).

Türkiye'deki Yayılışı: Bu türün yayılışı lokalite kaydı belirtilmeden Türkiye olarak verilmiştir (Mertlik ve Platia, 2008).

İncelenen Materyal: **Susurluk:** Çataldağ 54 km D-KD Balıkesir, 271 m, 39°56'K 28°14'D, 22.06.2014, Pencere tuzak (12), *Carpinus betulus* (1 birey). **Mustafakemalpaşa:** Çataldağ 176 km B-GB Bursa, 637 m, 39°55'K 28°20' D, 25.06.2014, Pencere tuzak (12), *Fagus orientalis* (1 birey). Toplam 2 birey.

3.15 Familya: Histeridae Gyllenhal, 1808

3.15.1 Altfamilya: Abraeinae Macleay, 1819

3.15.1.1 Cins: Plegaderus Erichson, 1824

Erichson, 1824. **Jahrbüch. Insecten.**, 203: 83-208.

Tip Tür: *Hister caesus* Herbst, 1792

3.15.1.1.1 Altains: Plegaderus Erichson, 1824

Erichson, 1824. **Jahrbüch. Insecten.**, 203: 83-208.

Tip Tür: *Hister caesus* Herbst, 1792

3.15.1.1.1.1 Plegaderus (Plegaderus) caesus (Herbst, 1792)

Herbst, 1792. **Berlin: J. Pauli**, 40: 205 (12 pls) (*Hister*).

Tanımlı: Boy 1.3 mm; vücut oval; baş, pronotum ve elitra siyah, antenler ve tarsus'lar kahverengi; baş enine genişlemiş ve dikdörtgen şeklinde, üzeri yoğun noktacıklı, baş anten girişlerinin bulunduğu noktalarda içe doğru çöküntülü, gözler siyah, uzamış ve başın yan bölümlerini hemen hemen kaplamış; antenler 11 segmentli, 1. anten segmenti kısa ve kalın, 2. anten segmenti küresel, 3-8. anten segmentleri küçük ve birleşik, son üç anten segmenti sıkı bağlı ve topuz şeklinde; pronotum siyah, orta hattı enine karinalı ve pronotum 2 bölümlü, lateral kenarları pronotum üzerine katlanmış durumda kalınlaşmış, yoğun çukurcuklu ve bazal kenara doğru hafif içe kavisli, en geniş yeri bazali, anterior köşeleri yukarı uzamış ve anterior kenarları konveks; skutellum siyah, "V" şekilli ve çok küçük; elitra siyah ve lateral kenarları orta hatta kadar konkav ve apekse doğru daralmış, elital çizgiler belirgin değil, üzeri yoğun ve derin çukurlu, abdomen'i tamamıyla örtmez; tarsus'lar 5 segmentli ve kahverengi, 1-4. tarsal segmentler hemen hemen aynı uzunlukta ve terminal segment uzamış ve silindirik. Ön tibia'lar distal uçta balta şeklinde; tırnaklar basit ve ayrık.

Boy: (n=1) 1.3 mm.



Şekil 3.73: *Plegaderus caesus* (Herbst, 1792) Habitus, dorsal (Ölçek, 0.5 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Avusturya, Belarus, Belçika, Büyük Britanya, Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Letonya, Litvanya, Macaristan, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Ukrayna. **Asya:** Azerbaycan, İran, Türkiye (Löbl ve Smetana, 2007; Vienna vd., 2008; Ghahari vd., 2017).

Türkiye'deki Yayılışı: Bu türün yayılışı lokalite kaydı belirtilmeden Türkiye olarak verilmiştir (Ghahari vd., 2017).

İncelenen Materyal: Susurluk: Çataldağ 61 km D-KD Balıkesir, 490 m, 39°52'K 28°16'D, 22.06.2014, Pencere tuzak (17), *Alnus glutinosa* (1 birey), Çataldağ 64 km D-KD Balıkesir, 671 m, 39°51'K 28°17'D, 04.09.2014, Pencere tuzak (27), *Fagus orientalis* (1 birey). Toplam 2 birey.

3.15.2 Altfamilya: *Dendrophilinae* Reitter, 1909

3.15.2.1 Cins: *Dendrophilus* Leach, 1817

Leach, 1817. **London; R. P. Nodder**, 77: 157.

Tip Tür: *Hister punctatus* Herbst, 1792.

3.15.2.1.1 Altains: *Dendrophilus* Leach, 1817

Leach, 1817. **London; R. P. Nodder**, 77: 157.

Tip Tür: *Hister punctatus* Herbst, 1792.

3.15.2.1.1.1 *Dendrophilus (Dendrophilus) punctatus* (Herbst, 1792)

Herbst, 1792. **Berlin: J. Pauli**, 41: 205 (12 pls) (*Hister*).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2004)'ya göre); *cooperi* Stephens, 1830; *corticalis* Paykull, 1798 (*Hister*); *latipes* Ghiliani, 1859 (*Hister*) [HN]; *punctidorsus* Marseul, 1863 [RN]; *punctulatus* Say, 1825 (*Hister*) [HN]; *sahlbergi* Marseul, 1863 (*Hister*) [RN].

Tanımı: Boy 3.1 mm; vücut oval; baş, pronotum ve elitra siyah, antenler ve tarsus'lar kahverengi; baş enine genişlemiş, üzeri yoğun noktacıklı, gözler siyah, başın alt bölümü yerleşimli; antenler 11 segmentli, 1. anten segmenti uzun ve yana doğru genişlemiş, 2. anten segmenti küresel, 3-8. anten segmentleri küçük ve birleşik, son üç anten segmenti sıkı bağlı ve topuz şeklinde; pronotum siyah, beşgen şekilli, yoğun çukurcuklu, orta hattı dışa doğru kabarık, en geniş yeri bazali, bazali "V" şekilli, anteriyor köşeleri yukarı uzamış ve anteriyor kenarı konveks, pronotum'un bazali elitra'nın bazali ile hemen hemen aynı genişlikte; elitra siyah ve lateral kenarlar orta hatta kadar konkav ve apekse doğru daralmış, elitral çizgiler belirgin ve kabarık, elitral çizgiler arası yoğun ve derin çukurlu, abdomen'i tamamıyla örtmez; abdomen 5 segmentli, ilk abdomen segmenti diğer abdomen segmentlerinin toplamından daha geniş ve üzeri yoğun noktacıklı, 2-5. abdomen segmentlerinin anteriyor kenarları konkav; tarsus'lar 5 segmentli ve kahverengi, 1-4. tarsal segmentler hemen hemen aynı uzunlukta ve terminal segment uzamış ve silindirik, tüm bacakların tibia'sı distal uçta oldukça genişlemiş ve dişçikli, ön tibia'lar distal uçta tek mahmuzlu; tırnaklar basit ve ayrık.

Boy: (n=1) 3.1 mm.



Şekil 3.74: *Dendrophilus punctatus* (Herbst, 1792) Habitus, dorsal (Ölçek, 1 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Avusturya, Belarus, Belçika, Bosna Hersek, Büyük Britanya, Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Letonya, Litvanya, Macaristan, Norveç, Polonya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna. **NAR** (Löbl ve Smetana, 2007; Vienna vd., 2008; Lackner vd., 2015).

Türkiye'deki Yayılışı: Çanakkale ve lokalite kaydı belirtilmeden Türkiye olarak verilmiştir (Lackner vd., 2015; Sezer, 2018).

İncelenen Materyal: **Susurluk:** Çataldağ 54 km D-KD Balıkesir, 262 m, 39°56'K 28°14'D, 22.06.2014, Pencere tuzak (11), *Alnus glutinosa* (1 birey). **Mustafakemalpaşa:** Çataldağ 176 km B-GB Bursa, 665 m, 39°55'K 28°20'D, 25.06.2014, Pencere tuzak (1), *Quercus cerris* (1 birey). Toplam 2 birey.

3.15.2.2 Cins: *Carcinops* Marseul, 1855

Marseul, 1855. **Ann. Socié. Entomologi. Fra.**, 83: 83-165.

Tip Tür: *Paromalus pumilio* Erichson, 1834.

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2004)'ya göre); *Carcinus* Marseul, 1855 [HN] (*Paromalus pumilio* Erichson, 1834).

3.15.2.2.1 Altains: *Carcinops* Marseul, 1855

Marseul, 1855. **Ann. Socié. Entomologi. Fra.**, 83: 83-165.

Tip Tür: *Paromalus pumilio* Erichson, 1834

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2004)'ya göre); *Corcinus* Marseul, 1855 [HN] (*Paromalus pumilio* Erichson, 1834).

3.15.2.2.1.1 *Carcinops (Carcinops) pumilio* (Erichson, 1834)

Erichson, 1834. **Jahrbüch. Insecten.**, 169: 83-208 (*Paromalus*).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2004)'ya göre); *krujanensis* Mader, 1921 (*Epierus*); *nanus* J. E. LeConte, 1845 (*Hister*) [HN]; *quatuordecimstriatus* Stephens, 1835 (*Dendrophilus*).

Tanımı: Boy 2.5 mm; vücut oval; baş, pronotum ve elitra siyah, antenler ve tarsus'lar koyu kahverengi; baş enine genişlemiş ve dikdörtgen şekilli, üzeri yoğun noktacıklı, gözler siyah, başın alt bölümü yerleşimli; antenler 11 segmentli, 1. anten segmenti uzun, 2. anten segmenti terminal uçta genişlemiş, 3-8. anten segmentleri küçük ve birleşik, son üç anten segmenti sıkı bağlı, topuz şeklinde ve anten segmentlerinin birleşim yeri enine çizgili; pronotum siyah ve enine genişlemiş, lateral yüzeyleri derin çukurcuklu, orta hattı noktacıklı, en geniş yeri bazali, bazali "V" şekilli, anteriyor köşeleri yukarı uzamış ve anteriyor kenarı konveks, pronotum'un bazali elitra'nın bazali ile hemen hemen aynı genişlikte; elitra siyah ve lateral kenarlar orta hatta kadar konkav ve apekse doğru daralmış, elitral çizgiler belirgin, apekse ulaşmıyor ve üzeri derin çukurcuklu, elitral çizgiler arası yoğun noktacıklı, elitra apeks kısmında düzensiz çukurcuklu, abdomen'i tamamiyle örtmez; abdomen 5 segmentli ve siyah, ilk abdomen segmenti diğer abdomen segmentlerinin toplamından daha geniş, tüm abdomen segmentlerinin üzerleri yoğun noktacıklı, lateral ve bazal yüzeyleri derin çukurcuklu, 2-5. abdomen segmentlerinin anteriyor kenarları konkav; tarsus'lar 5 segmentli ve koyu kahverengi, 1. tarsal segment uzun, 2-4. tarsal segmentler hemen hemen aynı uzunlukta ve terminal segment uzamış ve silindirik, ön tibia'lar distal uçta oldukça genişlemiş, 3 dişçikli ve terminal dişçik daha

uzun, orta tibia'lar distal uçta 2 dişçikli, arka tibia'lar distal uçta tek dişçikli; tırnaklar basit ve ayrık.

Boy: (n=1) 2.5 mm.



Şekil 3.75: *Carcinops pumilio* (Erichson, 1834) Habitus, dorsal (Ölçek, 1 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azor adaları, Belarus, Belçika, Büyük Britanya, Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Karadağ, Letonya, Litvanya, Macaristan, Malta, Portekiz, Polonya, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Çin, Güney Kore, Gürcistan, İran, Japonya, Kıbrıs, Özbekistan, Tayvan, Türkiye, Rusya. **Kuzey Afrika:** Cezayir, Fas, Kanarya adaları, Lübnan, Maderya adaları, Mısır, Tunus. **AFR, AUS, NAR, ORR** (Löbl ve Smetana, 2007; Vienna vd., 2008; Lackner vd., 2015; Ghahari vd., 2017).

Türkiye'deki Yayılışı: Ankara, Eskişehir, Mersin (Atay vd., 2012; Polat ve Yıldırım, 2017; Altunsoy vd., 2017).

İncelenen Materyal: **Susurluk:** Çataldağ 52 km D-KD Balıkesir, 50 m, 39°56'K 28°12'D, 29.07.2014, Pencere tuzak (2), *Platanus orientalis* (4 birey), 31.08.2015, Pencere tuzak (2), *P. orientalis* (3 birey). **Mustafakemalpaşa:** Çataldağ 176 km B-GB Bursa, 665 m, 39°55'K 28°20'D, 25.06.2014, Pencere tuzak (1), *Quercus cerris* (1 birey). Toplam 8 birey.

3.15.3 Altfamilya: *Histerinae* Gyllenhal, 1808

3.15.3.1 Cins: *Margarinotus* Marseul, 1853

Marseul, 1853. *Ann. de la Soci. de Fran.*, 549: 447-553.

Tip tür: *Hister scaber* Fabricius, 1787.

3.15.3.1.1 Altçins: *Ptomister* Houlbert ve Monnot, 1922

Houlbert ve Monnot, 1922. *Bull. Soc. Sci. Med. Ouest.*, 23: 75.

Tip tür: *Hister merdarius* Hoffmann, 1803.

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2004)'ya göre); *Eucalohister* Cooman, 1947 [RN].

3.15.3.1.1.1 *Margarinotus (Ptomister) merdarius* (Hoffmann, 1803)

Hoffmann, 1803. *Ent. Heft.*, 39: 130 (*Hister*).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2004)'ya göre); *gerhardi* Bickhardt, 1909; *memnonius* Say, 1825 (*Hister*); *omissus* Bickhardt, 1909.

Tanımı: Boy 6.8 mm; vücut oval; baş, pronotum ve elitra siyah, antenler ve tarsus'lar koyu kahverengi; baş kare şekilli ve apekse doğru daralmış, anteriyor kenara yakın konkav biçimli ve karinalı, üzeri yoğun noktacıklı ve bazalde çukurcuklu, gözler siyah, başın alt bölümü yerleşimli; antenler 11 segmentli, 1. anten segmenti uzun, 2. segment küçük ve enine genişlemiş, 3-8. anten segmentleri küçük ve birleşik, son üç anten segmenti sıkı bağlı ve topuz şeklinde; pronotum siyah ve enine genişlemiş, üzeri ince noktacıklı, anteriyor kenarının hemen altında aynı uzunlukta enine karinalı, lateral kenarların hemen önünde bazale kadar uzanmayan 2 dikey karinalı, bazali "V" şekilli, anteriyor köşeleri yukarı uzamış ve anteriyor kenarı konveks, pronotum'un bazali elitra'nın bazali ile aynı genişlikte; elitra siyah ve lateral kenarlar orta hatta kadar konkav ve apekse doğru daralmış, elitral çizgiler belirgin ve üzeri ince noktacıklı, elitral çizgiler arası düz, abdomen'i tamamıyla örtmez; abdomen 5 segmentli ve siyah, ilk abdomen segmenti diğer abdomen segmentlerinin toplamından daha geniş, tüm abdomen segmentlerinin üzerleri yoğun noktacıklı, 4-5. abdomen segmentlerinin anteriyor kenarları konkav; tarsus'lar 5 segmentli ve koyu kahverengi, 1. tarsal segment uzun, 2-4. tarsal segmentler hemen hemen aynı uzunlukta ve terminal segment uzamış ve silindirik, tüm bacakların tibia'ları distal uçta oldukça genişlemiş ve distal uçta tek mahmuzlu, 1. tarsal segmentin dış yüzeyi 4 dişçikli ve diğer tibia'ların dış yüzeyi setalı; tırnaklar basit ve ayrık.

Boy: (n=1) 6.8 mm.



Şekil 3.76: *Margarinotus merdarius* (Hoffmann, 1803) Habitus, dorsal (Ölçek, 2 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Andora, Avusturya, Belarus, Belçika, Büyük Britanya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Karadağ, Letonya, Litvanya, Macaristan, Norveç, Polonya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna. **Asya:** İran, Türkiye. **Kuzey Afrika:** Cezayir, Fas, Tunus. **NAR** (Löbl ve Smetana, 2007; Vienna vd., 2008; Lackner vd., 2015). **Türkiye'deki Yayılışı:** Eskişehir ve lokalite kaydı belirtilmeden Türkiye olarak verilmiştir (Lackner vd., 2015; Altunsoy vd., 2017).

İncelenen Materyal: Mustafakemalpaşa: Çataldağ 176 km B-GB Bursa, 659 m, 39°55'K 28°20'D, 25.06.2014, Pencere tuzak (3), *Quercus petraea* (2 birey). Toplam 2 birey.

3.15.4 Altfamilya: Sapriniinae C. É. Blanchard, 1845

3.15.4.1 Cins: *Gnathoncus* Jacquelin du Val, 1858

Jacquelin du Val, 1858. **Paris: A. Deyrolle**, 112: 168.

Tip tür: *Hister rotundatus* Kugelann, 1792.

3.15.4.1.1 *Gnathoncus communis* (Marseul, 1862)

Marseul, 1862. **Ann. de la Soc. Ent. de Fran.**, 501: 437-516 (*Saprinus*).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2004)'ya göre); *auzati* Pic, 1918; *idiopygus* Casey, 1916; *nidicola* Joy, 1907; *punctator* Reichardt, 1941 [HN]; *schmidti* Reitter, 1894.

Tanımı: Boy 2.6 mm; vücut oval; baş, pronotum ve elitra siyah, antenler ve tarsus'lar koyu kahverengi; baş kare şekilli ve apekse doğru daralmış, üzeri yoğun noktacıklı ve bazalde enine karinalı, gözler siyah, başın alt bölümü yerleşimli; antenler 11 segmentli, 1. anten segmenti uzun, 2. anten segmenti küçük ve enine genişlemiş, 3-8. anten segmentleri küçük ve birleşik, son üç anten segmenti sıkı bağlı ve topuz şeklinde; pronotum siyah ve enine genişlemiş, orta hattı dışa doğru kabarık, üzeri derin noktacıklı, bazali "V" şekilli, anteriyor köşeleri yukarı uzamış ve anteriyor kenarı konveks, pronotum'un bazali elitra'nın bazali ile aynı genişlikte; elitra siyah ve lateral kenarlar orta hatta kadar konkav ve apekse doğru daralmış, elitral çizgiler belirgin, derin ve elitra'nın orta hattında sonlanmakta, elitral çizgiler arası ince noktacıklı ve elitra'nın apeksi derin çukurcuklu ve dikey kabartılı, abdomen'i tamamıyla örtmez; abdomen 5 segmentli; tarsus'lar 5 segmentli ve koyu kahverengi, 1. tarsal segment uzun, 2-4. tarsal segmentler hemen hemen aynı uzunlukta, orta ve arka bacakların tarsus'ları setalı, terminal segment uzamış ve silindirik, tüm bacakların tibia'ları distal uçta oldukça genişlemiş ve distal uçta tek mahmuzlu, 1. tarsal segmentin dış yüzeyi 4 dişcikli ve diğer tibia'ların dış yüzeyi setalı; tırnaklar basit ve ayrık.

Boy: (n=1) 2.6 mm.



Şekil 3.77: *Gnathoncus communis* (Marseul, 1862) Habitus, dorsal (Ölçek, 1 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Belarus, Belçika, Büyük Britanya, Çekya, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Karadağ, Macaristan, Malta, Norveç, Polonya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna. **Asya:** Japonya, Kazakistan, Rusya, Türkiye. **Kuzey Afrika:** Mısır, Tunus. **AUS, NAR** (Löbl ve Smetana, 2007; Vienna vd., 2008; Lackner vd., 2015).

Türkiye'deki Yayılışı: Nevşehir ve lokalite kaydı belirtilmeden Türkiye olarak verilmiştir (Rozner, 2010; Lackner vd., 2015).

İncelenen Materyal: Susurluk: Çataldağ 52 km D-KD Balıkesir, 58 m, 39°56'K 28°12'D, 04.09.2014, Pencere tuzak (4), *Platanus orientalis* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.15.5 Altfamilya: Tribalinae Bickhardt, 1914

3.15.5.1 Cins: *Pseudepierus* Casey, 1916

Casey, 1916. **Pennsylv.: The New Era Print. Comp.**, 240: 390.

Tip tür: *Hister gentilis* Horn, 1883.

3.15.5.1.1 *Pseudepierus italicus* (Paykull, 1811)

Paykull, 1811. **Ups.: Stenh. ve Palmb.**, 47: 114 (*Hister*).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2004)'ya göre); *mundus* C. Hampe, 1850 (*Dendrophilus*); *poolii* Binaghi, 1943 [RN]; *retusus* Erichson, 1834.

Tanımı: Boy 2.9 mm; vücut oval; baş, pronotum ve elitra siyah, antenler ve tarsus'lar koyu kahverengi; baş kare şekilli, üzeri yoğun noktacıklı, gözler siyah, başın alt bölümü yerleşimli; antenler 11 segmentli, 1. anten segmenti uzun, 2. anten segmentinin terminal kısmı genişlemiş, 3-8. anten segmentleri küçük ve birleşik, son üç anten segmenti sıkı bağlı ve topuz şeklinde; pronotum siyah ve enine genişlemiş, üzeri derin noktacıklı, bazali "V" şekilli, anterior köşeleri yukarı uzamış ve anterior kenarı konveks, lateral kenarların önü dikişli görünümlü, pronotum'un bazali elitra'nın bazali ile aynı genişlikte; elitra siyah ve lateral kenarlar orta hatta kadar konkav ve apekse doğru daralmış, elitral çizgiler belirgin ve dikişli, her bir elitron üzerindeki 2. ve 3. elitral çizgiler yay benzeri şekilde kavisli, 1-3. elitral çizgiler elitra'nın bazaline ulaşmaz, elitral çizgiler arası ince noktacıklı, abdomen'i tamamıyla örtmez; abdomen 5 segmentli; tarsus'lar 5 segmentli ve koyu kahverengi, 1-4. tarsal segmentler dereceli olarak azalan uzunlukta, terminal segment uzamış ve silindirik, tüm bacakların tibia'ları distal uçta genişlemiş ve setalı; tırnaklar basit ve ayrık.

Boy: (n=1) 2.9 mm.



Şekil 3.78: *Pseudepierus italicus* (Paykull, 1811) Habitus, dorsal (Ölçek, 1 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Arnavutluk, Avusturya, Bosna Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çekya, Fransa, Hırvatistan, İspanya, İtalya, Macaristan, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Gürcistan (Löbl ve Smetana, 2007; Lackner vd., 2015).

Türkiye'deki Yayılışı: Nevşehir ve lokalite kaydı belirtilmeden Türkiye olarak verilmiştir (Rozner, 2010; Lackner vd., 2015).

İncelenen Materyal: Susurluk: Çataldağ 54 km D-KD Balıkesir, 262 m, 39°56'K 28°14'D, 22.06.2014, Pencere tuzak (11), *Alnus glutinosa* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.16 Familya: Latridiidae Erichson, 1842

3.16.1 Altfamilya: Latridiinae Erichson, 1842

3.16.1.1 Cins: *Latridius* Herbst, 1793

Herbst, 1793. **Berlin: Paulisc. Buchhand.,** 3: 408 (16 pls).

Tip Tür: *Latridius porcatus* Herbst, 1793.

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2007)'ya göre); *Conithassa* C. G. Thomson, 1859 (*Tenebrio minutus* Linnaeus, 1767); *Isidius* Motschulsky, 1866 (*Latridius protensicollis* Mannerheim, 1843).

3.16.1.1.1 *Latridius minutus* (Linnaeus, 1767)

Linnaeus, 1767. **Lauren. Salvii.,** 675: 533-1327 (*Tenebrio*).

Tanımı: Boy 2.0 mm; vücut uzamış, oval ve tüysüz; baş, antenler, pronotum, elitra ve tarsus'lar kırmızımsı kahverengi; baş dörtgen şekilli, üzeri yoğun derin çukurcuklu, gözler siyah, başın yanlarında yerleşimli; antenler 11 segmentli, 1. anten segmenti genişlemiş, 2. anten segmenti 1. anten segmentine göre daha dar ve 3-8. anten segmentlerine göre daha geniş, son üç anten segmenti gevşek bağlı ve topuz şeklinde; pronotum kare şeklinde, orta hattı koyu kahverengi ve üzeri derin çukurcuklu, lateral kenarları açık kahverengi ve dişçikli, anterior köşeleri yukarı uzamış ve yuvarlak, pronotum'un bazali elitra'nın bazalinden daha dar; elitra kahverengi ve lateral kenarlar orta hatta kadar konkav ve apekse doğru daralmış, lateral kenarlar orta hattın üzerinde dişçikli ve kalınlaşmış, elitral çizgiler belirgin ve kaburga görünümlü kabarık, elitral çizgiler arası sıralı, dairesel derin çukurcuklu, elitra üzeri çukurcuklar orta hattın aşağısında açık parlak kahverengi, üst bölümünde koyu kahverengi, abdomen'i tamamıyla örter; abdomen 5 segmentli ve ilk abdomen segmenti en geniş, tüm abdomen segmentleri üzeri derin çukurcuklu; tarsus'lar 3 segmentli ve kahverengi, 1. tarsal segment en kısa, 2. tarsal segment 1. tarsal segmentten uzun ve 3. tarsal segment diğerlerine göre daha uzun ve silindirik; tırnaklar basit ve bitişik.

Boy: (n=1) 2.0 mm.



Şekil 3.79: *Latridius minutus* (Linnaeus, 1767) Habitus, dorsal (Ölçek, 0.5 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Avusturya, Belarus, Belçika, Büyük Britanya, Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, İzlanda, Letonya, Lihtenştayn, Litvanya, Macaristan, Malta, Norveç, Portekiz, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Gürcistan, Mongolya, Rusya, Türkiye (Löbl ve Smetana, 2007; Barševskis vd., 2014).

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya ve lokalite kaydı verilmeden Türkiye olarak verilmiştir (Tosun, 1976; Ghahari vd., 2017).

İncelenen Materyal: **Susurluk;** Çataldağ 52 km D-KD Balıkesir, 58 m, 39°56'K 28°12'D, 04.11.2015, Pencere tuzak (4), *Platanus orientalis* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.17 Familya: Lucanidae Latreille, 1804

3.17.1 Altfamilya: Lucaninae Latreille, 1804

3.17.1.1 Cins: *Lucanus* Scopoli, 1763

Scopoli, 1763. **Vindobon.: Ioan. Thom. Trat.**, 1: 456 (3 pls.).

Tip tür: *Scarabaeus cervus* Linnaeus, 1758.

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2006)'ya göre); *Hexaphyllus* Mulsant, 1839 (tip tür: *Hexaphyllus pontbrianti* Mulsant, 1839 (= *Scarabaeus cervus* Linnaeus, 1758)).

3.17.1.1.1 Altains: *Lucanus* Scopoli, 1763

Scopoli, 1763. **Vindobon.: Ioan. Thom. Trat.**, 1: 456 (3 pls.).

Tip tür: *Scarabaeus cervus* Linnaeus, 1758.

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2006)'ya göre); *Hexaphyllus* Mulsant, 1839 (tip tür: *Hexaphyllus pontbrianti* Mulsant, 1839 (= *Scarabaeus cervus* Linnaeus, 1758)).

3.17.1.1.1.1 *Lucanus (Lucanus) ibericus* Motschulsky, 1845

Motschulsky, 1845. **Bull. Socié. Impér. Natur. Mosc.**, 60: 3-127 (1-3 pls.).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2006)'ya göre); *caspica* Semenov, 1901; *laticornis* Deyrolle, 1864; *ravasinii* Schatzmayr, 1923; *syriacus* Motschulsky, 1870; *tetraodon* Jacquelin du Val, 1859 [HN].

Tanımı: Boy 45 mm; vücut uzamış ve konveks; baş, antenler, pronotum, elitra ve tarsus'lar siyah renkte; mandibulalar başın ön tarafında uzamış, siyah ve hilal şeklinde, iç tarafı dişçikli ve uç kısımları 2 dişli; baş öne doğru uzamış ve enine genişlemiş ve üzeri yoğun ince noktacıklı, gözün üst kenarları kalınlaşmış ve kabartılı, gözler siyah, başın üst yan bölümünde; antenler 10 segmentli ve dirsekli, 1. anten segmenti oldukça uzun ve diğer anten segmentlerinin toplamıyla hemen hemen aynı uzunlukta, 5-10. anten segmentleri dirsek şeklinde ve yana doğru uzayarak tarak görünümlü; pronotum dikdörtgen görünümlü, apeksi yoğun sarı tüylü, pronotal çizgi az çok belirgin ve üzeri yoğun ince noktacıklı, en geniş yeri orta hattın hemen aşağısında, lateral kenarlar orta hattın aşağısında içe doğru daralmış, anterior köşeleri yukarı uzamış ve düz, posterior köşeleri hafif dışa dönük ve sivri, pronotum'un bazali elitra'nın bazalinden daha dar; skutellum siyah ve çanak örünümlü ve anterior kenarı yoğun sarı tüylü; elitra siyah ve lateral kenarlar orta hatta kadar birbirine paralel ve apekse doğru daralmış, elitral çizgiler belirgin değil, üzeri yoğun noktacıklı, abdomen'i tamamıyla örter; abdomen 5 görülebilir segmentli ve lateral yüzeyleri yoğun kısa sarı tüylü; tarsus'lar 5 segmentli ve siyah, 1-4. tarsal segmentler

hemen hemen aynı uzunlukta, 5. tarsal segment uzamış, ön tibia'lar dişçikli, orta ve arka tibia'lar setalı; tırnaklar ayırık ve çentikli.

Boy: (n=1) 45 mm.



Şekil 3.80: *Lucanus ibericus* Motschulsky, 1845 Habitus, dorsal (Ölçek: 5 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Arnavutluk, Rusya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Ermenistan, Gürcistan, İran, Rusya, Türkiye (Löbl ve Smetana, 2007; Avgın ve Thomaes, 2014; Bartolozzi vd., 2016).

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya, Artvin, Bartın, Bingöl, Bolu, Bursa, Düzce, Erzincan, Erzurum, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Iğdır, Isparta, Malatya, Mersin, Niğde, Ordu, Rize, Sakarya, Samsun, Sinop, Sivas, Şanlıurfa, Tokat, Trabzon, Tunceli, Zonguldak (Avgın vd., 2014; Bartolozzi vd., 2016; Polat ve Yıldırım, 2019).

İncelenen Materyal: **Susurluk:** Çataldağ 52 km D-KD Balıkesir, 97 m, 39°57'K 28°12'D, 04.09.2014, Pencere tuzak (6), *Platanus orientalis* (1 birey), Çataldağ 54 km D-KD Balıkesir, 264 m, 39°56'K 28°14'D, 29.07.2014, Pencere tuzak (10), *Carpinus betulus* (2 birey), Çataldağ 54 km D-KD Balıkesir, 299 m, 39°56'K 28°14'D, 29.07.2015, Pencere tuzak (14), *Fagus orientalis* (1 birey). Toplam 4 birey.

3.17.2 Altfamilya: *Dorcinae* Parry, 1864

3.17.2.1 Cins: *Dorcus* MacLeay, 1819

MacLeay, 1819. **London: S. Bags.**, 111: 192.

Tip tür: *Scarabaeus parallelipipedus* Linnaeus, 1758

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2006)'ya göre); *Dynodorcus* Didier, 1937 (*Dorcus antaeus* Hope, 1842); *Metallactulus* Ritsema, 1885 (*Lucanus parvulus* Hope ve Westwood, 1845).

3.17.2.1.1 *Dorcus parallelipipedus* (Linnaeus, 1758)

Linnaeus, 1758. **Holm.: Impen. Dir. Laur. Salv.**, 354: 829 (*Scarabaeus*).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2006)'ya göre); *bipunctatus* Pontoppidan, 1765 (*Scarabaeus*); *dama* Müller, 1776 (*Lucanus*); *immaturus* Mulsant, 1842; *infractus* Bergsträsser, 1778 (*Lucanus*); *leuthneri* Ganglbauer, 1886 [RN]; *minor* Scabra, 1905; *reichei* Ganglbauer, 1886; *truquii* Mulsant, 1855; *tuberculatus* Macleay, 1819.

Tanımı: Boy 46 mm; vücut uzamış ve dorsal olarak konveks; baş, antenler, pronotum, elitra ve tarsus'lar siyah renkte; mandibulalar başın ön tarafında uzamış, siyah, üzeri noktacıklı ve hilal şeklinde, iç tarafı büyük tek dişçikli ve uç kısımları sivri; baş öne doğru uzamış, üzeri yoğun ince noktacıklı ve dikdörtgen şeklinde, göz yakınlarında kenarları kalınlaşmış ve kabartılı, gözler siyah, başın üst yan bölümünde; antenler 10 segmentli, dirsekli ve topuzlu, 1. anten segmenti oldukça uzun ve diğer anten segmentlerinin toplamıyla hemen hemen aynı uzunlukta, 2-7. anten segmentleri boncuk şeklinde ve 8-10. anten segmentleri bitişik ve topuz görünümlü; pronotum enine genişlemiş ve dikdörtgen görünümlü, apeksi seyrek sarı tüylü ve üzeri yoğun ince noktacıklı, lateral kenarlar orta hattın aşağısında içe doğru daralmış ve orta hattın aşağısına kadar birbirine paralel, anteriyor köşeleri yukarı uzamış ve düz, posteriyor köşeleri yuvarlak, pronotum'un bazali elitra'nın bazalinden daha dar ve pronotum bazal kenarı hariç elitra'nın bazalinden daha geniş; skutellum siyah, üçgen görünümlü ve noktacıklı; elitra siyah ve lateral kenarlar orta hatta kadar birbirine paralel ve apekse doğru daralmış, elitral çizgiler belirgin değil, üzeri yoğun noktacıklı ve dikey kabartılı, abdomen'i tamamıyla örter; abdomen 5 görülebilir segmentli ve üzerleri noktacıklı; tarsus'lar 5 segmentli ve siyah, 1-4. anten segmentleri hemen hemen aynı uzunlukta, 5. tarsal segment uzamış, ön tibia'lar dişçikli, orta ve arka tibia'lar mahmuzlu; tırnaklar ayırık ve çentikli.

Boy: (n=1) 46 mm.



Şekil 3.81: *Dorcus parallelipedus* (Linnaeus, 1758) Habitus, dorsal (Ölçek, 5 mm).

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

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

İncelenen Materyal: **Susurluk:** Çataldağ 61 km D-KD Balıkesir, 483 m, 39°52'K 28°16'D, 04.09.2014, Çukur tuzak (15), *Alnus glutinosa* (2 birey), Çataldağ 61 km D-KD Balıkesir, 490 m, 39°52'K 28°16'D, 04.09.2014, Pencere tuzak (17), *A. glutinosa* (1 birey).

Mustafakemalpaşa: Çataldağ 176 km B-GB Bursa, 637 m, 39°55'K 28°20'D, 14.06.2015, Pencere tuzak (12), *Fagus orientalis* (1 birey), Çataldağ 175 km B-GB Bursa, 283 m, 39°55'K 28°22'D, 25.06.2014, Pencere tuzak (21), *Carpinus betulus* (1 birey). Toplam 5 birey.

3.17.3 Altfamilya: *Platycterinae* Mulsant, 1842

3.17.3.1 Cins: *Platycerus* Geoffroy, 1762

Geoffroy, 1762. **Paris: Durand**, 62: 562 (1-10 pls).

Tip tür: *Scarabaeus caraboides* Linnaeus, 1758.

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2006)'ya göre); *Systemocerus* J. Weise, 1883 (tip tür: *Scarabaeus caraboides* Linnaeus, 1758).

3.17.3.1.1 *Platycerus caraboides* (Linnaeus, 1758)

Linnaeus, 1758. **Holminae: Impen. Dir. Laur. Salv.**, 354: 829 (*Scarabaeus*).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2006)'ya göre); *azureus* Dalla Torre, 1879; *chalybaeus* Macleay, 1819; *chlorizans* Dalla Torre, 1879; *coerulescens* Uddman, 1753 (*Carabus*); *cribratus* Mulsant ve Rey, 1863; *diabolus* Dalla Torre, 1879; *nigripes* MacLeay, 1819; *pseudocaprea* Paulus, 1970; *rufipes* Herbst, 1790 (*Lucanus*); *trivialis* Dalla Torre, 1879; *virescens* Mulsant, 1842; *viridiaeneus* Mulsant, 1842; *viridicollis* Depoli, 1917 (*Systemocerus*); *viridis* Dalla Torre, 1879.

Tanımı: Boy 11.8 mm; baş, pronotum ve elitra yeşil renkte, antenler ve tarsus'lar kahverengi; baş öne doğru uzamış ve bazal kenarı pronotum'un anterior kenarından daha dar, üzeri yoğun derin noktacıklı, gözler siyah, başın üst yan bölümünde; antenler 10 segmentli, dirsekli ve topuzlu, 1. anten segmenti oldukça uzun ve diğer anten segmentlerinin toplamıyla hemen hemen aynı uzunlukta, 2. anten segmenti hafif uzamış, 3-7. anten segmentleri boncuk şeklinde ve 8-10. anten segmentleri içe doğru uzamış ve tarak görünümlü; pronotum enine genişlemiş, apeksi hafif konkav, üzeri yoğun derin noktacıklı, lateral kenarlar orta hatta konkav, orta hattın aşağısında içe doğru daralmış, anterior köşeleri yukarı uzamış ve sivri, posteriyor köşeleri dik, pronotum'un bazali elitra'nın bazalinden daha dar ve pronotum bazal kenarı hariç orta hattı elitra'nın humeral kısımlarına ulaşmış; skutellum siyah, çanak görünümlü ve noktacıklı; elitra yeşil ve lateral kenarlar orta hatta kadar birbirine paralel ve apekse doğru daralmış, elitra'nın humeral kısımları düz, elitral çizgiler belirgin değil, üzeri yoğun derin noktacıklı, abdomen'i tamamıyla örter; tarsus'lar 5 segmentli ve siyah, 1-4. tarsal segmentler hemen hemen aynı uzunlukta, 5. tarsal segment uzamış, ön tibia'lar irili ufaklı dişçikli, arka tibia'lar mahmuzlu, tüm tibia'lar üzeri noktacıklı; tırnaklar ayrık ve çentikli.

Boy: (n=1) 11.8 mm.



Şekil 3.82: *Platycerus caraboides* (Linnaeus, 1758) Habitus, dorsal (Ölçek: 2 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belarus, Belçika, Bosna Hersek, Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Karadağ, Letonya, Lihtenştayn, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Portekiz, Polonya, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Azerbaycan, Çin, Ermenistan, Gürcistan, İran, İsrail, Kazakistan, Rusya, Suriye, Türkiye. **Kuzey Afrika:** Cezayir, Fas, Tunus (Löbl ve Smetana, 2007; Polat ve Yıldırım, 2019).

Türkiye'deki Yayılışı: Ordu ve lokalite kaydı verilmeden Türkiye olarak verilmiştir (Bartolozzi vd., 2016; Polat ve Yıldırım, 2019).

İncelenen Materyal: Mustafakemalpaşa: Çataldağ 176 km B-GB Bursa, 644 m, 39°55'K 28°20'D, 25.05.2014, Çukur tuzak (5), *Quercus cerris* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.18 Familya: Melandryidae Leach, 1815

3.18.1 Altfamilya: Melandryinae Leach, 1815

3.18.1.1 Cins: *Abdera* Stephens, 1832

Stephens, 1832. **London: Bald. ve Crad.**, 37: 447 (24-27 pls.).

Tip tür: *Mordella bifasciata* Marsham, 1802.

3.18.1.1.1 Altcins: *Abdera* Stephens, 1832

Stephens, 1832. **London: Bald. ve Crad.**, 37: 447 (24-27 pls.).

Tip tür: *Mordella bifasciata* Marsham, 1802.

3.18.1.1.1.1 *Abdera (Abdera) bifasciata* (Marsham, 1802)

Marsham, 1802. **London: Wilks ve Tailor**, 493: xxxi + 547 + [1] (*Mordella*).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2008)'ya göre); *biflexuosa* Curtis, 1829 (*Hypulus*); *bifasciata* Stephens, 1832; *flexuosa* Olivier, 1790 (*Elater*); *griseoguttata* Fairmaire, 1850 (*Dircaea*); *undata* Perris, 1852 [HN].

Tanımı: Boy 2.9 mm; baş, antenler, pronotum ve elitra siyah renkte, tarsus'lar açık sarı; baş aşağıya doğru uzamış ve yoğun sarı tüylü, gözler siyah, başın yan bölümünde; antenler 11 segmentli ve boncuk şeklinde, 1-2. anten segmenti açık sarı ve diğer anten segmentleri siyah renkte; pronotum boyuna uzamış, apeksi hafif konkav ve bazalinden daha dar, üzeri yoğun sarı tüylü, lateral kenarlar orta hattın aşağısında birbirine paralel, bazal kenarının genişliği elitra'nın bazali ile hemen hemen aynı genişlikte, anteriyor köşeleri yuvarlak, posteriyor köşeleri dik; elitra siyah renkte ve üzerinde orta hat ve apeksine yakın her bir elitron üzerinde sarı desenli ve lateral kenarlar orta hatta kadar birbirine paralel ve apekse doğru daralmış, elitra'nın humeral kısımları düz, elitral çizgiler belirgin değil, üzeri pul benzeri yapıda, abdomen'i tamamıyla örter; abdomen 5 segmentli ve üzeri yoğun noktacıklı; tarsus'lar 5-5-4 şeklinde, ön bacağın 1-4. tarsal segmentleri hemen hemen aynı uzunlukta, 5. tarsal segment uzamış, 2-3. çift bacakların 1. tarsal segmentleri en uzun ve terminal segmentleri 1. tarsal segmente göre kısa, tibia'ların distal uçları setalı; tırnaklar ayrık ve çentikli.

Boy: (n=1) 2.9 mm.



Şekil 3.83: *Abdera bifasciata* (Marsham, 1802) Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Avusturya, Bulgaristan, Büyük Britanya, Danimarka, Estonya, Fransa, İspanya, İtalya, Polonya, Slovakya, Slovenya, Türkiye.

Kuzey Afrika: Cezayir, Tunus (Löbl ve Smetana, 2007; Konvička, 2012).

Türkiye'deki Yayılışı: Bu türün yayılışı lokalite kaydı verilmeden Türkiye olarak verilmiştir (Löbl ve Smetana, 2007).

İncelenen Materyal: **Susurluk:** Çataldağ 63 km D-KD Balıkesir, 601 m, 39°52'K 28°17'D, 29.07.2014, Pencere tuzak (20), *Quercus petraea* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.18.1.1.1.2 *Abdera (Abdera) quadrifasciata* (Curtis, 1829)

Curtis, 1829. **London: Wesely**, 255: [8] + 242-289 (*Hypulus*).

Tanımı: Boy 2.8 mm; baş siyah renkte, antenler, pronotum, elitra ve tarsus'lar kırmızımsı kahverengi; baş aşağıya doğru uzamış ve yoğun sarı tüylü, gözler siyah, başın yan bölümünde; antenler 11 segmentli ve boncuk şeklinde; pronotum boyuna uzamış, apeksi hafif konkav ve bazalinden daha dar, en geniş yeri bazali, üzeri yoğun sarı tüylü, apeksi ve bazali kırmızımsı kahverengi, diğer kısımlar siyah, lateral kenarlar orta hattın aşağısında birbirine paralel, bazal kenarının genişliği elitra'nın bazali ile hemen hemen aynı genişlikte, anterior ve posterior köşeleri yuvarlak; elitra'nın apeksi, orta hattı ve bazali siyah renkte, diğer kısımlar kırmızımsı kahverengi, üzeri yoğun sarı tüylü, lateral kenarlar apekse doğru daralmış, elitra'nın humeral kısımları düz, elitral çizgiler belirgin değil, abdomen'i tamamıyla örter; abdomen 5 segmentli ve üzeri yoğun noktacıklı; tarsus'lar 5-5-4 şeklinde, ön bacağın 1-4. tarsal segmentleri hemen hemen aynı uzunlukta ve terminal uçları genişlemiş, 5. tarsal segment uzamış ve silindirik, 2-3. çift bacakların 1. tarsal segmentleri en uzun ve terminal segmentleri 1. tarsal segmente göre kısa, tibia'ların distal uçları setalı; tırnaklar ayırık ve çentikli.

Boy: (n=1) 2.8 mm.



Şekil 3.84: *Abdera quadrifasciata* (Curtis, 1829) Habitus, dorsal (Ölçek: 0.5 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Büyük Britanya, Fransa, Hırvatistan, İspanya, İsviçre, İtalya, Karadağ, Lüksemburg, Macaristan, Polonya, Romanya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Türkiye. **Kuzey Afrika:** Tunus (Löbl ve Smetana, 2007).

Türkiye'deki Yayılışı: Bu türün yayılışı lokalite kaydı belirtilmeden Türkiye olarak verilmiştir (Löbl ve Smetana, 2007).

İncelenen Materyal: Susurluk: Çataldağ 63 km D-KD Balıkesir, 601 m, 39°52'K 28°17'D, 29.07.2014, Pencere tuzak (20), *Quercus petraea* (1 birey), 04.09.2014, Pencere tuzak (20), *Q. petraea* (1 birey). Toplam 2 birey.

3.18.1.2 Cins: *Phloiotrya* Stephens, 1832

Stephens, 1832. **London: Bald. ve Crad., 35: 447 (24-27 pls).**

Tip Tür: *Phloiotrya rufipes* Stephens, 1832.

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2008)'ya göre); *Phloeotrya* Agassiz, 1846.

3.18.1.2.1 Altçins: *Phloiotrya* Stephens, 1832

Stephens, 1832. **London: Bald. ve Crad., 35: 447 (24-27 pls.).**

Tip Tür: *Phloiotrya rufipes* Stephens, 1832.

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2008)'ya göre); *Phloeotrya* Agassiz, 1846.

3.18.1.2.1.1 *Phloiotrya (Phloiotrya) tenuis* (Hampe, 1850)

Hampe, 1850. **Entom. Zeit.** 355: 346-360 (*Serropalpus*).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2008)'ya göre); *rufipes* Stephens, 1832 [HN]; *scabra* Petri, 1912; *stephensi* Jacquelin du Val, 1863; *vaudoueri* Mulsant, 1856.

Tanımı: Boy 11.8 mm; vücut uzamış ve silindirik; baş, antenler, pronotum, elitra ve tarsus'lar kahverengi; baş aşağıya doğru uzamış ve sarı tüylü, gözler siyah, başın yan bölümünde; antenler 11 segmentli ve silindirik; pronotum kahverengi, boyuna uzamış, üzeri enine kabartılı, apeksi konkav ve bazalinden daha dar, en geniş yeri orta hattın hemen aşağısı, lateral kenarlar konkav, bazal kenarının genişliği elitra'nın bazali ile hemen hemen aynı genişlikte, anteriyor köşeleri yuvarlak, posteriyor köşeleri dik; elitra koyu kahverengi, üzeri enine kabartılı, lateral kenarlar orta hattın aşağısına kadar birbirine paralel ve apekse doğru daralmış, elitra'nın apekse doğru lateral yüzeyleri yoğun sarı tüylü, elitra'nın humeral kısımları düz, elitral çizgiler belirgin değil, abdomen'i tamamıyla örter; abdomen 5 segmentli ve tüm segmentlerin orta hattı açık kahverengi; tarsus'lar 5-5-4 şeklinde, ön bacağın 1-4. tarsal segmentleri hemen hemen aynı uzunlukta ve genişlemiş, 5. tarsal segment uzamış ve silindirik, orta bacağın 1. tarsal segmenti en uzun ve son tarsal segmenti 1. tarsal segmente göre kısa, 4. tarsal segment küçülmüş, arka bacağın 1. tarsal segmenti en uzun, 2. tarsal segmenti 1. tarsal segmente göre daha kısa ve diğer tarsal segmentlerden uzun, tibia'ların distal uçları setalı; tırnaklar ayrık ve çentikli.

Boy: (n=1) 11.8 mm.



Şekil 3.85: *Phloiotrya tenuis* (Hampe, 1850) Habitus, dorsal (Ölçek. 1 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Avusturya, Belçika, Büyük Britanya, Çekya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İspanya, İsviçre, İtalya, Macaristan, Romanya, Rusya, Slovakya, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Azerbaycan, Ermenistan, Gürcistan (Löbl ve Smetana, 2007).

Türkiye'deki Yayılışı: *Phloiotrya tenuis* türünün Türkiye'de yayılış gösterdiğine ilişkin herhangi bir faunistik kayıta rastlanmamıştır. Bu tür Türkiye kınkanatlı faunası için ilk kayıt niteliğindedir.

İncelenen Materyal: **Susurluk:** Çataldağ 63 km D-KD Balıkesir, 601 m, 39°52'K 28°17'D, 31.08.2015, Pencere tuzak (20), *Quercus petraea* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.19 Familya: Mycetophagidae Leach, 1815

3.19.1 Altfamilya: Mycetophaginae Leach, 1815

3.19.1.1 Cins: *Litargus* Erichson, 1846

Erichson, 1846. **Berlin: Nicolai. Buchhand.,** 415: 977 (1 pls).

Tip tür: *Ips bifasciatus* Fabricius, 1787.

3.19.1.1.1 Altcins: *Alitargus* Casey, 1900

Casey, 1900. **Journ. New York Entm. Societ.,** 136: 51-172.

Tip tür: *Litargus balteatus* LeConte, 1856.

3.19.1.1.1.1 *Litargus (Alitargus) balteatus* LeConte, 1856

LeConte, 1856. **Proceed. Acad. Natur. Scien. Philad.,** 14: 12-18.

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2008)'ya göre); *antennatus* Miyateke, 1957; *disjunctus* Sharp, 1902; *ferrantei* Reitter, 1908; *infulatus* LeConte, 1856; *pilosus* Wollaston, 1857; *transversus* LeConte, 1856.

Tanımı: Boy 2.0 mm; vücut uzamış, oval, kırmızımsı kahverengi ve siyah gölgeli; baş enine genişlemiş, yoğun tüylü ve yukarıdan görülebilir, gözler sarı, başın yan bölümünde; antenler 11 segmentli ve kırmızımsı kahverengi, 1-2. anten segmentleri 3-8. anten segmentlerine göre daha uzun, 3-8. anten segmentleri boncuk şeklinde ve 9-11. anten segmentleri genişlemiş ve gevşek bağlı topuz şeklinde; pronotum enine genişlemiş, kırmızımsı kahverengi ve üzerinde siyah gölgeler mevcut, üzeri noktacıklı ve yoğun sarı tüylü, apeksi bazalinden daha dar, en geniş yeri bazali, bazal kenarının genişliği elitra'nın bazalinden daha geniş ve humeral kısımlarını geçmiş, anteriyor köşeleri yukarı uzamış ve sivri, posteriyor köşeleri dik; elitra kırmızımsı kahverengi, üzeri noktacıklı ve yoğun sarı tüylü, elitra'nın orta hattı ve apeksi siyah gölgeli, orta hattın hemen üzerinde bazal kenarına yakın ve lateral yüzeylere ulaşmayan soluk gölgeli, lateral kenarlar hafif konkav ve apekse doğru daralmış, elitral çizgiler belirgin değil, abdomen'i tamamıyla örter; abdomen 5 segmentli ve tüm segmentlerin orta hattı seyrek, lateral yüzeylerde yoğun sarı tüylü; tarsus'lar 4 segmentli, tarsus segmentlerinin uzunluğu tibia'dan daha kısa; tırnaklar basit ve çentikli.

Boy: (n=1) 2.0 mm.



Şekil 3.86: *Litargus balteatus* LeConte, 1856 Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

Dünyadaki Yayılışı: Almanya, Avusturya, Büyük Britanya, Çekya, Fransa, Hollanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Macaristan, Malta, Polonya, Portekiz, Rusya, Slovenya, Yunanistan. **Asya:** Ermenistan, Gürcistan, Kıbrıs, Japonya. **Kuzey Afrika:** Fas, Kanarya adaları, Maderya adaları, Mısır. **AUS, NAR, NTR, ORR** (Löbl ve Smetana, 2007).

Türkiye'deki Yayılışı: *Litargus balteatus* türünün Türkiye'de yayılış gösterdiğine ilişkin herhangi bir faunistik kayıda rastlanmamıştır. Bu tür Türkiye kınkanatlı faunası için ilk kayıt niteliğindedir.

İncelenen Materyal: **Susurluk;** Çataldağ 52 km D-KD Balıkesir, 46 m, 39°56'K 28°12'D, 04.09.2014, Pencere tuzak (1), *Platanus orientalis* (1 birey), Çataldağ 52 km D-KD Balıkesir, 58 m, 39°56'K 28°12'D, 29.07.2014, Pencere tuzak (4), *P. orientalis* (2 birey), 14.11.2014, Pencere tuzak (4), *P. orientalis* (1 birey), Çataldağ 52 km D-KD Balıkesir, 97 m, 39°57'K 28°12'D, 04.11.2015, Pencere tuzak (6), *P. orientalis* (1 birey). Toplam 5 birey.

3.19.1.1.2 *Altains: Litargus* Erichson, 1846

Erichson, 1846. **Berlin: Nicolai. Buchhand.,** 415: 977 (1 pls).

Tip tür: *Ips bifasciatus* Fabricius, 1787.

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

Geoffroy, 1785. **Parisiis: Serpent.,** 138: 238 (*Antribus*).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2008)'ya göre); *bifasciatus* Fabricius, 1787 (*Ips*); *lunatus* Fabricius, 1792 (*Ips*); *mediojunctus* Pic, 1903; *signatus* Panzer, 1798 (*Mycetophagus*).

Tanımı: Boy 2.6 mm; vücut uzamış ve oval, baş ve pronotum siyah renkte, antenler ve tarsus'lar kırmızımsı kahverengi, elitra kırmızımsı kahverengi ve üzeri siyah gölgeli; baş siyah renkte, enine genişlemiş, seyrek tüylü ve üstten bakıldığında görülebilir, gözler sarı, başın yan bölümünde; antenler 11 segmentli ve tüylü, 1. anten segmenti kısa ve geniş, 2-3. anten segmentleri silindirik ve 3. anten segmenti 2. anten segmentinden daha uzun, 4-7. anten segmentleri hemen hemen aynı genişlikte ve boncuk şeklinde, 8-11. anten segmentleri uca doğru gittikçe artan genişlikte ve kadeh görünümlü; pronotum enine genişlemiş lateral kenarlar boyunca kırmızımsı kahverengi, üzeri yoğun sarı tüylü, apeksi bazalinden daha dar, en geniş yeri bazali, anterior köşeleri ve posteriyor köşeleri düz; elitra kırmızımsı kahverengi, üzeri noktacıklı ve yoğun sarı tüylü, elitra'nın orta hattı, apeksi ile orta hattın üzeri ve humeral kısımların aşağısına doğru siyah gölgeli, lateral kenarlar hafif konkav, kırmızımsı kahverengi ve apekse doğru daralmış, elitral çizgiler belirgin değil, abdomen'i tamamıyla örter; abdomen 5 segmentli ve kahverengi, ilk ve ikinci abdomen segmenti diğer segmentlere göre daha geniş; tarsus'lar 4 segmentli, tarsus segmentlerinin uzunluğu tibia'dan daha kısa, ön ve orta bacakların 1. tarsal segmentleri uzamış ve ön bacağın 1. tarsal segmentinden daha uzun, ön bacağın 2. tarsal segmenti yoğun tüylü ve tüm tarsus'ların 3. tarsal segmenti küçülmüş, son tarsal segment ince, uzun ve silindirik; tırnaklar ayrık ve çentikli.

Boy: (n=1) 2.6 mm.



Şekil 3.87: *Litargus connexus* (Geoffroy, 1785) Habitus, dorsal (0.5 mm).

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

Türkiye'deki Yayılışı: Trabzon ve lokalite kaydı belirtilmeden Türkiye olarak verilmiştir (Yüksel, 1998; Löbl ve Smetana, 2008).

İncelenen Materyal: **Susurluk;** Çataldağ 52 km D-KD Balıkesir, 46 m, 39°56'K 28°12'D, 29.07.2014, Pencere tuzak (1), *Platanus orientalis* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.19.1.2 Cins: *Mycetophagus* Hellwig, 1792

Hellwig, 1792. **Neust. Magaz. Lieb. Ent.**, 385: 385-408.

Tip tür: *Silpha quadrimaculata* Schaller, 1783.

3.19.1.2.1 Altçins: *Mycetophagus* Hellwig, 1792

Hellwig, 1792. **Neust. Magaz. Lieb. Ent.**, 385: 385-408.

Tip tür: *Silpha quadrimaculata* Schaller, 1783.

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2008)'ya göre); *Boletaria* Marsham, 1802 (tip tür: *Chrysomela quadripustulata* Linnaeus, 1760); *Silphoides* Herbst, 1783 (tip tür: *Silphoides boleti* Herbst, 1783).

3.19.1.2.1.1 *Mycetophagus (Mycetophagus) quadripustulatus* (Linnaeus, 1761)

Linnaeus, 1761. **Stockholmiae: Laurentii Salvii**, 168: 626 (2 pls.) (*Chrysomela*).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2008)'ya 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.

Tanımı: Boy 5.9 mm; vücut uzamış ve oval; baş ve pronotum siyah, antenler ve tarsus'lar kırmızımsı kahverengi, elitra siyah ve üzeri kırmızımsı kahverengi desenli; baş siyah renkte, enine genişlemiş, üzeri yoğun noktacıklı, sarı tüylü ve üstten bakıldığında görülebilir, gözler sarı, başın yan bölümünde; antenler 11 segmentli ve tüylü, 1. anten segmenti kısa ve geniş, 2-6. anten segmentleri silindirik ve 2. anten segmenti kısa, 7-11. anten segmentleri uca doğru gittikçe artan genişlikte, koyu kahverengi ve son anten segmenti açık kahverengi ve küt bir şekilde sonlanmakta; pronotum enine genişlemiş ve siyah renkte, üzeri yoğun noktacıklı ve tüylü, orta bölümde kabarık görümlü, bazal kenarı elitra'nın humeral kısımlarını geçmiş, anterior ve lateral kenarlar hafif kahverengi ve tüylü, posterior köşelerin hemen yan kısmında bazal kenara yakın çöküntülü, bazal kenarı dalgalı, apeksi bazalinden daha dar, en geniş yeri bazali, anterior köşeleri yuvarlak, posterior köşeleri dik; elitra siyah, üzeri sıralı noktacıklı ve yoğun sarı tüylü, elitra'nın apeksi ve bazalinde her bir elitron üzerinde lateral yüzeylerde kırmızımsı kahverengi desenli, lateral kenarlar hafif konkav ve apekse doğru daralmış, elitral çizgiler belirgin değil, abdomen'i tamamıyla örter; abdomen 5 segmentli ve açık kahverengi, tüm abdomen segmentlerinin bazal kenarları sarı renkte; tarsus'lar 4 segmentli ve kırmızımsı kahverengi, tarsus segmentlerinin uzunluğu tibia'dan daha kısa, 2-3. çift bacakların 1. tarsal

segmentleri uzamış ve ön bacağıın 1. tarsal segmentinden daha uzun ve tüm tarsus'ların 3. tarsal segmenti küçülmüş, son segment ince, uzun ve silindirik; tırnaklar ayırık ve çentikli.

Boy: (n=1) 5.9 mm.



Şekil 3.88: *Mycetophagus quadripustulatus* (Linnaeus, 1761) Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

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

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

İncelenen Materyal: **Susurluk:** Çataldağ 54 km D-KD Balıkesir, 299 m, 39°56'K 28°14'D, 29.07.2014, Çukur tuzak (14), *Fagus orientalis* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.19.1.2.2 *Altains: Parilendus* Casey, 1900

Casey, 1900. *Journ. New York Ent. Soc.* 131: 51-172.

Tip tür: *Mycetophagus bipustulatus* Melsheimer, 1844 (= *Mycetophagus quadriguttatus* Müller, 1821).

3.19.1.2.2.1 *Mycetophagus (Parilendus) quadriguttatus* Müller, 1821

Müller, 1821. *Magaz. Ent.*, 198: 184-230.

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2008)'ya göre); *bipustulatus* Melsheimer, 1844; *disjunctemaculatus* Roubal, 1936; *pubescens* Stephens, 1830; *variegatus* C. R. Sahlberg, 1837.

Tanımı: Boy 4.0 mm; vücut uzamış ve oval; baş ve pronotum siyah, antenler ve tarsus'lar kırmızımsı kahverengi, elitra kırmızımsı kahverengi ve üzeri siyah gölgeli; baş siyah renkte, enine genişlemiş, üzeri yoğun ve derin çukurcuklu ve üstten bakıldığında görülebilir, gözler siyah, başın alt yan bölümünde; antenler 11 segmentli ve tüylü, 1. anten segmenti kısa ve geniş, 2. anten segmenti kısa ve silindirik, 3. anten segmenti bir önceki anten segmentlerine göre daha uzun ve silindirik, 4-7. anten segmentleri aynı genişlikte ve boncuk gibi, 8-11. anten segmentleri genişlemiş, 9-10. anten segmentlerinin genişlikleri aynı, 11. anten segmenti küresel; pronotum enine genişlemiş ve siyah renkte, üzeri yoğun derin çukurcuklu, lateral kenarları kırmızımsı kahverengi ve tüylü, bazal kenarı elitra'nın humeral kısımlarını geçmiş, bazal kenarı dalgalı, apeksi bazalinden daha dar, en geniş yeri bazali, anterior köşeleri yuvarlak, posterior köşeleri dik; elitra üzeri sıralı noktacıklı ve derin çukurcuklu, apeksi yoğun derin çukurcuklu, elitra'nın apeksi, orta hattı ve bazalinde her bir elitron üzeri siyah gölgeli, lateral kenarlar hafif konkav ve apekse doğru daralmış, abdomen'i tamamıyla örter; abdomen 5 görülebilir segmentli; tarsus'lar 4 segmentli ve kırmızımsı kahverengi, tarsus segmentlerinin uzunluğu tibia'dan daha kısa, 2-3. çift bacakların 1. tarsal segmentleri uzamış ve ön bacağın 1. tarsal segmentinden daha uzun ve tüm tarsus'ların 3. tarsal segmenti küçülmüş, son tarsal segment ince, uzun ve silindirik; tırnaklar ayrı ve çentikli.

Boy: (n=1) 4.0 mm.



Şekil 3.89: *Mycetophagus quadriguttatus* Müll., 1821 Habitus, dorsal (Ölçek: 0.5 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belarus, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çekya, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, Macaristan, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Karadağ, Letonya, Lihtenştayn, Litvanya, Makedonya, Moldova, Polonya, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Azerbaycan, Ermenistan, Gürcistan, İsrail, Kırgızistan, Kazakistan, Özbekistan, Rusya, Suriye, Suudi Arabistan, Tacikistan, Türkiye, Türkmenistan. **Kuzey Afrika:** Fas, Cezayir (Löbl ve Smetana, 2008).

Türkiye'deki Yayılışı: Adana, Mersin ve lokalite kaydı belirtilmeden Türkiye olarak verilmiştir (Löbl ve Smetana, 2008; Atay vd., 2012; Avgın vd., 2014).

İncelenen Materyal: **Susurluk:** Çataldağ 54 km D-KD Balıkesir, 299 m, 39°56'K 28°14'D, 29.07.2014, Çukur tuzak (14), *Fagus orientalis* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.19.1.2.3 **Altains: *Ulolendus*** Reitter, 1911

Reitter, 1911. **Fau. Ger.**, 93: 488.

Tip tür: *Ips piceus* Fabricius, 1777.

3.19.1.2.3.1 ***Mycetophagus (Ulolendus) piceus*** (Fabricius, 1777)

Fabricius, 1777. **Chilonii: Mich. Friedr. Barts.**, 214: 324 (*Ips*).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2008)'ya göre); *bosnicus* Apfelbeck, 1911; *brunneus* Panzer, 1798; *decipiens* Apfelbeck, 1911; *feliciae* Rgusa, 1892; *flavotinctus* Roubal, 1931; *histrion* C. R. Sahlberg, 1837; *humeralis* Schilsky, 1888 (*Tritoma*); *hungaricus* Papp, 1946; *lunaris* Fabricius, 1777; *punctulatus* Schilsky, 1888 (*Tritoma*); *salicis* C. Brisout de Barneville, 1862; *undulatus* Marsham, 1802 (*Boletaria*); *variabilis* Hellwig, 1792; *varius* Marsham, 1802 (*Boletaria*).

Tanımı: Boy 4.6 mm; vücut uzamış, oval, kırmızımsı kahverengi ve üzeri siyah gölgeli; baş kahverengi, enine genişlemiş, üzeri enine kabartılı ve üstten bakıldığında görülebilir, gözler siyah, başın alt yan bölümünde; antenler 11 segmentli ve kırmızımsı kahverengi, 1. anten segmenti kısa ve geniş, 2. anten segmenti kısa ve silindirik, 3. anten segmenti bir önceki anten segmentlerine göre daha uzun ve silindirik, 4-6. anten segmentleri aynı genişlikte, 7-11. anten segmentleri dereceli olarak uca doğru genişlemiş ve kahverengi, 11. anten segmenti uca doğru sivrilerek sonlanmakta; pronotum enine genişlemiş ve kahverengi, üzeri noktacıklı ve tüylü, bazal kenarı elitra'nın humeral kısımlarını geçmiş, bazal kenarı dalgalı, apeksi bazalinden daha dar, en geniş yeri bazali, anteriyör köşeleri yuvarlak, posteriyör köşeleri dik ve posteriyör köşeler yakınında bazal kenara yakın çöküntülü; elitra üzeri sıralı noktacıklı ve tüylü, elitra'nın apeksinde 4 kollu, orta hattında geniş ve bazalinde elitral çizgi çevresinde siyah gölgeli, lateral kenarlar hafif konkav ve apekse doğru daralmış, abdomen'i tamamıyla örter; abdomen 5 segmentli ve üzerleri yoğun sarı tüylü; tarsus'lar 4 segmentli ve kırmızımsı kahverengi, tarsus segmentlerinin uzunluğu tibia'dan daha kısa, 2-3. çift bacakların 1. tarsal segmentleri uzamış ve ön bacağın 1. tarsal segmentinden daha uzun ve tüm tarsus'ların 3. tarsal segmenti küçülmüş, son tarsal segment ince, uzun ve silindirik; tırnaklar bitişik ve çentikli.

Boy: (n=1) 4.6 mm.



Şekil 3.90: *Mycetophagus piceus* (Fabricius, 1777) Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

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

Türkiye'deki Yayılışı: Bu türün yayılışı lokalite kaydı belirtilmeden Türkiye olarak verilmiştir (Löbl ve Smetana, 2008).

İncelenen Materyal: **Susurluk:** Çataldağ 64 km D-KD Balıkesir, 688 m, 39°51'K 28°17'D, 29.07.2014, Pencere tuzak (26), *Fagus orientalis* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.20 Familya: Scirtidae Fleming, 1821

3.20.1 Cins: *Prionocyphon* Redtenbacher, 1858

Redtenbacher, 1858. **Wien: Carl Gerald's Sohn**, 517: 1155.

Tip tür: *Cyphon serricornis* Müller, 1821.

3.20.1.1 *Prionocyphon ornatus* Abeille de Perrin, 1881

Abeille de Perrin, 1881. **Annales Soc. Ent. Fran.**, 103: 97-128.

Tanımı: Boy 3.9 mm; vücut oval, dorsal olarak konveks ve açık sarımsı kahverengi; baş enine genişlemiş, üzeri ince noktacıklı ve üstten bakıldığında görülebilir ve orta hatta siyah benekli, gözler siyah, büyük, yan taraflara doğru kabarık ve başın yan bölümünde; antenler 11 segmentli, 1. anten segmenti kısa, geniş ve yoğun tüylü, 2. anten segmenti kısa ve oval, 3. anten segmenti çok kısa, 4-10. anten segmentleri tarak şeklinde, 11. anten segmenti en uzun ve silindirik; pronotum enine genişlemiş, üzeri yoğun ince noktacıklı ve tüylü, anteriyor kenarları iki bölmeli yapıda, bazal kenarı orta hatta elitra'ya doğru çökmüş, bazal kenarı elitra'nın bazalinden dar, en geniş yeri bazali, lateral ve posteriyor kenarları hafif kavisli; skutellum belirgin ve üçgen şeklinde; elitra oval ve konveks, üzeri yoğun noktacıklı ve tüylü, humeral kısımlar düz ve hafif yukarı uzamış, en geniş yeri orta hattı, apekse doğru daralmış, abdomen'i tamamıyla örter; tarsus'lar 5 segmentli, her bir çift bacağın 1. tarsal segmentleri en uzun ve silindirik, 2-4. tarsal segmentler aynı uzunlukta ve son tarsal segment silindirik, tibia'ların uzunluğu tarsus segmentlerinin toplamından fazla.

Boy: (n=1) 3.9 mm.



Şekil 3.91: *Prionocyphon ornatus* Abeille de Perrin, 1881 Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

Dünyadaki Yayılışı: Asya: Azerbaycan, Lübnan, Suriye, Türkiye (Löbl ve Smetana, 2006).

Türkiye'deki Yayılışı: Bu türün yayılışı lokalite kaydı belirtilmeden Türkiye olarak verilmiştir (Hannappel ve Paulus, 1997; Löbl ve Smetana, 2006).

İncelenen Materyal: Susurluk: Çataldağ 63 km D-KD Balıkesir, 601 m, 39°52' K 28°17' D, 22.06.2014, Pencere tuzak (20), *Quercus petraea* (1 birey). **Mustafakemalpaşa:** Çataldağ 176 km B-GB Bursa, 659 m, 39°55' K 28°20' D, 25.06.2014, Pencere tuzak (3), *Q. petraea* (1 birey). Toplam 2 birey.

3.20.2 Cins: *Sacodes* LeConte, 1854

LeConte, 1854. *Proceed. Acad. Natur. Scien. Philad.*, 356: 350-357.

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana, (2006)'ya göre); *Flavohelodes* Klausnitzer, 1980 (*Helodes flavicollis* Kiesenwetter, 1859).

Tip tür: *Elodes thoracica* Guérin-Méneville, 1843.

3.20.2.1 *Sacodes flavicollis* (Kiesenwetter, 1859)

Kiesenwetter, 1859. *Berl. Entomol. Zeit.*, 22: 17-34.

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2006)'ya göre); *carolinae* Tschapeck, 1859 (*Elodes*).

Tanımı: Boy 4.8 mm; vücut oval ve dorsal olarak konveks; baş ve elitra siyah renkte, antenler, pronotum ve tarsus'lar kırmızımsı kahverengi; baş enine genişlemiş ve aşağıya doğru konumlanmış, dorsal olarak düz, üzeri ince kabartılı, gözler siyah, büyük, yan taraflara doğru kabarık ve başın yan bölümünde; antenler 11 segmentli, 1. anten segmenti kısa ve geniş, 2. anten segmenti kısa ve oval, 3. anten segmenti çok kısa, 4-9. anten segmentleri testere görünümlü, 10-11. anten segmentleri silindirik ve 6-11. anten segmentleri koyu kahverengi; pronotum enine genişlemiş, yarım daire şeklinde, üzeri siyah benekli, ince kabartılı ve tüylü, bazal kenarı elitra'nın bazali ile hemen hemen aynı genişlikte; skutellum belirgin, üçgen şeklinde ve noktacıklı; elitra oval ve dorsal olarak konveks, üzeri yoğun noktacıklı ve tüylü, humeral kısımlar düz, en geniş yeri orta hattı, apekse doğru daralmış, abdomen'i tamamıyla örter; abdomen 5 segmentli; tarsus'lar 5 segmentli, her bir çift bacağın 1. tarsal segmenti en uzun ve silindirik, 2-4. tarsal segmentler aynı uzunlukta ve son tarsal segment silindirik, tibia'ların uzunluğu tarsus segmentlerinin toplamından fazla ve tüm tibia'ların dış tarafları 2 dikey karıneli.

Boy: (n=1) 4.8 mm.



Şekil 3.92: *Sacodes flavicollis* (Kiesenwetter, 1859) Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

Dünyadaki Yayılışı: Avrupa: Arnavutluk, Avusturya, Bulgaristan, Hırvatistan, İtalya, Macaristan, Polonya, Romanya, Slovakya, Slovenya, Yunanistan (Löbl ve Smetana, 2006).

Türkiye'deki Yayılışı: *Sacodes flavicollis* türünün Türkiye'de yayılış gösterdiğine ilişkin herhangi bir faunistik kayıta rastlanmamıştır. Bu tür Türkiye kınkanatlı faunası için ilk kayıt niteliğindedir.

İncelenen Materyal: Mustafakemalpaşa: Çataldağ 176 km B-GB Bursa, 651 m, 39°55'K 28°20'D, 25.05.2014, Pencere tuzak (4), *Quercus cerris* x *Quercus infectoria* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.21 Familya: Silvanidae Kirby, 1837

3.21.1 Altfamilya: Silvaninae Kirby, 1837

3.21.1.1 Cins: *Ahasverus* Gozis, 1881

Gozis, 1881. **Bulletin des Séan. De la Soc. Ent. de France.**, cxxvi-cxxvii.

Tip Tür: *Cryptophagus advena* Walth, 1834.

3.21.1.1.1 *Ahasverus advena* (Walth, 1834)

Walth, 1834. **Faunus. Zeitsc. Für Zoologie und Vergleich. Anatomie.**, 169: 170 (*Cryptophagus*).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2007)'ya göre); *angustatus* Lucas, 1846 (*Cryptophagus*); *guerinii* Allibert, 1847 (*Cryptophagus*); *musaeorum* Ziegler, 1844 (*Lathridius*); *striatus* Rouget, 1877 (*Cryptophagus*).

Tanımı: Boy 2.2 mm; vücut oval ve dorsal olarak konveks; baş, antenler, pronotum, elitra ve tarsus'lar kahverengi; baş kare şeklinde ve öne doğru konumlanmış, üzeri noktacıklı ve ince sarı tüylü, gözler sarı, yan taraflara doğru kabarık ve başın yan bölümünde; antenler 11 segmentli, 1. anten segmenti kısa ve geniş, 2. anten segmenti silindirik, uzamış ve 3-8. anten segmentlerinden uzun, 9-11. anten segmentleri dereceli olarak uca doğru genişlemiş ve gevşek bağlı topuz şeklinde, son anten segmentinin ucu sivri bir şekilde sonlanmakta; pronotum enine genişlemiş, üzeri noktacıklı ve ince sarı tüylü, bazal kenarı elitra'nın bazalinden dar ve "V" şekli oluşturacak şekilde orta hatta elitra'ya doğru sivrilmiş, lateral kenarlar hafif konkav ve kısa sıralı dişçikli, anterior köşeleri kanca benzeri şekilde dışa doğru boğumlu ve posterior köşeleri dik; skutellum belirgin, enine genişlemiş ve küçük; elitra oval ve dorsal olarak konveks, apekse doğru daralmış, elitral çizgiler belirgin değil ve üzeri sıralı noktacıklı ve ince sarı tüylü, orta hattı derin çukurcuklu, humeral kısımlar yukarı doğru uzamış ve düz, abdomen'i tamamıyla örter; abdomen 5 segmentli ve ilk abdomen segmenti arka bacağın koksaları arasına üçgen bir yapı oluşturacak şekilde uzanmakta; tarsus'lar 5 segmentli, 5. tarsal segment 1-4. tarsal segmentlerin uzunluğunun toplamı kadar ve 4. tarsal segment küçülmüş. tırnaklar basit ve düz.

Boy: (n=1) 2.2 mm.



Şekil 3.93: *Ahasverus advena* (Waltl, 1834) Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azor adaları, Belarus, Belçika, Bosna Hersek, Büyük Britanya, Çekya, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, İspanya, İsveç, İsviçre İtalya, Lihtenştayn, Litvanya, Macaristan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Türkiye. **Asya:** Çin (Fukien, Kansu, Kwantung, Kweichow, Kwangxi, Honana, Hupeh, Japonya, Kiangsu, Kiril, Kiangsi, Ningsia, Szechwan, Formosa Yunnan, Chekiang), Rusya. **Kuzey Afrika:** Fas, Kanarya adaları, Lübnan, Maderya adaları, Mısır (Löbl ve Smetana, 2007; Aydın, 2011).

Türkiye'deki Yayılışı: Tekirdağ (Aydın, 2011).

İncelenen Materyal: **Susurluk:** Çataldağ 52 km D-KD Balıkesir, 46 m, 39°56'K 28°12'D, 04.09.2014, Pencere tuzak (1), *Platanus orientalis* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.22 Familya: Staphylinidae Latreille, 1802

3.22.1 Altfamilya: Tachyporinae MacLeay, 1825

3.22.1.1 Cins: *Lordithon* Thomson, 1859

Thomson, 1859. *Skandinaviens Col., synoptiskt bearbetade.*, 47: [5] + 290.

Tip Tür: *Oxyporus pygmaeus* Fabricius, 1777 (= *Oxyporus thoracicus* Fabricius, 1777).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana, (2004)'ya göre); *Bolitobrotus* Duméril, 1860 (tip tür: *Bolitobrotus canaliculatus* Duméril, 1860 (= *Staphylinus bimaculatus* Schrank, 1798)).

3.22.1.1.1 Altains: *Lordithon* Thomson, 1859

Thomson C. G., 1859. *Skandinaviens Col., synoptiskt bearbetade.*, 47: [5] + 290.

Tip Tür: *Oxyporus pygmaeus* Fabricius, 1777 (= *Oxyporus thoracicus* Fabricius, 1777).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2004)'ya göre); *Bolitobrotus* Duméril, 1860 (tip tür: *Bolitobrotus canaliculatus* Duméril, 1860 (= *Staphylinus bimaculatus* Schrank, 1798)).

3.22.1.1.1.1 *Lordithon (Lordithon) exoletus* (Erichson, 1839)

Erichson, 1839. *Die Käfer der Mark Bra. Ers. Band Zwe. Abth.* 409: 385-740 (*Bolitobius*) [NP].

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2004)'ya göre); *apicalis* Stephens, 1832 (*Bolitobius*) [NO]; *bimaculatus* Stephens, 1832 (*Bolitobius*) [HN]; *ochraceus* Stephens, 1832 (*Bolitobius*) [NO].

Tanımı: Boy 5.3 mm; vücut uzun ve silindirik; baş parlak siyah renkte, antenler, pronotum, elitra ve tarsus'lar kırmızımsı kahverengi; baş boyuna uzamış ve öne doğru konumlanmış, üzeri orta hatta dikey karinalı, gözler sarı, düz ve başın üst yan bölümünde; antenler 11 segmentli, anten girişleri başın üst bölümüne yerleşmiş ve üstten bakıldığında görülebilir, 1. anten segmenti uzun ve silindirik, 2. anten segmenti silindirik ve 1. anten segmentinden kısa, 2-3. anten segmentleri hemen hemen aynı uzunlukta ve 3. anten segmenti daha ince, 4-11. anten segmentleri uca doğru genişlemiş, tüylü ve 11. anten segmenti küresel; pronotum parlak kırmızımsı kahverengi, hafif boyuna uzamış, bazal kenarı elitra'nın bazalinden dar, lateral kenarlar orta hattın aşağısında konkav, en geniş yeri orta hattın aşağısı, anteriyor köşeleri düz ve posteriyor köşeleri yuvarlak; skutellum belirgin, enine genişlemiş ve küçük; elitra'nın boyu eninden ve pronotum'un uzunluğundan fazla, kırmızımsı kahverengi ve apeksinde her bir elitron üzeri geniş siyah gölgeli, her bir elitron'un ortasından bazal kenarına kadar geniş aralıklı ve sıralı çukurcuklu, apeksi bazaline göre daha geniş ve bazal kenarı hafif konveks, bazal kenarlar içe doğru kavisli, humeral kısımlar yukarı doğru uzamış ve düz, abdomen'i tamamıyla

örtmez ve 5 abdominal tergit açık, abdominal tergitler üzeri yoğun noktacıklı ve seyrek ince sarı tüylü; tarsus'lar 5 segmentli, orta ve arka bacakların 1. tarsal segmentleri uzamış ve 2-4. tarsal segmentlerin toplamı kadar uzun, ön bacakların 1-4. tarsal segmentleri hemen hemen aynı genişlikte ve son tarsal segmentleri uzamış ve silindirik, orta ve arka bacakların tibia'ları yoğun setalı; tırnaklar bitişik ve düz.

Boy: (n=1) 5.3 mm.



Şekil 3.94: *Lordithon exoletus* (Erichson, 1839) Habitus, dorsal (Ölçek, 2 mm).

Dünyadaki Yayılışı: Almanya, Avusturya, Belarus, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Karadağ, Letonya, Litvanya, Macaristan, Makedonya, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Türkiye. **Kuzey Afrika:** Cezayir, Fas, Tunus (Löbl ve Smetana, 2004).

Türkiye'deki Yayılışı: Adana, Afyonkarahisar, Aydın, Diyarbakır, Isparta, İzmir, Konya, Mardin, Mersin, Muğla (Anlaş, 2009, Anlaş ve Rose, 2009; Assing, 2013; Japoshvili ve Anlaş, 2011; Özgen ve Anlaş, 2011).

İncelenen Materyal: Susurluk: Çataldağ 63 km D-KD Balıkesir, 601 m, 39°52'K 28°17'D, 25.06.2015, Pencere tuzak (21), *Quercus petraea* (4 birey). **Mustafakemalpaşa:** Çataldağ 176 km B-GB Bursa, 665 m, 39°55'K 28°20'D, Pencere tuzak (1), *Q. cerris* (3 birey), Çataldağ 176 km B-GB Bursa, 666 m, 39°55'K 28°20'D, Pencere tuzak (2), *Q.*

cerris (2 birey), Çataldağ 176 km B-GB Bursa, 651 m, 39°55'K 28°20'D, 25.06.2014, Pencere tuzak (4), *Q. cerris* x *Q. infectoria* (1 birey), 15.07.2015, Pencere tuzak (4), *Q. cerris* x *Q. infectoria* (2 birey). Toplam 12 birey.

3.22.1.1.1.2 *Lordithon (Lordithon) trinotatus* (Erichson, 1839)

Erichson, 1839. **Die Käfer der Mark Bra. Ers. Band Zwe. Abth.** 409: 385-740. (*Bolitobius*).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2004)'ya göre); *angularis* Stephens, 1832 (*Bolitobius*) [NO]; *discophorus* Rey, 1883 (*Bolitobius*); *dorsalis* Rey, 1883 (*Bolitobius*).

Tanımı: Boy 5.0 mm; vücut uzun ve silindirik; baş parlak siyah renkte, antenler, pronotum, elitra ve tarsus'lar kırmızımsı kahverengi; baş boyuna uzamış ve öne doğru konumlanmış, gözler siyah, düz ve başın üst yan bölümünde; antenler 11 segmentli, anten girişleri başın üst bölümüne yerleşmiş ve üstten bakıldığında görülebilir, 1. anten segmenti uzun ve silindirik, 2. anten segmenti silindirik ve 1. anten segmentinden kısa, 2-3. anten segmentleri hemen hemen aynı uzunlukta ve 3. anten segmenti daha ince, 4-11. anten segmentleri genişlemiş, tüylü ve 11. anten segmenti uzamış, kalın ve ucu küt; pronotum parlak kırmızımsı kahverengi, hafif enine genişlemiş, orta hattı siyah gölgeli, bazal kenarı elitra'nın bazalinden dar, lateral kenarlar konkav, en geniş yeri orta hattı, anterior köşeleri düz ve posteriyor köşeleri yuvarlak; skutellum belirgin, kırmızımsı kahverengi ve küçük; elitra'nın boyu eninden ve pronotum'un uzunluğundan fazla, kırmızımsı kahverengi ve apeksinde her bir elitron üzeri geniş siyah gölgeli, her bir elitron'un orta hattan başlayarak lateral kenarlarına yakın geniş aralıklı ve sıralı çukurcuklu, apeksi bazaline göre daha geniş ve bazal kenarı hafif konveks, humeral kısımlar yukarı doğru uzamış ve düz, abdomen'i tamamıyla örtmez ve 5 abdominal tergite açık, abdominal tergitler üzeri yoğun noktacıklı ve seyrek ince sarı tüylü; tarsus'lar 5 segmentli, orta ve arka bacakların 1. tarsal segmentleri uzamış ve 2-4. tarsal segmentlerin toplamı kadar uzun, ön bacakların 1-4. tarsal segmentleri hemen hemen aynı genişlikte ve son tarsal segmentleri uzamış ve silindirik, orta ve arka bacakların tibia'larının distal uçları mahmuzlu; tırnaklar bitişik ve düz.

Boy: (n=1) 5.0 mm.



Şekil 3.95: *Lordithon trinotatus* (Erichson, 1839) Habitus, dorsal (Ölçek, 1 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Avusturya, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çekya, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Karadağ, Letonya, Litvanya, Macaristan, Makedonya, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Gürcistan, İran, Kıbrıs, Rusya, Türkiye. **Kuzey Afrika:** Cezayir (Löbl ve Smetana, 2004).

Türkiye'deki Yayılışı: Ankara, Antalya, Aydın, Bolu, Isparta, İzmir, Kastamonu, Manisa, Uşak, Zonguldak (Anlaş, 2009; Anlaş ve Rose, 2009; Assing, 2013, 2014; Özgen ve Anlaş, 2011; Sert vd., 2014).

İncelenen Materyal: **Susurluk:** Çataldağ 63 km D-KD Balıkesir, 617 m, 39°52'K 28°17'D, 25.06.2015, Pencere tuzak (22), *Quercus petraea* (8 birey), Çataldağ 63 km D-KD Balıkesir, 617 m, 39°52'K 28°17'D, 16.05.2014, Pencere tuzak (24), *Q. petraea* (6 birey), Çataldağ 64 km D-KD Balıkesir, 688 m, 39°51'K 28°17'D, 16.05.2014, Pencere tuzak (25), *Fagus orientalis* (3 birey), Çataldağ 64 km D-KD Balıkesir, 688 m, 39°51'K 28°17'D, 22.06.2014, Pencere tuzak (26), *F. orientalis* (2 birey), Çataldağ 64 km D-KD Balıkesir, 669 m, 39°51'K 28°17'D, 04.09.2014, Pencere tuzak (28), *F. orientalis* (1 birey).

Mustafakemalpaşa: Çataldağ 176 km B-GB Bursa, 651 m, 39°55'K 28°20'D, 25.06.2014, Pencere tuzak (4), *Q. cerris* x *Q. infectoria* (3 birey), Çataldağ 176 km B-GB Bursa, 662 m, 39°55'K 28°20'D, 15.07.2015, Pencere tuzak (9), *F. orientalis* (1 birey). Toplam 24 birey.

3.22.2 Altfamilya: Staphylininae Latreille, 1802

3.22.2.1 Cins: *Hypnogyra* Casey, 1906

Casey, 1906. *Trans. of the Academy of Scie. Of St. Louis.* 394: 125-434.

Tip Tür: *Gyrohypnus gularis* LeConte, 1880.

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2004)'ya göre); *Phalacrolinus* Coiffait, 1972 (tip tür: *Staphylinus glaber* Gravenhorst, 1802 (= *Xantholinus angularis* Ganglbauer, 1895)).

3.22.2.1.1 *Hypnogyra angularis* (Ganglbauer, 1895)

Ganglbauer, 1895. *Die Käfer von Mitteleuropa.* 482: 881 (*Xantholinus*).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2004)'ya göre); *bernaboi* Coiffait, 1980 (*Lepidophallus*); *flavipennis* Redtenbacher, 1849 (*Xantholinus*) [HN]; *glabra* Gravenhorst, 1802 (*Staphylinus*) [HN]; *rotundicollis* Stephens, 1833 (*Gyrohypnus*).

Tanımı: Boy 6.9 mm; vücut uzun ve silindirik; baş ve pronotum parlak siyah renkte, antenler, elitra ve tarsus'lar kahverengi; baş boyuna uzamış ve pronotum ile hemen hemen aynı uzunluk ve genişlikte, boyun sklerit'i ile pronotum'a bağlanmakta, öne doğru konumlanmış, üzeri seyrek çukurcuklu ve bazal kenarı orta hatta konkav, gözler siyah, düz ve başın üst yan bölümünde; antenler 11 segmentli, anten girişleri başın üst bölümüne yerleşmiş ve üstten bakıldığında görülebilir, 1. anten segmenti oldukça uzun ve silindirik, 4-11. anten segmentleri genişlemiş, birbirine bitişik, tüylü ve 11. anten segmenti küresel; pronotum parlak siyah ve üzeri çukurcuklu, boyuna uzamış, bazal kenarı konveks ve elitra'nın bazalinden dar, lateral kenarlar bazale kadar birbirine paralel, anterior köşeleri düz ve posterior köşeleri yuvarlak; elitra'nın boyu eninden, pronotum'un genişliği ve uzunluğundan fazla ve üzeri seyrek çukurcuklu, lateral kenarları apekse doğru geniş, humeral kısımlar yukarı doğru uzamış ve düz, bazal kenarı konveks, abdomen'i tamamıyla örtmez ve 5 abdominal tergite açık, abdominal tergitlerin lateral ve bazal kenarları açık sarı renkli ve üzeri seyrek noktacıklı; tarsus'lar 5 segmentli, ön çift bacakların 1-4. tarsal segmentleri genişlemiş ve son tarsal segmenti uzun ve silindirik, orta ve arka çift bacakların tüm tarsal segmentleri silindirik ve son tarsal segment uzamış; tırnaklar bitişik ve düz.

Boy: (n=1) 6.9 mm.



Şekil 3.96: *Hypnogyra angularis* (Ganglbauer, 1895) Habitus, dorsal (Ölçek, 2 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Avusturya, Belçika, Bosna Hersek, Büyük Britanya, Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Letonya, Litvanya, Macaristan, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Ukrayna. **Asya:** Gürcistan, Japonya, Türkiye. **Kuzey Afrika:** Cezayir, Tunus (Löbl ve Smetana, 2004).

Türkiye'deki Yayılışı: Ankara, Çanakkale, Eskişehir, İstanbul, Konya (Anlaş, 2009; Fırat ve Sert, 2016; Altunsoy vd., 2017).

İncelenen Materyal: **Susurluk:** Çataldağ 64 km D-KD Balıkesir, 688 m, 39°51'K 28°17'D, 22.06.2014, Pencere tuzak (25), *Fagus orientalis* (1 birey), Çataldağ 64 km D-KD Balıkesir, 688 m, 39°51'K 28°17'D, 16.05.2014, Pencere tuzak (26), *F. orientalis* (2 birey). **Mustafakemalpaşa:** Çataldağ 176 km B-GB Bursa, 646 m, 39°55'K 28°20'D, 25.05.2014, Pencere tuzak (11), *F. orientalis* (1 birey). Toplam 4 birey.

3.22.2.2 Cins: *Zeteotomus* Jacquelin du Val, 1856

Jacquelin du Val, 1856. **Famille des Staphylinides. In: Manuel Ent.**, 33: 40.

Tip Tür: *Leptacinus brevicornis* Erichson, 1839.

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2004)'ya göre); *Cylindrocephalus* Motschulsky, 1860 (tip tür: *Cylindrocephalus pictus* Motschulsky, 1860 (= *Xantholinus scripticollis* Hochhuth, 1849)); *Metoponcus* Kraatz, 1857 (tip tür: *Leptacinus brevicornis* Erichson, 1839).

3.22.2.2.1 *Zeteotomus brevicornis* (Erichson, 1839)

Erichson, 1839. **In: Genera et Spec. Staphy. Insec. Coleop. Fam.**, 334: 954. (*Leptacinus*).

Tanımı: Boy 7.0 mm; vücut uzun ve silindirik; baş ve pronotum parlak siyah renkte, antenler, elitra ve tarsus'lar kahverengi; baş boyuna oldukça uzamış, pronotum'dan daha uzun ve geniş, öne doğru konumlanmış, üzeri yoğun derin ve ince çukurcuklu, lateral kenarları birbirine paralel, kısa bir boyun sklerit'i ile pronotum'a bağlanmakta, gözler siyah, düz ve başın üst yan bölümünde; antenler 11 segmentli, birbirine bitişik ve pronotum'un uzunluğundan kısa, anten girişleri başın üst bölümüne yerleşmiş ve üstten bakıldığında görülebilir, 1. anten segmenti uzun ve kalın, 2-4. anten segmentleri aynı genişlikte, 4-11. anten segmentleri genişlemiş ve birbirine bitişik, 11. anten segmenti uca doğru sivrilerek sonlanmakta; pronotum parlak siyah ve üzeri çukurcuklu, boyuna uzamış, elitra'nın bazali ile hemen hemen aynı genişlikte, lateral kenarları boyunca uzun tüylü, anteriyor köşeleri yuvarlak; elitra'nın boyu eninden fazla, üzeri çukurcuklu, lateral kenarları apekse doğru geniş, posteriyor kenarı orta hatta içe doğru kavisli, lateral ve bazal kenarları uzun tüylü, humeral kısımlar düz, abdomen'i tamamıyla örtmez ve 5 abdominal tergite açık, abdominal tergitlerin üzeri seyrek çukurcuklu ve son abdominal tergitin bazali yoğun çukurcuklu, son üç abdominal tergitin lateral kenarları yoğun uzun tüylü; tarsus'lar 4 segmentli, arka bacakların 1. tarsal segmenti uzamış ve 2-4. tarsal segmentlerin toplamı kadar; tırnaklar ayırık ve çentikli.

Boy: (n=1) 7.0 mm.



Şekil 3.97: *Zeteotomus brevicornis* (Erichson, 1839) Habitus, dorsal (Ölçek, 2 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Avusturya, Belçika, Bosna Hersek, Çekya, Fransa, İsviçre, İtalya, Karadağ, Macaristan, Polonya, Romanya, Sırbistan, Slovakya, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Türkiye (Löbl ve Smetana, 2004).

Türkiye'deki Yayılışı: Gümüşhane, Mersin, Trabzon (Assing, 2007; Anlaş, 2009).

İncelenen Materyal: **Susurluk:** Çataldağ 61 km D-KD Balıkesir, 483 m, 39°52'K 28°16'D, 22.06.2014, Pencere tuzak (15), *Alnus glutinosa* (1 birey), Çataldağ 61 km D-KD Balıkesir, 497 m, 39°52'K 28°16'D, 22.06.2014, Pencere tuzak (16), *A. glutinosa* (2 birey).

Mustafakemalpaşa: Çataldağ 175 km B-GB Bursa, 455 m, 39°55'K 28°20'D, 25.05.2014, Pencere tuzak (15), *Alnus glutinosa* (1 birey). Toplam 4 birey.

3.23 Familya: Tenebrionidae Latreille, 1802

3.23.1 Altfamilya: Alleculinae Laporte de Castelnau, 1840

3.23.1.1 Cins: Mycetochara Berthold, 1827

Berthold, 1827. **Weimar: Landes-Industr. Campt.**, 371: 612.

Tip Tür: *Cistela linearis* Illiger, 1794 [RN].

3.23.1.1.1 Mycetochara quadrimaculata (Latreille, 1804)

Latreille, 1804. **Paris: F. Dufart**, 349: 445 (pls. 81-90) (*Helops*).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana, (2008)'ya göre); *schwarzi* Reitter, 1888.

Tanımı: Boy 5.9 mm; vücut uzamış, dar ve paralel yapıda; baş, pronotum, antenler, elitra ve tarsus'lar siyahımsı kahverengi; baş enine genişlemiş, büyük, öne doğru konumlanmış, üzeri yoğun derin noktacıklı, gözler beyaz, enine genişlemiş, başın yan bölümünde ve gözler arkası setalı; antenler 11 segmentli ve kısa, anten girişleri başın üst bölümüne yerleşmiş ve üstten bakıldığında görülebilir, 1-3. anten segmentleri açık kahverengi ve setalı, 4-11. anten segmentleri koyu kahverengi ve setalı, 2. anten segmenti en kısa, 4. anten segmenti en uzun, 4-10. anten segmentleri uçlarda genişlemiş ve 11. anten segmenti hafif küresel; pronotum enine genişlemiş, üzeri derin çukurcuklu, orta hatta kabarık, elitra'nın bazalinden dar, lateral kenarları boyunca tüylü, anterior köşeleri ve posterior köşeleri yuvarlak; skutellum kahverengi, üçgen şeklinde ve noktacıklı; elitra uzamış ve lateral kenarları birbirine paralel, apekse doğru daralmış, üzeri derin çukurcuklu ve setalı, humeral kısımlar düz, bazal kenarının iki tarafında sarı lekeli, abdomen'i tamamıyla örter, kanat açıklığı apekse doğru artmış; abdomen segmentleri kahverengi, noktacıklı ve son abdomen segmenti yoğun tüylü; tarsus'lar 5-5-4 şeklinde, her bir çift bacakta 4. tarsal segment küçülmüş, ön çift bacakların 1-3. tarsal segmentleri aynı genişlikte ve son tarsal segmenti uzun ve silindirik, orta ve arka çift bacakların 1. tarsal segmenti en uzun, arka çift bacakların 1. tarsal segmenti 2-4. tarsal segmentlerin toplamı kadar uzun; tırnaklar ayrık ve dişçikli.

Boy: (n=1) 5.9 mm.



Şekil 3.98: *Mycetochara quadrimaculata* (Latreille, 1804) Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Avusturya, Bosna Hersek, Çekya, Fransa, Hırvatistan, İtalya, Karadağ, Macaristan, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Ukrayna, Yunanistan.
Asya: Türkiye (Löbl ve Smetana, 2008).

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya, Isparta, Mersin (Atay vd., 2012; Novak vd., 2013).

İncelenen Materyal: Mustafakemalpaşa: Çataldağ 176 km B-GB Bursa, 659 m, 39°55'K 28° 20'D, 25.06.2014, Pencere tuzak (3), *Quercus petraea* (2 birey). Toplam 2 birey.

3.23.1.1.2 *Mycetochara maura* Fabricius, 1792

Fabricius, 1792. **Hafniae: Chris. Gottl. Proft.**, 45: 538 (*Cistela*).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana, (2008)'ya göre); *barbata* Laporte, 1840; *barbatus* Latreille, 1804; *brevis* Illiger, 1794; *dalmatina* Baudi di Selve, 1877; *hirsuta* Pic, 1925; *linearis* Illiger, 1794; *rufipennis* Pic, 1925.

Tanımı: Boy 6.5 mm; vücut uzamış; baş, pronotum, elitra siyah, antenler ve tarsus'lar kahverengi; baş enine genişlemiş, öne doğru konumlanmış, üzeri yoğun derin noktacıklı, gözler siyah ve enine genişlemiş, başın üst yan bölümünde ve gözler arkası setalı; antenler 11 segmentli, anten girişleri başın üst bölümüne yerleşmiş ve üstten bakıldığında görülebilir, 1-4. anten segmentleri açık kahverengi, 5-10. anten segmentleri koyu kahverengi, 2. anten segmenti en kısa, 4-10. anten segmentleri uçlarda genişlemiş ve 11. anten segmenti uzamış, açık kahverengi ve ucu küt bir şekilde sonlanmakta; pronotum enine genişlemiş, üzeri derin çukurcuklu ve tüylü, orta hatta kabarık, elitra'nın bazali ile hemen hemen aynı genişlikte, bazal kenarı konkav, lateral kenarları boyunca tüylü, anteriyor köşeleri yuvarlak, posteriyor köşeleri dik; skutellum siyah, üçgen şeklinde ve noktacıklı; elitra uzamış, lateral kenarları hafif konkav ve apekse doğru daralmış, lateral ve posteriyor kenarları yoğun tüylerle kaplı, elitral çizgiler belirgin ve derin, üzeri derin çukurcuklu, humeral kısımlar düz, abdomen'i tamamıyla örter, kanat açıklığı apekse doğru artmış; abdomen 5 segmentli ve üzeri noktacıklı; tarsus'lar 5-5-4 şeklinde, ön ve orta çift bacaklarda 4. tarsal segment, arka çift bacaklarda 3. tarsal segment küçülmüş, ön çift bacakların 1-3. tarsal segmentleri aynı genişlikte ve son tarsal segment uzun ve silindirik, orta ve arka çift bacakların 1. tarsal segmenti en uzun, arka çift bacakların 1. tarsal segmenti 2-4. tarsal segmentlerin toplamı kadar uzun; tırnaklar ayrık ve dişçikli.

Boy: (n=1) 6.5 mm.



Şekil 3.99: *Mycetochara maura* Fabricius, 1792 Habitus, dorsal (Ölçek: 2 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Avusturya, Belçika, Çekya, Danimarka, Estonya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kafkasya, Letonya, Macaristan, Norveç, Polonya, Portekiz, Slovakya, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Azerbaycan, Ermenistan, Gürcistan, İran, Türkiye. **Kuzey Afrika:** Fas (Löbl ve Smetana, 2008; Samin vd., 2014).

Türkiye'deki Yayılışı: Mersin ve lokalite kaydı belirtilmeden Türkiye olarak verilmiştir (Jansson ve Coşkun, 2008; Atay vd., 2012; Samin vd., 2014).

İncelenen Materyal: **Mustafakemalpaşa:** Çataldağ 176 km B-GB Bursa, 659 m, 39°55'K 28°20'D, 25.06.2014, Pencere tuzak (3), *Quercus petraea* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.23.1.1.3 *Mycetochara kazdagiica* Novak, 2014

Novak, 2014. *Folia Heyrovsk.*, 134: 134-141 (*Mycetochara*).

Tanımı: Boy 9.3 mm; vücut uzamış, dar ve paralel yapıda; baş, pronotum, elitra siyah, antenler kahverengi ve tarsus'lar kırmızımsı kahverengi; baş enine genişlemiş, öne doğru konumlanmış, üzeri yoğun derin noktacıklı, gözler kırmızımsı ve enine genişlemiş, gözler arası enine çöküntülü, başın üst yan bölümünde ve gözler arkası setalı; antenler 11 segmentli, 1-2. anten segmentleri açık kahverengi, 3-11. anten segmentleri koyu kahverengi, 2. anten segmenti en kısa, 3. anten segmenti 2. anten segmentinden daha uzun, 3-4. anten segmentleri hemen hemen aynı uzunlukta, 11. anten segmenti ince, silindirik ve ucu açık kahverengi; pronotum enine genişlemiş, üzeri çukurcuklu ve yoğun setalı, bazal kenarı elitra'nın bazalinden dar, bazal kenarı konkav, lateral kenarları boyunca tüylü, anteriyor köşeleri yuvarlak, posteriyor köşeleri dik; skutellum siyah, üçgen şeklinde ve noktacıklı; elitra uzamış, lateral kenarları apekse kadar birbirine paralel ve apekse doğru daralmış, elitral çizgiler belirgin, üzeri çukurcuklu ve yoğun setalı, bazal yüzeyi noktacıklı, humeral kısımlar düz, abdomen'i tamamıyla örter, kanat açıklığı apekse doğru artmış; abdomen 5 segmentli, kahverengi, setalı ve üzeri noktacıklı; tarsus'lar 5-5-4 şeklinde, ön ve orta çift bacaklarda 4. tarsal segment, arka çift bacaklarda 3. tarsal segment küçülmüş, ön çift bacakların 1-3. tarsal segmentleri aynı genişlikte ve son tarsal segment uzun ve silindirik, orta ve arka çift bacakların 1. tarsal segmenti en uzun, arka çift bacakların 1. tarsal segmenti 2-4. tarsal segmentlerin toplamı kadar uzun, femur ve tibia'lar noktacıklı; tırnaklar ayırık ve dişçikli.

Boy: (n=1) 9.3 mm.



Şekil 3.100: *Mycetochara kazdagiica* Novak, 2014 Habitus, dorsal (Ölçek: 2 mm).

Dünyadaki Yayılışı: Asya: Türkiye (Novak vd., 2014)

Türkiye'deki Yayılışı: Balıkesir (Novak vd., 2014).

İncelenen Materyal: **Susurluk:** Çataldağ 64 km D-KD Balıkesir, 664 m, 39°51'K 28°17'D, 29.07.2015, Pencere tuzak (29), *Fagus orientalis* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.23.2 Altfamilya: *Diaperinae* Latreille, 1802

3.23.2.1 Cins: *Diaperis* Geoffroy, 1762

Geoffroy, 1762. **Paris: Durand**, 337: 523.

Tip Tür: *Chrysomela boleti* Linnaeus, 1758.

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2008)'ya göre); *Diaperis* Müller, 1764 (tip tür: *Chrysomela boleti* Linnaeus, 1758 [HN]).

3.23.2.1.1 *Diaperis boleti* (Linnaeus, 1758)

Linnaeus, 1758. **Holminae: Lauren. Salv.**, 371: 829 (*Chrysomela*).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2008)'ya göre); *bipustulata* Laporte ve Brullé, 1831; *cypria* Baudi di Selve, 1876; *fasciata* Scopoli, 1763 (*Coccinella*); *fungi* Motschulsky, 1873; *interrupta* Heyden, 1890; *morio* Baudi di Selve, 1876; *posticalis* Heyden, 1890; *quercana* Baudi di Selve, 1876.

Tanımı: Boy 7.7 mm; vücut oval ve konveks; baş, antenler, pronotum, elitra ve tarsus'lar parlak siyah; baş enine genişlemiş, öne doğru konumlanmış, üzeri ince noktacıklı, gözler siyah, gözler arası enine izli, başın alt yan bölümünde; antenler 11 segmentli, 1-3. anten segmentleri açık kahverengi, 4-11. anten segmentleri siyah, 2. anten segmenti en kısa, 3. anten segmenti 2. anten segmentinden daha uzun, 4-7. anten segmentleri şekilsiz, 8-10. anten segmentleri genişlemiş ve 11. anten segmenti hafif küresel; pronotum enine genişlemiş ve yüzeyi konveks, üzeri ince noktacıklı, lateral kenarlar pronotum'un yüzeyine doğru kıvrılmış gibi ve kalınlaşmış, en geniş yeri bazali, bazal kenarı elitra'nın bazalinden dar, posteriyor kenarı dalgalı; skutellum siyah, küçük ve üçgen şeklinde; elitra uzamış, lateral kenarları apekse kadar birbirine paralel ve apekse doğru daralmış, elitra'nın bazal yüzeyi ile apeksine yakın bölümde her bir elitron üzerinde 2 kırmızımsı kahverengi lekeli ve lekelerin sınırları dalgalı, elitral çizgiler belirgin, üzeri elitra'nın üst yarısında ince, alt yarısında geniş dairesel çukurcuklu, humeral kısımlar düz, abdomen'i tamamıyla örter; abdomen 5 segmentli, kahverengi, üzeri yoğun ince noktacıklı; tarsus'lar 5-5-4 şeklinde, ön ve orta çift bacakların 1-4. tarsal segmentleri ile arka çift bacakların 1-3. tarsal segmentleri aynı uzunlukta, tüm bacakların son tarsal segmentleri uzamış; tırnaklar ayrık ve çentikli.

Boy: (n=1) 7.7 mm.



Şekil 3.101: *Diaperis boleti* (Linnaeus, 1758) Habitus, dorsal (Ölçek: 2 mm).

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

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

İncelenen Materyal: Mustafakemalpaşa: Çataldağ 175 km B-GB Bursa, 452 m, 39°55'K 28°21'D, 25.06.2014, Pencere tuzak (16), *Alnus glutinosa* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.23.2.2 Cins: *Neomida* Latreille, 1829

Latreille, 1829. **Paris: Déterville**, 29: xxii + 556.

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2008)'ya göre); *Arrhenoplita* Kirby, 1837 (*Diaperis bicornis* A. G. Olivier, 1791); *Evoplus* LeConte, 1866 (*Evoplus ferruginea* [sic] LeConte, 1860); *Hoplocephala* Agassiz, 1846; *Oplocephala* Laporte ve Brullé, 1831 (*Ips haemorrhoidalis* Fabricius, 1787).

3.23.2.2.1 *Neomida haemorrhoidalis* (Fabricius, 1787)

Fabricius, 1787. **Hafni. Christ. Gottl. Proft.**, 378: 382 (*Ips*).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2008)'ya göre); *asiatica* Lewis, 1894 (*Arrhenoplita*); *cornifrons* Rossi, 1792 (*Tenebrio*).

Tanımı: Boy 5.9 mm; vücut uzamış, konveks ve paralel yapıda; baş, antenler, pronotum ve tarsus'lar parlak kırmızımsı kahverengi, elitra siyah renkte; baş enine genişlemiş, öne doğru konumlanmış, üzeri ince noktacıklı, gözler siyah ve enine genişlemiş, başın üst yan bölümünde; antenler 11 segmentli, 1. anten segmenti kısa ve kalın, 2. anten segmenti en kısa, 3. anten segmenti 2. anten segmentinden daha uzun, 5-10. anten segmentleri enine genişlemiş ve 11. anten segmenti hafif küresel; pronotum enine genişlemiş, üzeri yoğun ince noktacıklı, lateral kenarlar konkav, en geniş yeri orta hattı, bazal kenarı elitra'nın bazalinden dar, anterior köşeleri yuvarlak, posterior köşeleri geniş açılı; skutellum kırmızımsı kahverengi, küçük ve üçgen şeklinde; elitra uzamış, lateral kenarları apekse kadar birbirine paralel ve apekse doğru daralmış, elitral çizgiler belirgin, üzeri derin çukurcuklu, her bir elitron üzerindeki 1-2. elitral çizgiler bazal kenardan orta hatta doğru hafif kavisli, humeral kısımlar oldukça düz, abdomen'i tamamıyla örter; abdomen 5 segmentli, kahverengi, üzeri yoğun çukurcuklu; tarsus'lar 5-5-4 şeklinde, ön çift bacakların 1-4. tarsal segmentleri aynı uzunlukta ve 5. tarsal segment en uzun, orta çift bacakların 1. tarsal segmentleri 2-4. tarsal segmentlere göre uzun, 5. tarsal segment en uzun, arka çift bacakların 1. tarsal segmenti 2-3. tarsal segmentlerden uzun ve terminal segment en uzun; tırnaklar bitişik ve çentikli.

Boy: (n=1) 5.9 mm.



Şekil 3.102: *Neomida haemorrhoidalis* (Fabricius, 1787) Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Letonya, Litvanya, Macaristan, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Afganistan, İran, Japonya, Kıbrıs, Kırgızistan, Rusya, Türkiye (Löbl ve Smetana, 2008).

Türkiye'deki Yayılışı: Giresun ve lokalite kaydı belirtilmeden Türkiye olarak verilmiştir (Yüksel, 1998; Löbl ve Smetana, 2008).

İncelenen Materyal: Mustafakemalpaşa: Çataldağ 175 km B-GB Bursa, 455 m, 39°55'K 28°20'D, 25.06.2014, Pencere tuzak (15), *Alnus glutinosa* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.23.3 Altfamilya: *Palorinae* Matthews, 2003

3.23.3.1 Cins: *Palorus* Mulsant, 1854

Mulsant, 1854. **Paris: L. Maison**, 250: 408.

Tip Tür: *Hypophloeus depressus* Fabricius, 1790.

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2008)'ya göre); *Caenocorse* C. G. Thomson, 1859 (tip tür: *Hypophlaeus depressus* Fabricius, 1790); *Circomus* Fleischer, 1900 (tip tür: *Hypophlaeus subdepressus* Wollaston, 1864); *Eba* Pascoe, 1863 (tip tür: *Eba cerfylonoides* Pascoe, 1863); *Platyotus* Gerstaecker, 1871 (tip tür: *Platyotus glabrotus* Gerstaecker, 1871); *Stenopalorus* Blair, 1930 (tip tür: *Palorus hypophloeoides* Blair, 1930).

3.23.3.1.1 *Palorus depressus* (Fabricius, 1790)

Fabricius, 1790. **Skriv. Natur. Selsk.**, 223: 213-228 (*Hypophlaeus*).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2008)'ya göre); *formiceticola* Munster, 1928 (*Caenocorse*); *unicolor* Olivier, 1790 (*Ips*).

Tanımı: Boy 2.8 mm; vücut uzamış ve oval; baş, antenler, pronotum, elitra ve tarsus'lar kahverengi; baş enine genişlemiş, öne doğru konumlanmış, üzeri derin noktacıklı, gözler siyah, başın yan bölümünde; antenler 11 segmentli, kısa ve anten segmentleri birbirine bitişik, 1. anten segmenti kısa ve kalın, 2. anten segmenti silindirik, 7-10. anten segmentleri enine genişlemiş ve 11. anten segmenti küresel ve açık kahverengi; pronotum kare şeklinde, üzeri yoğun derin çukurcuklu, lateral kenarlar düz, bazal kenarı elitra'nın bazalinden dar, anterior, lateral ve posterior kenarlarda siyah gölgelenmeler mevcut, anterior köşeleri hafif yukarı uzamış, posterior köşeleri dik; skutellum kahverengi ve küçük; elitra uzamış, lateral kenarları konkav ve apekse doğru daralmış, elitral çizgiler belirgin, üzeri derin sıralı çukurcuklu, humeral kısımlar düz, abdomen'i tamamıyla örter; abdomen 5 segmentli, kahverengi ve üzeri yoğun çukurcuklu; tarsus'lar 4 segmentli ve kahverengi, tüm tarsus'ların son segmenti uzamış ve silindirik; tırnaklar ayırık ve çentikli.

Boy: (n=1) 2.8 mm.



Şekil 3.103: *Palorus depressus* (Fabricius, 1790) Habitus, dorsal (Ölçek: 0.5 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belarus, Bosna Hersek, Çekya, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Litvanya, Macaristan, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Çin, Japonya, Kazakistan, Tacikistan, Türkiye. **Kuzey Afrika:** Mısır. **ORR** (Löbl ve Smetana, 2008; Shavrin vd., 2015).

Türkiye'deki Yayılışı: Mersin ve lokalite kaydı belirtilmeden Türkiye olarak verilmiştir (Tezcan vd., 2004b; Jansson ve Coşkun, 2008).

İncelenen Materyal: **Susurluk:** Çataldağ 62 km D-KD Balıkesir, 563 m, 39°52'K 28°16'D, 25.06.2015, Pencere tuzak (18), *Carpinus betulus* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.23.4 Altfamilya: Tenebrioninae Latreille, 1802

3.23.4.1 Cins: *Alphitobius* Stephens, 1829

Stephens, 1829. **London: Baldwin ve Craddock**, 19: 70.

Tip Tür: *Helops picipes* Panzer, 1794 (= *Opatrum laevigatum* Fabricius, 1781).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2008)'ya göre); *Cryptops* Solier, 1851 (*Cryptops ulomoides* Solier, 1851); *Heterophaga* Dejean, 1834 (*Tenebrio mauritanicus* Fabricius, 1792 (= *Opatrum laevigatum* Fabricius, 1781)); *Latetribolium* Lepesme, 1943 (*Lateribolium risbeci* Lepesme, 1943); *Microphyes* W. J. MacLeay, 1873 (*Microphyes rufipes* W. J. MacLeay, 1873).

3.23.4.1.1 *Alphitobius diaperinus* (Panzer, 1797)

Panzer, 1797. **Norinbergae: Felsecker**, 16: 24 (24 pls) (*Tenebrio*).

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2008)'ya göre); *cafer* Fähræus, 1870 (*Proselytus*); *longipennis* Walker, 1858 (*Crypticus*); *opatroides* Brullé, 1838 (*Uloma*); *ovatus* Herbst, 1799 (*Tenebrio*); *rufipes* Walker, 1858 (*Phaleria*).

Tanımı: Boy 5.9 mm; vücut oval ve konveks; baş, pronotum ve elitra parlak siyah renkte, antenler ve tarsus'lar kahverengi; baş enine genişlemiş, öne doğru konumlanmış, üzeri yoğun ince noktacıklı, gözler siyah, başın üst yan bölümünde, başın üst kısmında gözler arkası dikey izli; antenler 11 segmentli, kısa ve anten segmentleri birbirine bitişik, 1. anten segmenti kısa ve kalın, 2. anten segmenti küçülmüş, 3. anten segmenti bir önceki segmentlere göre uzun ve silindirik, 5-10. anten segmentleri enine genişlemiş ve 11. anten segmenti hafif küresel, ucu küt ve açık kahverenkli; pronotum enine genişlenmiş, üzeri yoğun ince noktacıklı, lateral kenarlar konkav, en geniş yeri bazali, bazal kenarı elitra'nın bazali ile hemen hemen aynı genişlikte, anterior kenarı konveks, anterior köşeleri yuvarlak, posterior kenarı orta hatta elitra'ya çöküntülü ve iki bölmeli yapıda, posterior köşeleri dar açılı; skutellum kahverengi, küçük ve üzeri noktacıklı; elitra oval, lateral kenarları konkav ve apekse doğru daralmış, elitral çizgiler belirgin ve üzeri sıralı noktacıklı, elitral çizgiler arası yoğun noktacıklı, abdomen'i tamamıyla örter; abdomen 5 segmentli, kahverengi, üzeri ince noktacıklı ve 4. abdominal segment oldukça dar; tarsus'lar 5-5-4 şeklinde ve kahverengi, ön çift bacakların 1-4. tarsal segmentleri aynı uzunlukta ve son tarsal segment uzamış, orta çift bacakların 1. tarsal segmenti 2-4. tarsal segmentlere göre uzun ve terminal ucu genişlemiş, arka çift bacakların 1. tarsal segmenti 2-3. tarsal segmentlere göre uzun ve terminal segmenti en uzun; tırnaklar bitişik ve çentikli.

Boy: (n=1) 5.9 mm.



Şekil 3.104: *Alphitobius diaperinus* (Panzer, 1797) Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Avusturya, Azor adaları, Belarus, Belçika, Büyük Britanya, Çekya, Danimarka, Finlandiya, Hırvatistan, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsviçre, İtalya, Lüksemburg, Macaristan, Malta, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Afganistan, Bahreyn, Bhutan, Çin (Anhwei, Bahreyn, Bhutan, Fukien, Kwantung, Hainan, Hopeh, Kwangxi, Honana, Hupeh, Heilungkiang, Hongkong, Hunan, Kiangsu, Kirin, Liaoning, Szechwan, Shensi, Shansi, Formosa, Tsiensin, Yunnan, Ckekiang), Irak, İran, İsrail, Japonya, Kazakistan, Kıbrıs, Kore, Mısır, Mongolya, Nepal, Rusya, Suudi Arabistan, Türkiye, Türkmenistan, Yemen. **Kuzey Afrika:** Kanarya adaları, Lübnan, Maderya, Mısır, Tunus (Löbl ve Smetana, 2008; Samin vd., 2018).

Türkiye'deki Yayılışı: İzmir, Manisa (Tezcan vd., 2000; Tezcan vd., 2004b).

İncelenen Materyal: **Susurluk:** Çataldağ 52 km D-KD Balıkesir, 50 m, 39°56'K 28°12'D, 22.06.2014, Çukur tuzak (2), *Platanus orientalis* (1 birey), Çataldağ 52 km D-KD Balıkesir, 58 m, 39°56'K 28°12'D, 14.11.2014, Pencere tuzak (4), *P. orientalis* (1 birey), Çataldağ 52 km D-KD Balıkesir, 84 m, 39°57'K 28°12'D, 14.11.2014, Çukur tuzak (5), *P. orientalis* (1 birey), 29.07.2015, Çukur tuzak (5), *P. orientalis* (1 birey). Toplam 4 birey.

3.23.4.2 Cins: *Probaticus* Seidlitz, 1896

Seidlitz, 1896. **Berlin: Nicol. Verl. Buchhand.**, 764: xxviii + 877 +[1].

Tip Tür: *Helops mori* Brullé, 1832

3.23.4.2.1 Altçins: *Pelorinus* Vauloger de Beaupré, 1900

Vauloger de Beaupré, 1900. **Ann. de la Soc. Entomo. De France**, 675: 669-722.

Tip Tür: *Helops anthracinus* Germar, 1813.

3.23.4.2.1.1 *Probaticus (Pelorinus) obesus* (Frivaldsky, 1835)

Frivaldsky, 1835. **Magyar Tud. Társ. Énkön.**, 262: 235-276 + (7 pls.) (*Helops*).

Tanımı: Boy 13.6 mm; vücut uzamış, oval ve konveks; baş, antenler, pronotum, elitra ve tarsus'lar siyah; baş boyuna uzamış ve üzeri yoğun ince noktacıklı, başın ön bölümü gözler arasında enine karınalı, gözler sarı, enine genişlemiş ve konveks, başın üst yan bölümünde; antenler 11 segmentli ve silindirik, 1. anten segmenti kısa ve kalın, 2. anten segmenti küçülmüş, 3. anten segmenti tüm anten segmentlerinden daha uzun ve silindirik, 11. anten segmenti ucu küt şekilde sonlanmakta; pronotum enine genişlenmiş, üzeri yoğun ince noktacıklı, lateral kenarlar konkav ve pronotum'un bazalinde içe doğru kavisli, en geniş yeri orta hattı, bazal kenarı elitra'nın bazalinden dar, anteriyor kenarı konkav, posteriyor köşeleri dar açılı; skutellum siyah, küçük ve üzeri noktacıklı; elitra uzamış, oval ve konveks, lateral kenarları konkav ve apekse doğru daralmış, elitral çizgiler belirgin ve üzeri dikişli sütur yapısında, elitral çizgiler arasında enine yarıklar mevcut, abdomen'i tamamıyla örter; abdomen segmentleri siyah, üzeri noktacıklı ve setalı; tarsus'lar 5-5-4 şeklinde, ön çift bacakların 1-3. tarsal segmentleri enine genişlemiş, orta ve arka çift bacakların tarsal segmentleri silindirik ve terminal uçları genişlemiş, tibia ve femurlar setalı; tırnaklar ayırık ve çentikli.

Boy: (n=1) 13.6 mm.



Şekil 3.105: *Probaticus obesus* (Frivaldsky, 1835) Habitus, dorsal (Ölçek: 5 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Bulgaristan, Makedonya, Türkiye, Yunanistan. **Asya:** Türkiye (Löbl ve Smetana, 2008).

Türkiye'deki Yayılışı: Bu türün yayılışı lokalite kaydı belirtilmeden Türkiye olarak verilmiştir (Löbl ve Smetana, 2008).

İncelenen Materyal: **Susurluk:** Çataldağ 52 km D-KD Balıkesir, 58 m, 39°56'K 28°12'D, 22.06.2014, Çukur tuzak (3), *Platanus orientalis* (1 birey), Çataldağ 63 km D-KD Balıkesir, 601 m, 39°52'K 28°17'D, 04.09.2014, Çukur tuzak (20), *Quercus petraea* (1 birey). **Mustafakemalpaşa:** Çataldağ 176 km B-GB Bursa, 666 m, 39°55'K 28°20'D, 28.07.2014, Çukur tuzak (2), *Q. cerris* (1 birey), Çataldağ 176 km B-GB Bursa, 644 m, 39°55'K 28°20'D, 25.06.2014, Çukur tuzak (5), *Q. cerris* (3 birey), 29.07.2014, Çukur tuzak (5), *Q. cerris* (1 birey), Çataldağ 176 km B-GB Bursa, 643 m, 39°55'K 28°20'D, 25.06.2014, Çukur tuzak (8), *Q. cerris* (1 birey). Toplam 8 birey.

3.23.4.3 Cins: *Pseudoprobaticus* Nabozhenko, 2001

Nabozhenko, 2001. *Annales Zoologici*, 513: 511-515.

Tip Tür: *Helops granipennis* Allard, 1876.

3.23.4.3.1 *Pseudoprobaticus granipennis* (Allard, 1876)

Allard, 1876. *Journal d'Entomology* 51: 1-80.

Tanımı: Boy 10.5 mm; vücut uzamış, oval ve yoğun tüylü; baş, antenler, pronotum, elitra ve tarsus'lar siyah; baş enine genişlemiş ve üzeri yoğun ince noktacıklı ve sarı tüylü, başın ön bölümü gözler arasında enine karinalı, gözler siyah, büyük ve konveks, başın üst yan bölümünde; antenler 11 segmentli ve silindirik, 1. anten segmenti kısa ve kalın, 2. anten segmenti küçülmüş, 3. anten segmenti tüm anten segmentlerinden daha uzun ve silindirik, 9-10. anten segmentleri genişlemiş, 11. anten segmenti uzamış ve oval; pronotum enine genişlemiş ve konveks, üzeri yoğun derin çukurcuklu, lateral kenarlar konkav ve pronotum'un bazalinde içe doğru kavisli, en geniş yeri orta hattı, bazal kenarı elitra'nın bazalinden dar, anterior kenarı orta hatta konkav, bazal kenarı düz, anterior ve posterior köşeler dar açılı; elitra uzamış ve oval, lateral kenarları konkav ve apekse doğru daralmış, elitral çizgiler belirgin ve üzeri uzamış noktacıklı, elitral çizgiler arası yoğun noktacıklı, humeral köşeler yuvarlak, abdomen'i tamamıyla örter; abdomen segmentleri siyah, küçük çukurcuklu ve tüylü; tarsus'lar 5-5-4 şeklinde, ön çift bacakların 1-3. tarsal segmentleri enine genişlemiş, orta ve arka çift bacakların tarsal segmentleri silindirik, tibia'lar düz, uzun ve üzeri yoğun tüylü; tırnaklar ayırık ve çentikli.

Boy: (n=1) 10.5 mm.



Şekil 3.106: *Pseudoprobaticus granipennis* (Allard, 1876) Habitus, dorsal (Ölçek: 3 mm).

Dünyadaki Yayılışı: Avrupa: Türkiye. Asya: İran, Türkiye (Löbl ve Smetana, 2008).

Türkiye'deki Yayılışı: Bartın, Bolu, Bursa, Çankırı, İzmir, İzmit, Ordu (Tezcan vd., 2004b; Nabozhenko, 2008; Yolcu, 2010).

İncelenen Materyal: Mustafakemalpaşa: Çataldağ 176 km B-GB Bursa, 640 m, 39°55'K 28°20'D, 28.07.2014, Çukur tuzak (13), *Fagus orientalis* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.23.4.4 Cins: *Uloma* Dejean, 1821

Dejean, 1821. **Paris: Crevot**, 67: vii + 136 + 2 (errata).

Tip Tür: *Tenebrio culinaris* Linnaeus, 1758.

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2008)'ya göre); *Melasia* Perroud ve Mulsant, 1856 (*Melasia gagatina* Perroud ve Mulsant, 1856); *Prioscelida* White, 1846 (*Prionoscelida tenebrionoides* White, 1846).

3.23.4.4.1 Altçins: *Uloma* Dejean, 1821

Dejean, 1821. **Paris: Crevot**, 67: vii + 136 + 2 (errata).

Tip Tür: *Tenebrio culinaris* Linnaeus, 1758.

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2008)'ya göre); *Melasia* Perroud ve Mulsant, 1856 (tip tür: *Melasia gagatina* Perroud ve Mulsant, 1856); *Prioscelida* White, 1846 (tip tür: *Prionoscelida tenebrionoides* White, 1846).

3.23.4.4.1.1. *Uloma (Uloma) cypraea* Kraatz, 1873

Kraatz, 1873. **Berliner Entomol. Zeitsch.**, 196: 196-197.

Sinonimleri: (Löbl ve Smetana (2008)'ya göre); *crenulata* Baudi di Selve, 1876; *cypria* Allard, 1876; *cypriotes* Marseul, 1876.

Tanımı: Boy 6.5 mm; vücut uzamış ve oval; baş, antenler, pronotum, elitra ve tarsus'lar kırmızımsı kahverengi; baş çokgen görünümünde köşeli ve üzeri yoğun noktacıklı, başın ön bölümü gözler arasında enine kabartılı, gözler siyah, başın alt yan bölümünde; antenler 11 segmentli ve kısa, 1. anten segmenti kısa ve kalın, 2. anten segmenti küçülmüş, 3-4. anten segmentleri hemen hemen aynı uzunlukta, 5-10. anten segmentleri genişlemiş, 11. anten segmenti oval ve açık kahverengi; pronotum enine genişlenmiş ve konveks, apeksine yakın bölümde derin ve geniş çöküntülü, üzeri yoğun derin noktacıklı, lateral kenarlar konkav, en geniş yeri orta hattı, bazal kenarı elitra'nın bazali ile hemen hemen aynı genişlikte, anterior kenarı hafif konveks, bazal kenarı dalgalı, anterior ve posterior köşeler geniş açılı; elitra uzamış ve oval, lateral kenarları hafif konkav ve apekse doğru daralmış, elitral çizgiler belirgin ve üzeri sıralı noktacıklı, elitral çizgiler arası düz, humeral köşeler sivri, abdomen'i tamamıyla örter; tarsus'lar 5-5-4 şeklinde, ön çift bacakların 1-4. tarsal segmentleri hemen hemen aynı uzunlukta, orta çift bacakların 1. tarsal segmenti 2-4. tarsal segmentinden daha uzun, en uzun son tarsal segment, arka çift bacakların 1. tarsal segmenti 2-3. tarsal segmentlerden daha uzun ve son tarsal segment en uzun, ön ve orta tibia'ların distal uçları genişlemiş ve dış kenarları dişçikli; tırnaklar ayrık ve çentikli.

Boy: (n=1) 6.5 mm.



Şekil 3.107: *Uloma cypraea* Kraatz, 1873 Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Yunanistan. **Asya:** Kıbrıs, Türkiye (Löbl ve Smetana, 2008).

Türkiye'deki Yayılışı: Adana, Bolu, Düzce, İzmir, Konya (Kaszab, 1959; Keskin, 1999; Tezcan vd., 2004b; Yalçın vd., 2019).

İncelenen Materyal: **Susurluk:** Çataldağ 52 km D-KD Balıkesir, 84 m, 39°57'K 28°12'D, 29.07.2014, Çukur tuzak (5), *Platanus orientalis* (1 birey), 04.11.2015, Çukur tuzak (5), *P. orientalis* (1 birey). **Mustafakemalpaşa:** Çataldağ 176 km B-GB Bursa, 39°55'K 28°20'D, 25.06.2014, Çukur tuzak (7), *Quercus cerris* (1 birey). Toplam 3 birey.

3.24 Familya: Tetratomidae Billberg, 1820

3.24.1 Altfamilya: Tetratominae Billberg, 1820

3.24.1.1 Cins: *Tetratoma* Fabricius, 1790

Fabricius, 1790. **Skriv. af Natur. Sels.**, 217: 213-228.

Tip Tür: *Tetratoma fungorum* Fabricius, 1790.

3.24.1.1.1 Altcins: *Falsoxanthalia* Pic, 1934

Pic, 1934. **Entom. Nachrichten.**, 84: 84-87.

Tip Tür: *Falsoxanthalia bicoloripes* Pic, 1934.

3.24.1.1.1.1 *Tetratoma (Falsoxanthalia) desmarestii* Latreille, 1807

Latreille, 1807. **Ama. Koen.**, 180: 280.

Sinonimler: (Löbl ve Smetana (2008)'ya göre); *pallida* Curtis, 1826.

Tanımı: Boy 4.1 mm; vücut uzamış ve paralel yapıda; baş, pronotum ve elitra siyah renkte ve üzeri yeşil metalik parlak, antenler ve tarsus'lar kahverengi; baş enine genişlemiş, üzeri çukurcuklu ve sarı tüylü, gözler büyük, siyah ve konveks, başın yan bölümünde; anten 11 segmentli, 1. anten segmenti kısa, kalın ve 2-7. anten segmentlerinden uzun, 2. anten segmenti silindirik, bir önceki anten segmentinden kısa ve 3-7. anten segmentlerinden uzun, 3. anten segmenti silindirik, önceki anten segmentlerinden kısa, 4-7. anten segmentlerinden uzun, 4-6. anten segmentleri boncuk gibi, 7. anten segmenti daralmış ve hafif genişlemiş, 8-11. anten segmentleri oldukça genişlemiş, yoğun tüylü ve gevşek bağlı topuz şeklinde, terminal segment ucu küt bir şekilde sonlanmakta; pronotum enine genişlenmiş, üzeri anterior ve lateral yüzeylerde derin noktacıklı ve sarı tüylü, orta hattında çukurcuklar daha derin, lateral kenarlar konkav ve orta hatta içe doğru kavisli, en geniş yeri posteriyor köşelerin önü, bazal kenarı elitra'nın bazalinden dar, bazal kenarının orta hattı konveks, anterior köşeler yuvarlak, posteriyor köşeler geniş açılı; elitra uzamış ve oval, lateral kenarları bazal bölümünde paralel, elitral çizgiler belirgin değil, humeral köşeler yuvarlak, üzeri derin çukurcuklu ve kısa tüylü, çukurcuklar bazal yarısında daha yoğun, lateral kenarlar apekse doğru daralmış, abdomen'i tamamıyla örter; abdomen 5 segmentli ve koyu kahverengi; tarsus'lar 5-5-4 şeklinde, ön çift bacakların 1-3. tarsal segmentleri genişlemiş, 4. tarsal segmenti silindirik ve küçük, orta ve arka çift bacakların tarsal segmentleri silindirik, orta çift bacağın en son tarsal segmenti en uzun, arka çift bacakların 1. ve 4. tarsal segmenti hemen hemen aynı uzunlukta, tibia ve tarsus'lar yoğun tüylü; tırnaklar ayrık ve düz.

Boy: (n=1) 4.1 mm.



Şekil 3.108: *Tetratoma desmarestii* Latreille, 1807 Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Avusturya, Belçika, Bosna Hersek, Büyük Britanya, Danimarka, Fransa, Hollanda, İspanya, İsveç, İtalya, Macaristan, Rusya, Slovakya, Yunanistan. **Kuzey Afrika:** Cezayir (Löbl ve Smetana, 2008).

Türkiye'deki Yayılışı: *Tetratoma desmarestii* türünün Türkiye'de yayılış gösterdiğine ilişkin herhangi bir faunistik kayıta rastlanmamıştır. Bu tür Türkiye kınkanatlı faunası için ilk kayıt niteliğindedir.

İncelenen Materyal: **Susurluk:** Çataldağ 63 km D-KD Balıkesir, 601 m, 39°52'K 28°17'D, 04.11.2015, Pencere tuzak (20), *Quercus petraea* (1 birey), Çataldağ 63 km D-KD Balıkesir, 617 m, 39°52'K 28°17'D, 14.11.2014, Pencere tuzak (24), *Q. petraea* (1 birey). Toplam 2 birey.

3.25 Familya: Zopheridae Solier, 1834

3.25.1 Altfamilya: Colydiinae Erichson, 1842

3.25.1.1 Cins: Colobicus Latreille, 1807

Latreille, 1807. **Parisiis et Argen: Amand Koenig**, 9: 280.

Tip tür: *Colobicus marginatus* Latreille, 1807.

3.25.1.1.1 Colobicus hirtus (Rossi, 1790)

Rossi, 1790. **Lib.: T. Masi ve Socio.**, 59: 294 (*Nitidula*).

Sinonimler: (Löbl ve Smetana (2008)'ya göre); *axillaris* Duftschmid, 1825 (*Monotoma*); *emarginatus* Erichson, 1845; *hirtus* Brullé, 1835; *marginatus* Latreille, 1807.

Tanımı: Boy 4.6 mm; vücut uzamış ve dikdörtgen şekilli; baş, pronotum ve elitra kahverengimsi siyah renkte, antenler ve tarsus'lar açık kahverengi; baş az çok kare şeklinde, lateral kenarları kavisli, üzeri çukurcuklu ve sarı tüylü, gözler büyük, siyah ve konveks, başın alt yan bölümünde; antenler 10 segmentli, 1. anten segmenti kısa ve kalın, 2. anten segmenti silindirik ve diğer anten segmentlerinden uzun, 3-7. anten segmentleri az çok kare şekilli, 8. anten segmenti hafif genişlemiş, 9-10. anten segmentleri en geniş, gevşek topuz şeklinde ve 10. anten segmenti hafif küresel; pronotum enine genişlemiş, üzeri derin çukurcuklu ve sarı tüylü, lateral kenarlar konkav ve açık kahverengi, en geniş yeri posteriyor köşelerin önü, bazal kenarı elitra'nın bazali ile hemen hemen aynı genişlikte, anteriyor köşeler yukarı doğru uzamış ve dar açılı, lateral kenarlar konkav ve dışıçikli, posteriyor köşeler geniş açılı; elitra uzamış ve oval, abdomen'i tamamıyla örter, lateral kenarları apekse kadar birbirine paralel, elitral çizgiler belirgin ve üzeri sıralı noktacıklı, sarı tüylü, humeral köşeler yuvarlak, lateral kenarlar açık kahverengi ve apekse doğru daralmış; tarsus'lar 4 segmentli, tibilar düz ve silindirik; tırnaklar ayrık ve düz.

Boy: (n=1) 4.6 mm.



Şekil 3.109: *Colobicus hirtus* (Rossi, 1790) Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Almanya, Avusturya, Bosna Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çekya, Fransa, Hırvatistan, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Karadağ, Lihtenştayn, Macaristan, Polonya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan. **Asya:** Afganistan, Çin, İran, Japonya, Rusya, Türkiye. **Kuzey Afrika:** Fas (Löbl ve Smetana, 2008; Stefanelli vd., 2014).

Türkiye'deki Yayılışı: Adana, Antalya ve lokalite kaydı belirtilmeden Türkiye olarak verilmiştir (Atay vd., 2012; Stefanelli vd., 2014).

İncelenen Materyal: **Susurluk:** Çataldağ 62 km D-KD Balıkesir, 570 m, 39°52'K 28°16'D, 16.05.2014, Pencere tuzak (19), *Alnus glutinosa* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.25.1.2 Cins: *Synchita* Hellwig, 1792

Hellwig, 1792. **Neues. Magaz. Lieb. Ent.**, 401: 385-408.

Tip tür: *Synchita juglandis* Hellwig, 1792.

Sinonimler: (Löbl ve Smetana (2008)'ya göre); *Cicones* Curtis, 1827 (*Cicones carpini* Curtis, 1827); *Pseudocicones* Fursov, 1939 (*Pseudocicones montanus* Fursov, 1939); *Pseudosynchita* Pic, 1922 (*Pseudosynchita hirsuta* Pic, 1922).

3.25.1.2.1 *Synchita undata* Guérin-Méneville, 1844

Guérin-Méneville, 1844. **Paris: J. B. Bailliére**, 189: 576.

Sinonimler: (Löbl ve Smetana (2008)'ya göre); *picta* Erichson, 1845 (*Cicones*).

Tanımı: Boy 3.7 mm; vücut uzamış ve oval; baş, antenler, pronotum, elitra ve tarsus'lar kahverengimsi siyah renkte; baş enine genişlemiş, üzeri noktacıklı ve sarı tüylü, gözler büyük, siyah ve konveks, başın alt yan bölümünde; antenler 10 segmentli, 1-3. anten segmentleri silindirik, 2. anten segmenti 3. anten segmentinden daha büyük, 4-5. anten segmentleri 3. anten segmentinden kısa, 4-9. anten segmentleri az çok kare şekilli ve hafif genişlemiş, 10. anten segmenti en geniş, topuz şeklinde; pronotum enine genişlenmiş ve dorsal olarak konveks, üzeri derin noktacıklı ve yoğun sarı tüylü, anterior kenarı çift tümsekli, bazal kenarı konveks ve dalgalı, lateral kenarlar konkav ve dışıkli, en geniş yeri orta hattı, bazal kenarı elitra'nın bazalinden dar, anterior köşeler yukarı doğru uzamış ve dar açılı, lateral kenarlar konkav ve dışıkli, posterior köşeler geniş açılı; elitra uzamış ve oval, abdomen'i tamamıyla örter, elitral çizgiler belirgin ve üzeri sıralı kare yapısında ve enine genişlemiş çukurcuklu, yoğun sarı tüylü ve tüyler elitral çukurcuklar içinden çıkmakta, humeral köşeler yuvarlak, lateral kenarlar apekse doğru daralmış; tarsus'lar 4 segmentli, ön, orta ve arka çift bacakların 1-3. tarsal segmentleri hemen hemen aynı uzunlukta ve 4. tarsal segment en uzun, tibialar düz, silindirik ve tüylü; tırnaklar ayırık ve çentikli.

Boy: (n=1) 3.7 mm.



Şekil 3.110: *Synchita undata* Guérin-Méneville, 1844 Habitus, dorsal (Ölçek: 1 mm).

Dünyadaki Yayılışı: Avrupa: Almanya, Avusturya, Bosna Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çekya, Fransa, İsviçre, İtalya, Macaristan, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovenya.

Kuzey Afrika: Fas (Löbl ve Smetana, 2008).

Türkiye'deki Yayılışı: *Synchita undata* türünün Türkiye'de yayılış gösterdiğine ilişkin herhangi bir faunistik kayıta rastlanmamıştır. Bu tür Türkiye kınkanatlı faunası için ilk kayıt niteliğindedir.

İncelenen Materyal: Mustafakemalpaşa: Çataldağ 175 km B-GB Bursa, 280 m, 39°55'K 28°22'D, 28.07.2014, Pencere tuzak (20), *Alnus glutinosa* (1 birey). Toplam 1 birey.

3.25.1.3 Cins: *Nosodomodes* Reitter, 1922

Reitter, 1922. **Troppau: E. Reitter**, 16: 73.

Tip tür: *Corticus rotundicollis* Pic, 1897.

3.25.1.3.1 *Nosodomodes diabolicus* (Schaufuss, 1862)

Schaufuss, 1862. **Annales de la Soc. Ent. Fran.**, 309: 309-312 (*Corticus*).

Tanımı: Boy 2.8 mm; vücut oval; baş, pronotum ve elitra kahverengimsi siyah, antenler ve tarsus'lar kahverengi; baş enine genişlemiş, anteriyor kenarına doğru daha geniş ve bazal kenarı pronotum'un anteriyor kenarından dar, üzeri konik kalın sarı tüylü, gözler büyük, siyah ve konveks, başın alt yan bölümünde; antenler 10 segmentli ve kısa, 1-2. anten segmentleri tüysüz ve açık kahverengi, 3-10. anten segmentleri birbirine bitişik ve yoğun konik benzeri sarı tüylü; pronotum'un eni hemen hemen boyu kadar, üzeri yoğun konik sarı tüylü, anteriyor kenarı başa doğru kare şeklinde uzamış, lateral kenarlar orta hatta dışa doğru sivri çıkıntılı, anteriyor ve posteriyor köşeler sivri çıkıntılı, en geniş yeri orta hattı, bazal kenarı anteriyor ve posteriyor köşeler dahil elitra'nın bazali ile hemen hemen aynı genişlikte; elitra oval, abdomen'i tamamıyla örter, elitral çizgiler belirgin değil ve üzeri çok derin çukurlu ve konik sarı tüylü, humeral köşeler dar açılı, lateral kenarlar ve humeral köşelerin hemen altında dışarı doğru çıkıntılı, orta hattın aşağısında kalın setalı ve apekse doğru daralmış; tarsus'lar 4 segmentli, ön, orta ve arka çift bacakların 1-3. tarsal segmentleri hemen hemen aynı uzunlukta ve 4. tarsal segment en uzun, femurlar ve tibia'lar yoğun konik sarı tüylü; tırnaklar ayırık ve çentikli.

Boy: (n=1) 2.8 mm.



Şekil 3.111: *Nosodomodes diabolicus* (Schaufuss, 1862) Habitus, dorsal (Ölçek: 0.5 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Bulgaristan, Karadağ, Makedonya, Romanya, Sırbistan, Yunanistan. **Asya:** Ermenistan, İran, Türkiye (Löbl ve Smetana, 2008).

Türkiye'deki Yayılışı: Bu türün yayılışı lokalite kaydı belirtilmeden Türkiye olarak verilmiştir (Löbl ve Smetana, 2008).

İncelenen Materyal: **Susurluk:** Çataldağ 63 km D-KD Balıkesir, 601 m, 39°52'K 28°17'D, 22.06.2014, Çukur tuzak (20), *Quercus petraea* (1 birey), Çataldağ 64 km D-KD Balıkesir, 664 m, 39°51'K 28°17'D, 14.11.2014, Çukur tuzak (29), *Fagus orientalis* (1 birey). Toplam 2 birey.

3.25.2 Altfamilya: *Zopherinae* Solier, 1834

3.25.2.1 Cins: *Pycnomerus* Erichson, 1842

Erichson, 1842. *Arch. Naturges.*, 214: 83-287 (3-4 pls.).

Tip tür: *Ips terebrans* A. G. Olivier, 1790.

Sinonimler: (Löbl ve Smetana (2008)'ya göre); *Dechomus* Jacquelin du Val, 1858 (tip tür: *Cerylon sulcicolle* Germar, 1824); *Penthelispa* Pascoe, 1860 (tip tür: *Penthelispa porosa* Pascoe, 1860); *Pycnomeroplesius* Ganglbauer, 1899 (tip tür: *Pycnomerus inexpectus* Jacquelin du Val, 1858).

3.25.2.1.1 *Pycnomerus sulcicollis* (Germar, 1824)

Germar, 1824. **Halae: J. C. Hend. et filii**, 466: 648 (2 pls.) (*Cerylon*).

Sinonimler: (Löbl ve Smetana (2008)'ya göre); *coniunctus* Říha, 1958 (*Dechomus*); *fagivorus* Říha, 1958 (*Dechomus*).

Tanımı: Boy 3.2 mm; vücut uzamış, az çok düz ve oval; baş, antenler, pronotum, elitra ve tarsus'lar siyah renkte; baş kare şeklinde, üzeri çukurcuklu, gözler siyah ve araları enine kısa karıncalı, pronotum'un anterior kenarlarına yakın başın alt yan bölümünde; antenler 10 segmentli ve segmentlerin lateral kenarları tüylü, 1. anten segmenti kısa ve kalın, 2. anten segmenti küresel, 3. anten segmenti 4-9. anten segmentlerinden uzun, 8 ve 9. anten segmentleri hafif genişlemiş, 10. anten segmenti oldukça genişlemiş, topuz şeklinde ve ucu yoğun tüylü; pronotum'un boyu eninden daha fazla, üzeri derin çukurcuklu, pronotum'un orta hattı anterior kenarından bazal kenarına kadar uzanan ve lateral yüzeylere uzanmayan dikey derin çöküntülü, lateral kenarları pronotum'un üstüne katlı bir biçimde ve hafif konkav, en geniş yeri anterior köşelerin hemen önü, bazal kenarı konveks, bazal kenarı elitra'nın bazalinden dar, anterior köşeler yukarı doğru uzamış ve dar açılı, posterior köşeler dar açılı; elitra uzamış, abdomen'i tamamıyla örter, elitral çizgiler belirgin ve kabarık, elitral çizgiler üzeri seyrek çukurcuklu, elitral çizgiler arası lateral yüzeylerde derin dikey çöküntülü, humeral köşeler dar açılı, lateral kenarlar apekse doğru daralmış; tarsus'lar 4 segmentli, ön, orta ve arka çift bacakların 1-3. tarsal segmentleri hemen hemen aynı uzunlukta ve 4. tarsal segment en uzun, tibiaların lateral kenarları tüylü; tırnaklar ayrı ve çentikli.

Boy: (n=1) 3.2 mm.



Şekil 3.112: *Pycnomerus sulcicollis* (Germar, 1824) Habitus, dorsal (Ölçek: 0.5 mm).

Dünyadaki Yayılışı: **Avrupa:** Bulgaristan, Romanya, Rusya, Türkiye, Yunanistan. **Asya:** Azerbaycan, Ermenistan, Gürcistan, İran, Türkiye (Löbl ve Smetana, 2008; Nitzu, 2017).

Türkiye'deki Yayılışı: Düzce, Zonguldak, Sinop (Yalçın vd., 2019).

İncelenen Materyal: **Susurluk:** Çataldağ 54 km D-KD Balıkesir, 271 m, 39°56'K 28°14'D, 22.06.2014, Çukur tuzak (12), *Carpinus betulus* (1 birey), Çataldağ 61 km D-KD Balıkesir, 483 m, 39°52'K 28°16'D, 14.11.2014, Çukur tuzak (15), *Alnus glutinosa* (2 birey). **Mustafakemalpaşa:** Çataldağ 175 km B-GB Bursa, 283 m, 39°55'K 28°22'D, 25.05.2014, Çukur tuzak (21), *C. betulus* (1 birey). Toplam 4 birey.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

2014-2015 Nisan-Kasım ayları arasında Çataldağ'ın (Susurluk-Mustafakemalpaşa) belirlenen 11 farklı çalışma sahasında 7 farklı geniş yapraklı asli orman ağacı türü (*Alnus glutinosa*, *Carpinus betulus*, *Platanus orientalis*, *Fagus orientalis*, *Quercus petraea*, *Q. cerris*, *Q. cerris x Q. infectoria*) ile gerçekleştirilen arazi çalışmaları sonucunda saproksilik kınkanatlı türlere ait 25 familyaya bağlı 83 cins içerisinde toplam 112 saproksilik kınkanatlı böcek türü belirlenmiştir. Toplanan birey sayısı 429 olup, bu sayı Susurluk çalışma alanı için 288, Mustafakemalpaşa çalışma alanı için ise 141'dir (EK E (Tablo E.1 ve Tablo E.2)). Saproksilik kınkanatlı böcek türlerinin yanında çalışmalar sonucunda 18 familyaya bağlı 46 cins içerisinde toplam 66 kınkanatlı böcek türü daha belirlenmiş olup, bu türler saproksilik kınkanatlı türler içinde değerlendirilmeye alınmamıştır (EK D). Yine çalışmalar sonucunda saptanan saproksilik kınkanatlı böcek türlerinin familyalara göre dağılımı ise; Aderidae 1 tür, Anobiidae 18 tür, Bothrideridae 1 tür, Biphyllidae 1 tür, Buprestidae 5 tür, Cerambycidae 8 tür, Cetoniidae 3 tür, Cleridae 1 tür, Cryptophagidae 9 tür, Dermestidae 3 tür, Elateridae 16 tür, Endomychidae 1 tür, Erotylidae 2 tür, Eucnemidae 3 tür, Histeridae 6 tür, Latridiidae 1 tür, Lucanidae 3 tür, Melandryidae 3 tür, Mycetophagidae 5 tür, Scirtidae 2 tür, Silvanidae 1 tür, Staphylinidae 4 tür, Tenebrionidae 10 tür, Tetratomidae 1 tür ve Zopheridae 4 tür olarak belirlenmiştir.

Saptanan saproksilik kınkanatlı türlerden Anobiidae familyasına bağlı *Anobium hederiae*, *Gastrallus corsicus* ve *Hemicoelus canaliculatus*, Cryptophagidae familyasına bağlı *Cryptophagus pubescens*, Endomychidae familyasına bağlı *Symbiotes gibberosus*, Erotylidae familyasına bağlı *Triplax russica* ve *T. scutellaris*, Eucnemidae familyasına bağlı *Hylis cariniceps* ve *Isorhipis marmottani*, Melandryidae familyasına bağlı *Phloiotrya tenuis*, Mycetophagidae familyasına bağlı *Litargus balteatus*, Scirtidae familyasına bağlı *Sacodes flavicollis*, Tetratomidae familyasına bağlı *Tetratoma desmarestii* ve Zopheridae familyasına bağlı *Synchita undata* olmak üzere 10 familyaya bağlı 14 saproksilik kınkanatlı türü Türkiye kınkanatlı faunası için yeni kayıt niteliği taşımaktadır.

Yine çalışma sonucunda saptanan saproksilik kınkanatlı böcek türleri içerisinde 22 familyaya bağlı toplam 89 kınkanatlı tür Balıkesir ve Bursa İlleri lokal kınkanatlı faunaları için ilk kayıtlardır. Bu türlerin 24'ü Türkiye kınkanatlı faunası için daha önce lokalite kaydı verilmeden belirtilmiştir. Bu çalışma ile ilk kez lokalite kaydı verilerek ortaya

konmuştur. Saptanan türler içinde 67 tür Marmara Bölgesi, 71 tür Balıkesir (Susurluk) İli ve 45 tür Bursa (Mustafakemalpaşa) İli için ilk kez bildirilmektedir (Tablo 4.1).

Tablo 4.1: Balıkesir ve Bursa ili yerel faunası için ilk kayıt niteliği taşıyan saproksilik kınkanatlı türler.

Familiya	Saproksilik Kınkanatlı Tür	Balıkesir	Bursa	Marmara Bölgesi
Aderidae	<i>Aderus populneus</i>		x	x
Anobiidae	<i>Falsogastrallus unistriatus</i>	x		x
	<i>Gastrallus laevigatus</i>	x		x
	<i>Hemicoelus rufipennis</i>	x	x	x
	<i>Hemicoelus fulvicornis</i>	x	x	x
	<i>Hemicoelus costatus</i>	x		x
	<i>Oligomerus retowskii</i>	x	x	x
	<i>Priobium carpini</i>	x		x
	<i>Stagetus franzi</i>	x	x	x
	<i>Stagetus byrrhoides</i>	x		x
	<i>Xestobium rufovillosum</i>	x		x
	<i>Xestobium plumbeum</i>	x	x	x
	<i>Mesotheres ferrugineus</i>	x	x	x
	<i>Ptilinus pectinicornis</i>		x	x
	<i>Ptinus schlerethi</i>	x		x
	<i>Metholcus phoenicis</i>	x		x
Bothrideridae	<i>Oxylaemus cylindricus</i>	x		x
Biphyllidae	<i>Biphyllus lunatus</i>		x	x
Buprestidae	<i>Agrilus graminis</i>	x		
	<i>Agrilus laticornis</i>	x	x	
	<i>Agrilus relegatus alexeevi</i>	x		
	<i>Dicerca berlinensis</i>	x		x
Cerambycidae	<i>Prionus coriarius</i>		x	
	<i>Tetrops praeustus</i>	x		
	<i>Alosterna tabacicolor</i>		x	
	<i>Nathrius brevipennis</i>	x		x
	<i>Xylotrechus arvicola</i>	x		x
Cetoniidae	<i>Cetonia aurata</i>		x	
	<i>Protaetia cuprea</i>	x		x
	<i>Valgus hemipterus</i>	x	x	
Cleridae	<i>Clerus mutillaroides</i>	x		x
Cryptophagidae	<i>Atomaria nigrirostris</i>	x		x
	<i>Cryptophagus dentatus</i>	x	x	x
	<i>Cryptophagus denticulatus</i>	x		x
	<i>Cryptophagus reflexus</i>	x	x	x
	<i>Cryptophagus pallidus</i>	x	x	x
	<i>Cryptophagus punctipennis</i>	x	x	x
	<i>Cryptophagus micaceus</i>	x	x	x
	<i>Cryptophagus cylindrellus</i>	x		x
Dermestidae	<i>Attagenus schaefferi</i>	x		x
	<i>Dermestes erichsoni</i>	x	x	
	<i>Trinodes hirtus</i>	x		

Tablo 4.1 (devam)

Elateridae	<i>Cardiophorus gramineus</i>	x		
	<i>Cardiophorus anticus</i>	x		x
	<i>Cardiophorus miniaticollis</i>		x	x
	<i>Ampedus pomorum</i>	x		x
	<i>Athous fragariae</i>	x		
	<i>Hypoganus inunctus</i>	x		x
	<i>Ischnodes sanguinicollis</i>		x	
	<i>Megapenthes lugens</i>		x	
	<i>Melanotus villosus</i>	x	x	x
	<i>Melanotus crassicollis</i>		x	
	<i>Peripontius omissus</i>	x		
	<i>Podeonius acuticornis</i>		x	x
	<i>Reitterelater dubius</i>		x	x
	<i>Melasis buprestoides</i>	x	x	x
Eucnemidae	<i>Plegaderus caesus</i>	x		x
	<i>Dendrophilus punctatus</i>	x	x	
Histeridae	<i>Carcinops pumilio</i>	x	x	x
	<i>Margarinotus merdarius</i>		x	x
	<i>Gnathoncus communis</i>	x		x
	<i>Pseudepierus italicus</i>	x		x
	<i>Latridius minutus</i>	x		x
Lucanidae	<i>Lucanus ibericus</i>	x		
	<i>Dorcus parallelipedus</i>	x	x	
Melandryidae	<i>Platyccerus caraboides</i>		x	x
	<i>Abdera bifasciata</i>	x		x
	<i>Abdera quadrifasciata</i>	x		x
Mycetophagidae	<i>Litargus connexus</i>	x		x
	<i>Mycetophagus quadripustulatus</i>	x		x
	<i>Mycetophagus quadriguttatus</i>	x		x
Scirtidae	<i>Mycetophagus piceus</i>	x		x
	<i>Prionocyphon ornatus</i>	x	x	x
Silvanidae	<i>Ahasverus advena</i>	x		
Staphylinidae	<i>Lordithon exoletus</i>	x	x	x
	<i>Lordithon trinotatus</i>	x	x	x
	<i>Hypnogyra angularis</i>	x	x	
	<i>Zeteotomus brevicornis</i>	x	x	x
Tenebrionidae	<i>Mycetochara quadrimaculata</i>		x	x
	<i>Mycetochara maura</i>		x	x
	<i>Diaperis boleti</i>		x	
	<i>Neomida haemorrhoidalis</i>		x	x
	<i>Palorus depressus</i>	x		x
	<i>Alphitobius diaperinus</i>	x		x
	<i>Probaticus obesus</i>	x	x	x
	<i>Uloma cypraea</i>	x	x	x
Zopheridae	<i>Colobicus hirtus</i>	x		x
	<i>Nosodomodes diabolicus</i>	x		x
	<i>Pycnomerus sulcicollis</i>	x	x	x

Nieto ve Alexander (2010), Cáliz vd. (2018) ve García vd. (2018) tarafından IUCN koordinatörlüğü'nde hem Avrupa hem de Akdeniz havzası'nda saproksilik kınkanatlı böcekler için detaylı çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalar sonucunda yeterli ekolojik ve dağılım bilgisi bulunmayan türler listelerde yer alsa da Kırmızı Liste kategorilerinde değerlendirilememiştir. Çalışma sonucunda belirlenen 112 saproksilik kınkanatlı türün bu

listeler temel alınarak yapılan değerlendirmeleri sonucunda toplam 35 türün Avrupa ve Akdeniz havzası saproksilik kınkanatlı türler için yapılan çalışmalarda yer aldığı belirlenmiştir. Kırmızı liste türleri içerisinde en fazla tür sayısı Elateridae familyasına (9 tür) aittir. Bunu sırasıyla Cerambycidae (6 tür), Tenebrionidae (4 tür) ve Zopheridae (4 tür) familyaları izlemektedir (Tablo 4.2).

Tablo 4.2: Çalışma sonucunda saptanan kırmızı liste çalışmalarında yer alan kınkanatlı türler.

Familiya	Saproksilik Kınkanatlı Tür	Akdeniz Kırmızı Liste	Avrupa Kırmızı Liste	
Cerambycidae	<i>Aegosoma scabricorne</i>	NE	LC	
	<i>Prionus coriarius</i>	NE	LC	
	<i>Alosterna tabacicolor</i>		LC	
	<i>Rutpela maculata</i>		LC	
	<i>Nathrius brevipennis</i>	NE	DD	
	<i>Xylotrechus arvicola</i>	NE	LC	
Cetoniidae	<i>Valgus hemipterus</i>	NE	LC	
Elateridae	<i>Cardiophorus gramineus</i>	NE	NT	
	<i>Cardiophorus anticus</i>	LC		
	<i>Ampedus pomorum</i>	NE	LC	
	<i>Hypoganus inunctus</i>		LC	
	<i>Ischnodes sanguinicollis</i>	NE	VU	
	<i>Megapenthes lugens</i>	NE	NT	
	<i>Melanatus villosus</i>	NE	LC	
	<i>Podeonius acuticornis</i>	NE	EN	
	<i>Reitterelater dubius</i>		DD	
	Erotylidae	<i>Triplax russica</i>	NE	LC
		<i>Triplax scutellaris</i>		LC
	Eucnemidae	<i>Hylis cariniceps</i>	NE	LC
<i>Isoriphis marmottani</i>		NE	LC	
<i>Melasis buprestoides</i>		NE	LC	
Lucanidae	<i>Lucanus ibericus</i>		VU	
	<i>Dorcus parallelipipedus</i>	NE	LC	
	<i>Platycerus caraboides</i>	NE	LC	
Mycetophagidae	<i>Litargus connexus</i>	NE	LC	
	<i>Mycetophagus quadriguttatus</i>		LC	
	<i>Mycetophagus piceus</i>		LC	
Tenebrionidae	<i>Mycetochara quadrimaculata</i>		NT	
	<i>Mycetochara maura</i>		LC	
	<i>Diaperis boleti</i>		LC	
	<i>Neomida haemorrhoidalis</i>		LC	
Zopheridae	<i>Colobicus hirtus</i>	NE		
	<i>Synchita undata</i>	LC		
	<i>Nosodomodes diabolicus</i>	LC		
	<i>Pycnomerus sulcicollis</i>	NE		

Tablo 4.2'den görüldüğü üzere çalışma sonucunda saptanan türler içinde Avrupa Kırmızı Liste çalışmalarında yer alan türlerin tehdit kategorileri daha net olarak ortaya konulmuştur. Bunun en temel nedenlerinden biri Avrupa Kırmızı Liste çalışmalarının 2010 yılına dayanması ve o günden bugüne kadar kapsamlı çalışmalar sonucunda elde edilen verilerin bu çalışma sistemine dahil edilmesi sonucu saproksilik kınkanatlı türlerin tehdit

kategorilerinin belirlenmesi üzerine daha çok ilerleme kaydedilmiştir. Akdeniz havzası için yapılmakta olan çalışmaların daha yeni olması ve bu çalışmalara ek bilgiler girdikçe değerlendirilmemiş türlerin kategori seviyelerinin daha fazla netleşeceği kaçınılmazdır.

Çalışma sonucunda saptanan ve Kırmızı Listeler içerisinde yer alan saproksilik kınkanatlı türlerin iki farklı çalışma alanına göre ağaç türlerinde dağılımları incelendiğinde; Susurluk çalışma alanı için **Quercus petraea** iki tür (*Isorhipis marmottani*, *Nosodomodes diabolicus*), **Fagus orientalis** altı tür (*I. marmottani*, *Melanotus villosus*, *Lucanus ibericus*, *Mycetophagus quadriguttatus*, *M. piceus*, *N. diabolicus*), **Carpinus betulus** yedi tür (*Xylotrechus arvicola*, *Cardiophorus gramineus*, *C. anticus*, *I. marmottani*, *Melasis buprestoides*, *Lucanus ibericus*, *Pycnomerus sulcicollis*), **Alnus glutinosa** dört tür (*Hypoganus inunctus*, *Dorcus parallelipedus*, *Colobicus hirtus*, *P. sulcicollis*), **Platanus orientalis** dokuz tür (*Aegosoma scabricorne*, *Nathrius brevipennis*, *Valgus hemipterus*, *C. gramineus*, *C. anticus*, *Ampedus pomorum*, *Ischnodes sanguinicollis*, *L. ibericus*, *Litargus connexus*) olmak üzere Avrupa ve Akdeniz Kırmızı Listelerinde yer alan toplam 20 saproksilik kınkanatlı türü belirlenmiştir. Çalışılan ağaç türlerinde yakalanan Kırmızı Liste türleri en fazla olan ağaç türü **P. orientalis** olmuştur ve bunu sırası ile **C. betulus**, **F. orientalis**, **A. glutinosa** ve **Q. petraea** izlemektedir. Yine bu dağılım içinde **I. marmottani** **Q. petraea**, **F. orientalis** ve **C. betulus**, **L. ibericus** **F. orientalis**, **C. betulus** ve **P. orientalis**, **N. diabolicus** **Q. petraea** ve **F. orientalis**, **P. sulcicollis** **C. betulus** ve **A. glutinosa**, **C. gramineus** **C. betulus** ve **P. orientalis**, **C. anticus** **C. betulus** ve **P. orientalis** gibi farklı ağaç türlerinden yakalanmıştır (Tablo 4.3). Mustafakemalpaşa çalışma alanı için **Q. cerris** altı tür (*Prionus coriarius*, *Valgus hemipterus*, *Podeonius acuticornis*, *Triplax russica*, *T. scutellaris*, *Platycerus caraboides*), **Q. cerris x Q. infectoria** bir tür (*I. sanguinicollis*), **Q. petraea** üç tür (*Megapenthes lugens*, *Mycetochara quadrimaculata*, *M. maura*), **F. orientalis** üç tür (*I. marmottani*, *M. buprestoides*, *D. parallelipedus*), **C. betulus** altı tür (*M. villosus*, *Reitterelater dubius*, *Hylis cariniceps*, *I. marmottani*, *D. parallelipedus*, *P. sulcicollis*), **A. glutinosa** dört tür (*Rutpela maculata*, *Diaperis boleti*, *Neomida haemorrhoidalis*, *Synchita undata*), **P. orientalis** bir tür (*Alosterna tabacicolor*) olmak üzere Avrupa ve Akdeniz Kırmızı Listelerinde yer alan toplam 22 saproksilik kınkanatlı tür belirlenmiştir.

Tablo 4.3: Çataldağ (Susurluk)'daki ağaç türlerine göre kırmızı liste kınkanatlı tür dağılımı.

Ağaç Türü	Saproksilik Kınkanatlı Tür	Akdeniz Kırmızı Liste	Avrupa Kırmızı Liste	
<i>Quercus petraea</i>	<i>Isoriphis marmottani</i>	NE	LC	
	<i>Nosodomodes diabolicus</i>	LC		
<i>Fagus orientalis</i>	<i>Melanatus villosus</i>	NE	LC	
	<i>Isoriphis marmottani</i>	NE	LC	
	<i>Lucanus ibericus</i>		VU	
	<i>Mycetophagus quadriguttatus</i>		LC	
	<i>Mycetophagus piceus</i>		LC	
<i>Carpinus betulus</i>	<i>Nosodomodes diabolicus</i>	LC		
	<i>Xylotrechus arvicola</i>	NE	LC	
	<i>Cardiophorus gramineus</i>	NE	NT	
	<i>Cardiophorus anticus</i>	LC		
	<i>Isoriphis marmottani</i>	NE	LC	
	<i>Melasis buprestoides</i>	NE	LC	
	<i>Lucanus ibericus</i>		VU	
	<i>Pycnomerus sulcicollis</i>	NE		
	<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Hypoganus inunctus</i>		LC
		<i>Dorcus parallelipipedus</i>	NE	LC
<i>Colobicus hirtus</i>		NE		
<i>Platanus orientalis</i>	<i>Pycnomerus sulcicollis</i>	NE		
	<i>Aegosoma scabricorne</i>	NE	LC	
	<i>Nathrius brevipennis</i>	NE	DD	
	<i>Valgus hemipterus</i>	NE	LC	
	<i>Cardiophorus gramineus</i>	NE	NT	
	<i>Cardiophorus anticus</i>	LC		
	<i>Ampedus pomorum</i>	NE	LC	
	<i>Ischnodes sanguinicollis</i>	NE	VU	
	<i>Lucanus ibericus</i>		VU	
	<i>Litargus connexus</i>	NE	LC	

Tablo 4.4: Çataldağ (Mustafakemalpaşa)'daki ağaç türlerine göre kırmızı liste kınkanatlı tür dağılımı.

Ağaç Türü	Saproksilik Kınkanatlı Tür	IUCN Akdeniz Kırmızı Liste	IUCN Avrupa Kırmızı Liste
<i>Quercus cerris</i>	<i>Prionus coriarius</i>	NE	LC
	<i>Valgus hemipterus</i>	NE	LC
	<i>Podeonius acuticornis</i>	NE	EN
	<i>Triplax russica</i>	NE	LC
	<i>Triplax scutellaris</i>		LC
<i>Q. cerris x Q. infectoria</i>	<i>Platycerus caraboides</i>	NE	LC
	<i>Ischnodes sanguinicollis</i>	NE	VU
<i>Quercus petraea</i>	<i>Megapenthes lugens</i>	NE	NT
	<i>Mycetochara quadrimaculata</i>		NT
	<i>Mycetochara maura</i>		LC
<i>Fagus orientalis</i>	<i>Isoriphis marmottani</i>	NE	LC
	<i>Melasis buprestoides</i>	NE	LC
	<i>Dorcus parallelipipedus</i>	NE	LC
<i>Carpinus betulus</i>	<i>Melanotus villosus</i>	NE	LC
	<i>Reitterelater dubius</i>		DD
	<i>Hylis cariniceps</i>	NE	LC
	<i>Isoriphis marmottani</i>	NE	LC
	<i>Dorcus parallelipipedus</i>	NE	LC
	<i>Pycnomerus sulcicollis</i>	NE	

Tablo 4.4 (devam)

<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Rutpela maculata</i>		LC
	<i>Diaperis boleti</i>		LC
	<i>Neomida haemorrhoidalis</i>		LC
	<i>Synchita undata</i>	LC	
<i>Platanus orientalis</i>	<i>Alosterna tabacicolor</i>		LC

Çalışılan ağaç türlerinde yakalanan Kırmızı Liste türleri en fazla olan ağaç türü *Q. cerris* ve *C. betulus* olmuştur. Bu ağaç türlerini sırasıyla *A. glutinosa*, *Q. petraea*, *F. orientalis*, *Q. cerris* x *Q. infectoria* ve *P. orientalis* izlemektedir. Yine bu dağılım içerisinde *I. marmottani* *F. orientalis* ve *C. betulus* *D. parallelipedus* *F. orientalis* ve *C. betulus* gibi iki farklı ağaç türünden belirlenmiştir (Tablo 4.4).

Saptanan kırmızı liste türlerini yakalandıkları ağaç türlerinin ekolojik özelliklerine göre analiz edildiğinde; *Aegosoma scabricorne* 58 m ile 84 m arası rakımlardan, zemin çöküğüne sahip *P. orientalis* için ağaç toprağı hafif nemli, ağaç çapları ise 100 cm ile 105 cm; *Prionus coriarius* 666 m rakımdan, çökük yüksekliği ağaç tabanından itibaren 100 cm olan *Q. cerris* için ağaç toprağı kuru, ağaç çapı 257 cm; *Alosterna tabacicolor* 230 m rakımdan, çökük yüksekliği ağaç tabanından itibaren 230 cm olan *P. orientalis* için ağaç toprağı hafif nemli, ağaç çapı 344 cm; *Rutpela maculata* 451 m rakımdan, çökük yüksekliği ağaç tabanından itibaren 292 cm olan *A. glutinosa* için ağaç toprağı ıslak, ağaç çapı 302 cm; *Nathrius brevipennis* 58 m rakımdan, zemin çöküğüne sahip *P. orientalis* için ağaç toprağı hafif nemli, ağaç çapı 100 cm; *Xylotrechus arvicola* 563 m rakımdan, zemin çöküğüne sahip *C. betulus* için ağaç toprağı hafif nemli, ağaç çapı 190 cm; *Valgus hemipterus* 58 m rakımdan, zemin çöküğüne sahip *P. orientalis* için ağaç toprağı hafif nemli, ağaç çapı 100 cm; *C. gramineus* 58 m rakımdan, zemin çöküğüne sahip *P. orientalis* için ağaç toprağı hafif nemli, ağaç çapı 100 cm ile 299 m rakımdan, zeminde ve ağaç tabanından itibaren 280 cm’de çöküğe sahip *C. betulus* için ağaç toprağı ıslak, ağaç çapı 382 cm; *C. anticus* 58 m rakımdan, zemin çöküğüne sahip *P. orientalis* için ağaç toprağı hafif nemli, ağaç çapı 100 cm ile 299 m rakımdan, zeminde ve ağaç tabanından itibaren 280 cm’de çöküğe sahip *C. betulus* için ağaç toprağı ıslak, ağaç çapı 382 cm; *A. pomorum* 58 m rakımdan, zemin çöküğüne sahip *P. orientalis* için ağaç toprağı hafif nemli, ağaç çapı 100 cm; *H. inunctus* 570 m rakımdan, zemin çöküğüne sahip *A. glutinosa* için ağaç toprağı hafif nemli, ağaç çapı 350 cm; *I. sanguinicornis* 97 m rakımdan, zemin çöküğüne sahip *P. orientalis* için ağaç toprağı hafif nemli, ağaç çapı 140 cm ve zeminde ve ağaç tabanından itibaren 230 cm’de çöküğe sahip *Q. cerris* x *Q. infectoria* için ağaç toprağı

kuru, ağaç çapı 230 cm; **M. lugens** 659 m rakımdan, zemin çöküğüne sahip *Q. petraeae* için ağaç toprağı kuru, ağaç çapı 245 cm; **M. villosus** 664 m rakımdan, zemin çöküğüne sahip *F. orientalis* için ağaç toprağı ıslak, ağaç çapı 200 cm ve 283 m rakımdan, zemin çöküğüne sahip *C. betulus* için ağaç toprağı hafif nemli, ağaç çapı 145 cm; **P. acuticornis** 644 m rakımdan, zemin çöküğüne sahip *Q. cerris* için ağaç toprağı kuru, ağaç çapı 180 cm; **R. dubius** 283 m rakımdan, zemin çöküğüne sahip *C. betulus* için ağaç toprağı hafif nemli, ağaç çapı 145 cm; **T. russica** 653 m rakımdan, dikili ölü odun *Q. cerris* için ağaç toprağı kuru, ağaç çapı 230 cm; **T. scutellaris** 653 m rakımdan, dikili ölü odun *Q. cerris* için ağaç toprağı kuru, ağaç çapı 230 cm; **H. cariniceps** 283 m rakımdan, zemin çöküğüne sahip *C. betulus* için ağaç toprağı hafif nemli, ağaç çapı 145 cm; **I. marmottani** 264 m ile 639 m arası rakımlardan, zemin çöküğüne sahip olan *Q. petraeae* için ağaç toprağı kuru, *C. betulus* ve *F. orientalis* için ağaç toprağı hafif nemli, ağaç çapları ise 145 cm ile 300 cm; **M. buprestoides** 271 m rakımdan, zeminde ve ağaç tabanından itibaren 590 cm'de çöküğe sahip *C. betulus* için ağaç toprağı kuru, ağaç çapı 383 cm ve 637 m rakımdan, zemin çöküğüne sahip *F. orientalis* için ağaç toprağı hafif nemli, ağaç çapı 176 cm; **L. ibericus** 97 m rakımdan, zemin çöküğüne sahip *P. orientalis* için ağaç toprağı hafif nemli, ağaç çapı 140 cm ile 264 m rakımdan zemin çöküğüne sahip *C. betulus* için ağaç toprağı hafif nemli, ağaç çapı 259 cm ve 299 m rakımdan, zemin çöküğüne sahip *F. orientalis* için ağaç toprağı hafif nemli, ağaç çapı 300 cm; **D. parallelepipedus** 483 m rakımdan, zemin çöküğüne sahip *A. glutinosa* için ağaç toprağı hafif nemli, ağaç çapı 280 cm, 490 m rakımdan, zemin çöküğüne sahip *A. glutinosa* için ağaç toprağı hafif nemli, ağaç çapı 100 cm, 637 m rakımdan, zemin çöküğüne sahip *F. orientalis* için ağaç toprağı hafif nemli, ağaç çapı 176 cm ve 283 m rakımdan, zemin çöküğüne sahip *C. betulus* için ağaç toprağı hafif nemli, ağaç çapı 145 cm; **P. caraboides** 644 m rakımdan, zemin çöküğüne sahip *Q. cerris* için ağaç toprağı kuru, ağaç çapı 180 cm; **L. connexus** 46 m rakımdan, zeminden itibaren 270 cm yükseklikte çöküğe sahip *P. orientalis* için ağaç toprağı kuru, ağaç çapı 360 cm; **M. quadriguttatus** 299 m rakımdan, zemin çöküğüne sahip *F. orientalis* için ağaç toprağı hafif nemli, ağaç çapı 300 cm; **M. piceus** 688 m rakımdan, zemin çöküğüne sahip *F. orientalis* için ağaç toprağı hafif nemli, ağaç çapı 158 cm; **M. quadrimaculata** 659 m rakımdan, zemin çöküğüne sahip *Q. petraeae* için ağaç toprağı kuru, ağaç çapı 245 cm; **M. maura** 659 m rakımdan, zemin çöküğüne sahip *Q. petraeae* için ağaç toprağı kuru, ağaç çapı 245 cm; **D. boleti** 452 m rakımdan, zemin çöküğüne sahip *A. glutinosa* için ağaç toprağı ıslak, ağaç çapı 213 cm; **N. haemorrhoidalis** 455 m rakımdan, zeminde ve ağaç tabanından itibaren

260 cm'de çöküğe sahip *A. glutinosa* için ağaç toprağı ıslak, ağaç çapı 270 cm; *C. hirtus* 570 m rakımdan, zemin çöküğüne sahip *A. glutinosa* için ağaç toprağı hafif nemli, ağaç çapı 350 cm; *S. undata* 280 m rakımdan, ağaç tabanından itibaren 230 cm'de çöküğe sahip *A. glutinosa* için ağaç toprağı hafif nemli, ağaç çapı 280 cm; *N. diabolicus* 601 m rakımdan, zemin çöküğüne sahip *Q. petraeae* için ağaç toprağı kuru, ağaç çapı 180 cm ve 664 m rakımdan, zemin çöküğüne sahip *F. orientalis* için ağaç toprağı hafif nemli, ağaç çapı 200 cm; *P. sulcicollis* 271 m rakımdan, zeminde ve ağaç tabanından itibaren 590 cm'de çöküğe sahip *C. betulus* için ağaç toprağı kuru, ağaç çapı 383 cm, 483 m rakımdan, zemin çöküğüne sahip *A. glutinosa* için ağaç toprağı hafif nemli, ağaç çapı 280 cm ve 283 m rakımdan, zemin çöküğüne sahip *C. betulus* için ağaç toprağı hafif nemli ağaç çapı 145 cm olan ekolojik özelliklere sahip ağaç türlerinden toplanmıştır. Meşe türleri ile bazı ağaç türlerinin bulunduğu habitatların güneş maruziyetleri çok fazla ve orman üstü örtüsü zayıf olduğu için ağaç toprağının içeriği kuru, diğer ağaç türlerinin bulunduğu habitatlar dere kenarı ve nemli bölgelerde bulunduğu için ağaç toprağı içeriği hafif nemli ve ıslak olarak belirlenmiştir. Saptanan tüm Kırmızı Liste türleri çalışma alanlarındaki farklı ağaç türlerinden yakalanmıştır.

Çalışma sonucunda Avrupa Kırmızı Liste çalışmaları içerisinde tehdit kategorileri belirlenmiş altı tür belirlenmiştir. Bu türler; Elateridae familyasına bağlı *C. gramineus* ve *M. lugens* tehdiye yakın (NT); *I. sanguinicollis* duyarlı (VU) ve *P. acuticornis* ise tehdit altında (EN); Lucanidae familyasına bağlı *L. ibericus* duyarlı (VU) ve Tenebrionidae familyasına bağlı *M. quadrimaculata* tehdiye yakın (NT) kategorilerinde yer almaktadır. *C. gramineus*, *P. orientalis* ve *C. betulus*'tan, *M. lugens*, *Q. petraeae*'den, *I. sanguinicollis*, *P. orientalis* ve *Q. cerris* x *Q. infectoria*'dan, *P. acuticornis*, *Q. cerris*'ten, *L. ibericus*, *P. orientalis*, *C. betulus* ve *F. orientalis*'ten, *M. quadrimaculata*, *Q. petraeae*'den yakalanmıştır. Tehdit kategorilerine ait yakalanan bu türler farklı rakımlarda ve farklı çaptaki ağaç türlerinden belirlenmiştir. Meşe türleri (*Q. cerris*, *Q. petraeae* ve *Q. cerris* x *Q. infectoria*), doğu çınarı (*P. orientalis*), gürgen (*C. betulus*) ve doğu kayını (*F. orientalis*) Kırmızı Listeler içerisinde tehdit kategorileri belirlenmiş saproksilik kınkanatlı türlerin (6 tür) yakalandığı ağaç türleri olarak bulunmuştur. Yine bunun yanında Kırmızı Listeler için değerlendirilmeye alınan türlerin (35 tür içerisinde) en fazla yakalandığı ağaç türleri ise sırasıyla *C. betulus* (11 tür), *P. orientalis* (10 tür), *A. glutinosa* (8 tür), *F. orientalis* (8 tür), *Q. cerris* (5 tür), *Q. petraeae* (5 tür) ve *Q. cerris* x *Q. infectoria* (1 tür)'dir.

Çalışma sonucunda saptanan ve Avrupa ve Akdeniz havzası Kırmızı Listeleri içerisinde yer alan saproksilik kınkanatlı türler içerisinde (35 tür içerisinde), 100-140 cm ağaç çapına sahip *P. orientalis*'ler üzerinden sekiz tür (*A. scabricorne*, *N. brevipennis*, *V. hemipterus*, *C. gramineus*, *C. anticus*, *A. pomorum*, *I. sanguinicornis*, *L. ibericus*) 344-360 cm ağaç çapına sahip *P. orientalis*'ler üzerinden iki tür (*A. tabacicolor*, *L. connexus*) yakalanmıştır. Daha küçük ağaç çapına sahip *P. orientalis*'ler üzerinden daha fazla saproksilik kınkanatlı tür yakalanmıştır. Zopheridae familyasına bağlı yassı türler iğne ve geniş yapraklı ağaçların çürümüş gövde ve kütükleri içinde ve kabuk altlarında bulunurlar (Ivie, 2002; Majka, 2013; Evans, 2014). Zopheridae familyasına bağlı saptanan dört türün üçü (*C. hirtus*, *S. undata*, *P. sulcicornis*) 280-350 cm arası büyük çaplı, ağaç toprağı nemli ve çürümüş *A. glutinosa*'dan tespit edilmiştir. Elateridae familyasına bağlı *C. gramineus* ve *C. anticus* küçük çaplı *P. orientalis* (100 cm) ve büyük çaplı *C. betulus*'tan (382 cm) yakalanmıştır. Ayrıca Elateridae familyasına bağlı belirlenen tüm Kırmızı Liste türleri farklı ağaç çaplarına sahip tüm çalışılan ağaç türlerinden yakalanmıştır. Erotylidae familyasına bağlı türler arazi çalışmaları boyunca kütük ve tomruklar üzerindeki odunsu ve yumuşak mantarların yakınında, üzerinde veya nemli ormanlık alanlarda mantarla bulaşık olmuş gevşek kabuk altlarında bulunurlar. Tritominae altfamilyasına bağlı türler ise yumuşak poliporlar ve diğer Basidiomycetes mantarları üzerinden beslenirler (Skelley ve McHugh, 2002; Evans, 2014). Bu çalışma ile saptanan Erotylidae (Tritominae) familyasına bağlı *T. russica* ve *T. scutellaris* kuru ve dikili ölü odun *Q. cerris*'ten çukur tuzak ile yakalanmıştır. Eucnemidae türleri hem geniş yapraklı hem de iğne yapraklı ağaçlarla ilişkili olup, bazı türleri (*Hylis*, *Melasis*) iğne yapraklı ağaçları tercih etmesine rağmen, birçoğu mantarla bulaşık çürümüş ağaçlara saldırılmaktadır (Muona, 2000, 2002; Majka, 2007). Bu çalışma ile saptanan *H. cariniceps*, *I. marmottani* ve *M. buprestoides* türleri farklı geniş yapraklı ağaçlardan yakalanmış ve bu 3 tür ortak olarak büyük çaplı *C. betulus*'tan belirlenmiştir. *Mycetochara* cinsine bağlı türler çeşitli mantarlar ile kimyasal olarak değiştirilmiş ve yumuşatılmış ölü, çürümüş odunla, *Diaperis* ve *Neomida* cinsine bağlı türler ise polipor mantarların (Basidiomycetes) sporokarpları ile ilişkilidir (Aalbu vd., 2002; Evans, 2014). Bu çalışmada saptanan *M. quadrimaculata* ve *M. maura* kuru, büyük çaplı *Q. petraea*'den, *D. boleti* ve *N. haemorrhoidalis* ise ıslak ağaç toprağına sahip, çürümüş *A. glutinosa*'dan yakalanmıştır. Lucaniidae familyasına bağlı türler az çok ölü ve çürümüş odunun bol olduğu bölgelerde bulunmaktadır (Evans, 2014). *L. ibericus* ve *D. parallelipedus* ortak olarak büyük ve küçük çaplı nemli ağaç toprağına sahip *C. betulus*

ve *F. orientalis*'ten, *P. caraboides* ise kuru ağaç toprağına sahip *Q. cerris*'ten yakalanmıştır. Mycetophagidae familyası türleri mantarlar üzerinden beslenirler ve her zaman kabuk altlarında bulunurlar (Evans, 2014). Bu çalışma ile *L. connexus* büyük çaplı kuru ağaç toprağına sahip *P. orientalis*, *M. piceus* ve *M. quadriguttaus* ise küçük ve büyük çaplı nemli ağaç toprağına sahip *F. orientalis*'ten yakalanmıştır.

Çalışma boyunca saptanan saproksilik kınkanatlı türlerin % 82'si pencere tuzakla (92 tür), % 25'i (28 tür) ise çukur tuzakla toplanmıştır. Her bir çalışma alanı için değerlendirdiğimizde ise; Susurluk çalışma alanından 88 saproksilik kınkanatlı tür belirlenmiştir. Tüm saproksilik kınkanatlı türler içinde bu oran % 79'dur. Saptanan 88 saproksilik kınkanatlı türün % 83'ü (73 tür) pencere tuzakla, % 24'ü (21 tür) ise çukur tuzakla toplanmıştır. *A. diaperinus*, *C. denticulatus*, *C. reflexus*, *C. micaceus*, *D. erichsoni* ve *D. parallelipedus* türleri Susurluk çalışma alanı içerisinde hem çukur hem de pencere tuzakla yakalanmıştır. Mustafakemalpaşa çalışma alanından 56 saproksilik kınkanatlı tür belirlenmiştir. Tüm saproksilik türler içinde bu oran % 50'dir. Saptanan 56 saproksilik kınkanatlı türün % 79'u (44 tür) pencere tuzakla, % 27'si (15 tür) çukur tuzakla toplanmıştır. *C. aurata*, *C. pallidus* ve *D. erichsoni* Mustafakemalpaşa çalışma alanı içerisinde hem pencere hem de çukur tuzakla yakalanmıştır. Tür sayısı bakımından çalışma alanları arasında farklılık görülmekle birlikte tuzaklama yöntemlerine göre benzerlik bulunmaktadır. Her bir çalışma alanında yakalanan türlerin pencere ve çukur tuzak yöntemi ile örnek toplamada benzer oranlara sahip olduğunu görmekteyiz. Yine çalışma boyunca yakalanan 112 saproksilik kınkanatlı türün pencere ve çukur tuzak yakalama oranları her bir çalışma alanı içerisindeki oranlara benzerlik göstermektedir. *Cryptophagus* cinsine bağlı bazı türler ile *D. erichsoni* her bir çalışma alanı içerisinde iki farklı yakalama yöntemi ile toplanmıştır. Yine bu çalışma ile 32 saproksilik kınkanatlı tür hem Susurluk hem de Mustafakemalpaşa çalışma alanlarından belirlenmiştir. Susurluk çalışma alanında yakalanan 88 türün ağaç türlerine göre dağılımları ise; % 36 ile *P. orientalis* (32 tür), % 34 ile *Q. petraeae* (30 tür), % 25 ile *F. orientalis* (22 tür), % 24 ile *C. betulus* (21 tür) ve % 17 ile *A. glutinosa* (15 tür) olarak belirlenmiştir. Mustafakemalpaşa çalışma alanında yakalanan 56 türün ağaç türlerine göre dağılımları ise; % 35 ile *Q. cerris* (20 tür), % 34 ile *C. betulus* (19 tür), % 20 ile *F. orientalis* (11 tür), % 18 ile *A. glutinosa* (10 tür), % 14 ile *Q. petraeae* (8 tür), % 10 ile *Q. cerris x Q. infectoria* (5 tür), % 4 ile *P. orientalis* (2 tür) olarak belirlenmiştir (Tablo 4.5 ve Tablo 4.6).

Tablo 4.5: Çataldağ (Susurluk)'daki ağaç türlerine göre saproksilik kınkanatlı tür dağılımı.

Ağaç Türleri	Saproksilik Kınkanatlı Türler	Birey Sayısı	Pencere Tuzak	Çukur Tuzak
<i>Quercus petraea</i>	Anobiidae			
	<i>Gastrallus laevigatus</i>	1	x	
	<i>Hemicoelus canaliculatus</i>	3	x	
	<i>Mesotheres ferrugineus</i>	16	x	
	<i>Oligomerus retowskii</i>	7	x	
	<i>Priobium carpini</i>	1	x	
	<i>Ptinus schlerethi</i>	1		x
	<i>Stagetus franzi</i>	24	x	
	<i>Stagetus byrrhoides</i>	2	x	
	Bothrideridae			
	<i>Oxylaemus cylindricus</i>	1		x
	Buprestidae			
	<i>Agrilus hastulifer</i>	1	x	
	<i>Agrilus laticornis</i>	1	x	
	<i>Agrilus relegatus alexevii</i>	3	x	
	Cerambycidae			
	<i>Leiopus femoratus</i>	1		x
	Cetoniidae			
	<i>Cetonia aurata</i>	1		x
	Cryptophagidae			
	<i>Cryptophagus dentatus</i>	2	x	
	<i>Cryptophagus reflexus</i>	3		x
	Dermestidae			
	<i>Attagenus schaefferi</i>	1	x	
	<i>Dermestes erichsoni</i>	1		x
	Elateridae			
	<i>Athous fragariae</i>	4		x
	<i>Prosternon tessellatum</i>	2		x
	Eucnemidae			
	<i>Isoriphis marmottani</i>	2	x	
	Melandryidae			
	<i>Abdera bifasciata</i>	1	x	
	<i>Abdera quadrifasciata</i>	2	x	
	<i>Phloiotrya tenuis</i>	1	x	
	Scirtidae			
	<i>Prionocyphon ornatus</i>	1	x	
	Staphylinidae			
	<i>Lordithon exoletus</i>	4	x	
	<i>Lordithon trinotatus</i>	14	x	
	Tenebrionidae			
	<i>Probaticus obesus</i>	1		x
	Tetratomidae			
<i>Tetratoma desmarestii</i>	2	x		
Zopheridae				
<i>Nosodomodes diabolicus</i>	1		x	
<i>Fagus orientalis</i>	Anobiidae			
	<i>Falsolegastrallus unistriatus</i>	7	x	
	<i>Hemicoelus rufipennis</i>	1	x	
	<i>Hemicoelus canaliculatus</i>	5	x	
	<i>Hemicoelus costatus</i>	1	x	
	<i>Oligomerus retowskii</i>	8	x	
	<i>Xestobium plumbeum</i>	1	x	
	Buprestidae			
	<i>Agrilus graminis</i>	1	x	
	Cryptophagidae			
<i>Cryptophagus micaceus</i>	2	x	x	
<i>Cryptophagus pallidus</i>	1	x		

Tablo 4.5 (devam)

<i>Fagus orientalis</i>	<i>Cryptophagus pubescens</i>	1	x		
	Elateridae				
	<i>Melanotus fusciceps</i>	1	x		
	<i>Melanatus villosus</i>	1	x		
	Eucnemidae				
	<i>Isoriphis marmottani</i>	1	x		
	Histeridae				
	<i>Plegaderus caesus</i>	1	x		
	Lucanidae				
	<i>Lucanus ibericus</i>	1	x		
	Mycetophagidae				
	<i>Mycetophagus piceus</i>	1	x		
	<i>Mycetophagus quadriguttatus</i>	1		x	
	<i>Mycetophagus quadripustulatus</i>	1		x	
	Staphylinidae				
	<i>Hypnogyra angularis</i>	3	x		
	<i>Lordithon trinotatus</i>	6	x		
	Tenebrionidae				
	<i>Mycetophagus kazdagiica</i>	1	x		
	Zopheridae				
<i>Carpinus betulus</i>	<i>Nosodomodes diabolicus</i>	1		x	
	Anobiidae				
	<i>Anobium hederæ</i>	3	x		
	<i>Hemicoelus rufipennis</i>	24	x		
	<i>Hemicoelus canaliculatus</i>	1	x		
	<i>Hemicoelus fulvicornis</i>	2	x		
	<i>Oligomerus retowskii</i>	2	x		
	<i>Priobium carpini</i>	1	x		
	<i>Stagetus franzi</i>	2	x		
	<i>Xestobium rufovillosum</i>	1	x		
	Cerambycidae				
	<i>Xylotrechus arvicola</i>	1	x		
	Cryptophagidae				
	<i>Cryptophagus cylindrellus</i>	1	x		
	<i>Cryptophagus denticulatus</i>	1	x		
	<i>Cryptophagus pallidus</i>	1	x		
	<i>Cryptophagus reflexus</i>	1	x		
	Elateridae				
	<i>Athous fragariae</i>	1		x	
	<i>Cardiophorus anticus</i>	1	x		
	<i>Cardiophorus gramineus</i>	1	x		
	Eucnemidae				
	<i>Isoriphis marmottani</i>	2	x		
	<i>Melasis buprestoides</i>	1	x		
	Lucaniidae				
	<i>Lucanus ibericus</i>	2	x		
	Tenebrionidae				
	<i>Palorus depressus</i>	1	x		
	Zopheridae				
	<i>Pycnomerus sulcicollis</i>	1		x	
	<i>Alnus glutinosa</i>	Anobiidae			
		<i>Hemicoelus canaliculatus</i>	1	x	
		<i>Hemicoelus rufipennis</i>	6	x	
		<i>Priobium carpini</i>	1	x	
		<i>Xestobium plumbeum</i>	3	x	
		Buprestidae			
		<i>Dicerca berolinensis</i>	1		x
Cryptophagidae					
<i>Cryptophagus reflexus</i>		2	x		
Dermestidae					
<i>Trinodes hirtus</i>		1	x		

Tablo 4.5 (devam)

<i>Alnus glutinosa</i>	Elateridae			
	<i>Hypoganus inunctus</i>	1	x	
	Histeridae			
	<i>Dendrophilus punctatus</i>	1	x	
	<i>Plegaderus caesus</i>	1	x	
	<i>Pseudepierus italicus</i>	1	x	
	Lucanidae			
	<i>Dorcus parallelipipedus</i>	3	x	x
	Staphylinidae			
	<i>Zeteotomus brevicornis</i>	3	x	
Zopheridae				
<i>Colobicus hirtus</i>	1	x		
<i>Pycnomerus sulcicollis</i>	2		x	
<i>Platanus orientalis</i>	Anobiidae			
	<i>Gastrallus corsicus</i>	1	x	
	<i>Metholcus phoenicis</i>	3	x	
	<i>Oligomerus retowskii</i>	5	x	
	<i>Xestobium plumbeum</i>	1	x	
	Cerambycidae			
	<i>Aegosoma scabricorne</i>	3	x	
	<i>Nathrius brevipennis</i>	1	x	
	<i>Tetrops praeustus</i>	1	x	
	Cetoniidae			
	<i>Protaetia cuprea</i>	1	x	
	<i>Valgus hemipterus</i>	1		x
	Cleridae			
	<i>Clerus mutillaroides</i>	1	x	
	Cryptophagidae			
	<i>Atomaria nigrirostris</i>	1	x	
	<i>Cryptophagus dentatus</i>	1	x	
	<i>Cryptophagus denticulatus</i>	1		x
	<i>Cryptophagus punctipennis</i>	1		x
	<i>Cryptophagus reflexus</i>	1	x	
	Dermestidae			
	<i>Dermestes erichsoni</i>	1	x	
	Elateridae			
	<i>Ampedus pomorum</i>	1	x	
	<i>Cardiophorus anticus</i>	2	x	
	<i>Cardiophorus gramineus</i>	2	x	
	<i>Cardiophorus parvulus</i>	2	x	
	<i>Ischnodes sanguinicollis</i>	1	x	
	<i>Peripontius omisus</i>	1	x	
	Histeridae			
	<i>Carcinops pumilio</i>	7	x	
	<i>Gnathoncus communis</i>	1	x	
Latridiidae				
<i>Latridius minutus</i>	1	x		
Lucanidae				
<i>Lucanus ibericus</i>	1	x		
Mycetophagidae				
<i>Litargus balteatus</i>	5	x		
<i>Litargus connexus</i>	1	x		
Silvanidae				
<i>Ahasverus advena</i>	1	x		
Tenebrionidae				
<i>Alphitobius diaperinus</i>	4	x	x	
<i>Probaticus obesus</i>	1		x	
<i>Uloma cypraea</i>	2		x	

Tablo 4.6: Çataldağ (Mustafakemalpaşa)'daki ağaç türlerine göre saproksilik kınkanatlı tür dağılımı.

Ağaç Türleri	Saproksilik Kınkanatlı Türler	Birey Sayısı	Pencere Tuzak	Çukur Tuzak
<i>Quercus cerris</i>	Aderidae			
	<i>Aderus populneus</i>	1	x	
	Anobiidae			
	<i>Mesothes ferrugineus</i>	1	x	
	<i>Oligomerus retowskii</i>	1	x	
	<i>Stagetus franzi</i>	5	x	
	Buprestidae			
	<i>Agrilus relegatus alexevii</i>	2	x	
	Cerambycidae			
	<i>Prionus coriarius</i>	1	x	
	Cetoniidae			
	<i>Cetonia aurata</i>	1	x	
	<i>Valgus hemipterus</i>	1		x
	Cryptophagidae			
	<i>Cryptophagus pallidus</i>	3		x
	<i>Cryptophagus reflexus</i>	2		x
	Dermeidae			
	<i>Dermeistes erichsoni</i>	3	x	x
	Elateridae			
	<i>Podeonius acuticornis</i>	1	x	
	Erotylidae			
	<i>Triplax russica</i>	1		x
	<i>Triplax scutellaris</i>	1		x
	Histeridae			
	<i>Carcinops pumilio</i>	1	x	
	<i>Dendrophilus punctatus</i>	1	x	
	Lucanidae			
	<i>Platycerus caraboides</i>	1		x
	Staphylinidae			
	<i>Lordithon exoletus</i>	5	x	
Tenebrionidae				
<i>Probatiscus obesus</i>	6		x	
<i>Uloma cypraea</i>	1		x	
<i>Q. cerris x Q. infectoria</i>	Anobiidae			
	<i>Stagetus franzi</i>	2	x	
	Elateridae			
	<i>Ischnodes sanguinicollis</i>	1	x	
	Scirtidae			
	<i>Sacodes flavicollis</i>	1	x	
	Staphylinidae			
<i>Lordithon exoletus</i>	3	x		
<i>Lordithon trinotatus</i>	3	x		
<i>Quercus petraea</i>	Cetoniidae			
	<i>Cetonia aurata</i>	1	x	
	Cryptophagidae			
	<i>Cryptophagus micaceus</i>	1	x	
	<i>Cryptophagus pallidus</i>	1	x	
	Elateridae			
	<i>Megapenthes lugens</i>	1	x	
	Histeridae			
	<i>Margarinotus merdarius</i>	2	x	
	Scirtidae			
	<i>Prionocyphon ornatus</i>	1	x	
Tenebrionidae				
<i>Mycetochara maura</i>	1	x		
<i>Mycetochara quadrimaculata</i>	2	x		
<i>Fagus orientalis</i>	Anobiidae			
	<i>Hemicoelus rufipennis</i>	1	x	

Tablo 4.6 (devam)

<i>Fagus orientalis</i>	<i>Oligomerus retowskii</i>	1	x		
	<i>Xestobium plumbeum</i>	3	x		
	Cryptophagidae				
	<i>Cryptophagus pallidus</i>	1		x	
	Endomychidae				
	<i>Symbiotes gibberosus</i>	2		x	
	Eucnemidae				
	<i>Isoriphis marmottani</i>	2	x		
	<i>Melasis buprestoides</i>	1	x		
	Lucanidae				
	<i>Dorcus parallelipedus</i>	1	x		
	Staphylinidae				
	<i>Hypnogyra angularis</i>	1	x		
	<i>Lordithon trinotatus</i>	1	x		
Tenebrionidae					
<i>Pseudoprobaticus granipennis</i>	1		x		
<i>Carpinus betulus</i>	Anobiidae				
	<i>Hemicoelus canaliculatus</i>	4	x		
	<i>Hemicoelus fulvicornis</i>	4	x		
	<i>Hemicoelus rufipennis</i>	2	x		
	<i>Oligomerus retowskii</i>	10	x		
	<i>Ptilinus pectinicornis</i>	1	x		
	<i>Stagetus franzi</i>	6	x		
	Biphyllidae				
	<i>Biphyllus lunatus</i>	1	x		
	Cetoniidae				
	<i>Cetonia aurata</i>	1		x	
	Cryptophagidae				
	<i>Cryptophagus punctipennis</i>	1		x	
	Dermestidae				
	<i>Dermestes erichsoni</i>	5	x		
	Elateridae				
	<i>Cardiophorus miniaticollis</i>	1	x		
	<i>Melanotus crassicollis</i>	1	x		
	<i>Melanotus villosus</i>	1	x		
	<i>Peripontius omissus</i>	1	x		
	<i>Reitterelater dubius</i>	2	x		
	Eucnemidae				
	<i>Hylis cariniceps</i>	2	x		
	<i>Isoriphis marmottani</i>	3	x		
	Lucanidae				
	<i>Dorcus parallelipedus</i>	1	x		
	Zopheridae				
	<i>Pycnomerus sulcicollis</i>	1		x	
	<i>Alnus glutinosa</i>	Anobiidae			
		<i>Oligomerus retowskii</i>	7	x	
		<i>Ptilinus pectinicornis</i>	1	x	
		<i>Stagetus franzi</i>	1	x	
Cerambycidae					
<i>Rutpela maculata</i>		1	x		
Cryptophagidae					
<i>Cryptophagus pallidus</i>		1		x	
Elateridae					
<i>Melanotus crassicollis</i>		1	x		
Staphylinidae					
<i>Zeteotomus brevicornis</i>		1	x		
Tenebrionidae					
<i>Diaperis boleti</i>		1	x		
<i>Neomida haemorrhoidalis</i>		1	x		
Zopheridae					
<i>Synchita undata</i>	1	x			

Tablo 4.6 (devam)

<i>Platanus orientalis</i>	Cerambycidae		
	<i>Alosterna tabacicolor</i>	1	x
	Cryptophagidae		
	<i>Cryptophagus dentatus</i>	2	x

Susurluk çalışma alanı için en fazla türün yakalandığı ağaç türü *P. orientalis* olmuştur. Bunu takip eden ağaç türü ise *Q. petraea*'dir. *P. orientalis* için Susurluk çalışma alanında saptanan tür sayısının Mustafakemalpaşa çalışma alanına göre daha fazla olduğu görülmektedir. Susurluk çalışma alanında seçilen düşük çaplı *P. orientalis*'lerde, Mustafakemalpaşa çalışma alanındaki büyük çaplı *P. orientalis*'lerden daha fazla tür saptanmıştır. Aynı şekilde *Q. petraea*'ler içinde bu durumun gerçekleştiği görülmektedir. Çalışılan diğer ağaç türlerinin saproksilik kınkanatlı türün yaşamasında önemli bir etkisi olduğu görülmektedir (Tablo 4.5).

Mustafakemalpaşa çalışma alanı için üç farklı meşe türünün (*Q. cerris*, *Q. petraea*, *Q. cerris* x *Q. infectoria*) farklı türler barındırdığı belirlenmiştir. Tüm meşe türlerinden toplam 29 tür belirlenmiştir. Meşe türlerini takip eden ağaç türü ise *C. betulus*'tur. Düşük çaplı *C. betulus*'ların (140 cm ve 145 cm) bu bölge için daha fazla tür tuttuğu belirlenmiştir. Bu bölge için en temel fark *P. orientalis* için bulunmuştur. Tür sayısı bakımından Susurluk çalışma alanındaki *P. orientalis*'lere göre daha az olmasının nedenlerinden biri ağaç çaplarının daha büyük olması olarak düşünülebilir. Yine bu bölge içinde diğer ağaç türlerinin saproksilik kınkanatlı türün yaşamasında önemli bir etkisi olduğu görülmektedir (Tablo 4.6).

2014-2015 yılları için aylık ortalama sıcaklık, aylık ortalama orantılı nem ve aylık ortalama yağış verilerine bakıldığında Susurluk çalışma alanı için 2014 yılı aylık ortalama sıcaklık 15.8 °C, en yüksek sıcaklık Temmuz ayında (31.9 °C) ve en düşük sıcaklık ise Aralık ayında (13.3 °C), 2015 yılı için aylık ortalama sıcaklık 15.1 °C, en yüksek sıcaklık Ağustos ayında (32.5 °C), en düşük sıcaklık Ocak ayında (9.9 °C) ölçülmüştür. Aylık ortalama yağış miktarı 2014 yılı için 67 kg/m², en fazla yağış Aralık (164.6 kg/m²) ayında, en az yağış Temmuz (3.6 kg/m²) ayında gerçekleşmiştir. 2015 yılı için ortalama yağış miktarı 65.5 kg/m², en az yağış Ağustos (0.6 kg/m²), en fazla yağış Ocak (137.6 kg/m²) ayında ölçülmüştür. Aylık ortalama orantılı nem 2014 yılı için % 81.5 iken, 2015 yılı için

bu oran % 75.5'tir (EK A). Susurluk çalışma alanında saptanan saproksilik kınkanatlı türlerin % 89 (78 tür)'u 2014 yılında, % 36 (32 tür)'sı 2015 yılında belirlenmiştir (EK A).

Mustafakemalpaşa çalışma alanı için 2014 yılı aylık ortalama sıcaklık 16.2 °C, en yüksek sıcaklık 32.6 °C ile Temmuz ayında, en düşük sıcaklık 13.9 °C ile Aralık ayında, 2015 yılı için aylık ortalama sıcaklık 15.4 °C, en yüksek sıcaklık 32.3 °C ile Ağustos ayında, en düşük sıcaklık 10.9 °C Ocak ayında ölçülmüştür. Aylık ortalama yağış miktarı 2014 yılı için 66.8 kg/m², en fazla yağış Aralık ayında (148.6 kg/m²), en az yağış Temmuz ayında (5.6 kg/m²) gerçekleşmiştir. 2015 yılı aylık ortalama yağış miktarı 44.5 kg/m², en fazla yağış Ocak ayında (133.8 kg/m²), en az yağış Ağustos ayında (0.6 kg/m²) ölçülmüştür. Aylık ortalama orantılı nem 2014 yılında % 77.6 iken, 2015 yılında bu oran % 77'dir. Mustafakemalpaşa çalışma alanında saptanan saproksilik kınkanatlı türlerin % 91 (51 tür)'i 2014 yılında, % 32 (18 tür)'si 2015 yılında belirlenmiştir (EK A).

Toplam 112 saproksilik kınkanatlı türün % 91 (102 tür)'i 2014 yılında, % 38 (42 tür)'i 2015 yılında yakalanmıştır. 2014-2015 yılları boyunca gerçekleştirilen arazi çalışmaları sonucuna göre 2014 yılında her iki çalışma alanı ve tüm çalışma alanlarında daha fazla saproksilik kınkanatlı tür belirlendiği görülmektedir. Meteorolojik veriler dikkate alındığında çalışma alanları arasında ortalama sıcaklık ve ortalama orantılı nem değerlerinde çok fazla değişkenlik görülmemiştir. En belirgin fark ise Mustafakemalpaşa çalışma alanında 2015 yılı ortalama yağış miktarında büyük bir düşüş yaşanmış olmasıdır (44.5 kg/m²). 2014 yılı için Susurluk çalışma alanında en fazla yağış Nisan, Eylül, Ekim ve Aralık aylarında, Mustafakemalpaşa çalışma alanında ise Eylül, Ekim, Kasım ve Aralık aylarında gerçekleşmiştir. 2015 yılı için her iki çalışma alanında olmak üzere daha fazla Mustafakemalpaşa çalışma alanında yağışlarda azalmalar ölçülmüştür ve buna bağlı olarak en fazla yağış Susurluk çalışma alanında Ocak, Nisan ve Ekim, Mustafakemalpaşa çalışma alanında ise Ocak, Şubat ve Nisan aylarında ölçülmüştür. Mustafakemalpaşa çalışma alanında 2014 yılında yağış rejiminde dengeli bir dağılım görülürken 2015 yılı için çalışma alanlarında yağış rejimi değişmiş, Mart ve Nisan ayları dışında bir önceki yıla göre oldukça düşük ölçümler gerçekleştirilmiştir. Susurluk'ta 2014 yılı yaz ayları ortalama yağış 26.1 kg/m², 2015 yılı için bu değer 24 kg/m² (sadece haziran yağışı ile ortalama artmıştır), 2015 Temmuz ve Ağustos ayları 2014 yılının aynı dönemine göre oldukça kurak geçmiştir. Mustafakemalpaşa'da 2015 yılı yaz ayları ortalaması 38.6 kg/m², 2015 yılı için bu değer

8.8 kg/m² olmuştur. Yine 2015 Temmuz ve Ağustos ayları 2014 yılının aynı dönemine göre oldukça kurak bir dönem olmuştur (EK A). Her iki çalışma alanındaki 2015 yılı ortalama yağış miktarındaki azalma, yaz kuraklıkları ve dengesiz yağış rejimi saptanan tür sayısında azalmaya neden olabileceğini düşündürmektedir.

Tüm çalışma sonuçları ışığında meşe türleri (*Q. petraea*, *Q. cerris* ve *Q. cerris* x *Q. infectoria*) saproksilik kınkanatlı türler açısından oldukça zengin görülmektedir. Bunun yanında çalışma sonucunda elde edilen veriler ışığında meşe türlerinin aynı zamanda Kırmızı Liste türleri açısından da diğer ağaç türlerine göre daha fazla tür ihtiva ettiği belirlenmiştir. Meşe (*Quercus* spp.) ağaçları uzun bir ömre sahip olup, çürüme süreçleri uzun yıllar boyunca devam etmektedir. Bu süreç ve yıllar boyunca ağaç üzerinde saproksilik böcek türleri açısından mikrohabitat özelliği taşıyan yapılar, saproksilik böcek çeşitliliği açısından son derece önemlidir. Her iki çalışma alanında belirlenen saproksilik kınkanatlı böcek türü sayılarına göre meşe ağaçları önemli bir yer tutmaktadır. Bölgede insan etkisi ve sosyal baskı sonucunda meşe ormanları tahrip edilmekte ve meşe ağaçlarına bağımlı yaşayan türlerin yaşam alanlarında kayıplar yaşanması olası görülmektedir. Bu bölgelerin korunması ve sürdürülebilir tür çeşitliliğinin sağlanması açısından öncelikli olarak meşe ormanlarının korunması, enerji, otlatma ve ormancılık uygulamaları gereğince yaşanacak yaşlı ağaç kesimleri ve temizlenmesi sonucu oluşan habitat kayıplarının önüne geçilmesi gerekmektedir.

Diğer geniş yapraklı ağaç türlerinde çürüme çok hızlı olmakta ve meşe ağaçları ile beraber saproksilik kınkanatlı böcek türlerinin yaşam alanlarını kısa zamanlı destekleyici nitelikleri bulunmaktadır. Çalışma sonucunda belirlenen saproksilik kınkanatlı türlerin önemli bir kısmında gürgen (*Carpinus betulus*), kızılâğaç (*Alnus glutinosa*), kayın (*Fagus orientalis*) ve çınar (*Platanus orientalis*) gibi geniş yapraklı ağaç türlerinden yakalanmıştır. Ayrıca bu ağaç türlerinin Kırmızı Liste saproksilik kınkanatlı türlerini de ihtiva etmeleri bu ağaç türlerinin orman ekosistemlerinde meşe türlerinin yanında önemini ortaya koymaktadır.

Sadece yaşlı ağaçların değil aynı zamanda canlı, çürümüş kütük, dikili veya yatık ölü odun materyallerinin ortamdaki uzaklaştırılması mevcut türlerin yaşam alanlarına zarar vermekle kalmayıp, besin zincirine bağımlı olarak orman ekosistemleri içerisindeki zararlıların da sayısında artışa neden olmaktadır. Jeolojik zamanlara bağlı olarak yaşanmış katastrofik

olaylar sonucunda türlerin ortadan kaybolması tahminen bin yılları bulmaktadır. Bu bağlamda şu an orman ekosistemleri içerisinde canlıların yaşam alanları üzerindeki baskılar türlerin ortadan kaybolma sürecinin bir parçası halini almaktadır. Eğer önlem alınmaz ise gelecek zamanlarda bir çok canlı türünün ortamdaki kaybolması ve diğer canlıların bundan zarar görmesi kaçınılmazdır. Orman ekosistemleri içerisinde saproksilik kınkanatlı faunasının ve buna bağlı olarak besin zincirine bağlı diğer canlı organizmaların yaşam alanlarının sürdürülebilirliği ve orman içi biyolojik çeşitliliğin korunması için tüm geniş yapraklı ağaç türlerinin korunması son derece önemlidir.

5. KAYNAKLAR

- Aalbu, R. L., Triplehorn, C. A., Campbell, J. M., Brown, K. W., Somerby, R. E. and Thomas, D. B. (2002). Tenebrionidae Latreille 1802. In: Arnett, R. H., Jr., Thomas, M. C., Skelley, P. E., and Frank, J. H. (editors), *American Beetles 2. Polyphaga: Scarabaeoidea through Curculionoidea*. CRC Press, Boca Raton, Florida. 463-509.
- Abacıgil, T. Ö., Varlı, S. V., Tezcan, S. and Gülperçin, G. (2012). Contributions to the Elateridae (Coleoptera) fauna of Edremit Bay area and Ida mountain of western Turkey. *Munis Entomology and Zoology*, 7 (1), 626-628.
- Akçay, Ç. ve Yalçın, M. (2019). Batı karadeniz Bölgesi odun zararlısı böcek faunası için yeni kayıtlar, *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 7 (3), 1500-1510.
- Alexander, K.N.A. (2002). The invertebrates of living and decaying timber in Britain and Ireland: A provisional annotated checklist, English Nature Research Reports No: 467.
- Alexander, K.N.A. (2004). Revision of the Index of Ecological Continuity as used for Saproxyllic Beetles. English Nature Research Reports No. 574.
- Alexander, K.N.A. (2005). Wood decay, insects, palaeoecology and woodland conservation policy and practice: breaking the halter, *Antenna*, 29, 171-178.
- Alexander, K.N.A. (2008). Tree biology and saproxyllic Coleoptera: issues of definitions and conservation language, *Revue d'Ecologie (La Terre et la Vie)*, 63, 1-6.
- Allemand, R. (2011). Rectificatif sur la présence en France de *Ptinus (Cyphoderes) schlerethi* Reitter (Coleoptera, Ptinidae). In: *Bulletin de la Société entomologique de France*, volume 116 (4), 509-510.
- Altunsoy, F., Turan, Y., Firat, S. and Sert, O. (2017). Differences in succession of Coleoptera species attracted to pig carcasses in rural and urban habitats in Eskişehir Province, Turkey, *Turk. entomol. derg.*, 41 (2), 177-195.
- Andrews, F.G. (2002). Latridiidae Erichson 1842. In: Arnett, R.H., Jr., Thomas, M.C., Skelley, P.E. and Frank, J.H. (editors), *American Beetles 2. Polyphaga: Scarabaeoidea through Curculionoidea*. CRC Press, Boca Raton, Florida, 395-398.
- Anlaş, S. (2009). Distributional checklist of the Staphlinidae (Coleoptera) of Turkey, with new and additional records. *Linzer biologische Beiträge*, 41(1), 215-342.
- Anlaş, S. and Rose, A. (2009). Some additional notes about Tachyporinae (Coleoptera: Staphylinidae) fauna of Turkey. *Munis Entomology and Zoology*, 4 (2), 479-482.

- Ash, S.R. and Savidge, R.A. (2004). The bark of the late Triassic *Araucarioxylon arizonicum* tree from petrified forest national park, Arizona, *IAWA Journal*, 25, 349-368.
- Assing, V. (2007). On the Xantholinini of Turkey and adjacent regions (Coleoptera: Staphylinidae, Staphylininae), *Zootaxa*, 1474: 1-54.
- Assing, V. (2013). On the Staphylinidae (Coleoptera) of Turkey IX. Five new species, a new synonymy and additional records, *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde A, Neue Serie* 6, 103-125.
- Assing, V. (2014). On the Staphylinidae of Turkey X. Two new species and additional records (Insecta: Coleoptera), *Linzer biologische Beiträge*, 46(2), 1133-1146.
- Atay, E., Jansson, N. and 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.
- Atay, E. ve Oğur, E. (2011). Değişen çevre koşullarının geyikböceği (*Lucanus cervus*: Coleoptera: Lucanidae) populasyonu üzerine olumsuz etkileri, *Karadeniz Fen Bilimleri Dergisi*, 1 (3), 114-123.
- Atıcı, E., Colak, A. H. and Rotherham, I. D. (2008). Coarse dead wood volume of managed oriental beech (*Fagus orientalis* Lipsky) stands in Turkey, *Investigación Agraria: Sistemas y Recursos Forestales*, Vol. 17 (3), 216-227.
- Audisio P., Baviera C., Carpaneto G.M., Biscaccianti A.B., Battistoni A., Teofili C., et al. (2014). Lista Rossa IUCN dei Coleotteri saproxilici Italiani, Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma, 132.
- Avcı, M., Sarıkaya, O., Jansson, N. ve 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, 126-130.
- Avgın, S. S., Dertli, İ. and Barševskis, A. (2014). A review of Turkish saproxilic beetles from the European Red List. *Annales de la Société entomologique de France (N.S.)*, *International Journal of Entomology*, 50 (1), 13-50.
- Avgın, S.S, Magri, D., Antonini, G., Mancini, E., Jansson, N., Lasoń, A. et al. (2012). Review of the cedar and oak forest-associated *Epuraea latipes* species group

- (Coleoptera: Nitidulidae, Epuraeinae) with description of a new species from southern Turkey, *Entomologica Fennica*, 23: 49-62.
- Avgın, S.S. and Thomaes, A. (2014). Taxonomic Key of *Lucanus* spp. (Coleoptera: Lucanidae) Found in Turkey, *J. Entomol. Sci.*, 49(1), 70-77.
- Aydın, V. (2011). Edirne ili uzunköprü ilçesinde çeltik ve pirinç fabrikalarında saptanan zararlı böcekler üzerine araştırmalar (Yüksek Lisans Tezi), Namık Kemal Üniversitesi, Tekirdağ.
- Barker, J.S. (2008). Decomposition of Douglas-fir coarse woody debris in response to differing moisture content and initial heterotrophic colonization, *Forest Ecology and Management*, 255, 598-604.
- Barševskis, A., Shavrin, A., Anichtchenko, A., Balalaikins, M., Valainis, U., Kivleniece, I., et al. (2014). Faunistic records of the beetles (Hexapoda: Coleoptera) in Latvia. 5, *Acta Biol. Univ. Daugavp.* 14 (2), 115-122.
- 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.
- Beck, C.B. 1960. Connection between *Archaeopteris* and *Callixylon*, *Science*, 131, 1524–1525.
- Bekchiev, R., Smets, K. and Crevecoeur, L. (2012). Contribution to the knowledge of the genus *Triplax* Herbst, 1793 (Coleoptera: Erotylidae) in Bulgaria, *ZooNotes*, 30, 1-6.
- Block, W. (1991). To freeze or not to freeze? Invertebrate survival of sub-zero temperatures. *Functional Ecology*, 5, 284-290.
- Boddy, L., Frankland, J. C. and van West, P. (2008). Ecology of saprotrophic Basidiomycetes, van West, P. (eds.), London, Academic Press/Elsevier.
- Boddy, L. and Heilmann-Clausen, J. (2008). Basidiomycete community development in temperate Angiosperm wood. In: Boddy, L., Frankland, J.C. and van West, P. (eds.) Ecology of Saprotrophic Basidiomycetes. London: Academic Press/Elsevier, 211-237.
- Boddy, L. and Jones, T.H. (2008). Interactions between Basidiomycota and invertebrates. In: Boddy, L., Frankland, J.C. and van West, P. (eds.), Ecology of saprotrophic Basidiomycetes. London: Academic Press/Elsevier, 155-179.

- BOGM, (2009). Balıkesir Orman Genel Müdürlüğü, Balıkesir Orman İşletme Müdürlüğü, Çataldağ Orman İşletme Şefliği, fonksiyonel orman amenajman planı II. Yenileme, 339.
- Bolu, H., Çiftçi, Ü., Makuloğulları, F., Yılmaz, S., Özbek, C., Demir, D. et al. (2018). Southeastern Anatolia region insect fauna (Coleoptera III: Buprestoidea; Byrrhoidea; Elateroidea; Scarabaeoidea; Hydrophiloidea; Staphylinoidea) of Turkey, *Munis Entomology and Zoology*, 13 (1), 266-281.
- Bouget C., Brustel, H., Brin, A. and Noblecourt, T. (2008). Sampling saproxylic beetles with window flight traps: Methodological insights, *Rev. Ecol. (Terre vie)*, 63, 21-32.
- Bousquet, Y. and Laplante, S. (2006). Coleoptera Histeridae: The insects and arachnids of Canada, part 24. Ottawa, Ontario: NRC Research Press, 485 pp.
- Brown, A.V. and Brasier, C.M. (2007). Colonization of tree xylem by *Phytophthora ramorum*, *P. kernoviae* and other *Phytophthora* species. *Plant Pathology*, 56, 227-241.
- Buckland, P.C. and Dinnin, M.H. (1993). Holocene woodlands, the fossil evidence. In: Kirby, K.J. and Drake, C.M. (eds.), *Deadwood Matters: The Ecology and Conservation of Saproxylic Invertebrates in Britain*, Peterborough, UK: English Nature, 6-20.
- Burke, R.M. and Cairney, J.W.G. (2002). Laccases and other polyphenol oxidases in ecto and ericoid mycorrhizal fungi, *Mycorrhiza*, 12, 105-116.
- Buse J., Levanony T., Timm A., Dayan T. and Asmann T. (2010). Saproxylic beetle assemblages in the Mediterranean region: impact of forest management on richness and structure, *Forest Ecology and Management*, 259, 1376-1384.
- Buse, J., Schröder, B. and Assman, T. (2007). Modelling habitat and spatial distribution of an endangered longhorn beetle, a case study for saproxylic insect conservation, *Biological Conservation*, 137, 372-381.
- Butin, H. 1995. *Tree diseases and disorders: causes, biology, and control in forest and amenity trees*. Oxford, New York, Tokyo: Oxford University Press.
- Bütler, S.R. (2003). *Dead wood in managed forests: how much and how much is enough? development of a snag quantification method by remote sensing and gis and snag targets based on three-toed woodpeckers' habitat requirements* (PhD. thesis), Lausanne EPFL, 184.

- Bütler, R., Angelstam, P., Ekelund, P. and Schlaepfer, R. (2004). Dead wood threshold values for the three-toed woodpecker presence in boreal and sub-Alpine forest, *Biological Conservation*, 119, 305-318.
- Bütler, R.A. and 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., et al. (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. Entomology*, 119, 1101-1108.
- Carlsson, S., Bergman, K.O., Jansson, N., Ranius, T. and Milberg, P. (2016). Boxing for biodiversity: Evaluation of an artificially created decaying wood habitat. *Biodivers. Conserv.* 25, 393-405.
- Carpaneto, G.M., Baviera, C., Biscaccianti, A.B., Brandmayr, P., Mazzei, A., Mason, F., et al. (2015). A red list of Italian saproxylic beetles: taxonomic overview, ecological features and conservation issues (Coleoptera). *Fragmenta Entomologica*, 47, 53-126.
- Chandler, D.S. (2002). Aederidae Winkler 1927. In: Arnett, R.H., Jr., Thomas, M.C., Skelley, P.E., and Frank, J.H. (editors), *American Beetles 2. Polyphaga: Scarabaeoidea through Curculionoidea*. CRC Press, Boca Raton, Florida, 559-563.
- Chao, K. J., Phillips, O.L., Baker, T.R., Peacock, J., Lopez-Gonzalez, G., Vásquez Martínez, R., et al. (2009). After trees die: quantities and determinants of necromass across Amazonia, *Biogeosciences*, 6, 1615-1626.
- Chirici, G. (2003). Corona, P. and Marchetti, M., Proposal of Deadwood Monitoring Protocol in ForestBIOTA.
- Cizek, L. and Vodka, S. (2018). The effects of edge-interior and understory-canopy gradients on the distribution of saproxylic beetles in a temperate lowland forest, *Forest Ecology and Management*, 304, 33-41.
- Cline, A.R. and Leschen, R.A.B. (2005). Coleoptera associated with the oyster mushroom, *Pleurotus ostreatus* fries, in North America, *Southeastern Naturalist*, 4, 409-420.

- Cocciufa, C., Gerth, W., Luiselli, L., Redolfi, L., Cerretti, P. and Carpaneto, G.M. (2014). Survey of saproxylic beetle assemblages at different forest plots in Central Italy, *Bulletin of Insectology*, 67(2), 295-306.
- Coşkun, M., Jansson, N., Avcı, M. and Sarıkaya, O. (2010). Rich and unique beetle fauna found on pollarded (coppice) Oaks (*Quercus* spp.) in southern Turkey, in Avcı M. (ed): *The oak–Ecology, history, management and planning II*, Isparta: Suleyman Demirel University, 120-122.
- Crowson, R.A. (1981). *The Biology of the Coleoptera*. London: Academic Press.
- Crowson, R.A. (1984). The associations of Coleoptera with Ascomycetes, in: Wheeler, Q. and Blackwell, M. (eds.), *Fungus-Insect Relationships: Perspectives in Ecology and Evolution*, New York: Columbia University Press, 256-285.
- Çolak, A.H. (2002). Dead wood and its role in nature conservation and forestry: a Turkish perspective, *The Journal of Practical Ecology and Conservation*, 5 (1), 37-49.
- Dahlberg, A. and Stokland, J. N. (2004). Vedlevande arters krav på substrat: sammanställning och analys av 3600 arter, Skogsstyrelsen.
- Dajoz, R. (1966). Ecologie et biologie des coléoptères xylophages de la hêtraie, *Vie et Milieu*, 17, 525-736.
- Danilevsky, M. L. (2020). Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Chrysomeloidea I (Vesperidae, Disteniidae, Cerambycidae), Danilevsky M. L. 2020 (ed.), revised and updated edition, Leiden / Boston: Brill, ixii, 6 (1), 1-712.
- Darkot, B. (1968). Türkiye'nin İktisadi Coğrafyası, İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü yayını no: 51, İstanbul.
- Davies, Z. G., Tyler, C., Stewart, G. B. and Pullin, A. S. (2008). Are current management recommendations for saproxylic invertebrates effective? A systematic review, *Biodiv. Conserv.* 17, 209-234.
- De Belie, N., Richardson, M., Braam, C. R., Svennerstedt, B., Lenehan, J. J. and Sonck, J. J. (2000). Durability of building materials and components in the agricultural environment. Part I, the agricultural environment and timber structures, *Journal of Agricultural Engineering Research*, 75, 225-241.
- Delancey, J. B., Majka, C. G., Bondrup-Nielsen, S. and Peck, S. B. (2009). Deadwood and saproxylic beetle diversity in naturally disturbed and managed spruce forests in Nova Scotia, *ZooKeys*, 22, 309-340.

- Dikmen, F. and 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.
- Dollin P. E., Majka C. G. and Duinker P. N. (2008). Saproxyllic beetle (Coleoptera) communities and forest management practices in coniferous stands in southwestern Nova Scotia, Canada, *ZooKeys*, 2: 291-336.
- Efe, R., ve Sönmez, S. (2006). Ekolojik ve Floristik Özelliklerine Göre Türkiye Orman Vegetasyonu Bölgesel Dağılımı, IV. Ulusal Coğrafya Sempozyumu, Avrupa Birliği Sürecinde Türkiyede Bölgesel Farklılıklar. Ankara Üniversitesi Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi, 25-26 Mayıs 2006, Ankara.
- Ehnström, B. and Axelsson, R. (2002). Insektsnag i bark och ved (Insect Galleries in Bark and Wood, in Swedish), Uppsala: ArtDatabanken, SLU.
- Elias, S. A., Webster, L. and Amer, M. (2009). A beetle's eye view of London from the Mesolithic to Late Bronze Age. *Geological Journal*, 44, 537-567.
- Español F. (1977). Sobre algunos Anobiidae (col.) de Turquía recogidos por el Dr. W. Wittmer (nota 78), Mediterránea, *Serie de Estudios sobre Biología Terrestre Mediterránea*. N. 2, 5-11.
- Evans, A.V. (2014). Beetles of Eastern North America, Princeton University Press, ISBN:9780691133041, 560.
- Fahrig, L. (2002). Effect of habitat fragmentation on the extinction threshold: A synthesis. *Ecological Applications*, 12, 346-353.
- FAO (2002). International Standards for Phytosanitary Measures: Guidelines for Regulating Wood Packaging Material in International Trade, Rome: FAO of the UN.
- FAO (2006). Global Forest Resources Assessment 2005: Progress towards Sustainable Forest Management. Rome: FAO.
- Fauna Europaea (n.d.). https://fauna-eu.org/cdm_dataportal/taxon/e1645e8b-dd71-4631-8c94-93729f8b8567. Erişim tarihi: 09.11.2021.
- Feller, M.C. (2003). Coarse woody debris in the old-growth forests of British Columbia. *Environmental Review*, 11, 135-157.
- Ferris, R., Peace, A. J. and Newton, A. C. (2000). Macrofungal communities of lowland Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) and Norway spruce (*Picea abies* (L.) Karsten)

- plantations in England: Relationships with site factors and stand structure, *Forest Ecology and Management*, 131, 255-267.
- Firat, S. and Sert, O. (2016). Faunistic and zoogeographical composition and preliminary evaluations of some ecological features of the subfamily Staphylininae (Coleoptera: Staphylinidae) of the Central Anatolian Region of Turkey, *Turkish Journal of Zoology*, 40 (1), 164-185.
- Fischer, R. and Pommerening, A. (2003). Methodology for stand structure assessments in the biodiversity test phase 2003-2005 of EU/ICP Forests.
- Foit, J. (2010). Distribution of early-arriving saproxylic beetles on standing dead Scots pine trees, *Agricultural and Forest Entomology*, 12, 133-141.
- Garcia, N., Numa, C., Bartolozzi, L., Brustel, H., Buse, J., Norbiato M., et al. (2018). The conservation status and distribution of Mediterranean saproxylic beetles. Malaga, İspanya: IUCN. XII + 58.
- Georgiev, G., Gjonov, I. and Sakalian, V. (2015). New Records of Longhorn Beetles (Coleoptera: Cerambycidae) in Strandzha Mountain, *J. Entomol. Res. Soc.*, 17(2), 73-88.
- Ghahari, H., Mazur, S. and Ostovan, H. (2017). A Checklist of the Histeridae (Coleoptera: Histeroidea) of Iran, *The Coleopterists Bulletin*, 71 (3), 595-611.
- Grandtner, M.M. (2005). Elsevier's Dictionary of Trees, Volume 1: North America.
- Grimaldi, D. and Engel, M. S. (2005). *Evolution of the Insects*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Grove, S. J. (2002). Saproxylic insect ecology and the sustainable management of forests, *Annual Review of Ecology and Systematics*, 33, 1-23.
- Grove, S.J. and Forster L.G. (2011). A decade of change in the saproxylic beetle fauna of eucalypt logs in the Warra long-term log-decay experiment, Tasmania 2, log-size effects, succession and the functional significance of rare species, *Biodiversity and Conservation*, 20 (10), 2167-2188.
- Gülperçin, N. and Tezcan, S. (2010). Türkiye Elateridae (Insecta: Coleoptera) faunasının dağılım kataloğu, ISBN 978-975-98739-2-9, 64.
- Gülperçin, N. and Tezcan, S. (2012). Contribution to the knowledge of the Elaterinae (Coleoptera, Elateridae) fauna of Turkey, *Linzer biol. Beitr.*, 44 (2), 1087-1110.

- Gülperçin, N. and Tezcan, S. (2014a). Contribution to the knowledge of the *Dicronychus* Brullè, 1832 (Coleoptera, Elateridae, Cardiophorinae) fauna of Turkey, *Linzer biol. Beitr.* 46 (1), 675-682.
- Gülperçin, N. and Tezcan, S. (2014b). Contribution to the knowledge of the Melanotinae (Coleoptera, Elateridae) fauna of Turkey, *Linzer biol. Beitr.*, 46 (2), 1491-1498.
- Gülperçin, N. and Tezcan, S. (2014c). Contribution to the knowledge of the Denticollinae and Negastrinae (Coleoptera, Elateridae) fauna of Turkey, *Linzer biol. Beitr.*, 46 (2), 1499-1507.
- Gülperçin, N. ve Tezcan, S. (2016). Türkiye orman ekosistemlerinin Elateridae (Insecta: Coleoptera) faunası üzerinde bir değerlendirme, *Journal of Bartın Faculty of Forestry*, 18 (1), 132-144.
- Hågvar, S. (1999). Saproxyllic beetles visiting living sporocarps of *Fomitopsis pinicola* and *Fomes fomentarius*. *Norwegian Journal of Entomology*, 46, 25-32.
- Hågvar, S. and Økland, B. (1997). Saproxyllic beetle fauna associated with living sporocarps of *Fomitopsis pinicola* (Fr.) Karst. in four spruce forests with different management histories, *Fauna Norvegica*, Serie B, 44, 95-105.
- Hall, W.E. (1999). Generic revision of the tribe Nanosellini (Coleoptera: Ptiliidae: Ptiliinae), *Transactions of the American Entomological Society*, 125, 36-126.
- Hamilton, W.D. (1978). Evolution and diversity under bark. In: Mound, L. A. and Waloff, N. (eds.), *Diversity of Insect Faunas*, London: Royal Entomological Society, 154-175.
- Hannappel, U. and Paulus, H. F. (1997). Larvenkenntnis und Verbreitung der Scirtidae in der westlichen Paläarktis mit einem Bestimmungsschlüssel europäischer Larven der Gattung *Elodes* Latreille, 1796, *Koleopterologische Rundschau*, 67, 225-251.
- Hanski, I. (2005). *The shrinking world: Ecological consequences of habitat loss*, Oldendorf, Germany: International Ecological Institute.
- Harmon, M. E. and Sexton, J. (1996). *Guidelines for Measurements of Woody Detritus in Forest Ecosystems*, US LTER Publication No. 20, Seattle, WA: University of Washington, 73.
- Harmon, M. E., Franklin, J. F., Swansson, F. J., Sollins, P., Gregory, S.V., Lattin, J.D., et al. (1986). Ecology of coarse woody debris in temperate ecosystem, *Advances in Ecological Research*, 15, 133-302.

- Háva, J. (2006). Dermestidae (Coleoptera) from the collection of the Czech entomologist Aldo Olexa Part 1, Dermestini, Orphilini, Trinodini and Anthrenini, *Klapalekiana*, 42: 79-85.
- Háva, J., Kadej, M. and Herrmann, A. (2014). New faunistic records of Dermestidae (Coleoptera) Part 11, *International Journal of Fauna and Biological Studies*, 1 (4), 10-13.
- Háva, J. and Nardi, G. (2011). First contribution to the knowledge of the Dermestidae of Sardinia (Coleoptera), *Conservazione Habitat Invertebrati*, 5: 407-446.
- Hedin, J., Ranius, T., Nilsson, S. G. and Smith, H. G. (2008). Restricted dispersal in a flying beetle assessed by telemetry, *Biodiversity and Conservation*, 17, 675-684.
- Hicks, W. T. and Harmon, M. E. (2002). Diffusion and seasonal dynamics of O₂ in woody debris from the Pacific Northwest, USA, *Plant and Soil*, 67, 67-79.
- Hunt, D. R. (1996). The genera of temperate broadleaved trees. *Broadleaves*, 2, 4–5.
- Hyvärinen, E., Kouki, J. and Martikainen, P. (2006). A comparison of three trapping methods used to survey forest-dwelling Coleoptera. *European Journal of Entomology*, 103, 397-407.
- Irmeler, U., Arp, H. and Nötzold, R. (2010). Species richness of saproxylic beetles in woodlands is affected by dispersion ability of species, age and stand size. *Journal of Insect Conservation*, 14, 227-235.
- IUCN. (2001). IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- IUCN (2012a). IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. Second edition. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. iv + 32.
- IUCN (2012b). Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional and National Levels: Version 4.0. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- IUCN (2013). Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria: Version 10, prepared by the Standards and Petitions Subcommittee, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Ivie, M. A. (2002). Zopheridae Solier 1834. In: Arnett, R.H., Jr., Thomas, M.C., Skelley, P.E., and Frank, J.H. (editors), *American Beetles 2. Polyphaga: Scarabaeoidea through Curculionoidea*. CRC Press, Boca Raton, Florida. 457-462.
- Iwata, R., Maro, T., Yonezawa, Y., Yahagi, T. and Fujikawa, Y. (2007). Period of adult activity and response to wood moisture content as major segregating factors in the

- coexistence of two conifer longhorn beetles, *Callidiellum rufipenne* and *Semanotus bifasciatus* (Coleoptera: Cerambycidae), *European Journal of Entomology*, 104, 341-345.
- Jansson, N. (2009). Habitat requirements and preservation of the beetle assemblages associated with hollow oaks (PhD. thesis), Department of Physics, Chemistry and Biology Division of Ecology, Linköping University, Linköping, Sweden.
- Jansson, N. (2021). The unknown Turkish oak landscapes – A threatened biological culture heritage, Winter/Spring 2021, No. 9, 3-18 p.
- Jansson, N. and 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) Suppl.*, 63, 83-91.
- Jansson, N., Coşkun, M., Brustel, H., Imogen, W., Hammond P.M., Avcı, M., et al. (2010). A comparison of the diversity of saproxylic beetles on oaks (*Quercus* spp.) in Turkey, France, UK and Sweden, *The Oak-Ecology, History Management and Planning II*, Pan European Oak Beetles.
- Jansson, N. and Lundberg, S. (2000). Beetles in hollow broadleaved deciduous trees two species new to Sweden and the staphylinid beetles (Coleoptera: Staphylinidae) *Hypnogyra glabra* and *Meliceria tragardhi* found again in Sweden. *Entomologisk tidskrift*, 121, 93-97.
- Jansson, N., Ranius, T., Larsson, A. and Milberg, P. (2009). Boxes mimicking tree hollows can help conservation of saproxylic beetles. *Biodiversity and Conservation*, 18, 3891-3908.
- Japoshvili, G. and Anlaş, S. (2011). Notes on the family Staphylinidae (Coleoptera) collected by pitfall traps in Gölcük, Isparta province of Turkey. *Journal of Entomological Research Society*, 13 (1), 41-48.
- Jendek, E. (2016). Taxonomic, nomenclatural, distributional and biological study of the genus *Agrius* (Coleoptera: Buprestidae), *Journal of Insect Biodiversity*, 4(2), 1-57.
- Jendek, E. and Nakládal, O. (2019). Taxonomic, distributional and biological study of the genus *Agrius* (Coleoptera: Buprestidae). Part II, *Zootaxa*, 4554 (2), 401-459.
- Jonsell, M., Weslien, J. and Ehnström, B. (1998). Substrate requirements of red-listed saproxylic invertebrates in Sweden, *Biodiversity and Conservation*, 7, 749-764.

- Johnson, P. J. (2002). Elateridae Leach 1815. In: Arnett, R.H., Jr., Thomas, M.C., Skelley, P.E., and Frank, J.H. (editors), *American Beetles. 2. Polyphaga: Scarabaeoidea through Curculionoidea*. CRC Press, Boca Raton, Florida. pp. 160– 173.
- Kabalak, M. and Özbek, H. (2018). Research on the family Elateridae (Coleoptera) of Turkey. New distributional data, female description and distributional evaluation, *Transactions American Entomological Society*, TAES 144, 143-166.
- Kabalak, M. ve Sert, O. (2005). Ankara İli Elateridae (Coleoptera) familyası türleri üzerinde faunistik çalışmalar, *Türkiye entomolojisi dergisi*, 29 (1), 49-60.
- Kabalak, M. and Sert, O. (2011). Faunistic composition, ecological properties and zoogeographical composition of the family Elateridae (Coleoptera) of the Central Anatolian Region of Turkey. *Journal of Insect Science*, 11 (57), 1-36.
- Kabalak, M. and Sert, O. (2013). Faunistic composition, ecological properties and zoogeographical composition of the Elateridae (Coleoptera) family in the Western Black Sea region of Turkey, *Journal of Insect Science*, 13 (44), 1-21.
- Kadej, M. and Háva, J. (2007). Contribution to the Dermestidae (Coleoptera) from Turkey, *Annals of the Upper Silesian Museum (Entomology)*, 14-15: 85-98.
- Kaila, L. (1993). A new method for collecting quantitative samples of insects associated with decaying wood or wood fungi, *Entomologica Fennica*, 4, 21-23.
- Kaila, L., Martikainen, P. and Punttila, P. (1997). Dead trees left in clear-cuts benefit saproxylic Coleoptera adapted to natural disturbances in boreal forest, *Biodiversity and Conservation*, 6, 1-18.
- Kaila, L., Martikainen, P., Punttila, P. and Yakovlev, E. (1994). Saproxylic beetles (Coleoptera) on dead birch trunks decayed by different polypore species, *Annales Zoologici Fennici*, 31, 97-107.
- Karaca, İ., Karsavuran, Y., Avcı, M., Demirözer, O., Aslan, B., Sökeli, E., vd. (2006). Isparta ilinde coleoptera takımına ait türler üzerinde faunistik çalışmalar, Süleyman Demirel Üniversitesi, *Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 10 (2), 180-184.
- Kaszab, Z. (1959). Wissenschaftliche ergebnisse der zoologischen expedition des national museums in Prag Nach der Türkei, *Acta Entomologica musei Nationalis Pragae*, XXXIII, 534, 64-82.
- Kaygın, A.T. ve Sade, E. (2004). Türkiye’de bulunan Anobiidae (Tosvuran Böcekler) familyasına bağlı türler ve bunlardan bazı önemli türlerin tanıtımı, *ZKÜ Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 6 (6), 142-152.

- Kenrick, P. and Crane, P.R. (1997). The origin and early evolution of plants on land, *Nature*, 389, 33-39.
- Kesdek, M., Platia, G. and Yıldırım, E. (2006). Contribution to the knowledge of click beetles fauna of Turkey (Coleoptera: Elateridae), *Entomofauna*, 27 (35), 417-432.
- Keskin, B. (1999). Balçova barajı (İzmir-Türkiye) civarı Tenebrionidae (Coleoptera) faunası, *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 23 (3), 211-224.
- Kim, Y. S. and Singh, A. P. (2000). Micromorphological characteristics of wood biodegradation in wet environments: a review, *IAWA Journal*, 21, 135-155.
- Koçak, A. Ö. and Kemal, M. (2009). List of the coleopteran genera and species recorded in Turkey based upon the Info-system of the Cesa, Information about the activities of the Cesa, No: 53, 213.
- Koide, R. T., Sharda, J. N., Herr, J. R. and Malcolm, G. M. (2008). Ectomycorrhizal fungi and the biotrophy-saprotrophy continuum, *New Phytologist*, 178, 230-233.
- Konvička, O. (2012). Notes on the distribution of beetles of the families Melandryidae and Tetratomidae in the Western Palaearctic region, *Klapalekiana*, 48, 203-206.
- Kovancı, B., Gençer, N. S., Kovancı, O. B. ve Akgül, H. C. (2004). Bursa ili çilek alanlarında bulunan Melolonthidae, Cetoniidae, Buprestidae ve Elateridae (Coleoptera) familyalarına bağlı türler, *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 28 (2), 141-150.
- Kukor, J.J. and Martin, M.M. (1986). The transformation of *Saperda calcarata* (Coleoptera: Cerambycidae) into a cellulose digester through the inclusion of fungal enzymes in its diet, *Oecologia*, 71, 138-141.
- Kushnevskaia, H., Mirin, D. and Shorohova, E. (2007). Patterns of epixylic vegetation on spruce logs in late-successional boreal forests, *Forest Ecology and Management*, 250, 25-33.
- Küçükaykay, E. C., Şenyüz, Y., Şirin, Ü. and Çalışkan, H. (2013). New contributions to Scarabaeidae (Insecta: Coleoptera) Fauna of the Eskişehir province, *Anadolu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 3 (1), 23-29.
- Labandeira, C.C. (1998). Early history of arthropod and vascular plant associations, *Annual Review of Earth and Planetary Sciences*, 26, 329-377.
- Labandeira, C. C., Lepage, B. A. and Johnson, A. H. (2001). A dendroctonus bark engraving (Coleoptera: Scolytidae) from a Middle Eocene *Larix* (Coniferales:

- Pinaceae): early or delayed colonization? *American Journal of Botany*, 88, 2026-2039.
- Lackner, T., Mazur, S. and Newton, A. F. (2015). Catalogue of Palaearctic Coleoptera, volume 2. Revised and updated version. Hydrophiloidea-Staphylinoidea, In book: Catalogue of Palaearctic Coleoptera, volume 2. Revised and updated version. Hydrophiloidea-Staphylinoidea (pp. 76-130) Edition: 1 Chapter: Family Histeridae Gyllenhal, 1808 Publisher: Brill, Leiden-Boston Editors: Ivan Löbl and Daniel Löbl.
- Laz, B. (2015). Kahramanmaraş ili andırın ilçesinde 3 farklı orman tipinde bazı Coleoptera familyalarının çeşitliliği üzerine incelemeler (Doktora Tezi), KSÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Lindhe, A. and Lindhelöw, A. (2004). Cut high stumps of spruce, birch, aspen and oak as breeding substrates for saproxylic beetles, *Forest Ecology and Management*. 203, 1-20.
- Lindhe, A., Lindelöw, Å. and Åsenblad, N. (2005). Saproxylic beetles in standing dead wood: density in relation to substrate sun exposure and diameter, *Biodiversity and Conservation*, 14, 3033-3053.
- Lodos, N., Önder, F., Pehlivan, E., Atalay, R., Erkin, E., Karsavuran, Y., etal. (1999). Faunistic studies on Scarabaeoidea (Aphodiidae, Cetoniidae, Dynastidae, Geotrupidae, Glaphyridae, Hybosoridae, Melolonthidae, Ochodaeidae, Rutelidae, Scarabaeidae) of Western Black Sea, Central Anatolia and Mediterranean Regions of Turkey. Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova, İzmir, 64 s.
- Lodos, N. and Tezcan, S. (1995). Türkiye Entomolojisi V. Buprestidae, Entomoloji Derneği Yayınları No: 8, Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova-İzmir, Turkey, 138 s.
- Lonsdale, D., Pautasso, M. and Holdenrieder, O. (2008). Wood-decaying fungi in the forest: conservation needs and management options, *European Journal of Forest Research*, 127, 1-22.
- 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). (2010). Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Volume 2: Apollo Books, 924.
- Luysaert, S., Schulze, E. D., Börner, A., Knohl, A., Hessenmöller, D., Law, B., et al. 2008. Old-growth forests as global carbon sinks. *Nature*, 455, 213-215.
- Lyubarsky, G. Yu. (2008). Supplement for Catalogue of Palaearctic Cryprophagidae (Coleoptera), *Russian Entomological Journal*, 17 (4), 403-412.
- Magallón, S. and Castillo, A. (2009). Angiosperm diversification through time, *American Journal of Botany*, 96, 349-365.
- Majer, J. D. (1997). The use of pitfall traps for sampling ants. Acritique. *Mem. Mus. Victoria*, 56, 323-329.
- Majka, C. G. (2007). The Eucnemidae (Coleoptera) of the Maritime Provinces of Canada: new records, observations on composition and zoogeography and comments on the rarity of saproxylic beetles. *Zootaxa*, 1636, 33-46.
- Majka, C. G. (2013). Saproxylic beetles of Nova Scotia prepared for the Nova Scotia Species (Coleoptera) at Risk Conservation Fund.
- Majka, C. G., Langor, D. and Rucker, W. (2009). The Latridiidae of Atlantic Canada: new records, keys to identification, new synonyms, distribution and zoogeography. *The Canadian Entomologist*, 141: 317-370.
- Martikainen, P., Siitonen, J., Punttila, P. and Rauh, J. (2000). Species richness of Coleoptera in mature managed and old growth boreal forests in southern Finland, *Biological Conservation*, 94. 199-209.
- Mazur, S., Öncül, T., Varli, S., Mokrzycki, T. and Jansson, N. (2013). *Hister arboricavus* sp. n., a new *Dendrophilous* species from Turkey (Coleoptera: Histeridae). *Baltic Journal of Coleopterology*, 1 (13), 51-56.
- McLean, I. F. G. and Speight, M. C. D. (1993). Saproxylic invertebrates, the European context., In: K. J. D. and Drake, C. M. (Eds), *Dead wood matters: the ecology and conservation of saproxylic invertebrates in Britain*, English Nature, 21-32.
- Melbourne, B. A. (1999). Bias in the effect of habitat structure on pitfall traps: an experimental evaluation, *Australian Journal of Ecology*, 24, 228-239.

- Merganičová, K., Merganič, C., Svoboda, M., Bače, R. and Šebeň, V. (2012). Deadwood in forest ecosystems, In book: forest ecosystems, more than just trees, edited by Dr. Juan A. Blanco, 81-97.
- Merrill, W. and Cowling, E. B. (1966). Role of nitrogen in wood deterioration: amount and distribution of nitrogen in fungi, *Phytopathology*, 56, 1083-1090.
- Mertlik, J., Jeniš, I. and Zbuzek, V. (2007). New Records on the distribution of some species of the family Eucnemidae (Coleoptera), *Elateridarium 1*, 92-96.
- Mertlik, J. and Platia, G. (2008). Catalogue of the family Cebriionidae, Elateridae, Lissomidae, Melasidae and Throscidae (Coleoptera) from Turkey. *Elateridarium 2*, 1-40.
- Mestre, L., Jansson, N. and Ranius, T. (2018). Saproxylic biodiversity and decomposition rate decrease with small-scale isolation of tree hollows, *Biological conservation*, 227: 226-232.
- Meyer, P. (2004). ForestBIOTA: Work package 1.1. Proposal for the assessments of stand structure.
- Milberg, P., Bergman, K.O., Johansson, H. and Jansson, N. (2014). Low host-tree preferences among saproxylic beetles: a comparison of four deciduous species, *Insect Conservation and Diversity*, 7(6), 508-522.
- Miller, C. N. (1999). Implications of fossil conifers for the phylogenetic relationships of living families, *Botanical Review*, 65, 239-277.
- Muona, J. (2000). A revision of the Nearctic Eucnemidae. *Acta Zoologica Fennica*, 212, 1-106.
- Muona, J. (2002). Eucnemidae Eschscholtz 1829. In: Arnett, R. H., Jr., Thomas, M. C., Skelley, P. E., and Frank, J. H. (editors), *American Beetles 2. Polyphaga: Scarabaeoidea through Curculionoidea*. CRC Press, Boca Raton, Florida. 152-157.
- Mühlfeit, M. (2017). First records of 16 beetles to the fauna of Albania (Coleoptera: Staphylinidae, Biphyllidae, Colydiidae, Melandryidae, Scarabaeidae, Rhynchitidae and Curculionidae), *Elateridarium 11*, 13-16.
- Müller, J., Bußler, H., Bense, U., Brustel, H., Flechtner, G., Fowles, A., et al. (2005). Urwald relict species Saproxylic beetles indicating structural qualities and habitat tradition. *Waldökologie online*, 2, 106-113.
- Nabozhenko, M. (2008). Review of the Genus *Pseudoprobaticus* Nabozhenko, 2001 (Coleoptera: Tenebrionidae), *Annales Zoologici*, 58 (4), 721-724.

- Nardi, G. and Mifsud, D. (2000). The Aderids of the Maltese Islands (Central Mediterranean) (Coleoptera, Aderidae), *Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia*, 55 (1-4), 19-25.
- Næsset, E. (1999). Relationship between relative wood density of *Picea abies* logs and simple classification systems of decayed coarse woody debris, *Scandinavian Journal of Forest Research*, 14, 454-461.
- Németh, T., Dušánek, V., Mertlík, J. and Kundrata, R. (2014). New distributional data on Elateroidea (Coleoptera: Elateridae, Eucnemidae and Omalisidae) for Albania, Montenegro and Macedonia, *Elateridarium* 8, 112-117.
- Németh, T., Lauš, B. and Tallósi, B. (2017). New distributional data on Elateroidea for Albania, Bulgaria, Croatia, Greece, Macedonia, Montenegro and Serbia (Coleoptera: Elateridae, Eucnemidae), *Folia Entomologica Hungarica*, 78, 47-56.
- Newton, A. F. (1984). Mycophagy in Staphylinoida (Coleoptera). In: Wheeler, Q. and Blackwell, M. (eds.), *Fungus-Insect relationships: Perspectives in Ecology and Evolution*, New York: Columbia University Press, 302-353.
- Niehuis, M. and Tezcan, S. (1993). Beitrag zur Kenntnis der *Agrilus*-Arten der Türkei (Coleoptera: Buprestidae), *Mitt. Internat. Entomol. Ver.*, 18 (1-2), 1-74.
- Nieto, A. and Alexander, K. N. A. (2010). European red list of saproxylic beetles, Luxembourg, Publications Office of the European Union, 44.
- Nitzu, E. (2017). An Update of the Romanian Fauna of Coleoptera: New records and notes on rare and little known species, *Trav. Inst. Spéol. «Émile Racovitza»*, t. LVI, 25-31.
- Novak, V., Abacıgil, T.Ö., Varlı, S.V. and Jansson, N. (2014). *Mycetochara kazdagiica* sp. nov. from Turkey (Coleoptera: Tenebrionidae: Alleculinae: Mycetocharini), *Folia Heyrovskyana*, Series A, 22 (2-4), 134-141.
- Novak, V., Avcı, M., Jansson, N., Sarıkaya, O., Atay, E., Kayış, T., et al. (2013). A New *Mycetochara* Species (Coleoptera: Tenebrionidae, Alleculinae) from Turkey. *Journal Ent. Res. Soc.*, 15 (2): 51-58.
- Novak, V., Jansson, N., Avcı, M., Sarıkaya, O., Coskun, M., Atay, E., Gürkan, T. (2011). New *Allecula* species (Coleoptera: Tenebrionidae: Alleculinae) from Turkey studies and reports. *Taxonomical Series*, 7, 335-346.

- Novak, V., Jansson, N., Chiari, S., Zauli, A., Audisio, P. and Carpaneto G. M. (2012). A new species of *Allecula* (Coleoptera: Tenebrionidae: Alleculinae) from cork oak stands of Italy. *Zootaxa*, 3483, 29-38.
- Nzokou, P., Tourtellot, S. and Kamdem, D. P. (2008). Kiln and microwave heat treatment of logs infested by the emerald ash borer (*Agrilus planipennis* Fairmaire) (Coleoptera: Buprestidae), *Forest Products Journal*, 58, 68-72.
- OGM, (2016). Orman Genel Müdürlüğü, Marmara Ormancılık Araştırma Enstitüsü, Uluslararası Katılımlı Meşe Çalıştayı, Bildiriler ve Sonuç Bildirgesi, 202.
- Økland, B. (1996a). Unlogged forests: important sites for preserving the diversity of mycetophilids (Diptera: Sciarioidea). *Biological Conservation*, 76, 297-310.
- Økland, B. (1996b). A comparison of three methods of trapping saproxylic beetles, *Eur. J. Entomology*, 93: 195-209.
- Økland, B. and Hågvar, S. (1994). The insect fauna associated with carpophores of the fungus *Fomitopsis pinicola* (Fr.) Karts. in a southern Norwegian spruce forest, *Fauna Norvegica*, Serie B, 41, 29-42.
- Opitz, W. (2002). Cleridae Latreille 1804. In: Arnett, R.H., Jr., Thomas, M.C., Skelley, P.E., and Frank, J.H. (editors), *American Beetles 2. Polyphaga: Scarabaeoidea through Curculionoidea*. CRC Press, Boca Raton, Florida. 267-280.
- Otero, J.S. (2013). Cryptophaginae (Coleoptera: Cryptophagidae) De la región Palearctica occidental, *Coleopterological Monographs*, 295.
- Otero, J.S. and Angelini, F. (2009). Contribution to the knowledge of Cryptophagids (Coleoptera: Cryptophagidae) from Greece, *Elytron*, 22-23, 63-70.
- Otero, J. S., Ghahari, H. and Angelini, F. (2017). Contribution to the knowledge of Cryptophagids (Coleoptera: Cryptophagidae) from Iran, *Redia*, 100, 45-51.
- Otero, J. S and Johnson, C. (2013). Species of *Cryptophagus* Herbst, 1792 belonging to the “*dentatus* group” (Coleoptera: Cryptophagidae) from the Western Palearctic region, *Entomologica Fennica*, 24, 81-93.
- Özdemir, S. and Sert, O. (2008). Systematic studies on male genitalia of Coleoptera species found on decomposing pig (*Sus scrofa* L.) carcasses at Ankara province, *Hacettepe J. Biol. and Chem.*, 36 (2), 137-161.
- Özdikmen, H. (2014a). Turkish red list categories of Longicorn Beetles (Coleoptera: Cerambycidae) Part I – Subfamilies Vesperinae and Prioninae, *Munis Entomology and Zoology*, 9 (1): 245-253.

- Özdikmen, H. (2014b). Turkish red list categories of Longicorn Beetles (Coleoptera: Cerambycidae) Part II – Subfamily Lepturinae: Xylosteini, Enoploderini, Rhamnusiini, Oxymirini and Rhagiini, *Munis Entomology and Zoology*, 9 (1): 293-316.
- Özdikmen, H. (2014c). Turkish red list categories of Longicorn Beetles (Coleoptera: Cerambycidae) Part III – Subfamily Lepturinae: Lepturini, *Munis Entomology and Zoology*, 9 (1): 388-421.
- Özdikmen, H. (2014d). Turkish red list categories of Longicorn Beetles (Coleoptera: Cerambycidae) Part IV – Subfamilies Necydalinae, Aseminae, Saphaninae, Spondylidinae and Apatophyseinae, *Munis Entomology and Zoology*, 9 (1): 444-454.
- Özdikmen, H. (2014e). Turkish red list categories of Longicorn Beetles (Coleoptera: Cerambycidae) Part V – Subfamily Stenopterinae, *Munis Entomology and Zoology*, 9 (1): 483-493.
- Özdikmen, H. (2014f). Turkish red list categories of Longicorn Beetles (Coleoptera: Cerambycidae) Part VI – Subfamily Cerambycinae: Achrysonini, Hesperophanini, Phoracanthini, Cerambycini, Rosaliini, Trachyderini and Callichromatini, *Munis Entomology and Zoology*, 9 (2): 601-615.
- Özdikmen, H. (2014g). Turkish red list categories of Longicorn Beetles (Coleoptera: Cerambycidae) Part VII – Subfamily Cerambycinae: Graciliini, Oabriini, Certallini, Deilini, Stenhomalini, Hylotrurini and Callidiini, *Munis Entomology and Zoology*, 9 (2): 627-641.
- Özdikmen, H. (2014h). Turkish red list categories of Longicorn Beetles (Coleoptera: Cerambycidae) Part VIII – Subfamily Cerambycinae: Anaglyptini and Clytini, *Munis Entomology and Zoology*, 9 (2): 687-712.
- Özdikmen, H. (2016). An improved review of Turkish saproxylic Cerambycidae (Coleoptera) from the European red list with additional twenty one species. *Munis Entomology and Zoology*, 11 (2): 542-572.
- Özdikmen, H., Çalışkan, S.S. ve Özden, E. D. (2009). Gevne Vadisi, Geyik Dağı, Ak Dağ, Yıldız Dağı ve Őeytan Dağı (Türkiye: Antalya) teke böcekleri (Coleoptera: Cerambycidae), gündüz kelebekleri (Lepidoptera: Papilionoidea ve Hesperioidea) ve ağustos böcekleri ve yaprak pireleri (Homoptera: Auchenorrhyncha) üzerine eko-faunistik ve zoocoğrafik araştırmalar, Tübitak Projesi, No: 105T329, 399.

- Özgen, I. and Anlaş, S. (2011). New and additional records of the Subfamily Tachyporinae (Coleoptera, Staphylinidae) from Turkey, with observations on agricultural important of the genus *Tachyporus*. *Turkish Journal of Entomology*, 35 (2), 303-312.
- Özgen, İ. and Háva, J. (2018). First faunistical records of Dermestidae (Coleoptera) in Elazığ province (Turkey). *Munis Entomology and Zoology*, 13 (1), 282-284.
- Öztürk, Ö.Ö. ve Kalkar, Ö. (2011). Kahramanmaraş Menzelet Baraj Golu Cevresindeki Coleoptera Faunası Üzerine Ön Bir Arastırma, *KSU J. Nat. Sci.*, 14 (2), 22-27.
- Parisi, F., Lombardi, F., Fravolini, G. and S, Pioli, (2018). Linking deadwood traits with saproxylic invertebrates and fungi in European forests: A review, *Biogeoscientist and Forestry*, 11 (3), 423-436.
- Paviour-Smith, K. and Elbourn, C.A. (1993). A quantitative study of the fauna of small dead and dying wood in living trees in Wytham Woods, near Oxford. In: Kirby, K.J. and Drake, C.M. (eds.), *Dead Wood Matters: The Ecology and Conservation of Saproxylic Invertebrates in Britain*. Peterborough, UK: English Nature, 33-57.
- Persiani, A. M., Audisio, P., Lunghini, D., Maggi, O., Granito, V. M., Biscaccianti, A.B., etal. (2010). Linking taxonomical and functional biodiversity of saproxylic fungi and beetles in broad-leaved forests in southern Italy with varying management histories, *Plant Biosystems*, 144 (1), 250-261.
- Peuhu, H., Thomssen, P. M. and Siitonen, J. (2019). Comparison of three trap types in sampling saproxylic beetles living in hollow urban trees, *Journal of Insect Conservation*, 23, 75-87.
- Philips, T.K. (2002). Anobiidae Fleming 1821. In: Arnett, R.H., Jr., Thomas, M.C., Skelley, P.E., and Frank, J.H. (editors), *American Beetles 2. Polyphaga: Scarabaeoidea through Curculionoidea*. CRC Press, Boca Raton, Florida. 245-260.
- Platia, G. (2010). New species and chorological notes of click beetles from the Palearctic region, especially from the Middle East (Coleoptera, Elateridae), *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)*, nº 46, 23-49.
- Platia, G. (2015). New species and records of Elateridae from North Pakistan, mostly collected by Guido Sabatinelli in 2011-2012 (Coleoptera), *Arquivos Entomolóxicos*, 13: 3-52.
- Platia, G. (2016). New Species and new records of click beetles from the Palearctic region (Coleoptera, Elateridae), *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)*, nº 58, 63-74.

- Platia, G., Abacıgil T. Ö., Jansson N., Kayış T., Coşkun, M. and Varlı, S.V. (2014). Click beetles (Coleoptera Elateridae) from two oak forests in Turkey, *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 55, 41-48.
- Platia, G. and Ghahari, H. (2016). An annotated checklist of click-beetles (Coleoptera, Elateridae) from Iran, *Zootaxa*, 4137 (2), 239-275.
- Platia, G. and Gudenzi, I. (2004). Contributo alla conoscenza dei *Dicronychus* Brullé, 1832 della Turchia con descrizione di nuove specie e chiave di determinazione per le specie note (Coleoptera: Elateridae: Cardiophorini), *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A)*, n° 34, 9-22.
- Platia, G., Jansson, N., Avcı, M., Sarıkaya, O., Coskun, M. and Kayis, T. (2011). New species of click beetles from Turkey (Coleoptera, Elateridae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 48, 207-215.
- Platia, G., Jansson, N., Sürgüt, H., Tüven, A., Avcı, M. and Varlı, S. V. (2018). Click beetles (Coleoptera: Elateridae) from two areas with hollow oaks and plane trees in Turkey, *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 63, 253-257.
- Platia, G. and Kovancı, B. (2005). A new species of *Athous* Eschscholtz (Coleoptera: Elateridae) from Turkey, *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 29 (1), 5-9.
- Polat, A. and Yıldırım, E. (2017). A contribution to the knowledge of the Histeridae (Coleoptera) fauna of Turkey, *Linzer biol. Beitr.*, 49 (2), 1523-1527.
- Polat, A. and Yıldırım, E. (2019). Contribution to the knowledge of the Lucanidae (Coleoptera) of Turkey with a checklist, *Entomological News*, 128 (5), 473-485.
- Pollock, D. A. (2002). Melandryidae Leach 1815. In: Arnett, R.H., Jr., Thomas, M.C., Skelley, P.E. and Frank, J.H. (editors), *American Beetles 2. Polyphaga: Scarabaeoidea through Curculionoidea*. CRC Press, Boca Raton, USA. 417-422.
- Ponomarenko, A. G. (2003). Ecological evolution of beetles (Insecta: Coleoptera). *Acta Zoologica Cracoviensia*, 46, 319-328.
- Pouska, V., Svoboda, M. and Lepšová, A. (2010). The diversity of wood-decaying fungi in relation to changing site conditions in an old-growth mountain spruce forest, Central Europe, *European Journal of Forest Research*, 129, 219-231.
- Pyle, C. and Brown, M. M. (1999). Heterogeneity of wood decay classes within hardwood logs, *Forest Ecology and Management*, 114 (2-3), 253-259.

- Qiu, L. and Prosvirov, A. S. (2017). A new species of *Hypoganus* Kiesenwetter, 1858 (Coleoptera: Elateridae: Dendrometrinae) from China, with notes on the Palearctic species of the genus, *Zootaxa*, 4324 (2), 348-362.
- Quinto, J., Marcos-García M. A., Diaz-Castelazo, C., Rico-Gray, V., Brustel, H., Galante, E., et al. (2012). Breaking down complex saproxylic communities: understanding sub-networks structure and implications to network robustness, *PLoS ONE* 7:e45062.
- Radtke, P. J., Prisley, S. P., Amateis, R. L., Copenheaver, C. A. and Burkhart, H. E. (2004). A proposed model for deadwood C production and decay in loblolly pine plantations. (Special issue: Natural resource management to offset greenhouse gas emissions). *Environmental Management*, 33, Supplement 1, 856-864.
- Radu, S. (2007). The ecological role of deadwood in natural forests, In: *Nature Conservation: Concept and Practice*, D. Gafta and J. Akeroyd (Eds.), Springer, Berlin, 137-141.
- Ranius, T. (2002). *Osmoderma eremita* as an indicator of species richness of beetles in tree hollows, *Biodiversity and Conservation*, 11, 931-941.
- Ranius, T. and 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. and Jansson, N. (2002). A comparison of three methods to survey saproxylic beetles in hollow oaks, *Biodiversity Conserv.*, 11, 1759-1771.
- Ranius, T., Niklasson, M. and Berg, N. (2009). Development of tree hollows in pedunculate oak (*Quercus robur*). *Forest Ecology and Management*, 257, 303-310.
- Ratcliffe, B. C. (1970). Collecting slime flux feeding Coleoptera in Japan, *Entomological News*, 81, 255-256.
- Ratcliffe, B. C. (2002). Lucanidae Latreille 1804. In: Arnett, R.H., Jr., Thomas, M.C., Skelley, P.E. and Frank, J.H. (editors), *American Beetles 2. Polyphaga: Scarabaeoidea through Curculionoidea*. CRC Press, Boca Raton, USA. 6-9.
- Ratcliffe, B. C., Jameson, M. L. and Smith, A. B. T. (2002). Scarabaeidae Latreille 1802. In: Arnett, R.H., Jr., Thomas, M.C., Skelley, P.E. and Frank, J.H. (edt.), *American Beetles. Polyphaga: Scarabaeoidea through Curculionoidea*. CRC Press, Boca Raton, USA. 39-81.

- Rattu, R and Massarone, C. (2017). *Ischnodes sanguinicollis* (Panzer, 1793) New to the fauna of Morocco and North Africa (Coleoptera, Elateridae, Elaterinae, *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, 68, 49-51.
- Raunikar, R., Buongiorno, J., Turner, J. and Zhu, S. (2010). Global outlook for wood and forests with the bioenergy demand implied by scenarios of the Intergovernmental Panel on Climate Change. *Forest Policy and Economics*, 12, 48-56.
- Rayner, A. D. M. and Boddy, L. (1988). Fungal decomposition of wood: Its biology and ecology, Chichester UK: John Wiley and Sons.
- Razov, J., Baric, B. and Dutto, M. (2009). Fauna of the Cetoniid beetles (Coleoptera: Cetoniidae) and their damages on peach fruits in orchards of Northern Dalmatia, *Croatia Entomologica*, 13, 7-20.
- Rodrigues, A. S. L., Pilgrim, J. D., Lamourex, J. F., Hoffman, M. and Brooks, T. M. (2006). The value of the IUCN Red List for conservation, *Trends in Ecology and Evolution*, 21, 71-76.
- Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F.S., Lambin, E.F., et al. (2009). A safe operating space for humanity, *Nature*, 461, 472-475.
- Rotheray, G.E. and Gilbert, F. (1999). Phylogeny of Palaearctic Syrphidae (Diptera): evidence from larval stages, *Zoological Journal of the Linnean Society*, 127, 1-112.
- Rozner, I. (2010). Additional data to the hister beetle fauna of Turkey (Coleoptera: Histeridae), *Natura Somogyiensis*, 17, 171-176.
- Rozner, I. ve Rozner, G. (2009). Additional data to the Lamellicornia fauna of Turkey (Coleoptera: Lamellicornia), *Natura Somogyiensis*, 15, 69-100.
- Růžička, J., Jansson, N. and Coşkun, M. (2006). Complementary description of *Catops hanusi* (Coleoptera: Leiodidae: Cholevinae), with notes on its bionomy and occurrence in Turkey, *Entomological Problems*, 36 (2), 43-46.
- Sabu, T. K. and 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.
- Sakalian, V. P. (2003). A catalogue of the Jewel Beetles of Bulgaria (Coleoptera: Buprestidae), Pensoft Series Faunistica 30, *Zoocartographia Balcanica*, 2, 246.
- Sama, G., Jansson, N., Avci, M., Sarikaya, O., Coskun, M., Kayis, T., et al. (2011). Preliminary report on a survey of the saproxylic beetle fauna living on old hollow

- oaks (*Quercus* spp.) and oak wood in Turkey. *Munis Entomology and Zoology*, 6, 819-831.
- Sama, G., Rapuzzi, P. and Özdikmen, H. (2012). Preliminary report of the entomological surveys (2010, 2011) of G. Sama and P. Rapuzzi to Turkey (Coleoptera: Cerambycidae). *Munis Entomology and Zoology*, 7 (1), 22-45.
- Samin, N., Bunalski, S., Kubisz, D., Háva, J., Navaeian, M., Otero, J. C., et al. (2018). Contributions to the knowledge of the distribution of select Coleoptera families from Iran, *Wiadomości Entomologiczne*, 37 (4), 197-209.
- Samin, N., Chelav, H. S. and Hawkeswood, T. J. (2014). A preliminary study on Iranian Alleculidae (Coleoptera), *Calodema*, 300, 1-3.
- Samin, N., Háva, J. and Kubisz, N. (2016). A contribution to the knowledge of some families of Coleoptera (Insecta) from Iran, *Arquvos Entomológicos*, 15, 29-38.
- 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.
- Schigel, D. S. (2007). Fleshy fungi of the genera *Armillaria*, *Pleurotus* and *Grifola* as habitats of Coleoptera, *Karstenia*, 47, 37-48.
- Schillhammer, H., Snäll, S., Coşkun, M. and Jansson, N. (2007). The West Palearctic species of *Hesperus* Fauvel, 1874 with description of three new species from Turkey (Coleoptera: Staphylinidae), *Koleopterologische Rundschau*, 77, 123-132.
- Schmidl, J. and Bussler, H. (2004). Ökologische gilden xylobionter Käfer Deutschlands, *Naturschutz und Landschaftsplanung*, 36, 202-218.
- Schmidt, O. (2006). Wood and Tree Fungi: Biology, Damage, Protection and Use. Berlin: Springer.
- Schmidt, O., Dujesiefken, D., Stobbe, H., Moreth, U., Kehr, R. and Schröder, T. (2008). *Pseudomonas syringae* pv. *aesculi* associated with horse chestnut bleeding canker in Germany. *Forest Pathology*, 38, 124-128.
- Schuck, A., Meyer, P., Menke, N., Lier, M. and Lindner, M. (2004) Forest biodiversity indicator: dead wood a proposed approach towards operationalising the MCPFE indicator, *EFI-Proceedings*, 51, 49-77.
- Schülke, M., Jansson N. and Atay, E. (2013). Eine neue Art der Gattung *Sepedophilus* GISTEL aus der Türkei (Coleoptera, Staphylinidae, Tachyporinae). *Linzer Biologische Beiträge*, 45 (1), 905-912.

- Schwarze, F. W. M. R. and Baum, S. (2000). Mechanisms of reaction zone penetration by decay fungi in wood of beech (*Fagus sylvatica*), *New Phytologist*, 146, 129-140.
- Seibold, S., Bässler, C., Brandl, R., Fahrig, L., Förster, B., Heurich, M., et al. (2017). An experimental test of the habitat-amount hypothesis for saproxylic beetles in a forested region. *Ecology*, 98, 1613-1622
- Seibold, S., Brandl, R., Buse, J., Hothorn, T., Schmidl, J., Thorn, S., et al. (2015) Association of extinction risk of saproxylic beetles with ecological degradation offorests in Europe, *Conserv. Biol.* 29, 382-390.
- Sert, O. and Kabalak, M. (2011). Faunistic, ecological and zoogeographical evaluations on the click-beetles (Coleoptera: Elateridae) of middle part of the Blacksea Region of Turkey, *Ann. soc. entomol. Fr. (n.s.)*, 47 (3-4), 501-509.
- Sert, O., Turan, Y., Fırat, S., Şabanoğlu, B. and Kabalak, M. (2014). Faunistical, ecological and zoogeographical assessments on some subfamilies of the family Staphylinidae (Coleoptera) in Ankara province. *Hacettepe Journal of Biology and Chemistry*, 42 (4), 517-529.
- Sezer, D. (2018). Gökçeada ve Bozcaada coleoptera takımına ait türler üzerinde faunistik çalışmalar (Yüksek Lisans Tezi), Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Shavrin, A. V., Anichtchenko, A. V. and Barševskis, A. (2015). Contribution to the knowledge of myrmecophilous beetles (Insecta, Coleoptera) of Latvia, *Linzer biol. Beitr.* 47 (2), 1829-1842.
- Siitonen, J. (2001). Forest management, coarse woody debris and saproxylic organisms: Fennoscandian boreal forests as an example, *Ecological Bulletins*, 49, 11-41.
- Silva, P. M., Boieiro M., Silva, I. and Aguiar, C. A. S. (2006). New records of saproxylic beetles (Coleoptera: Elateridae, Mycetophagidae, Melandryidae and Colydiidae) from Portugal, *Boletim de la Sociedad Entomologica Aragonesa*, 39, 377-379.
- Silva, I. F., Serrano, A. R. M. and Zahradník, P. (2008). Additions to the knowledge of genus *Stagetus* Wollaston, 1861 (Coleoptera, Ptinidae) in the Iberian Peninsula, *Graellsia*, 64 (2), 335-338.
- Silvestri, F. (1913). Descrizione di un nuove ordine di insetti. Bolletino del Laboratorio di Zoologia generale e agraria della R. Scuola superiore d'Agricoltura in Portici, 192-209.
- Sinclair, B. J. (1999). Insect cold tolerance: how many kinds of frozen? *European Journal of Entomology*, 96, 157-164.

- Sippola, A. L., Siitonen, J. and Punttila, P. (2002). Beetle diversity in timberline forests: A comparison between old-growth and regeneration areas in Finnish Lapland. *Annales Zoologici Fennici*, 39, 69-86.
- Skelley, P. E. and Leschen, R. A. B. (2002). Endomychidae Leach 1815. In: Arnett, R.H., Jr., Thomas, M.C., Skelley, P.E. and Frank, J.H. (editors), *American Beetles 2. Polyphaga: Scarabaeoidea through Curculionoidea*. CRC Press, Boca Raton, USA, 366-370.
- Skelley, P. E. and McHugh, J. V. (2002). Erotylidae Leach 1815. In: Arnett, R.H., Jr., Thomas, M.C., Skelley, P.E. and Frank, J.H. (ed.), *American Beetles 2. Polyphaga: Scarabaeoidea through Curculionoidea*. CRC Press, Boca Raton, USA, 348-353.
- Sokoloff, A. (1964). Studies on the ecology of *Drosophila* in the Yosemite region of California: a preliminary survey of species associated with *D. pseudobscura* and *D. persimilis* at slime fluxes and banana trap, *Pan-Pacific Entomologist*, 40, 203-218.
- Sönmez, S., Macar, N. and Demirözer, A. İ. (2014). The influence of aspect on the vegetation of Çataldağ, The 3rd International Geography Symposium GEOMED 2013, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 120, 566-575.
- Speight, M. C. D. (1989). Saproxylic invertebrates and their conservation. Nature and environment, Council of Europe, Strasbourg, Vol: 42.
- Stachura, K., Bobiec, A., Obidziński, A., Oklejewicz, K. and Wolkowycki, D. (2007). Old trees and decaying wood in forest ecosystems of Poland "Old Wood". A toolkit for participants, 05.08.2011, Available from http://oldwood.dle.interia.pl/OW_07.pdf.
- Stefanelli, S., Rocca, F.D. and Bogliani, G. (2014). Saproxylic beetles of the Po plain woodlands, Italy, *Biodiversity Data Journal*, 95.
- Stein, W. E., Mannolini, F., Hernick, L. V., Landing, E. and Berry, C. M. (2007). Giant cladoxylopsid trees resolve the enigma of the Earth's earliest forest stumps at Gilboa. *Nature*, 446, 90.
- 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.

- Stork, N.E. and Hammond, P.M. (2013). Species richness and temporal partitioning in the beetle fauna of oak trees (*Quercus robur* L.) in Richmond Park, UK. *Insect Conserv. Diver.*, 6, 67-81.
- Stork, N. E., Hammond, P. M., Russel, B. L. and Hadwen, W. L. (2001). The spatial distribution of beetles within the canopies of oak trees in Richmond Park, UK, *Ecological Entomology*, 26, 302-311.
- Şenyüz, Y. and Şahin, Y. (2009). Faunistic studies on Cetoniinae, Dynastinae, Melolonthinae, Rutelinae (Coleoptera: Scarabaeidae), Geotrupinae (Geotrupidae) of Kütahya province, Turkey, *Mun. Ent. Zool.* 4 (2), 536-541.
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü (t.y.). <https://www.ogm.gov.tr/tr>. Erişim tarihi: 20.12.2020.
- 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., Ferrer, J. and Keskin, B. (2000). Contribution to the Study of Tenebrionid Beetles (Coleoptera: Tenebrionidae) in Ecological Cherry Orchards in İzmir and Manisa Provinces of Turkey, *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 24 (4), 243-248.
- Tezcan, S., Karsavuran, Y., Pehlivan, E., Keskin, B. and 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., Keskin, B. and Ferrer, J. (2004b). Contributions to the knowledge of the Tenebrionidae (Coleoptera) from Turkey. Part II, Opatrinae, Tenebrioninae, Adeliinae, *Türk. entomol. derg.*, 28 (3), 163-180.
- Tezcan, S. and Pehlivan, E. (2001). Evaluation of the Lucanoidea and Scarabaeoidea (Coleoptera) fauna of ecological cherry orchards in İzmir and Manisa provinces of Turkey, *Ege Üniv. Ziraat Fak. Dergisi*, 38 (2-3), 31-37.
- Thomas, J. W. (2002). Dead Wood: From Forester's Bane to Environmental Boom. USDA Forest Service Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-181.
- Thomas, M. C. (2002). Silvanidae Kirby 1837. In: Arnett, R. H., Jr., Thomas, M. C., Skelley, P. E. and Frank, J. H. (editors), *American Beetles 2. Polyphaga: Scarabaeoidea through Curculionoidea*. CRC Press, Boca Raton, USA, 322-326.
- Toskina, I. S. (2015). Two New Species of wood-borer beetles (Coleoptera: Ptinidae) from Central Asia, *Biological Series*, 120 (1), 39.

- Tosun, İ. (1976). Akdeniz bölgesi igne yapraklı ormanlarında zarar yapan böcekler ve önemli türlerin parazit ve yırtıcıları üzerine araştırmalar, *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, Seri A, XXVI (II), 218-253
- Travaglini, D., Barbati, A., Chirici, G., Lombardi, F., Marchetti, M. and Corona, P. (2007). ForestBIOTA data on deadwood monitoring in Europe, *Plant Biosystems*, 141 (2), 222-230.
- Travaglini, D. and Chirici, G. (2006). ForestBIOTA project. Forest Biodiversity Test-phase Assessments: Deadwood assessment. Work report. Accademia Italiana di Scienze Forestali, 19.
- Turnbow, R. H. and Thomas, M. C. (2002). Cerambycidae Leach 1815. In: Arnett, R.H., Jr., Thomas, M.C., Skelley, P.E. and Frank, J.H. (editors). American Beetles 2. Polyphaga: Scarabaeoidea through Curculionoidea. CRC Press, Boca Raton, USA, 568-601.
- UBSEP, (2007). Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Strateji ve Eylem Planı, T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Doğa Koruma Dairesi Başkanlığı, 176 s.
- Unterseher, M. and Tal, O. (2006). Influence of small-scale conditions on the diversity of wood decay fungi in a temperate, mixed deciduous forest canopy. *Mycological Research*, 110, 169-178.
- Ünal, S., Özcan, E. and Kaygın, A. G. (2009). Wood-destroying Coleopteran species in the historical buildings in Kastamonu, in Turkey, *African Journal of Biotechnology*, 8: (10), 2349-2355.
- Unterseher, M., Otto, P. and Morawetz, W. (2005). Species richness and substrate specificity of lignicolous fungi in the canopy of a temperate, mixed deciduous forest, *Mycological Progress*, 4, 117-132.
- Vandekerkhove, K., Keersmaeker, De L., Menke, N., Meyer, P. and Verschelde, P. (2009). When nature takes over from man: Dead wood accumulation in previously managed oak and beech woodlands in North-western and Central Europe. *Forest Ecology and Management*, 258, 425-435.
- Varlı, S. V., Tüven, A., Sürgüt, H. and Özdikmen, H. (2019). Preliminary work on longhorned beetles fauna (Coleoptera: Cerambycidae) of Balıkesir province in Turkey with new faunistic records, *Munis Entomology and Zoology*, 14 (1), 88-95.

- Vega, Z. de la. and Ruiz, S. (2016). Nuevas aportaciones al catálogo de la familia Elateridae (Coleoptera) en la Península Ibérica e Islas Baleares, IV, *Arquivos Entomolóxicos*, 15, 175-205.
- Vernon, P. and Vannier, G. (2001). Freezing susceptibility and freezing tolerance in Palaearctic Cetoniidae (Coleoptera), *Canadian Journal of Zoology*, 79, 67-74.
- Vienna, P., Brelih, S. and Pirnat, A. (2008). Material for the beetle fauna (Coleoptera) of Slovenia 3rd contribution: Polyphaga: Staphyliniformia: Histeroidea, *Scopolia*, 63, 1-125.
- Viktorovich, P. S. (2019). Revision of the material of collections of the carpet beetle (Dermestidae). Part 1, faunistic review, *Entomol Appl. Sci. Lett.*, 6 (1), 8-21.
- Viñolas, A. (2012). Els Mesocoelopodinae de la península Ibèrica i les illes Balears. Els gèneres *Mesocoelopus* Jacquelin du Val, 1860, *Mesotheres* Mulsant ve Rey, 1864 i *Rhamna* Peyerimhoff, 1913 (Coleoptera: Ptinidae), *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 77, 105-116.
- Viñolas, A. and Ghahari, H. (2017). A Checklist of Ptinidae (Coleoptera Bostrichoidea) of Iran, *Redia*, 100, 139-147.
- Vodka, S., Konvicka, M. and 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.
- Wegrzynowicz, P. (2015). Catalogue of Biphylidae (Coleoptera) of the World, *Annales Zoologi (Warszawa)*, 65 (3), 409-471.
- Wheeler, Q. (1984). Evolution of slime mold feeding in leiodid beetles. In: Wheeler, Q. and Blackwell, M. (eds.) *Fungus–Insect Relationships: Perspectives in Ecology and Evolution*. New York: Columbia University Press, 446-477.
- Wheeler, Q. D. and Miller, K. B. (2005). Slime-mold beetles of the genus *Agathidium* Panzer in North and Central America. Part I, Coleoptera: Leiodidae, *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 290, 1-95.
- Whitehouse, N. J. (2006). The Holocene British and Irish ancient forest fossil beetle fauna: implications for forest history, biodiversity and faunal colonization, *Quaternary Science Reviews*, 25, 1755-1789.
- Widerberg, M., Ranius, T., Lindbladh, M. and Drobyshev, I. (2018). Oaks retained in production spruce forests help maintain saproxylic beetle diversity in southern Scandinavian landscapes, *Forest Ecology and Management*, 417.

- Wilson, G.F. and Hort, N.D. (1926). Insect visitors to sap exudations of trees, *Transactions of the Royal Entomological Society of London*, 74, 243-254.
- Woodall, C. W. and Liknes, G. C. (2008). Climatic regions as an indicator of forest coarse and fine woody debris carbon stocks in the United States, *Carbon Balance and Management*, 3, 5.
- Wu, J., Yu, X. D. and Zhou, H. Z. (2008). The saproxylic beetle assemblage associated with different host trees in Southwest China, *Insect Science*, 15, 251-261.
- Yalçın, M., Akçay, Ç., Taşcıoğlu, C. and Yüksel, B. (2019a). Insect species damaging industrial wood in western Black Sea Region of Turkey, *Drvna Industrija*, 70 (2), 183-191.
- Yalcin, M., Akcay, Ç., Tascioglu, C., Yuksel, B. and Özbayram, A.K. (2019b). 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>.
- Yamazaki, K. (2007). Cicadas 'dig wells' that are used by ants, wasps and beetles, *European Journal of Entomology*, 104, 347-349.
- Yanoviak, S. P. (2001). The macrofauna of water-filled tree holes on Barro Colorado Island, Panama, *Biotropica*, 33, 110-120.
- Yin, X. (1999). The decay of forest woody debris: numerical modeling and implications based on some 300 data cases from North America, *Oecologia*, 121, 81-98.
- Yolcu, F. (2010). Ege ve Marmara bölgeleri Helopini Latreille, 1802 (Coleoptera: Tenebrionidae, Tenebrioninae) faunası (Yüksek Lisans Tezi), Ege Üniversitesi, İzmir.
- Yoshimoto, J., Kakutani, T. and Nishida, T. (2005). Influence of resource abundance on the structure of the insect community attracted to fermented tree sap, *Ecological Research*, 20, 405-414.
- Young, D.K. and Pollock, D.A. (2002). Tetratomidae Billberg 1820. In: Arnett, R.H., Jr., Thomas, M.C., Skelley, P.E. and Frank, J.H. (editors), *American Beetles 2. Polyphaga: Scarabaeoidea through Curculionoidea*. CRC Press, Boca Raton, USA, 413-416.
- 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

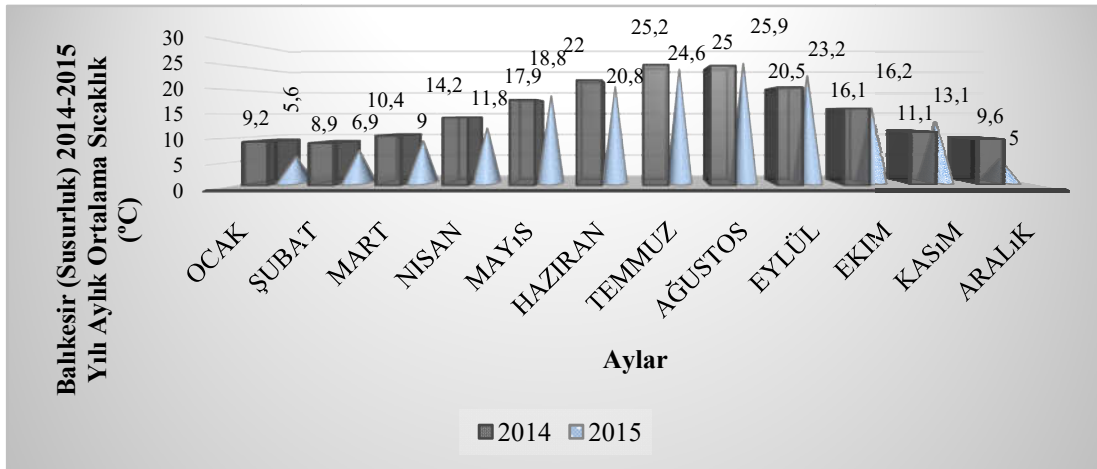
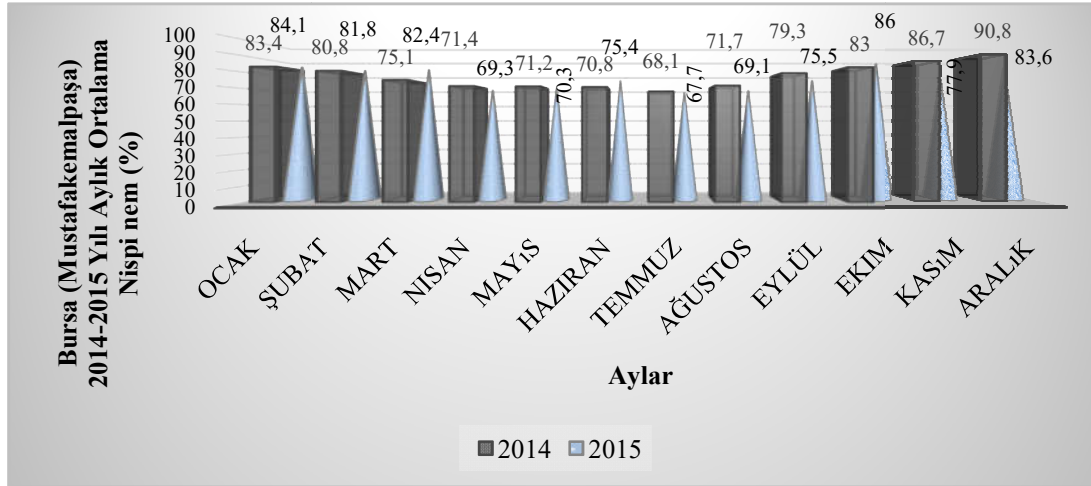
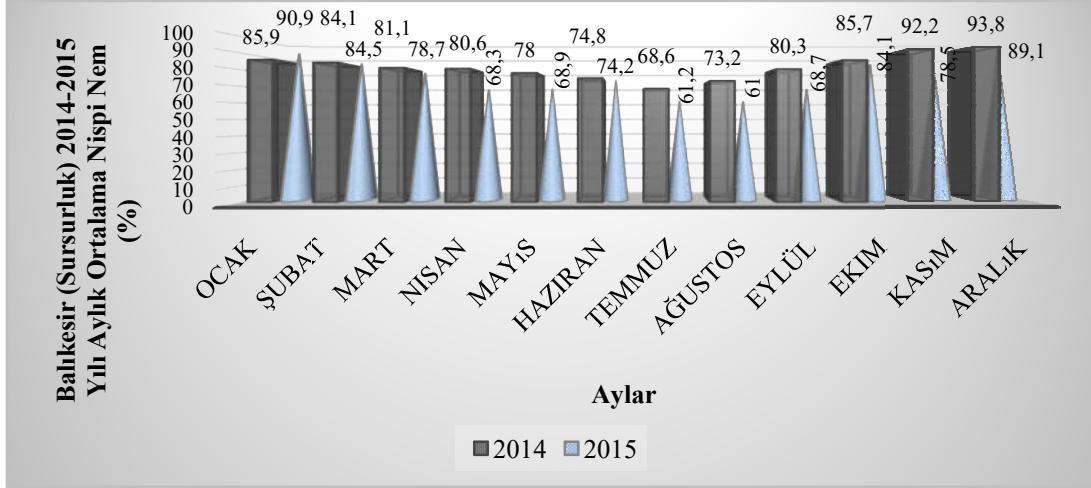
- Bakanlığı, Doğu Karadeniz Ormanlık Araştırma Enstitüsü, Teknik Bülten No: 6, 85.
- Zabel, R. A. and Morrell, J. J. (1992). Wood Microbiology: Decay and its prevention. San Diego, CA: Academic Press.
- Zachariassen, K. E., Li, N. G., Laugsand, A. E., Kristiansen, E. and Pedersen, S. A. (2008). Is the strategy for cold hardiness in insects determined by their water balance? A study on two closely related families of beetles: Cerambycidae and Chrysomelidae. *Journal of Comparative Physiology B*, 178, 977-984.
- Zahradník, P. (1998). Anobiidae of Turkey (Coleoptera), *Klapalekiana*, 34, 263-286.
- Zahradník, P. (2006). New species of the genus *Metholcus* Jacquelin du Val, 1860 (Coleoptera: Bostrichoidea: Anobiidae) from South Africa, Studies and reports of District Museum Prague-East, *Taxonomical Series 2* (1-2): 137-141.
- Zahradník, P. (2007). Contribution to knowledge of the tribe Gastrallini (Coleoptera: Bostrichoidea: Anobiidae) I. New species of the genus *Gastrallus* from Turkey, with review of the Palaearctic species, *Taxonomical Series 3* (1-2): 171-178.
- Zahradník, P. (2015). Ptinidae of Greece (Coleoptera: Bostrichoidea) a commented checklist with descriptions of new species, *Folia Heyrovskyana*, series A, 23 (2), 151-200.
- Zahradník, P. (2016). A checklist of Ptinidae (Coleoptera: Bostrichoidea) of the Balkan peninsula, *Folia Heyrovskyana*, series A, 24 (2), 91-240.
- Zappi, I. and Ghahari, H. (2016). A checklist of the Cleridae of Iran with new data (Coleoptera: Cleroidea), *Zootaxa*, 4147 (4), 403-420.
- Zappi, I. and Khidhir, A. Q. S. (2020). New data on distribution of checkered beetles from Kurdistan Region of Iraq (Coleoptera, Cleridae), *Holotipus rivista di zoologia sistematica e tassonomia* I (1), 11-18.
- Zeran, R. M., Andersson, R. S. and Wheeler, T. A. (2006). Effect of small-scale forest management on fungivorous Coleoptera in old-growth forest fragments in southeastern Ontario, Canada, *Canadian Entomologist*, 139, 118-130.
- Zhou, L., Dai, L., Gu, H. and Zhong, L. (2007). Review on the decomposition and influence factors of coarse woody debris in forest ecosystem. *Journal of Forestry Research*, 18, 48-54.

EKLER

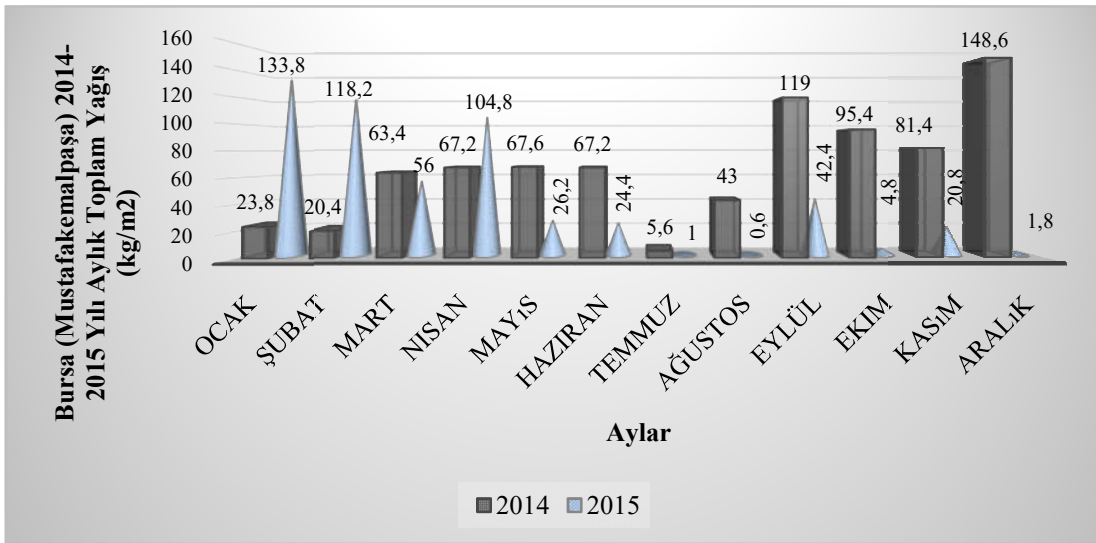
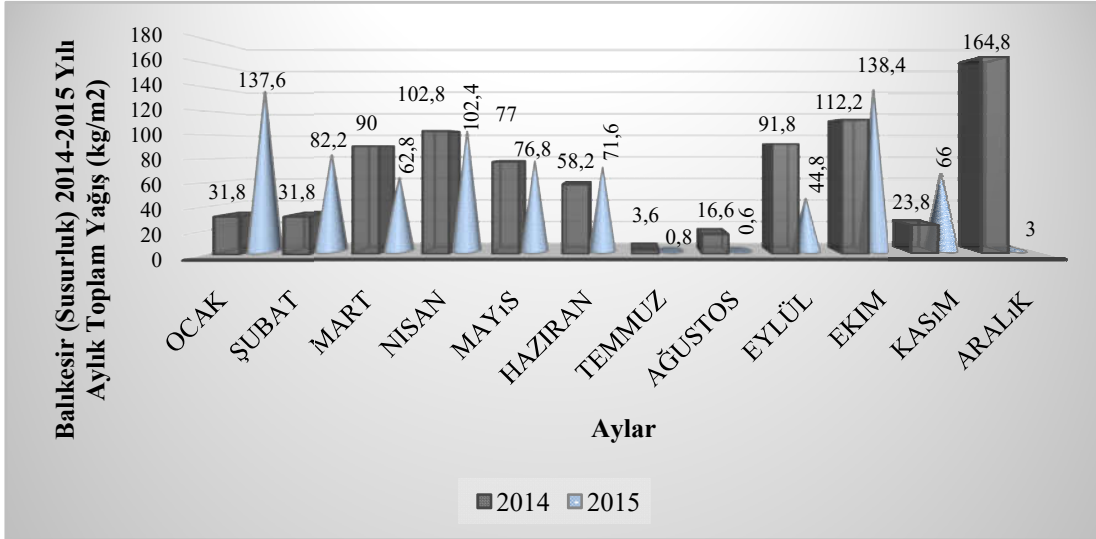
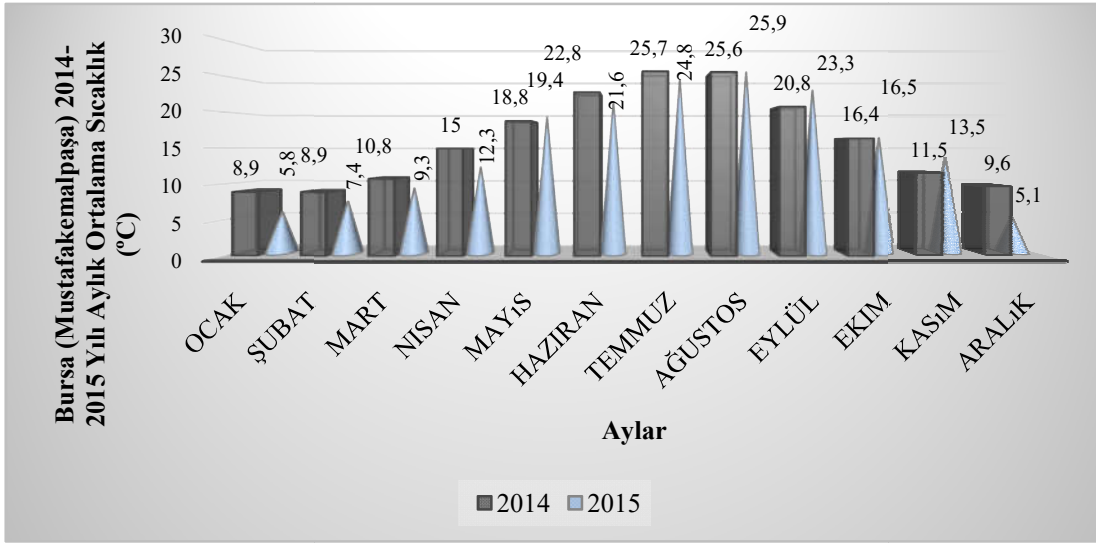
EKLER

EK A: Çataldağ'ın 2014-2015 Yıllarına Ait Aylara Göre Bazı Meteorolojik Verileri

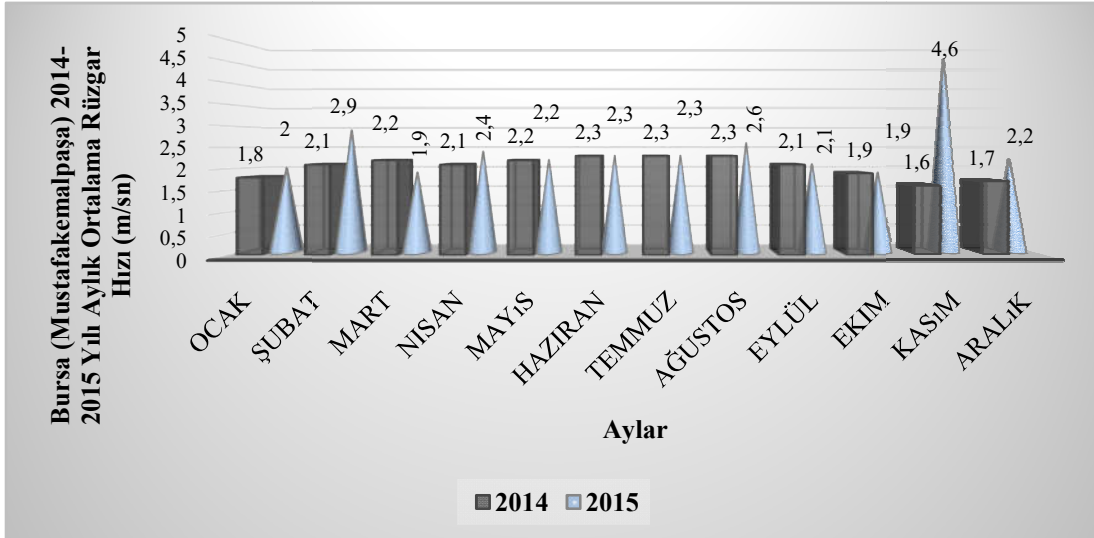
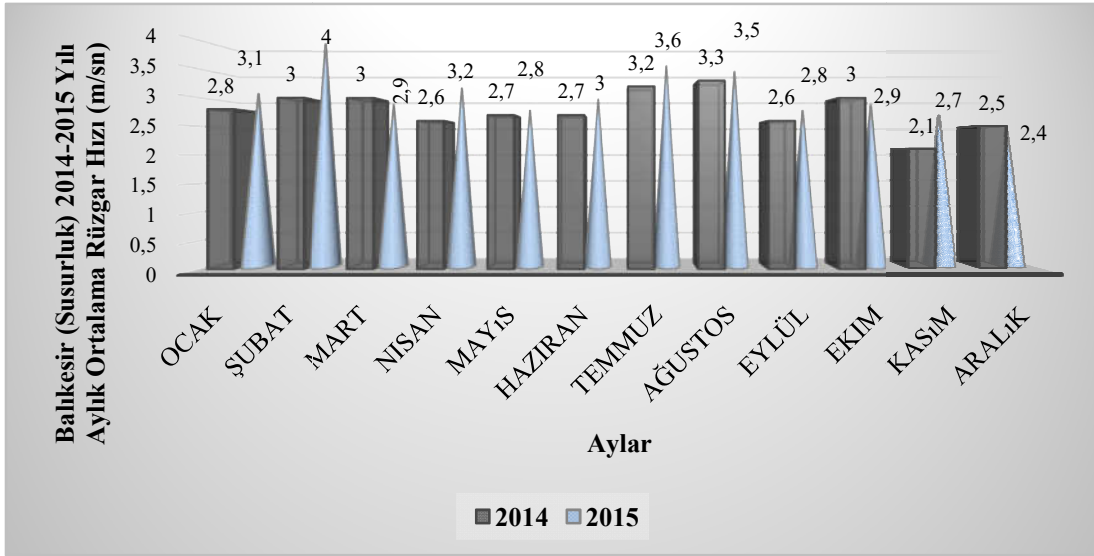
Tablo A.1: Çataldağ'ın 2014-2015 yıllarına ait aylara göre bazı meteorolojik verileri.



Tablo A.1 (devam)

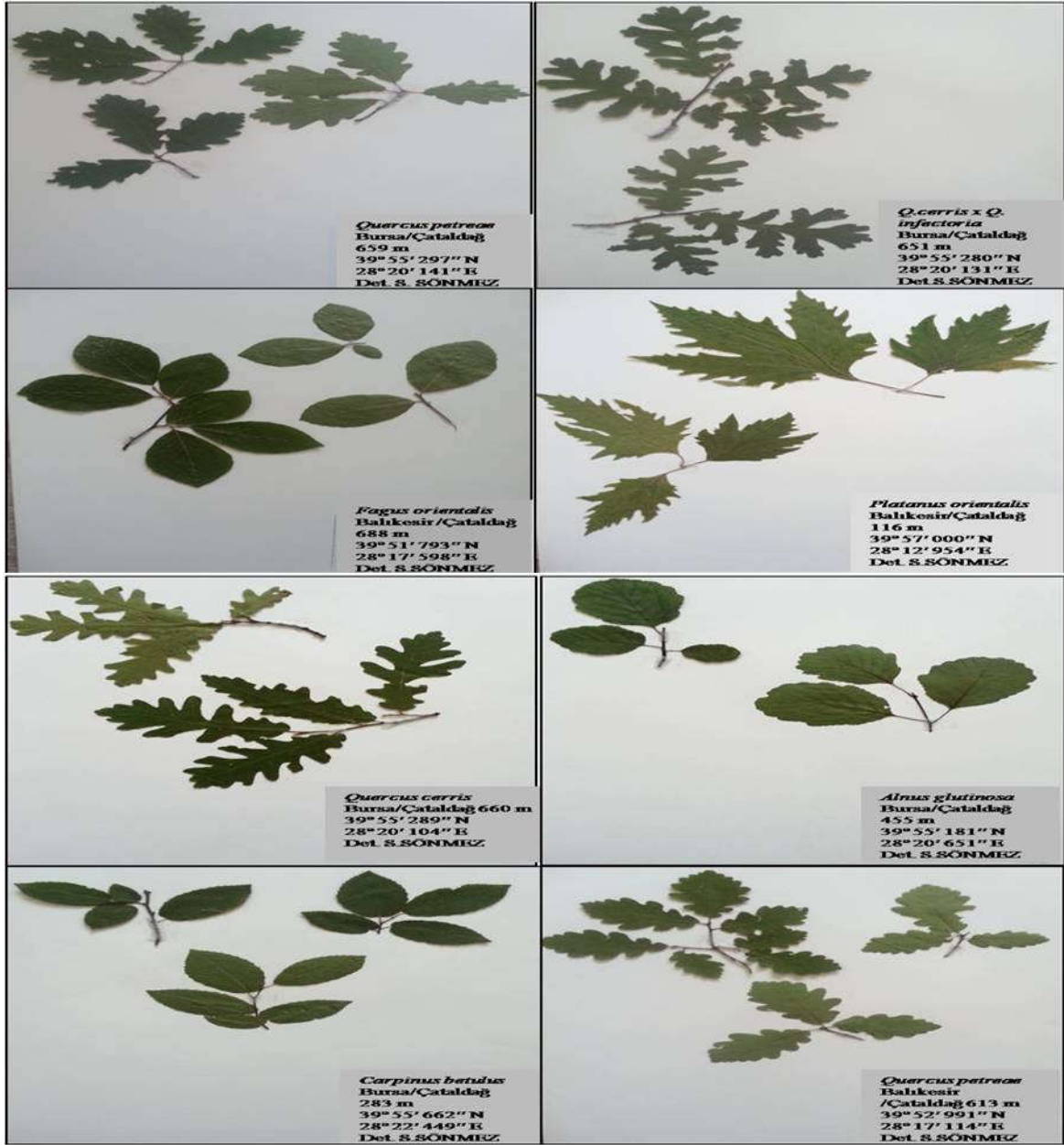


Tablo A.1 (devam)



EK B: Herbaryuma Alınan Geniş Yapraklı Ağaç Türlerine Ait Fotoğraflar

Tablo B.1: Herbaryuma alınan geniş yapraklı ağaç türlerine ait fotoğraflar.



EK C: Çalışma Sonunda Saptanan Saproksilik Kınkanatlı Tür Listesi

Tablo C.1: Çalışma sonunda saptanan saproksilik kınkanatlı tür listesi.

Familiya	Tür		
Aderidae	<i>Aderus populneus</i>		
Anobiidae	<i>Anobium hederæ</i>	<i>Falsgastrallus unistriatus</i>	<i>Gastrallus corsicus</i>
	<i>Gastrallus laevigatus</i>	<i>Hemicoelus rufipennis</i>	<i>Hemicoelus canaliculatus</i>
	<i>Hemicoelus fulvicornis</i>	<i>Hemicoelus costatus</i>	<i>Oligomerus retowskii</i>
	<i>Priobium carpini</i>	<i>Stagetus franzi</i>	<i>Stagetus byrrhoides</i>
	<i>Xestobium rufovillosum</i>	<i>Xestobium plumbeum</i>	<i>Mesothus ferrugineus</i>
	<i>Ptilinus pectinicornis</i>	<i>Ptinus schlerethi</i>	<i>Metholcus phoenicis</i>
Bothrideridae	<i>Oxylaemus cylindricus</i>		
Biphyllidae	<i>Biphyllus lunatus</i>		
Buprestidae	<i>Agrilus hastulifer</i>	<i>Agrilus graminis</i>	<i>Agrilus relegatus alexevii</i>
	<i>Agrilus laticornis</i>	<i>Dicerca berlinensis</i>	
Cerambycidae	<i>Aegosoma scabricorne</i>	<i>Prionus coriarius</i>	<i>Rutpela maculata</i>
	<i>Alosterna tabacicolor</i>	<i>Xylotrechus arvicola</i>	<i>Nathrius brevipennis</i>
	<i>Leiopus femoratus</i>	<i>Tetrops praeustus</i>	
Cetoniidae	<i>Cetonia aurata</i>	<i>Protaetia cuprea</i>	<i>Valgus hemipterus</i>
Cleridae	<i>Clerus mutillaroides</i>		
Cryptophagidae	<i>Atomaria nigrirostris</i>	<i>Cryptophagus denticulatus</i>	<i>Cryptophagus reflexus</i>
	<i>Cryptophagus pallidus</i>	<i>Cryptophagus dentatus</i>	<i>Cryptophagus punctipennis</i>
	<i>Cryptophagus micaceus</i>	<i>Cryptophagus cylindrellus</i>	<i>Cryptophagus pubescens</i>
Dermestidae	<i>Attagenus schaefferi</i>	<i>Dermestes erichsoni</i>	<i>Trinodes hirtus</i>
Elateridae	<i>Cardiophorus gramineus</i>	<i>Cardiophorus parvulus</i>	<i>Cardiophorus anticus</i>
	<i>Cardiophorus miniaticollis</i>	<i>Ampedus pomorum</i>	<i>Athous fragariae</i>
	<i>Hypoganus inunctus</i>	<i>Ischnodes sanguinicollis</i>	<i>Megapenthes lugens</i>
	<i>Melanotus villosus</i>	<i>Melanotus crassicollis</i>	<i>Melanotus fusciceps</i>
	<i>Peripontius omissus</i>	<i>Podeonius acuticornis</i>	<i>Prosternon tesellatum</i>
	<i>Reitterelater dubius</i>		
Endomychidae	<i>Symbiotes gibberosus</i>		
Erotylidae	<i>Triplax russica</i>	<i>Triplax scutellaris</i>	
Eucnemidae	<i>Hylis cariniceps</i>	<i>Isoriphis marmottani</i>	<i>Melasis buprestoides</i>
Histeridae	<i>Plegaderus caesus</i>	<i>Dendrophilus punctatus</i>	<i>Carcinops pumilio</i>
	<i>Margarinotus merdarius</i>	<i>Gnathoncus communis</i>	<i>Pseudepiterus italicus</i>
Latridiidae	<i>Latridius minutus</i>		
Lucanidae	<i>Lucanus ibericus</i>	<i>Dorcus parallelipedus</i>	<i>Platycerus caraboides</i>
Melandryidae	<i>Abdera bifasciata</i>	<i>Abdera quadrifasciata</i>	<i>Phloiotrya tenuis</i>
Mycetophagidae	<i>Litargus balteatus</i>	<i>Litargus connexus</i>	<i>Mycetophagus quadripustulatus</i>
	<i>Mycetophagus quadriguttatus</i>	<i>Mycetophagus piceus</i>	
Scirtidae	<i>Prionocyphon ornatus</i>	<i>Sacodes flavicollis</i>	
Staphylinidae	<i>Lordithon exoletus</i>	<i>Lordithon trinotatus</i>	<i>Hypnogyra angularis</i>
	<i>Zeteotomus brevicornis</i>		
Silvanidae	<i>Ahasverus advena</i>		
Tenebrionidae	<i>Mycetochara quadrimaculata</i>	<i>Alphitobius diaperinus</i>	<i>Mycetochara maura</i>
	<i>Mycetochara kazdagiica</i>	<i>Probatiscus obesus</i>	<i>Pseudoprobaticus granipennis</i>
	<i>Uloma cyprea</i>	<i>Diaperis boleti</i>	<i>Neomida haemorrhoidalis</i>
	<i>Palorus depressus</i>		
Tetratomidae	<i>Tetratoma desmarestii</i>		
Zopheridae	<i>Colobicus hirtus</i>	<i>Synchita undata</i>	<i>Nosodomodes diabolicus</i>
	<i>Pycnomerus sulcicollis</i>		

EK D: Çalışma Sonunda Saptanan Saproksilik Olmayan Kınkanatlı Tür Listesi

Tablo D.1: Çalışma sonunda saptanan saproksilik olmayan kınkanatlı tür listesi.

Familya	Tür	
Anobiidae	<i>Ptinus libanicus</i>	<i>Stegobium paniceum</i>
Aphodiidae	<i>Aphodius fossor</i>	<i>Aphodius contaminatus</i>
Carabidae	<i>Notiophilus rufipes</i>	
Cerambycidae	<i>Phytoceia geniculata</i>	
Cetoniidae	<i>Protaetia speciosa venusta</i>	<i>Tropinota squalida</i>
Coccinellidae	<i>Adelia decempunctata</i>	<i>Harmona axyridis</i>
	<i>Nephus quadrimaculatus</i>	<i>Scymnus subvillosus</i>
	<i>Scymnus rubromaculatus</i>	<i>Stethorus punctillum</i>
	<i>Vibidia duodecimpunctata</i>	
Dermestidae	<i>Dermestes undulatus</i>	
Dynastidae	<i>Oryctes nasicornis kuntzeni</i>	
Elateridae	<i>Agriotes paludum</i>	<i>Dicronychus cinereus</i>
	<i>Dicronychus senaci</i>	
Hydrophilidae	<i>Anacaena limbata</i>	<i>Anacaena rufipes</i>
	<i>Helophorus discrepens</i>	
Lagridae	<i>Lagria hirta</i>	
Melolonthidae	<i>Rhizotrogus aestivus</i>	
Oedemeridae	<i>Oedemera flavicans</i>	
Rutelidae	<i>Anomala solida</i>	<i>Anomala osmanlis</i>
Scarabaeidae	<i>Aplidia transversa</i>	<i>Copris lunaris</i>
	<i>Onthophagus ruficapillus</i>	<i>Onthophagus fissicornis</i>
Silphidae	<i>Nicrophorus vespilloides</i>	<i>Nicrophorus humator</i>
	<i>Silpha obscura orientalis</i>	
Staphylinidae	<i>Aleochara bipustulata</i>	<i>Aleochara lata</i>
	<i>Aleochara intricata</i>	<i>Aleochara laevigata</i>
	<i>Aleochara tristis</i>	<i>Anaulacaspis laevigata</i>
	<i>Anotylus inustus</i>	<i>Anotylus tetracarinated</i>
	<i>Bisnius sordidus</i>	<i>Bledius furcatus</i>
	<i>Drusilla canaliculata</i>	<i>Gyrophypnus angustatus</i>
	<i>Leptacinus batychnus</i>	<i>Lobrathium rugipenne</i>
	<i>Medon ferrugineus</i>	<i>Neobisnius procerulus</i>
	<i>Philonthus concinnus</i>	<i>Philonthus coprophilus</i>
	<i>Philonthus debilis</i>	<i>Philonthus ebeninus</i>
	<i>Philonthus intermedius</i>	<i>Quedius cinctus</i>
	<i>Quedius levicollis</i>	<i>Ocypus curtipennis</i>
	<i>Ocypus mus</i>	<i>Ocypus olens</i>
	<i>Ocypus sericeicollis</i>	<i>Oxypoda ferruginea</i>
	<i>Staphylinus caesareus</i>	<i>Tachyporus hypnorum</i>
Tenebrionidae	<i>Dailognatha quadricollis</i>	

EK E: Saproksilik Kınkanatlı Türlerin Ağaç Türüne Göre Birey Sayılarının Dağılımı

Tablo E.1: Saproksilik kınkanatlı türlerin (Mustafakemalpaşa) ağaç türlerine göre birey sayılarının dağılımı.

Saproksilik Kınkanatlı Türler (Coleoptera)	<i>Quercus cerris</i> ÇT BS*	<i>Quercus cerris</i> x <i>Quercus</i> <i>infectoria</i> ÇT BS	<i>Quercus petraea</i> ÇT BS	<i>Fagus orientalis</i> ÇT BS	<i>Carpinus betulus</i> ÇT BS	<i>Alnus glutinosa</i> ÇT BS	<i>Platanus orientalis</i> ÇT BS	<i>Quercus cerris</i> PT BS**	<i>Quercus cerris</i> x <i>Quercus</i> <i>infectoria</i> PT BS	<i>Quercus petraea</i> PT BS	<i>Fagus orientalis</i> PT BS	<i>Carpinus betulus</i> PT BS	<i>Alnus glutinosa</i> PT BS	<i>Platanus orientalis</i> PT BS
Familya/Tür														
Aderidae														
<i>Aderus populneus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Anobiidae														
<i>Anobium hederae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Falsgastrallus unistriatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gastrallus corsicus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gastrallus laevigatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hemicoelus rufipennis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0
<i>Hemicoelus canaliculatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0
<i>Hemicoelus fulvicornis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0
<i>Hemicoelus costatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oligomerus retowskii</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	10	7	0
<i>Priobium carpini</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Stagetus franzi</i>	0	0	0	0	0	0	0	5	2	0	0	6	1	0
<i>Stagetus byrrhoides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xestobium rufovillosum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xestobium plumbeum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
<i>Mesother ferrugineus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Ptilinus pectinicornis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Ptinus schlerethi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tablo E.1 (devam)

<i>Metholcus phoenicis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bothrideridae														
<i>Oxylaemus cylindricus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Biphyllidae														
<i>Biphyllus lunatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Buprestidae														
<i>Agrilus hastulifer</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Agrilus graminis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Agrilus laticornis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Agrilus relegatus alexevii</i>	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
<i>Dicerca berolinensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cerambycidae														
<i>Aegosoma scabricorne</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Prionus coriarius</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Leiopus femoratus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tetrops praeustus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Alosterna tabacicolor</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rutpela maculata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Nathrius brevipennis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xylotrechus arvicola</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cetoniidae														
<i>Cetonia aurata</i>	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Protaetia cuprea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Valgus hemipterus</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cleridae														
<i>Clerus mutillaroides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cryptophagidae														
<i>Atomaria nigrirostris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cryptophagus dentatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Cryptophagus denticulatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tablo E.1 (devam)

<i>Cryptophagus reflexus</i>	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cryptophagus pallidus</i>	3	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cryptophagus punctipennis</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cryptophagus micaceus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Cryptophagus cylindrellus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cryptophagus pubescens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dermestidae														
<i>Attagenus schaefferi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dermestes erichsoni</i>	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	5	0	0
<i>Trinodes hirtus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elateridae														
<i>Cardiophorus gramineus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cardiophorus parvulus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cardiophorus anticus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cardiophorus miniaticollis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Ampedus pomorum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Athous fragariae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hypoganus inunctus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ischnodes sanguinicollis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Megapenthes lugens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Melanatus villosus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Melanotus crassicollis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Melanotus fusciceps</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Peripontius omissus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Podeonius acuticornis</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Prosternon tesellatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Reitterelater dubius</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
Endomychidae														
<i>Symbiotes gibberosus</i>	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Erotylidae														
<i>Triplax russica</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Triplax scutellaris</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tablo E.1 (devam)

Eucnemidae														
<i>Hylis cariniceps</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
<i>Isoriphis marmottani</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0
<i>Melasis buprestoides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Histeridae														
<i>Plegaderus caesus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dendrophilus punctatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Carcinops pumilio</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Margarinotus merdarius</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
<i>Gnathoncus communis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pseudepierus italicus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Latridiidae														
<i>Latridius minutus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lucanidae														
<i>Lucanus ibericus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dorcus parallelipedus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
<i>Platycerus caraboides</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Melandryidae														
<i>Abdera bifasciata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Abdera quadrifasciata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Phloiotrya tenuis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mycetophagidae														
<i>Litargus balteatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Litargus connexus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mycetophagus quadripustulatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mycetophagus quadriguttatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mycetophagus piceus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scirtidae														
<i>Prionocyphon ornatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Sacodes flavicollis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Silvanidae														
<i>Ahasverus advena</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tablo E.1 (devam)

Staphylinidae														
<i>Lordithon exoletus</i>	0	0	0	0	0	0	0	5	3	0	0	0	0	0
<i>Lordithon trinotatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0
<i>Hypnogyra angularis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Zeteotomus brevicornis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Tenebrionidae														
<i>Mycetochara quadrimaculata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
<i>Mycetochara maura</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Mycetochara kazdagiica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Diaperis boleti</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Neomida haemorrhoidalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Palorus depressus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Alphitobius diaperinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Probatiscus obesus</i>	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pseudoprobaticus granipennis</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Uloma cypraea</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tetratomidae														
<i>Tetratoma desmarestii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zopheridae														
<i>Colobicus hirtus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Synchita undata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Nosodomodes diabolicus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pycnomerus sulcicollis</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Birey Sayısı	18	0	1	4	3	1	1	21	10	9	11	45	15	2
Toplam Birey Sayısı									141 Birey					

* Çukur tuzak birey sayısı

** Pencere tuzak birey sayısı

Tablo E.2: Saproksilik kınkanatlı (Susurluk) türlerin ağaç türlerine göre birey sayılarının dağılımı.

Saproksilik Kınkanatlı Türler (Coleoptera)	<i>Quercus petraea</i> ÇT BS*	<i>Fagus orientalis</i> ÇT BS	<i>Carpinus betulus</i> ÇT BS	<i>Alnus glutinosa</i> ÇT BS	<i>Platanus orientalis</i> ÇT BS	<i>Quercus petraea</i> PT BS**	<i>Fagus orientalis</i> PT BS	<i>Carpinus betulus</i> PT BS	<i>Alnus glutinosa</i> PT BS	<i>Platanus orientalis</i> PT BS
Familiya/Tür										
Aderidae										
<i>Aderus populneus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anobiidae										
<i>Anobium hederæ</i>	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
<i>Falsogastrallus unistriatus</i>	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0
<i>Gastrallus corsicus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Gastrallus laevigatus</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Hemicoelus rufipennis</i>	0	0	0	0	0	0	1	24	6	0
<i>Hemicoelus canaliculatus</i>	0	0	0	0	0	3	5	1	1	0
<i>Hemicoelus fulvicornis</i>	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
<i>Hemicoelus costatus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Oligomerus retowskii</i>	0	0	0	0	0	7	8	2	0	5
<i>Priobium carpini</i>	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0
<i>Stagetus franzi</i>	0	0	0	0	0	24	0	2	0	0
<i>Stagetus byrrhoides</i>	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
<i>Xestobium rufovillosum</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Xestobium plumbeum</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	3	1
<i>Mesother ferrugineus</i>	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0
<i>Ptilinus pectinicornis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ptinus schlerethi</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Metholcus phoenicis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Bothrideridae										
<i>Oxylaemus cylindricus</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Biphyllidae										
<i>Biphyllus lunatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Buprestidae										
<i>Agrilus hastulifer</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Agrilus graminis</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0

Tablo E.2 (devam)

<i>Agrilus laticornis</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Agrilus relegatus alexevii</i>	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
<i>Dicerca berolinensis</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Cerambycidae										
<i>Aegosoma scabricorne</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Prionus coriarius</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Leiopus femoratus</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tetrops praeustus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Alosterna tabacicolor</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rutpela maculata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Nathrius brevipennis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Xylotrechus arvicola</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Cetoniidae										
<i>Cetonia aurata</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Protaetia cuprea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Valgus hemipterus</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Cleridae										
<i>Clerus mutillaroides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Cryptophagidae										
<i>Atomaria nigrirostris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Cryptophagus dentatus</i>	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1
<i>Cryptophagus denticulatus</i>	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
<i>Cryptophagus reflexus</i>	3	0	0	0	0	0	0	1	2	1
<i>Cryptophagus pallidus</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
<i>Cryptophagus punctipennis</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Cryptophagus micaceus</i>	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Cryptophagus cylindrellus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Cryptophagus pubescens</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Dermestidae										
<i>Attagenus schaefferi</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Dermestes erichsoni</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Trinodes hirtus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Elateridae										
<i>Cardiophorus gramineus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
<i>Cardiophorus parvulus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Cardiophorus anticus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
<i>Cardiophorus miniaticollis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ampedus pomorum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Tablo E.2 (devam)

<i>Athous fragariae</i>	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hypoganus inunctus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Ischnodes sanguinicollis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Megapenthes lugens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Melanotus villosus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Melanotus crassicollis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Melanotus fusciceps</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Peripontius omissus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Podeonius acuticornis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Prosternon tesellatum</i>	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Reitterelater dubius</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Endomychidae										
<i>Symbiotes gibberosus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Erotylidae										
<i>Triplax russica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Triplax scutellaris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eucnemidae										
<i>Hylis cariniceps</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Isoriphis marmottani</i>	0	0	0	0	0	2	1	2	0	0
<i>Melasis buprestoides</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Histeridae										
<i>Plegaderus caesus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
<i>Dendrophilus punctatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Carcinops pumilio</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
<i>Margarinotus merdarius</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gnathoncus communis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Pseudepierus italicus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Latridiidae										
<i>Latridius minutus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Lucanidae										
<i>Lucanus ibericus</i>	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1
<i>Dorcus parallelipedus</i>	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0
<i>Platycerus caraboides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Melandryidae										
<i>Abdera bifasciata</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Abdera quadrifasciata</i>	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
<i>Phloiotrya tenuis</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

Tablo E.2 (devam)

Mycetophagidae										
<i>Litargus balteatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
<i>Litargus connexus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Mycetophagus quadripustulatus</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mycetophagus quadriguttatus</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mycetophagus piceus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Scirtidae										
<i>Prionocyphon ornatus</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Sacodes flavicollis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Silvanidae										
<i>Ahasverus advena</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Staphylinidae										
<i>Lordithon exoletus</i>	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0
<i>Lordithon trinitatus</i>	0	0	0	0	0	14	6	0	0	0
<i>Hypnogyra angularis</i>	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
<i>Zeteotomus brevicornis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
Tenebrionidae										
<i>Mycetochara quadrimaculata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mycetochara maura</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mycetochara kazdagiica</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Diaperis boleti</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Neomida haemorrhoidalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Palorus depressus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Alphitobius diaperinus</i>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1
<i>Probatiscus obesus</i>	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Pseudoprobaticus granipennis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Uloma cypraea</i>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Tetratomidae										
<i>Tetratoma desmarestii</i>	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
Zopheridae										
<i>Colobicus hirtus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Synchita undata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Nosodomodes diabolicus</i>	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pycnomerus sulcicollis</i>	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0
Birey Sayısı	16	4	2	5	9	89	43	49	23	48
Toplam Birey Sayısı						288 birey				

* Çukur tuzak birey sayısı

** Pencere tuzak birey sayısı

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Hakan SÜRGÜT
Doğum tarihi ve yeri : Adana/28.12.1981
e-posta : hakan-surgut10@hotmail.com

Öğrenim Bilgileri

Derece	Okul/Program	Yıl
Y. Lisans	Balıkesir Üniversitesi/Fen-Bilimleri Enstitüsü/Biyoloji A.B.D	2009-2011
Lisans	Atatürk Üniversitesi/Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü	1999-2003
Lise	Muharrem Hasbi Koray Lisesi/Balıkesir	1995-1998

Yayın Listesi

Makaleler

- 1- Surgut, H., Varlı, S. 2012. An evaluation on Coleoptera (Insecta) species collected by pitfall traps in Karabiga province (Çanakkale) of Turkey, *Munis Entomology of Zoology*, 7(1), 449-461 s.
- 2- Surgut, H., Tüven, A., Varlı, S., Polat, A., Tezcan, S. 2014. An evaluation on pitfall trap collected Scarabaeoidea (Coleoptera) in Western Turkey, *Munis Entomology of Zoology*, 9(2), 812-818 p.
- 3- Varlı, V.S., Tüven, A., Örgel, S., Sürgüt, H., Jansson, N. 2018. Additional faunistic records of the family Staphylinidae (Coleoptera) from Balıkesir province of Turkey, *Türkiye Entomoloji Bülteni*, 1-2, 23-34.
- 4- Platia, G., Jansson, N., Surgut, H., Tüven, A., Avcı, M., Varlı, S.V. 2018. Click beetles (Coleoptera, Elateridae) from two areas with hollow oaks and plane trees in Turkey, *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 63, 253-257.
- 5- Sürgüt, H., Varlı, S.V. 2018. Some additional notes Carabidae and Tenebrionidae (Coleoptera) fauna in Çanakkale province of Turkey, *Munis Entomology and Zoology*, 13(1), 201-204.

- 6- Varlı, S.V, Tüven, A., Surgut, H., Özdikmen, H. 2019. Preliminary work on longhorned beetles fauna (Coleoptera: Cerambycidae) of Balıkesir province in Turkey with new faunistic records, *Munis Entomology and Zoology*, 14(1), 88-95.
- 7- Varlı, S.V., Sürgüt, H., Tüven, A., Jansson, N. 2020. Çataldağ (Balıkesir-Susurluk) Çevresinin Carabidae, Staphylinidae, Elateridae, Cleridae, Cerambycidae ve Chrysomelidae (Coleoptera) Faunası Üzerine Çalışmalar, *KSÜ Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 23(3), 740-747.
- 8- Varlı, S.V, Tüven, A., Sürgüt, H., Jansson, N. 2020. Çataldağ Karşiyaka Şefliğine Bağlı (Balıkesir) Farklı Biyotoplarda Yayılış Gösteren Polyphaga Türlerinin Çukur Tuzak Yöntemi ile Belirlenmesi, *KSÜ Tarım ve Doğa Dergisi*, 24(2), 401-413.

Katıldığı Projeler

- 1- Varlı, S.V., Surgut, H., Tüven, A., Tezcan, S., Jansson, N., 2014. Kazdağı ve Kapıdağı Yarımadasında yayılış gösteren yaşlı çökük meşe ve kayın ormanlarındaki saproksilik böcek faunasının (Coleoptera) belirlenmesi, TÜBİTAK 113O603 nolu proje.
- 2- “Sağlıklı gençlik yetiştirilmesinde sağlık çalışanının rolü” konulu 2013-1-TR1-LEO02-49321 no’lu LLP-LdV-PLM Mobility Project (Belçika) AB projesi, Proje Komite Üyesi.

Bilimsel Konferanslar

- 1- Varlı, S., Abacıgil, T.Ö., Sürgüt, H., Kunt, K. B., 2013. Kazdağları’nın örümceklerine (Araneae; Arachnida) dair ön bir liste. III. Ulusal Kazdağları Sempozyumu.
- 2- Varlı, S.V., Tüven, A., Sürgüt, H., Abacıgil, T.Ö., Jansson, N., 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 (UBS’19).