



T.C.

BARTIN ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

DOKTORA TEZİ

**ZONGULDAK ORMAN BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ ORMAN
ALANLARININ CARABIDAE (COLEOPTERA) FAUNASI**

SEMA KARA

DANIŞMAN

PROF. DR. AZİZE TOPER KAYGIN

BARTIN-2024



T.C.
BARTIN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

ZONGULDAK ORMAN BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ ORMAN ALANLARININ
CARABIDAE (COLEOPTERA) FAUNASI

DOKTORA TEZİ

Sema KARA

BARTIN-2024

BEYANNAME

Bartın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre Prof. Dr. Azize TOPER KAYGIN danışmanlığında hazırlamış olduğum “ZONGULDAK ORMAN BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ ORMAN ALANLARININ CARABIDAE (COLEOPTERA) FAUNASI” başlıklı doktora tezimin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

02.02.2024

Sema KARA

ÖNSÖZ

Doktora öğrenimim boyunca yardımını, desteğini ve güvenini esirgemeyen danışman hocam Prof. Dr. Sayın Azize TOPER KAYGIN'a teşekkür ederim. Carabidae konusunda doktora yapmamı öneren, destekleyen, tezimdeki türlerin teşhislerinde ve kontrolünde hoşgörülle yardımcı olan ikinci danışman hocam Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Fethiye Ziraat Fakültesi öğretim üyesi Doç. Dr. Sayın Memiş KESDEK'e teşekkür ederim.

Carabinae altfamilyasına ait alttürlerde değerli katkıları olan Entomolog Sayın Daniel PRUNIER'e (Fransa); *Parophonus (Parophonus) mendax* P. Rossi, 1790 türünün teşhisini yapan Entomolog Sayın Philippe ZORGATİ'ye (Fransa) ve *Bembidion (Peryphus) subcostatum* vau Netolitzky, 1913 alttürünün teşhisini yapan Entomolog Sayın Dominique ECHAROUX'a (Fransa) teşekkür ederim.

Doktora öğreniminde bilgi birikimlerinden yararlandığım, destek ve yardımlarını gördüğüm değerli hocalarım Prof. Dr. Sayın Ali DURKAYA'ya, Prof. Dr. Sayın Bülent KAYGIN'a, Prof. Dr. Sayın Halil Barış ÖZEL'e, Prof. Dr. Sayın Sinan ANLAŞ'a (Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Alaşehir MYO), Doç. Dr. Sayın Nuri Kaan ÖZKAZANÇ'a, Doç. Dr. Sayın Yafes YILDIZ'a, Doç. Dr. Şahin PALTA'ya, Doç. Dr. Sayın Gonca Ece ÖZCAN'a (Kastamonu Üniversitesi, Kastamonu Orman Fakültesi) ve Dr. Öğr. Üyesi Sayın Tuna EMİR'e teşekkür ederim.

ZOBM orman alanlarında doktora tezimle ilgili çalışmalarını yürütebilmem için gerekli izinleri veren Orman Genel Müdürlüğü'ne teşekkür ederim.

Arazi alanlarının planmasında ve arazi çalışmalarında kullanılan araç desteğinde, tuzakların düzenli aralıklarda kontrol edilmesinde, arazi çalışması için gerekli araç gereçlerin temininde yardımcı olan Sayın Altun AKTAŞ (Ovacık Orman İşletme Müdürü), Sayın Aydın KIRIMLI (Karabük Orman İşletme Müdürü), Sayın Ayhan YALÇIN (K. Ereğli Orman İşletme Müdürü), Sayın Bahri YÜCEL (Zonguldak Orman İşletme Müdürü), Sayın Bekir DEĞİRMENCİ (Zonguldak Orman Bölge Müdürlüğü Orman Zararlıları ile Mücadele Şube Müdürü), Sayın Burak AMAÇ (Dirgine Orman İşletme Müdür Yardımcısı), Sayın Hüseyin BEYTEKİN (Devrek Orman İşletme Müdürü), Sayın Kazım KILIÇARSLAN (Ulus Orman İşletme Müdürü), Sayın Sema ALTUNAY (Safranbolu

Orman İşletme Müdürü), Sayın Temel NADİR (Bartın Orman İşletme Müdürü), Sayın Umut YILMAZ (Yenice Orman İşletme Müdürü), Sayın Ali DUYMUŞ (Bartın OİM İnkum İşletme Şefi), Sayın Aykut YILDIZ (Safranbolu OİM Ovacuma Orman İşletme Şefi), Sayın Elif PINARBAŞI (Yenice OİM İncedere Orman İşletme Şefi), Sayın Hava KESGİN (Devrek OİM Beldibi Orman İşletme Şefi), Sayın Hüseyin GÜNGÖR (Çaycuma OİM Perşembe İşletme Şefi), Sayın Mehmet GÖL (Devrek OİM Davulga Orman İşletme Şefi), Sayın Murat AYKUT (Dirgine OİM Dirgine Orman İşletme Şefi), Sayın Nuğman BAŞARAN (Sakarya OBM Hendek OİM Karadere Orman İşletme Şefi), Sayın Serhat MERCAN (Eskişehir OBM Seyitgazi OİM Seyitgazi Orman İşletme Şefi), Sayın Sevtap KIRAN (Ulus OİM Hasandede İşletme Şefi), Sayın Ömer DOĞAN (K. Ereğli OİM K. Ereğli Orman İşletme Şefi), Sayın Şükrü UZUN (Bartın OİM Bartın İşletme Şefi), Sayın Tamer ERDEM (Karabük OİM Büyükdüz Orman İşletme Şefi), Sayın Ümit VURAL (Çaycuma OİM Çaycuma İşletme Şefi)'a teşekkür ederim. Tuzakların kurulması, bakımının yapılması, kapatılması ve toplanmasında bana destek olan Danışman Mühendisler Sayın Kerem ERSAY ve Sayın Nurdan ÖZTÜRK'e, Orman Muhafaza Memurları Sayın Ahmet Said KAYA, Sayın Fatma FİDAN, Sayın Ferhat İNCEBACAK, Sayın Galip Yalçın ÖNER, Sayın Gülcan KARASU, Sayın Hamide ÖZKAN, Sayın Kadir Berat SEVER, Sayın Mehmet GÜRBÜZ, Sayın Necip İNCE, Sayın Oruç ARMUT, Sayın Osman ZEBİL, Sayın Ramazan ŞENER, Sayın Recep KENAR, Sayın Satılmış AYDEMİR, Sayın Tuğçe TAŞDELEN, Sayın Yunus Emre ARIK'a ve diğer orman işletme personeli Sayın Adem Budak, Sayın Ahmet KATMER, Sayın Cemal KARADERE, Sayın Emre ÖZTAMUR, Sayın Erdal AŞKIN, Sayın Eren AYDOĞAN, Sayın Fatih TOPSAKAL, Sayın İbrahim KAYABAŞ, Sayın Muhterem BONCUK, Sayın Murat ALDAL, Sayın Nusret KARA, Sayın Onur ÖZBAŞ, Sayın Orhan ELVERİR, Sayın Ömer BONCUK, Sayın Refik AKSOY, Sayın Serkan CEBECİOĞLU, Sayın Satılmış ÖZMEKİK, Sayın Sezai DURSUN, Sayın Sezgin DEMİRTAŞ, Sayın Süleyman HOTLU, Sayın Taşkın GÜNAY'a teşekkür ederim.

Bu doktora tezi Yükseköğretim Kurulu'nun 100/2000 Doktora Burs Programı desteği ile yürütülmüştür. Maddi destek için YÖK'e teşekkür ederim.

Hayatımın her aşamasında yanımda olan, güvenen, destekleyen canım aileme ve değerli dostlarıma teşekkür ederim.

Sema KARA

ÖZET

Doktora Tezi

ZONGULDAK ORMAN BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ ORMAN ALANLARININ CARABIDAE (COLEOPTERA) FAUNASI

Sema KARA

Bartın Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Orman Mühendisliği Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Azize TOPER KAYGIN

İkinci Danışman: Doç. Dr. Memiş KESDEK

Bartın-2024, sayfa: 168

Bu çalışma Zonguldak Orman Bölge Müdürlüğü (ZOBM) orman alanlarında yayılış gösteren Carabidae (Coleoptera) familyasına ait türlerin belirlenmesi amacıyla 2022-2023 yılları arasında yapılmıştır. Arazi çalışmalarında böcekleri toplamak için çukur tuzak, elle toplama, ışık tuzak ve toprak eleme yöntemleri kullanılmıştır. Elde edilen Carabidae türleri laboratuvara getirilerek preparasyonu yapılmıştır. 2892 birey incelenmiştir. Böcek türlerinin teşhisinde morfolojik karakterler, erkek genital organların (aedeagus) diseksiyonu ve incelenmesi, tanı anahtarları, yerli ve yabancı literatür ile uzman görüşlerinden yararlanılmıştır. Teşhisi tamamlanan türler fotoğraflandıktan sonra sınıflandırılarak koleksiyon kutularına yerleştirilmiştir. Bu türler Bartın Orman Fakültesi Orman Entomolojisi ve Koruma Laboratuvarı'nda muhafaza edilmektedir. Araştırma sonucunda dokuz altfamilyaya ait 29 cins, 54 tür ve 18 alttür tespit edilmiştir. Tespit edilen türler ZOBM orman alanları için yeni kayıttır. Ayrıca *Pterostichus madidus* (Fabricius, 1775), *Bembidion* (*Bembidionetolitzky*) *ascendens* K. Daniel, 1902, *Bembidion* (*Synechostictus*) *decoratum* (Duftschmid, 1812) ve *Bembidion* (*Synechostictus*) *elongatum* Dejean, 1831 türleri Türkiye için yeni kayıttır. *Aptinus cordicollis* Chaudoir, 1843, *Carabus* (*Heterocarabus*) *marietti marietti* Cristoforis & Jan, 1837, *Carabus* (*Lamprostus*) *erenleriensis* *ahmetustaensis* Cavazzuti, 1987, *Carabus* (*Lamprostus*) *erenleriensis*

bithynicus Heinz & Korge, 1967, *Carabus (Lamprostus) erenleriensis karadagensis* S. Battoni & Blumenthal, 1973, *Carabus (Oxycarabus) saphyrinus mengensis* Blumenthal & Breuning, 1967, *Carabus (Oxycarabus) saphyrinus yenicensis* Lassalle, 1998 tür ve alttürleri endemiktir.

Anahtar Kelimeler: Bartın, Carabidae, Karabük, orman alanları, yeni kayıtlar, Zonguldak.



ABSTRACT

Ph. D. Thesis

CARABIDAE (COLEOPTERA) FAUNA OF THE FOREST AREAS IN ZONGULDAK REGIONAL FOREST DIRECTORATE

Sema KARA

Bartın University

Graduate School

Department of Forest Engineering

Thesis Advisor: Prof. Dr. Azize TOPER KAYGIN

Second Advisor: Assoc. Prof. Dr. Memiş KESDEK

Bartın-2024, pp: 168

This study was carried out between 2022 and 2023 to determine the species belonging to the Carabidae (Coleoptera) family that are distributed in the forest areas of Zonguldak Regional Forestry Directorate. In the field studies, pitfall trap, hand picking, light trap and soil sieving methods were used to collect insects. The obtained Carabidae species were brought to the laboratory and their preparations were made. 2892 specimens were examined. Morphological characters; dissection and examination of male reproductive organs (aedeagus); identification keys; local and foreign literature, and expert opinions were used in the diagnosis of insect species. After the identified species were photographed, they were classified and placed in collection boxes. These species are kept in the Forest Entomology and Protection Laboratory of Faculty of Forestry in Bartın. As a result of the research, 29 genera, 54 species and 18 subspecies belonging to nine subfamilies were identified. The identified species are new records for ZOBM forest areas. Besides *Pterostichus madidus* (Fabricius, 1775), *Bembidion* (*Bembidionetolitzkya*) *ascendens* K. Daniel, 1902, *Bembidion* (*Synechostictus*) *decoratum* (Duftschmid, 1812) and *Bembidion* (*Synechostictus*) *elongatum* Dejean, 1831 species are new records for Türkiye. *Aptinus cordicollis* Chaudoir, 1843, *Carabus* (*Heterocarabus*) *marietti marietti* Cristoforis & Jan, 1837, *Carabus* (*Lamprostus*) *erenleriensis ahmetustaensis* Cavazzuti,

1987, *Carabus (Lamprostus) erenleriensis bithynicus* Heinz & Korge, 1967, *Carabus (Lamprostus) erenleriensis karadagensis* S. Battoni & Blumenthal, 1973, *Carabus (Oxycarabus) saphyrinus mengensis* Blumenthal & Breuning, 1967, *Carabus (Oxycarabus) saphyrinus yenicensis* Lassalle, 1998 are endemic subspecies and species.

Keywords: Bartın, Carabidae, forest areas, Karabük, new records, Zonguldak.



İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
BEYANNAME	iii
ÖNSÖZ.....	iv
ÖZET	vi
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER	x
ŞEKİLLER DİZİNİ	xii
TABLolar DİZİNİ	xv
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xvi
1. GİRİŞ.....	1
1.1 Literatür Özeti.....	2
2. MATERYAL VE METOT.....	17
2.1 Çalışma Yönteminin Belirlenmesi.....	17
2.2 Çukur Tuzaklar Arasındaki Mesafenin Belirlenmesi	19
2.3 Deneme Alanlarının Belirlenmesi ve Tuzakların Kurulması.....	20
2.4 Carabidae Örneklerinin Toplanması, Preparasyonu ve Teşhisi.....	30
2.5 Carabidae Örneklerinin Erkek Genital Organ Diseksiyonu	31
3. BULGULAR	33
3.1 Altfamilya: Brachininae Bonelli, 1810	33
3.1.1 Cins: <i>Aptinus</i> Bonelli, 1810	33
3.1.2 Cins: <i>Brachinus</i> Weber, 1801.....	36
3.2 Altfamilya: Carabinae Latreille, 1802	38
3.2.1 Cins: <i>Carabus</i> Linne, 1758	38
3.2.2 Cins: <i>Cychrus</i> Fabricius, 1794	56
3.3 Altfamilya: Harpalinae Bonelli, 1810.....	59
3.3.1 Cins: <i>Acinopus</i> Dejean, 1821.....	59
3.3.2 Cins: <i>Anisodactylus</i> Dejean, 1829.....	60
3.3.3 Cins: <i>Bradycellus</i> Erichson, 1837.....	61
3.3.4 Cins: <i>Carterus</i> Dejean & Boisduval, 1829	62
3.3.5 Cins: <i>Harpalus</i> Latreille, 1802	64
3.3.6 Cins: <i>Ophonus</i> Dejean, 1821	73

3.3.7 Cins: <i>Parophonus</i> Ganglbauer, 1891	79
3.4 Altfamilya: Lebiinae Bonelli, 1810	81
3.4.1 Cins: <i>Lionychus</i> Wissmann, 1846	81
3.4.2 Cins: <i>Microlestes</i> Schmidt- Goebel, 1846.....	82
3.4.3 Cins: <i>Paradromius</i> Fowler, 1887	84
3.5 Altfamilya: Licininae Bonelli, 1810	85
3.5.1 Cins: <i>Chlaenius</i> Bonelli, 1810	85
3.6 Altfamilya: Nebriinae Laporte, 1834	86
3.6.1 Cins: <i>Leistus</i> Frölich, 1799	87
3.6.2 Cins: <i>Nebria</i> Latreille, 1802	88
3.6.3 Cins: <i>Notiophilus</i> Dumeril, 1806	89
3.7 Altfamilya: Platyninae Bonelli, 1810.....	92
3.7.1 Cins: <i>Agonum</i> Bonelli, 1810	92
3.7.2 Cins: <i>Calathus</i> Bonelli, 1810	94
3.8 Altfamilya: Pterostichinae Bonelli, 1810.....	96
3.8.1 Cins: <i>Amara</i> Bonelli, 1810.....	96
3.8.2 Cins: <i>Molops</i> Bonelli, 1810.....	100
3.8.3 Cins: <i>Poecilus</i> Bonelli, 1810	101
3.8.4 Cins: <i>Pterostichus</i> Bonelli, 1810	103
3.8.5 Cins: <i>Stomis</i> Clairville, 1806	108
3.9 Altfamilya: Trechinae Bonelli, 1810	109
3.9.1 Cins: <i>Bembidion</i> Latreille, 1802.....	109
3.9.2 Cins: <i>Elaphropus</i> Motschulsky, 1839.....	124
3.9.3 Cins: <i>Perileptus</i> Schaum, 1860.....	128
3.9.4 Cins: <i>Trechus</i> Clairville, 1806.....	130
4. TARTIŞMA VE SONUÇ	132
KAYNAKLAR.....	150
ÖZGEÇMİŞ	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No	Sayfa No
2.1: Çalışma alanları	22
2.2: Yerleştirilen çukur tuzak örneği	23
2.3: Yerleştirilen ışık tuzak örnekleri	29
2.4: Toprak eleme yönteminde kullanılan elek	29
2.5: Örneklerin toplanmasında ve preparasyonda kullanılan bazı malzemeler	30
2.6: Carabidae türlerinin toplanması.....	31
2.7: Carabidae örneklerinin aedeagus diseksiyonu.....	32
3.1: <i>Aptinus cordicollis</i> Chaudoir, 1843 ve aedeagusu	34
3.2: <i>Aptinus creticus</i> Pic, 1903 ve aedeagusu	35
3.3: <i>Brachinus (Brachinus) crepitans</i> Linnaeus, 1758 ve aedeagusu.....	37
3.4: <i>Carabus (Archicarabus) wiedemanni wiedemanni</i> Ménétériés, 1836 ve aedeagusu	39
3.5: <i>Carabus (Heterocarabus) marietti marietti</i> Cristoforis & Jan, 1837 ve aedeagusu	40
3.6: <i>Carabus (Lamprostus) erenleriensis ahmetustaensis</i> Cavazzuti, 1987 ve aedeagusu	41
3.7: <i>Carabus (Lamprostus) erenleriensis bithynicus</i> Heinz & Korge, 1967 ve aedeagusu	43
3.8: <i>Carabus (Lamprostus) erenleriensis karadagensis</i> S. Battoni & Blumenthal, 1973 ve aedeagusu	44
3.9: <i>Carabus (Lamprostus) torosus xanthicus</i> Darge, 1992 ve aedeagusu	45
3.10: <i>Carabus (Oreocarabus) cribratus staneki</i> Štěrba, 1931	46
3.11: <i>Carabus (Oxycarabus) saphyrinus mengenensis</i> Blumenthal & Breuning, 1967 ve aedeagusu.....	47
3.12: <i>Carabus (Oxycarabus) saphyrinus yenicensis</i> Lassalle, 1998 ve aedeagusu.....	48
3.13: <i>Carabus (Procerus) scabrosus mentor</i> Blumenthal & Breuning, 1967 ve aedeagusu	50
3.14: <i>Carabus (Procerus) scabrosus montisabanti</i> Schweiger, 1962 ve aedeagusu.....	51
3.15: <i>Carabus (Procrustes) chevrolati internatus</i> Heinz & Korge, 1964 ve aedeagusu	53
3.16: <i>Carabus (Procrustes) chevrolati persimilis</i> Csiki, 1927 ve aedeagusu	54
3.17: <i>Carabus (Tomocarabus) convexus erzeli</i> Csiki, 1927 ve aedeagusu.....	55
3.18: <i>Cychrus anatolicus occidentalis</i> Mandl, 1977 ve aedeagusu	56

3.19: <i>Cychrus anatolicus ponticus</i> Schweiger, 1962 ve aedeagusu	58
3.20: <i>Acinopus (Acinopus) laevigatus</i> Ménériés, 1832 ve aedeagusu	59
3.21: <i>Anisodactylus poeciloides</i> (Stephens, 1828)	60
3.22: <i>Bradycellus verbasci</i> (Duftschmid, 1812) ve aedeagusu	62
3.23: <i>Carterus angustus</i> Ménériés, 1832 ve aedeagusu.....	63
3.24: <i>Harpalus (Harpalus) caspius</i> Steven, 1806 ve aedeagusu.....	64
3.25: <i>Harpalus (Harpalus) dimidiatus</i> Rossi, 1790 ve aedeagusu	66
3.26: <i>Harpalus (Harpalus) honestus</i> (Duftschmid, 1812) ve aedeagusu	67
3.27: <i>Harpalus (Harpalus) tardus</i> (Panzer, 1797)	68
3.28: <i>Harpalus calceatus</i> (Duftschmid, 1812) ve aedeagusu	69
3.29: <i>Harpalus (Pseudoophonus) griseus</i> (Panzer, 1797) ve aedeagusu.....	71
3.30: <i>Harpalus (Pseudoophonus) rufipes</i> De Geer, 1774 ve aedeagusu	72
3.31: <i>Ophonus azureus</i> (Fabricius, 1775)	74
3.32: <i>Ophonus (Metophonus) puncticeps</i> Stephens, 1828 ve aedeagusu.....	76
3.33: <i>Ophonus (Metophonus) puncticollis</i> (Paykull, 1798)	77
3.34: <i>Ophonus (Ophonus) diffinis</i> (Dejean, 1829) ve aedeagusu.....	78
3.35: <i>Parophonus (Parophonus) dia</i> (Reitter, 1900).....	79
3.36: <i>Parophonus (Parophonus) mendax</i> (P. Rossi, 1790).....	80
3.37: <i>Lionychus quadrillum</i> (Duftschmid, 1812) ve adeagusu	82
3.38: <i>Microlestes minutulus</i> (Goeze, 1777) ve adeagusu	83
3.39: <i>Paradromius (Manodromius) linearis</i> (Olivier, 1795)	84
3.40: <i>Chlaenius (Chlaeniellus) vestitus</i> (Paykull, 1790) ve adeagusu.....	86
3.41: <i>Leistus terminatus</i> (Panzer, 1793)	87
3.42: <i>Nebria brevicollis</i> (Fabricius, 1792) ve adeagusu	88
3.43: <i>Notiophilus biguttatus</i> (Fabricius, 1779).....	90
3.44: <i>Notiophilus rufipes</i> Curtis, 1829.....	91
3.45: <i>Agonum micans</i> (Nicolai, 1822) ve adeagusu	93
3.46: <i>Agonum nigrum</i> Dejean, 1828	94
3.47: <i>Calathus (Neocalathus) ambiguus ambiguus</i> (Paykull, 1790) ve adeagusu	95
3.48: <i>Amara (Amara) aenea</i> (De Geer, 1774).....	97
3.49: <i>Amara anthobia</i> A.Villa & G.B.Villa, 1833 ve adeagusu	98
3.50: <i>Amara similata</i> (Gyllenhal, 1810)	99
3.51: <i>Molops (Molops) piceus</i> (Panzer, 1793) ve aedeagusu.....	101
3.52: <i>Poecilus (Poecilus) cupreus</i> Linnaeus, 1758.....	102

3.53: <i>Pterostichus madidus</i> (Fabricius, 1775) ve aedeagusu.....	104
3.54: <i>Pterostichus melanarius</i> (Illiger, 1798)	105
3.55: <i>Pterostichus strenuus</i> (Panzer, 1796) ve aedeagusu	107
3.56: <i>Stomis pumicatus</i> (Panzer, 1796).....	109
3.57: <i>Bembidion</i> (<i>Bembidionetolitzky</i>) <i>ascendens</i> K. Daniel, 1902 ve aedeagusu	110
3.58: <i>Bembidion</i> (<i>Bembidionetolitzky</i>) <i>tibiale</i> (Duftschmid, 1812) ve aedeagusu	112
3.59: <i>Bembidion</i> (<i>Bembidionetolitzky</i>) <i>varicolor</i> (Fabricius, 1803) ve aedeagusu	113
3.60: <i>Bembidion</i> (<i>Metallina</i>) <i>lampros</i> (Herbst, 1784) ve aedeagusu.....	114
3.61: <i>Bembidion</i> (<i>Peryphus</i>) <i>decorum</i> (Panzer, 1799) ve aedeagusu	115
3.62: <i>Bembidion</i> (<i>Peryphus</i>) <i>deletum</i> Audinet Serville, 1821 ve aedeagusu	117
3.63: <i>Bembidion</i> (<i>Peryphus</i>) <i>subcostatum</i> vau Netolitzky, 1913 ve aedeagusu.....	118
3.64: <i>Bembidion</i> (<i>Peryphus</i>) <i>testaceum</i> Duftschmid, 1812 ve aedeagusu	119
3.65: <i>Bembidion</i> (<i>Peryphus</i>) <i>tetracolum</i> Say, 1825 ve aedeagusu	121
3.66: <i>Bembidion</i> (<i>Synechostictus</i>) <i>decoratum</i> (Duftschmid, 1812).....	122
3.67: <i>Bembidion</i> (<i>Synechostictus</i>) <i>elongatum</i> Dejean, 1831 ve aedeagusu	123
3.68: <i>Elaphropus parvulus</i> (Dejean, 1831).....	125
3.69: <i>Elaphropus quadrisignatus</i> (Duftschmid, 1812).....	127
3.70: <i>Elaphropus sexstriatus</i> (Duftschmid, 1812).....	128
3.71: <i>Perileptus areolatus</i> Creutzer, 1799	129
3.72: <i>Trechus rubens</i> (Fabricius, 1792) ve aedeagusu.....	131
4.1: OİM orman alanlarında tespit edilen tür ve birey sayıları grafik olarak verilmiştir...	146
4.2: Bartın, Karabük ve Zonguldak’da tespit edilen tür sayısı.....	147

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo No	Sayfa No
2.1: Arazi çalışmalarını yapıldığı orman alanlarının, meşcere tipi, bakışı, eğimi, toprak türü ve bitki çeşitliliği (OİM göre verilmiştir).....	20
2.2: Çalışma alanlarına kurulan tuzakların 2022 ve 2023 yılına göre kurulum tarihi ve koordinatları.....	24
4.1: Çukur tuzak, elle toplama ve ışık tuzak yöntemi ile toplanılan türler.....	134
4.2: Bartın İlinden toplanan tür/alttür ve Bartın OİM ve Ulus OİM’den toplanan birey sayısı.....	140
4.4: Zonguldak ilinden toplanan tür/alttür ve Devrek OİM, Dirgine OİM, K.Ereğli OİM ve Zonguldak OİM’den toplanan birey sayısı	145

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

"	: Saniye
'	: Dakika
°	: Derece
♀	: Dişi
♂	: Erkek
%	: Yüzde
cm	: Santimetre
E	: Doğu
m	: Metre
mm	: Milimetre
N	: Kuzey

KISALTMALAR

K. Ereğli	: Karadeniz Ereğli
OBM	: Orman Bölge Müdürlüğü
OİM	: Orman İşletme Müdürlüğü
OİŞ	: Orman İşletme Şefliği
YÖK	: Yükseköğretim Kurulu
ZOBM	: Zonguldak Orman Bölge Müdürlüğü

1. GİRİŞ

Çalışma konusu olan Carabidae familyası, Coleoptera takımına bağlıdır. Bu familya, Adephaga alttakımının en büyük, Coleoptera takımının ise üçüncü büyük familyasını oluşturur. Carabidae familyasının ayırt edici özellikleri şunlardır: anten'leri 11 segmentli ve filiform tipte; notopleural dikiş belirgin; arka coxa abdomen'in ilk sternumunu ikiye böler; tarsi formülü 5:5:5 dizilimindedir (Lodos, 1995; Hurka, 1996; Casale ve Vigna Taglianti, 1999; Kesdek, 2007; Kara, 2016).

Vücut büyüklüğü 1–85 mm arasında değişiklik gösteren Carabidae familyasında vücudun rengi yeşil, metalik yeşil, mavi, metalik mavi, bakır, bakır- yeşil, mavi, mor, mavi- mor, sarı, sarı- kırmızımsı, kahverengi ve siyah olmaktadır. Baş prognathous tipte, ağız parçaları ise ısırıcı-çiğneyici yapıda ve iyi gelişmiştir. Duyu organı olarak görev yapan, beş segmentli maksilla palpus'larının son segmentleri uca doğru hafif genişlemiştir. Bu familyada pronotum, baştan daima daha geniştir. Dikdörtgen, kare, daire ve kadeh şeklinde olabilen pronotum türlere göre değişiklik göstermektedir. Pronotum şekli ve pronotum'un üzerinde bulunan çukurcuklar, setalar, pronotal çizgiler türlerin teşhis edilmesinde önem arz etmektedir. Yürüme, koşma, tırmanma, kazma ve yüzme görevi gören bacak segmentleri, uzun ve silindirik yapıdadır. Ön kanatlar (elytra) sertleşmiş, üzeri çukurcuklu, pütürlü, çizgili, tüylü, lekeli, parlak veya mat olabilmektedir. Bunlar tür teşhislerinde önemli karakterlerdir. Bazı türlerde ise elytra hafif yumuşak yapılı, ikinci çift kanatlar ise zar şeklindedir. Ayrıca bazı türlerde kanatlar çok iyi gelişerek uçma işlevi görürken, bazılarında ise körelmiş veya bulunmamaktadır. Abdomen tümseğimsi (üstte şişkin), yassı, silindirik gibi yapılarda olabilmektedir. Abdomen'in son segmentinde, tehlike anında sıvı veya duman şeklinde maddeler salgılayan ve düşmanlardan korunma işlevi gören salgı bezleri ve genital organlar bulunmaktadır (Lodos, 1989; Kesdek, 2007; Sürgüt, 2011; Kara, 2016).

Bu araştırma Zonguldak Orman Bölge Müdürlüğü (ZOBM) sınırları içerisindeki ormanlık alanlarda Carabidae tür çeşitliliğini belirlemek amacıyla 2022 (Mayıs-Kasım)- 2023 (Mart-Ekim) yılları arasında yürütülmüştür. Çalışma alanı olan bölge müdürlüğü Batı Karadeniz'de, Zonguldak, Bartın, Karabük (Eskipazar ilçesi hariç) ve Bolu ilinin Mengen ve Yığılca ilçelerinin bir bölümünü kapsamaktadır. Bünyesinde Bartın, Devrek, Dirgine,

Karabük, Karadeniz Ereğli (K. Ereğli), Safranbolu, Ulus, Yenice, Zonguldak Orman İşletme Müdürlüğü olmak üzere dokuz Orman İşletme Müdürlüğü (OİM) yer almaktadır (Zonguldak OBM, 2022).

1.1 Literatür Özeti

Carabidae türlerinde holometabola (tam) başkalaşım tipi ve yumurta, larva, pupa ve ergin biyolojik dönemleri görülür. Carabidae yumurtalarının büyüklüğü 0,2-6 mm olup yapısı uzun, silindirik, yuvarlağımsı, oval, elips, darı tanesi şeklindedir. Larvaları carabiform tiptedir. Renkleri siyah, sarımsı kahve ve sarıdır. Bazı türlerde özellikle de predatör olanlarda larvalar iyi gelişmiş, baş ve bacaklar oldukça belirgin, abdomen'in sonunda uzun çeşitli çıkıntılar bulunmaktadır. Gelişmiş bacakları sayesinde hızlı koşarlar ve avlarına saldırırlar. Pupalari ise serbest pupa tipindedir (Burmeister, 1939; Sturani, 1962; Kesdek, 2007; Kara, 2016).

Bu familyaya ait türler taş altlarında, yaprak döküntüleri içerisinde, toprak ve kumların içinde, su kenarlarına yakın ortamlarda, çayırliklarda, nemli ve kurak yerlerde, düşük ve yüksek rakımlı alanlarda, çöllerde, mağaralarda, step ve ormanlık alanlarda yaşamaya uyum sağlamışlardır (Lövei ve Sunderland, 1996; Kesdek, 2007; Küçükayk, 2013; Kara, 2016).

Karnivor, omnivor veya fitofag olarak beslenen türleri bulunmaktadır. Karnivor olanlar salyangoz, sümüklü böcek, çiyen, solucan, kelebek tırtılları, Collembola türleri, afitler, bazı Staphylinidae türleri gibi çeşitli böceklerin ergin ve larvalarıyla beslenirken, fitofag olanlar da bitkilerin kök, tohum, meyve ve yapraklarıyla beslenirler. Predatör olan türler bir çok zararlının popülasyonunu azalttıklarından dolayı biyolojik mücadeleye önemli katkıda bulunurlar ve bu nedenle de ekonomik açıdan büyük önem arz etmektedirler. Fitofag olarak beslenen türler ise ciddi ekonomik zararlara neden olmaktadır (Lövei ve Sunderland, 1996; Kocatepe, 2011; Tanyeri, 2011; Kara, 2016).

Kryzhanovskij (1962), *Calathus fuscipes* (Goeze, 1777) (Platyninae)'in *Chrysomela populi* (L.) (Chrysomelidae)'nin larva, pupa ve erginleri üzerinde beslendiğini tespit etmiştir.

Dunning vd. (1974), *Bembidion* Latreille, 1801 (Trechinae) ve *Trechus* Clairville, 1806 (Trechinae) cinslerine bağılı bazı türlerin *Erioschia brassicae* Bouché, 1833 (Anthomyiidae)'nin larva ve pupaları ile beslendiklerini ve bu zararlının popülasyonunu dengelediklerini belirtmişlerdir.

Lodos (1989), laboratuvar ortamında yaptığı çalışmalarında, *Bembidion* (*Metallina*) *lampros* (Herbst, 1784) (Trechinae), *B. femoratum* Sturm, 1825, *B. quadrimaculatum* Linnaeus, 1761, *B. ustulatus* Linnaeus, 1758, *Trechus quadristriatus* Schrank, 1781, *Harpalus rufipes* De Geer, 1774 (Harpalinae), *H. aeneus* Fabricius, 1775 ve *Feronia melanaria* Illiger, 1798 (Pterostichinae) türlerinin *Aphis fabae* Scop. (Hemiptera: Aphididae) ile beslendiklerini tespit etmiştir. Yine aynı araştırmacı *Zabrus* Clairville, 1806 (Harpalinae) cinsinin türlerini ve yayılışlarını vermiştir.

Booth vd. (1990), Carabidae familyasına ait bazı cins ve türlerin beslenme tercihleri ile ilgili bilgilere yer vermişlerdir.

Öncüler (1991)'in çalışmasında Carabidae familyasının 353 türünün yayılışları ve beslendikleri konukçularıyla ilgili bilgiler sunulmuştur.

Finch (1996), *Delia radicum* Linnaeus, 1758 (Anthomyiidae) yumurtalarıyla beslenen Carabidae türleri üzerine araştırma yapmıştır.

Toprak (2002), *Calosoma sycophanta* Linnaeus, 1758 (Carabinae) türünün Çam keşöbeğı ile nasıl beslendiğini ve biyolojik mücadelede ne oranda başarı sağladığı ile ilgili bilgilere yer vermiştir.

Minarro ve Dapena (2003), *Pseudophonus rufipes* De Geer, 1774 (Harpalinae), *Poecilus cupreus* Linnaeus, 1758 (Pterostichinae) ve *Pterostichus* (*Steropus*) *gallega* Fairmaire, 1859 (Pterostichinae) türlerinin predatör olarak beslendiğini bildirmişlerdir.

Hurka (1996), Harpalinae altfamilyasına ait 250 cins ve 2500 türünün olduğunu belirtmiştir.

Chinery (1973), Carabidae ve Cicindelidae türlerini iki ayrı familya olarak teşhis anahtarında vermiştir.

Trautner ve Geigenmüller (1987) tarafından Avrupa'nın Cicindelidae ve Carabidae türlerinin resimli teşhis anahtarını verdikleri çalışmada Carabidae'nin 18 altfamilyası (Carabinae, Nebriinae, Elaphrinae, Loricarinae, Siagoninae, Scaritinae, Broscinae, Psydriinae, Trechinae, Patrobinae, Pterostichinae, Perigoninae, Harpalinae, Callistinae, Panagaeinae, Odacanthinae, Masoreinae, Lebiinae) hakkında bilgiler yer almaktadır.

Çanakçıoğlu (1993)'nin "Böceklerin Toplanma-Preparasyon-Muhafaza ve Teşhisi" kitabı arazide böceklerin yakalanma yöntemleri, yakalanan örneklerin preparasyonu ve tekniğine uygun iğnelenmesi, tanı için hazır hale getirilmesi ve muhafazası bilgilerini içermektedir.

Dvořák (1993), *Mystropterus* Chaudoir, 1842, *Pachycarus* Solier, 1835 gibi *Ditomina* (Harpalinae)'nın özel cinslerini çalışmıştır.

Belousov ve Sokolov (1994), dört yeni *Bembidion* (Trechinae) türünü tanımlamışlardır. Ayrıca bu türlerin erkek ve dişi üreme organlarının çizimleri, ekoloji verileri ve türlerin dağılımına ilişkin bilgilere yer vermişlerdir.

Belousov ve Sokolov (1996), *Peryphanes* Jeannel, 1941 (Carabidae: Trechinae: *Bembidion*) altcinsinin Kafkas türlerini incelemişlerdir.

Wrase (1994), *Carterus angustus* grubunun revizyonunu yapmıştır. *Carterus* (*Pristocarterus*) *neglectus* Wrase, 1994 (Harpalinae), *C. angustipennis* Chaudoir, 1852, *C. angustipennis angustipennis* Chaudoir, 1852 ve *C. (Pristocarterus) angustus* Ménétries, 1832 türlerinin yayılışını vermiştir.

Wrase (1996), *Ophonus castaneipennis* Sciaky, 1987 (Harpalinae) ve *O. davatchii* Morvan, 1981 türlerini Dünya için yeni kayıt olarak vermiştir.

Casale (1997), Yunanistan ve Yakın Doğu'da yaptığı araştırmalarda Sphodrini'ye bağlı üç yeni tür (*Laemostenus (Actenipus) gobbii* (Platyninae), *L. (Antisphodrus) giachinoi* ve *L. (Antisphodrus) baehri*) tespit etmiştir.

Bonavita ve Vigna Taglianti (1998), *Bembidion* Latreille, 1802 (Trechinae) cinsinin yayılış alanları ve tür çeşitliliği ile ilgili ayrıntılı bilgi vermişlerdir.

Wrase (1999), *Carterus* Dejean & Boisduval, 1829 (Harpalinae) ve *Oedesis* Motschulsky, 1850 (Harpalinae) cinsleri üzerine çalışmıştır.

Türkiye’de Carabidae familyası ile ilgili yapılmış araştırmalar olmakla birlikte genellikle çalışmalar yöresel ve bölgesel düzeyde kaldığı için tıpkı bu çalışmada olduğu gibi araştırma yapılmamış bölgelerde yeni kayıt olabilecek türlerin bulunma olasılığı yüksektir. Aşağıda Türkiye’de yapılmış çalışmalara dair literatür bilgilerine yer verilmektedir.

Sahlberg (1913), Akdeniz’in doğusunda kalan Mısır, Filistin, Suriye, Türkiye’nin Akdeniz Bölgesi ile Batı Anadolu Bölgesi’nde yer alan Carabidae familyasına ait türlerin yayılışlarını içeren bir Coleoptera kataloğu hazırlamıştır.

Schauberger (1926), Palearktik bölgenin Harpalini tribusünden yeni türleri tanımlamıştır. Türkiye’den de kayıtlar vermiştir.

Schweiger (1962a), Türkiye’de *Carabus* Linnaeus, 1758 (Carabinae) cinsine ait bazı yeni türler ile az bilinen türleri tanımlamıştır. Aynı yıl yayımlanan diğer çalışmasında ise Türkiye’de tespit ettiği *Carabus* Linnaeus, 1758 cinsinden sekiz türü incelemiştir (Schweiger, 1962b). Ayrıca *Anillidius* Jeannel, 1928 (Trechinae) cinsinin Türkiye’de bulunan türlerinin yayılışlarını vererek teşhis anahtarı oluşturmuştur (Schweiger, 1963).

Breuning (1964), *Procrustes chevrolati* De Cristoforis & Jan, 1837 (Carabinae)’nin yayılışının jeolojik olaylar ve iklim şartlarıyla sıkı bir ilişkisi olduğunu ve bu türün Türkiye’deki yayılışını çok ilginç bulduğunu belirtmiştir.

Schweiger (1964), *Oxycarabus* Semenov, 1898 (Carabinae)’un Türkiye’de bulunan türlerinin birbiriyle ilişkisini açıklamıştır ve bu türleri zoocoğrafik açıdan değerlendirmiştir. Schweiger (1966), *Bradytus* Stephens, 1827 (Brachininae) cinsini tekrar incelenmiş ve Türkiye’de olması muhtemel türler için bir teşhis anahtarı hazırlamıştır.

Breuning ve Ruspoli (1970), *Carabus* Linnaeus, 1758 (Carabinae) ve *Cychrus* Fabricius, 1794 (Carabinae) cinslerinin türlerini çalışmış ve Türkiye’den 15 carabid türünü bilim Dünya’sına kazandırmışlardır.

Vigna Taglianti (1973), Anadolu’da bulunan Molopini, Pterostichini, Sphodrini ve Trechini tribüslerine ait bilgiler vermiştir.

Breuning ve Ruspoli (1974), Anadolu’da *Carabus* (*Tomocarabus*) *eregliensis* (Carabinae)’i yeni bir tür olarak tespit etmişlerdir.

Erçelik (1975), Carabidae türlerini Uludağ’da ekolojik açıdan incelemiştir.

Tokat ili civarında tespit edilen *Winklerites tokatensis* (Trechinae) türü Türkiye ve Dünya için yeni olarak tanımlanmıştır (Vigna Taglianti, 1976).

Vigna Taglianti ve Bruschi (1976) yapmış oldukları çalışmada Sapanca Gölü’ne yakın dağlarda *Carabus* (*Sphodristocarabus*) *schweigerinae keltepenis* (Carabinae) alttürünü Türkiye için yeni olarak tanımlamışlardır. Aynı çalışmada *Sphodristocarabus* Géhin, 1885 (Carabinae) cinsinden türler çalışılmış ve teşhis anahtarı oluşturulmuştur.

Anadolu’da tespiti yapılan *Calathus* Bonelli, 1810 (Platyninae)’un bazı türlerinin teşhis anahtarı Schweiger (1977) tarafından yapılmıştır.

Vigna Taglianti (1977), Türkiye’nin doğusundan yeni olarak kaydettiği *Troglocimmerites pasquinii* Vigna Taglianti, 1977 (Trechinae)’nin ekolojisine ait bilgiler sunmuştur.

Mlynar (1979), Türkiye’de bulunan *Harpalus* Latreille, 1802 (Harpalinae) cinsine bağlı bazı türleri çalışmıştır.

Heinz (1980), Türkiye’de tespitini yaptığı *Carabus* (*Sphodristocarabus*) *enigmaticus* (Carabinae) türü ile *C. (S.) enigmaticus reiseri* ve *C. (S.) heidini czipkai* alttürlerini yeni kayıt olarak vermiştir.

Lodos (1983) Türkiye'nin *Zabrus* Clairville, 1806 (Harpalinae) türlerini listelemiştir. Lodos (1989) Carabidae familyasına ait Türkiye'de 100 cins ve 700 türün bulunduğunu belirtmiştir.

Shilenkov (1983), *Nebria* Latreille, 1802 (subgenus *Alpaeus* Bonelli, 1810) (Nebriinae) cinsine ait 28 tür ve alttürü (dört tür ve beş alttürü yeni kayıt) Anadolu, Kafkasya ve İran'dan toplamıştır ve teşhis anahtarı hazırlamıştır.

Battoni (1984), Anadolu'da tespit ettiği *Calathus* Bonelli, 1806 (Platyninae) cinsinden iki türü yeni kayıt olarak bildirmiştir ve bu cinse bağlı bazı türlerin özelliklerini vermiştir.

Battoni ve Vereschagina (1984) Türkiye'den toplanan türleri de bulunduran *Calathus* Bonelli, 1806 cinsine bağlı bazı türlerin teşhis anahtarlarını ve bu türlerin özelliklerini açıklamıştır.

Battoni (1986), *Calathus* Bonelli, 1806 (Platyninae)'un Türkiye'de bulunan yeni türleri ve alttürlerine dair bilgiler vermiştir.

Casale ve Vigna Taglianti (1984), Anadolu'nun bazı mağaralarından topladıkları Carabidae familyasından *Duvalius* (*Duvaliotes*) *bortesii* Casale & Vigna Taglianti, 1984 (Trechinae) ve *Tauroderus bolognai* Casale & Vigna Taglianti, 1984'yi Dünya için yeni kayıt olarak bildirmişlerdir.

Cavazzuti (1986), *Carabus* Linnaeus, 1758 (Carabinae)'un Türkiye için üç yeni alttürünü kaydetmiştir.

Sciaky (1987), Türkiye'de bulunan *Ophonus* Dejean, 1821 (Harpalinae) türleri üzerine çalışmalar yapmıştır.

Yücel (1988), Eskişehir ve çevresinde Carabidae familyasına ait 14 tür tespit etmiştir.

Yücel ve Şahin (1988), iki türün Türkiye için yeni kayıt olduğu toplamda 14 tür ve alttür tespit etmişlerdir.

Casale ve Giachino (1989), Kuzey Anadolu'daki mağaralardan Trechinae (Carabidae) altfamilyasına ait bir cinsi ve bu cinse ait bir türü Dünya için yeni olarak tanımlamışlardır.

Cavazzuti (1989), *Procerus* Dejean, 1821 (Carabinae) cinsi üzerine detaylı çalışmalar yapmıştır.

Ledoux ve Roux (1990) Anadolu'da tespit edilen *Nebria* Latreille, 1802 (Nebriinae) cinsinin türleri ile ilgili bilgiler vermişlerdir.

Casale ve Giachino (1991), Türkiye'de tespit edilen *Duvalius* (*Duvalius*) *heinzi* (Trechinae) ve *Speluncarius* (*Hypogeobium*) *ponticus* (Pterostichinae)'u yeni tür olarak kaydetmişlerdir.

Perrault (1992), Anadolu'nun *Leistus* Frölich, 1799 (Nebriinae) cinsini çalışmıştır.

Kataev (1993a), Türkiye'de bulunan *Harpalus* Latreille, 1802 (Harpalinae) cinsinin bazı türlerini incelemiştir. Kataev (1993b) Türkiye'de tespit edilen *Harpalus* Latreille, 1802 cinsinin üç türünü yeni kayıt olarak bildirmiştir.

Hieke (1995), Anadolu'da *Amara* Bonelli, 1810 (Pterostichinae) cinsinin türlerini çalışmış ve yeni türler tespit etmiştir.

Kataev ve Wrase (1995), *Harpalus kadleci* Kataev & Wrase, 1995 ve *H. szalliesi* Kataev & Wrase, 1995 (Harpalinae) türlerini Türkiye'den yeni olarak tespit etmişlerdir.

Jeanne (1996), Türkiye'den Carabidae familyasına bağlı sekiz yeni türü sistematik yorumlarıyla birlikte vermiştir.

Kataev ve Wrase (1997), Türkiye'de tespit edilen *Harpalus anatolicus* subsp. *lydius* Kataev & Wrase, 1997 (Harpalinae), *H. anatolicus* subsp. *caricus* Kataev & Wrase, 1997 alttürlerini Dünya için yeni kayıt olarak vermişler ve teşhis anahtarı hazırlamışlardır.

Cavazzuti ve Rapuzzi (1998), *Carabus* (*Pachystus*) *pisidicus samai* Cavazzuti & Rapuzzi, 1998 (Carabinae) alttürünü Türkiye için yeni olarak tespit etmişlerdir.

Türkten (1998), Eskişehir ve çevresinde yaptığı çalışmada 10 türün çalışma alanı için yeni olduğunu bildirmiştir.

Anadolu'da tespiti yapılan 1.086 Carabidae türü ve bu türlerin Dünya'daki yayılışları verilmiştir (Casale ve Vigna Taglianti, 1999). Aynı çalışmada, *Sbordoniella indagi* (Trechinae), *Duvalius* (*Duvalius*) *bruschii*, *Laemostenus* (*Antisphodrus*) *longicornis* (Platyninae), *L. (A.) patrizii*, *L. (A.) zoiai*, *L. (A.) agnolettii* ve *L. (Pristonychus) sciakyi* türleri Dünya faunası için yeni olarak kaydedilmiştir.

Cavazzuti (1999), *C. (Lamprostus) spinolae leonidas* Cristoforis ve Jan, 1837 (Carabinae) alttürünü Türkiye için yeni olarak kaydetmiştir.

Shilenkov (1999) Anadolu'da tespit ettiği *Leistus* Frölich, 1799 (Nebriinae) cinsinin türlerini çalışmıştır.

Cavazzuti (2001), Doğu Pontus Alpleri'nden iki *Carabus* (*Lamprostus*) Motschulsky, 1865 (Carabinae) türüne yer vermiş ve *C. (Lamprostus) robustus kaptanpasa* alttürünü Türkiye için yeni kayıt olarak belirlemiştir.

Wrase (2001), Türkiye'de tespit edilen *Parophonus knyi* Wrase, 2001 (Harpalinae) türünü Dünya için yeni olarak tanımlamış ve *P. planicollis* Dejean, 1829 türü ile karşılaştırmıştır.

Kesdek (2002), Harpalini tribüsü üzerine yapmış olduğu yüksek lisans tez çalışmasında Erzurum'dan 18 tür tespit etmiştir.

Cavazzuti (2003), *Carabus* (*Archicarabus*) *victor borckanus* Cavazzuti, 2003 (Carabinae), *C. wiedemanni inonunus* Cavazzuti, 2003, *C. (Heterocarabus) marietti delmastroi* Cavazzuti, 2003 ve *Cychrus anaticus ziyathi* Cavazzuti, 2003 (Carabinae) alttürlerini Türkiye faunası için yeni olarak tanımlamıştır.

Kesdek ve Yıldırım (2003), Türkiye'de *Harpalini* tribüsüne ait yedi cins ve 27 tür kaydetmişlerdir.

Lassalle (2003), Türkiye’de bulunan *Archicarabus* Seidlitz, 1887 (Carabinae)’un bazı yeni kaydedilen tür ve alttürleri ile bu altcinsin taksonomik bilgilerine yer vermiştir.

Cavazzuti ve Myška (2004), *Procerus scabrosus kahramanicus* (Carabinae) alttürünü Türkiye için; *P. caucasicus boulbenarletteae* alttürünü Azerbaycan için; *P. elbursianus myskai* alttürünü Ermenistan için yeni kayıt olarak bildirmişlerdir.

Donabauer (2004), Türkiye’de tespit edilen *Trechus* Clairville, 1806 (Trechinae)’un altı yeni türünü incelemiştir.

Kesdek ve Yıldırım (2004) yaptıkları çalışmada Türkiye’den toplanan Platynini tribüsünden beş cinse ait 12 tür ve alttürü kaydetmişlerdir.

Kocatepe (2004) Ankara ilinde yapmış olduğu yüksek lisans tez çalışmasında 40 carabid türünü tespit etmiştir.

Kocatepe ve Mergen (2004), Türkiye’de bulunan Carabidae familyasına ait 170 cinse bağlı en az 1100 türün olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca bu araştırmada Carabidae familyasından beş altfamilyaya bağlı 20 cins ve 40 tür kaydedilmiş ve bu türlerden *Cymindis vaporarium* Linnaeus, 1758 (Lebiinae) ve *Stenolophus paulinoi* Heiden, 1891 (Harpalinae) Türkiye faunası için yeni kayıt olarak verilmiştir.

Uygun (2005), Kayseri’den 19 carabid türü kaydetmiştir.

Avgın (2006), Kahramanmaraş ili ve çevresi (Malatya, Gaziantep, Sivas, Adıyaman, Adana, Kayseri, Osmaniye)’nden, 113 tür ve alttür carabid tespit etmiştir. Avgın (2006a)’ın yapmış olduğu diğer bir çalışmada Bembidiini tribüsünden iki cinse ait 20 tür ve alttür Türkiye’den kaydedilmiştir. *Bembidion (Neja) sporadicum rugicolle* Reiche ve Saulcy, 1855 (Trechinae) alttürünün Türkiye için yeni olduğu bildirilmiştir. Avgın (2006b) Akdeniz Bölgesi’nde, 2004-2005 yıllarında çukur tuzak yöntemiyle orman, orman kenarı ve bozkır alanlarından toplam 31 carabid türünü kaydetmiştir. Avgın (2006c), orman, orman kenarı ve mera alanlarında çukur tuzak yöntemi kullanarak yapmış olduğu çalışmada, Ahır Dağı’ndan Carabidae familyasına ait 24 tür tespit etmiştir.

Cavazzuti (2006)'nin kitabında Türkiye'de bulunan Carabinae altfamilyasına ait türler ve bu türlerin yayılışları verilmiştir.

Karaca vd. (2006)'lerinin çalışması ile yedi carabid türü Isparta'da tespit edilmiştir.

Avgın ve Emre (2007), Kahramanmaraş ve çevresinden Nebriini tribüsüne ait beş tür tespit etmişlerdir. Avgın ve Emri (2007), Kahramanmaraş ve çevresinden 2004-2005'de topladığı Harpalinae örneklerinden 13 cinse ait 38 carabid türü kaydetmişlerdir.

Aydın ve Kazak (2007)'in çalışması çukur tuzak kullanılarak yapılmıştır. Çalışmada dört familyadan (Carabidae, Tenebrionidae, Scarabaeidae ve Cicindelidae) böcekler örneklenmiştir.

Kesdek (2007), Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi'nde 2002-2007 yılları arasında yaptığı araştırmada Pterostichinae (Coleoptera: Carabidae) altfamilyasına ait 13 cinse bağlı toplam 71 tür ve alttür tespit etmiştir. Bunlardan *Amara* (s.str.) *tricuspidata* Dejean, 1831 (Pterostichinae), *Poecilus* (s.str.) *cupreus dinniki* Lutshnik, 1912, *Zabrus trinii transfuga* Schaum, 1864 ve *Laemostenus gratus* Faldermann, 1836 (Platyninae) tür ve alttürleri Türkiye Carabidae faunası için yeni kayıt olarak belirtilmiştir. Kesdek ve Yıldırım (2007a), Dryptini, Lebiini ve Zuphiini tribüslerine ait 10 cins, 22 tür incelenmişlerdir. Kesdek ve Yıldırım (2007b)'in yapmış olduğu çalışmada Brachinini örneklerinden iki cinse ait 11 tür ve alttür kaydedilmiştir.

Kurtgöz (2007), yüksek lisans tez çalışmasında 10 carabid türünü Kadirli OİM orman alanlarında toplamıştır.

Obalı (2007), *Zabrus* de Clairville, 1806 (Pterostichinae)'un beş türünü Konya'da tespit etmiştir. *Zabrus* (*Pelor*) *rotundicollis* Ménériés, 1836 ve *Zabrus* (*Pelor*) *rugulosus* Kraatz, 1884 Konya için yeni kayıt olarak verilmiştir.

Tezcan vd. (2007), Manisa ve İzmir'de bulunan kiraz bahçelerinde yaptıkları araştırmada Caraboidea üstfamilyasından 41 tür tespit ederek bunların yayılışları hakkında bilgiler vermişlerdir.

Donabauer (2007), Türkiye'nin Kuzeydoğusundan *Trechus* Clairville, 1806 (Trechinae) cinsine bağlı beş yeni tür tanımlamıştır.

Aslan vd. (2008)'lerinin çalışmasında dokuz carabid türü çukur tuzak ile toplanmıştır.

Avgın ve Emre (2008), Kahramanmaraş ve Türkiye'nin güney orta kesiminde yer alan çevre kasabalardan farklı rakım, iklim koşulları ve bitki örtüsüne sahip bölgelerden topladıkları 14 Carabid türü ve alttürünü ayrıntılı olarak incelemişlerdir.

Kesdek ve Yıldırım (2008), Pterostichini tribüsünden iki cinse ait 15 tür ve alttür kaydetmişlerdir.

Kocatepe ve Demirsoy (2008), Erzincan'da 32 carabid türünü tespit etmişlerdir. Çalışmada endemik türler de incelenmiştir. 10 tür Akdeniz Bölgesi dışından ilk kez kaydedilmiştir. Kocatepe ve Özdemir (2008) ise Tarım Bakanlığı Bitki Koruma Müzesi'ndeki örnekleri değerlendirerek beş türü yeni olarak tespit etmişlerdir.

Anlaş ve Tezcan (2010), Bozdağlar'dan Carabidae familyasına ait 30 tür kaydetmişlerdir.

Avgın ve Emre (2010), Gavur Gölü Bataklığı (Sağlık Ovası)'nda Carabidae familyasına bağlı 24 cinse ait 48 tür belirlemişlerdir.

Kesdek ve Yıldırım (2010a), Carabidae familyasından 10 cinse ait 28 tür tespit etmişler ve bunlardan *Laemostenus gratus* Faldermann, 1836 (Platyninae) ve *Notiophilus aesthuans* Motschulsky, 1850 (Nebriinae)'u Türkiye için yeni kayıt olarak bildirmişlerdir. Kesdek ve Yıldırım (2010b), 1960-2006 yılları arasında Türkiye'nin farklı lokalitelerinden toplanan *Amarini* tribüsünden iki cinse ait 26 tür ve alttür tespit etmişlerdir.

Sert ve Kabalak (2010)'ın Akdağ Tabiat Milli Parkı'nda böcek faunasını belirlemek amacıyla yaptıkları araştırmada tespit ettikleri 152 tür içinde altı carabid türü de yer almaktadır.

Tezcan vd. (2010), İzmir'de Carabidae familyasından 143 tür incelemişlerdir.

Kunt vd. (2010), Türkiye'nin mağarada yaşayan Omurgasızlarına dair kontrol listesini verdikleri yayınlarında Casale ve Vigna Taglianti (1999)'ye atfen *Duvalius* (*Duvalius*) *bruschii* Vigna Taglianti, 1999 (Trechinae) türünün Zonguldak ili, Ereğli ilçesi, Oğlan-Kız (İnsırtı 2) Mağarası'nda tespit edildiğini bildirmişlerdir.

Avgın (2011a), Hatay ili Amanos Dağlarında yaptığı araştırmada tespit ettiği *Calathus* Bonelli, 1810 (Platyninae) cinsinin türlerini liste halinde vermiştir. Bazı türler için yeni lokaliteleri eklemiştir. *Calathus libanensis devei* (Platyninae)'yi Türkiye için yeni alttür olarak tanımlamıştır. Avgın (2011b), *Bembidion* (*Testedium*) *capito* J. Müller, 1918 (Trechinae) türünü Türkiye faunasına yeni olarak kaydetmiştir. Avgın ve Cavazzuti (2011), Carabinae altfamilyası ile ilgili Türkiye'de yapılmış çalışmaları derleyerek üç cins ve 25 altcins ait toplamda 365 tür olduğunu bildirmişlerdir.

Casale (2011)'nin yayınında *Duvalius* (*Biharotrechus*) *huberi* (Trechinae) türünün Antalya'da 2007 yılında bulunduğu bildirilmiştir.

Kocatepe (2011), Orta ve Doğu Karadeniz Bölgesinde Carabidae familyasından dokuz tribüsten 54 tür ve altı alttür incelemiştir. Bunlar içinde *Carabus bonvouloiri bonvouloiri* Chaudoir, 1863 (Carabinae), *C. bonvouloiri kaschkarensis* Blumenthal & Breunig, 1967, *C. chevrolati* Cristoforis et Jan, 1837, *C. gordius* Reitter, 1898, *C. heinzi heinzi* Breuning, 1964, *C. heinzi mateuellus* Deuve, 2003, *C. tokatensis kosensis* Cavazzuti, 1984 ve *Zabrus sublaevis* Ménétries, 1836 (Pterostichinae) Türkiye için endemiktir.

Öztürk ve Kalkar (2011), Kahramanmaraş ilinde iki carabid türünü çukur tuzak yöntemiyle toplamışlardır.

Sürgüt (2011), Çanakkale'de çukur tuzak kullanarak 17 carabid türü tespit etmiştir.

Tanyeri (2011)'nin yüksek lisans tezinde Aspat (Muğla) yöresinden Carabidae familyasına bağlı sekiz tür belirlenmiştir.

Tezcan vd. (2011), Bozdağlar'dan 2003-2006 yılları arasında topladıkları 1462 carabid örneğini inceleyerek dokuz altfamilya ait 45 tür tespit etmişlerdir.

Kesdek (2012), Türkiye'de 1996'dan 2009 yılına kadar farklı bölgelerden topladığı carabid örneklerinden 17 cinse ait 29 tür teşhis etmiştir. Bu türlerin Türkiye'deki yayılış bilgilerini sunmuştur.

KüçükKaykılı vd. (2012), Isparta'da SDÜ üniversite kampüsündeki yaptıkları araştırmada Carabidae familyasından 16 cinse bağlı 23 tür tespit etmişlerdir.

Sürgüt ve Varlı (2012) topladıkları 687 bireyden oluşan böcek materyali içinden, 29 tür ve bir alttür tespit etmişlerdir. 17 tür Carabidae familyasına aittir.

Ateş (2013), Madra Dağı (Balıkesir)'nda çukur tuzak kullanarak yaptığı araştırmada Carabidae familyasına bağlı sekiz tür kaydetmiştir.

Deuve ve Kesdek (2013), Muğla ili Fethiye ilçesinde yaptıkları çalışmada doğal alanlardan *Carabus* Linnaeus, 1758 (Carabinae) cinsine ait iki alttürü (*Carabus (Procrustes) coriaceus muglaensis* ve *Carabus (Archicarabus) wiedemanni sekiensis*) Dünya için yeni olarak tanımlamışlardır.

Kesdek (2013), Türkiye'nin farklı lokalitelerinden 2000-2007 yılları arasında topladığı *Harpalus* Latreille, 1802 (Harpalinae) cinsi örneklerinden 30 tür teşhis etmiştir. Bazı türlerin yeni lokalite kayıtlarını da vermiştir.

KüçükKaykılı (2013) beş altfamilyaya ait 13 cinse bağlı 32 tür yer böceğini Türkmen Dağları'ndan (Eskişehir-Kütahya) toplamıştır. *Leistus (Pogonophorus) montanus* Stephens, 1827 (Nebriinae), *Bembidion (Philochthus) aeneum* Germar, 1824 (Trechinae) ve *Trechus (Trechus) subnotatus* Dejean, 1831 türlerini Türkiye için yeni olarak tanımlamıştır. KüçükKaykılı vd. (2013)'lerinin Kaz dağları'nda yapmış oldukları çalışmada ise Carabidae familyasından dört farklı tribüse ait dokuz tür tespit edilmiştir.

Avgın (2014a)'ın Amanos Dağları'nda yaptığı çalışmada Bembidiini tribüsüne ait 17 tür incelemiştir. Avgın (2014b) *Perileptus areolatus* Creutzer, 1799 (Trechinae) türünü yeni kayıt olarak Amanos Dağları'nda tespit etmiştir.

Aydın (2014), ukur tuzak ynteminindeki tekrarlanan carabid tür sayısına etkisini araştırmıştır.

Fidan vd. (2014), Osmangazi niversitesi'nin Meşelik Kampüsü'nde Carabidae familyasından altı tür ve bir alttürü tespit etmişlerdir.

Avgın ve Prunier (2015)'ın çalışmasında Türkiye'den tespit edilen *Carabus* Linnaeus, 1758 (Carabinae) cinsinin 35 endemik türü verilmiştir.

elik (2016), Artvin ilinden Carabidae familyasına ait 13 cins, 32 tür tespit etmiş, 15 türün Artvin'den ilk defa kaydedildiğini belirtmiştir.

Kara (2016), Bartın'da yapmış olduğu yüksek lisans tezinde, 419 böcek arasından 26 cinse ait 51 tür ve alttürü tanımlamıştır. *Cicindela* (*Cicindela*) *hybrida* Linnaeus, 1758 ve *Lebia* (*Lamprias*) *chlorocephala* J.J. Hoffmann, 1803 türleri Türkiye için yeni olarak kaydedilmiştir.

Yaman (2016), ukur tuzak yöntemi kullandığı yüksek lisans tez çalışmasında Kovada Gölü Milli Parkı'nda 19 cins ve 36 tre ait toplam 1016 Carabidae rneği incelemiştir.

Tezcan vd. (2018), aralarında Bartın, Karabük, Bolu, Zonguldak illerinin de yer aldığı Türkiye'nin farklı bölgelerinden toplanmış ve Lodos Entomoloji Müzesinde bulunan 194 Carabidae tür ve alttürlerini teşhis ederek, literatüre kazandırmışlardır.

Kara ve Toper Kaygın (2018) *Carabus* (*Procerus*) *scabrosus* Olivier, 1795 (Coleoptera, Carabidae)'un Bartın ilinde yayılışı, biyolojisi ve davranışlarına dair gözlemlere yer vermişlerdir. Toper Kaygın ve Kara (2018)'nın Bartın ilinde yaptığı araştırma sonucunda Carabinae altfamilyasına ait bir cins, iki tür ve altı alttür; Harpalinae altfamilyasına ait altı cins, 16 tür ve bir alttür tespit edilmiştir.

Dinler (2019), Bingöl ilinde Harpalinae altfamilyasına ait dört cins ve 13 tür tespit etmiştir.

Silay (2019), yüksek lisans tez çalışmasında Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Kampüsü'nde Carabidae familyasına bağlı sekiz tür belirlemiştir.

Kara ve Toper Kaygın (2021), Bartın ilinde Cicindelinae (Cicindelidae: Coleoptera) altfamilyasına ait bir cinse bağlı bir tür ve bir alttür (*Cicindela (Cicindela) campestris* Linnaeus, 1758, *Cicindela (Cicindela) hybrida hybrida* Linnaeus, 1758) ile Lebiinae (Carabidae: Coleoptera) altfamilyasına ait iki cinse bağlı iki tür (*Lebia (Lamprias) chlorocephala* Hoffmannsegg, 1803, *Paradromius (Manodromius) linearis* (Olivier, 1795) tespit etmişlerdir. Bunlar Bartın faunası için yeni kayıt olarak verilmiştir. Buna ilave olarak, *C. (C.) hybrida hybrida* alttürü ile *L. (L.) chlorocephala* türü Türkiye faunası için ilk defa kaydedilmiştir.

Silay vd. (2021), 2016-2017 yılları arasında Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi yerleşkesinde yer alan elma bahçelerindeki Carabidae familyasına ait türlerin biyolojik çeşitlilik parametrelerinin hesaplanması amacı ile bir çalışma yürütmüşlerdir. Carabid türlerinin belirlenmesi için çukur tuzak örnekleme metodu kullanılmış olup sekiz tür tespit edilmiştir.

Kolcu (2023), çukur tuzak ve elle toplama yöntemlerini kullanarak, Mendos Dağı'ndaki (Muğla, Fethiye) Carabidae (Coleoptera) familyasından altı altfamilyaya ait 15 cins, 21 tür ve bir alttürü tespit etmiş ve bunların tamamının Mendos Dağı için yeni kayıt olduğunu belirtmiştir.

Bu familyaya ait yukarıda detayları verilen literatür taramasına bakıldığında; Türkiye'de Carabidae familyası ile ilgili çalışmaların bulunduğu görülmektedir. Ancak, bunların bazılarının cins bazında, bazı çalışmaların ise altfamilya bazında (faunistik) çalışmalar olduğu göze çarpmaktadır. Bu araştırma ise Bartın, Karabük ve Zonguldak illerini kapsayan Zonguldak OBM orman sahalarında Carabidae familyasına bağlı cins, tür ve alttürlerin belirlenmesine yönelik yapılan ilk kapsamlı araştırmadır.

2. MATERYAL VE METOT

Araştırma öncesinde; çalışma yönteminin belirlenmesi, çukur tuzaklar arasındaki mesafenin belirlenmesi, deneme alanlarının belirlenmesi ve tuzakların kurulması işlemleri uygulanmıştır. Araştırma aşamasında ise Carabidae örneklerinin toplanması, preparasyonu, teşhisi ve erkek genital organ diseksiyonu yapılmıştır. Uygulanan bu işlemler ayrı başlıklar halinde açıklanmıştır.

2.1 Çalışma Yönteminin Belirlenmesi

Araştırmanın yöntem kısmı belirlenirken yurt içi ve yurt dışı kitaplar, araştırma makaleleri ve lisansüstü tezler taranmıştır. Yararlanılan kaynaklardan seçilmiş örnekler ve bunlara dair bilgiler aşağıda verilmektedir.

Böceklerin Toplanma-Preparasyon-Muhafaza ve Teşhisi kitabı (Çanakçıoğlu, 1993) arazide böceklerin yakalanma yöntemleri, preparasyonu ve tekniğine uygun iğnelenmesi, tanı için hazır hale getirilmesi bilgilerini içermektedir. Böceklerin toplanma, preparasyon ve muhafazası tekniğinin belirlenmesinde bu kaynağın yanısıra özellikle Carabidae familyasına yönelik yapılmış çalışmalardan yararlanılmıştır.

Avgın (2006b), zemine yerleştirilmiş ve içi %25 etilen glikol ile doldurulmuş plastik kaplardan oluşan çukur tuzak yöntemiyle Carabidae familyasına ait 31 türü topladığını belirtmiştir. Kesdek (2007)'in doktora tez çalışmasında araştırma alanlarına vejetasyon periyodu boyunca, olanaklar ölçüsünde her ay birkaç kez gidilerek, özellikle çayırılık alanlar, dere kenarları ve akarsu kenarlarındaki taş altlarından büyük olan türlerin elle, küçük olan türlerin ise aspiratör ile toplandığı belirtilmiştir. Toplanan böcekler etil asetat veya potasyum siyanürlü öldürme şişelerinde öldürülerek, kâğıt peçeteler içerisinde laboratuvara getirilmiştir. Böceklerin toplandığı yerin rakımı, altimetre yardımıyla ölçülerek, etiket bilgileri kaydedilmiş, habitatla ilgili bilgiler not edilmiştir. Böcek numunelerinin laboratuvarında preparasyonu, iğnelenmesi yapıldıktan sonra stereo mikroskop altında incelenerek, cins ve tür düzeyinde teşhisleri yapılmıştır. Teşhislerin yapılmasında Lodos (1983, 1989), Trautner ve Geigenmüller (1987) ile Hurka (1996)'nın hazırladığı tanı anahtarlarından da yararlanılmıştır. Tür teşhislerinin kontrolü ve tanımlanamayan türlerin

teşhisinde uzman görüşüne başvurulmuştur. Tezcan vd. (2011), örnekleri toplamak için çukur tuzak olarak bilinen (pitfall trap) tuzaklardan faydalanmışlardır. Bunlar, tuzağın ağzı yer seviyesinde olacak şekilde toprağa gömülen 200 ml'lik kaplardır. 1:1 oranında etilen glikol ve su karışımı ile yarısı doldurulmuştur. Nisan ayının başından Ekim ayının sonuna kadar iki haftalık aralıklarla tuzaklar temizlenmiş ve ardından toplanan örnekler tespit edilmiştir. Bu yöntemle dokuz altfamilya ait 45 tür tespit edilmiştir.

Atamehr (2013)'in İran'ın Azerbaycan eyaletinde yer böcekleri üzerine yaptığı çalışmada kullandığı yöntemler çukur tuzak ve ışık tuzakla yakalamadır. Bazı örnekler, bölgede yürürken doğrudan elle toplanmıştır. Bulunan Carabidae örneklerinin tarihleri, yerleri ve sayıları kaydedilmiştir. Teşhisler literatür kullanılarak ve tanımlanan materyaller karşılaştırılarak yapılmıştır.

Küçükçayk vd. (2013) Kaz Dağlar'ında yaptıkları araştırmada elle ve aspiratör kullanarak carabid örneklerini toplamışlardır. Böcek teşhislerini literatür kullanarak yapmışlardır.

Ateş (2013)'in yüksek lisans tez çalışmasında böcek örneklerinin toplanmasında çukur tuzak yöntemi kullanılmıştır. Çukur tuzaklar içine 1:1 oranında etilen glikol-su karışımı konularak ağzı toprak düzeyinde olacak şekilde gömülmüştür. Çukur tuzakların örnekleme sahalarına yerleştirilmesi için rastgele parselasyon yöntemi kullanılmıştır. Her istasyonda ortalama yedi adet çukur tuzak arazinin yapısı ve ekolojik çevre göz önünde bulundurularak yerleştirilmiştir. Tuzakların yerleştirildiği bölgeler belirli periyotlarda kontrol edilmiş sıvısı azalan tuzaklara sıvı ilave edilmiştir. İlkbahar aylarında tuzaklar içerisindeki örnekler iki hafta aralıklarla toplanmış, yaz aylarının başlaması ile birlikte ise ayda bir kez tuzaklar içerisindeki örnekler toplanmıştır. Tuzaklardan toplanan böcekler, koleksiyona alınana kadar üzerinde böceğin toplandığı yer ve tarihi yazılı etiketler bulunan, içerisinde %70'lik alkol içeren 100 ml'lik burgulu kapaklı plastik kaplarda muhafaza edilerek laboratuvara getirilmiştir. Örnekleme sahalarının seçilmesinde, deniz seviyesinden yükseklik, tatlı su kaynaklarına yakınlık ve bakı dikkate alınmıştır. Seçilen örnekleme noktalarının adları, numaraları, rakım ve koordinatları tablo halinde verilmiştir. Laboratuvara getirilen örnekler çukur tuzak kutularından çıkartılmış, elek ve su yardımıyla temizlenerek alkollü saklama kutularına konup bekletilmiştir. Tüm istasyonlardan toplanan örnekler teker teker uygulanan bu işlem bittikten sonra bireyler alkolden çıkartılıp kurutma kâğıdında 10-15 dakika bekletilmiştir. Kurutulan örnekler arasında Coleoptera

takımına ait örneklerin ayrımı yapılmış ve bu örnekler takıma özgü iğneleme metotları ile iğnelendikten sonra etiketlenerek koleksiyon kutularına yerleştirilmiştir.

Kostova ve Guéorguiev (2016)'in Carabidae türleri üzerine yaptıkları araştırmada ağaç kabuğu ve taş altlarından elle toplama; 6 ve 10 mm açıklık boyutlarına sahip elek ile alt tabaka (toprak, yaprak çöpü vb.) eleme yöntemleri kullanılmıştır. Ayrıca koruyucu olarak propilen glikol ile doldurulmuş 500 ml'lik kaplardan oluşan pitfall tuzakları araziye yerleştirilmiştir. Pitfall tuzaklardan örnekler Mayıs ile Ekim arasında aylık olarak toplanmıştır. Hava şartlarına bağlı olarak ayda 1-3 gün ışık tuzağı kullanılmıştır. Modifiye edilmiş bir yaprak üfleyici Partner GBV 325 ile farklı substratlardan vakumla örnekleme yapılmıştır. Türlerin tespiti sırasında Zeiss - Stemi 2000 stereomikroskop kullanılmıştır.

Bartın'da Prof. Dr. Azize TOPER KAYGIN danışmanlığında yürütülen Sema KARA'nın yüksek lisans tezinde (2016) böceklerin toplanmasında çukur tuzak, elle toplama ve kışlak tuzak kullanma yöntemlerinden faydalanılmıştır. Ancak kışlak tuzaklardan verim alınamamıştır.

Yukarıda verilen yayınların dışında kaynaklar kısmında yer alan gerek yurt içinde gerekse yurt dışında Carabidae familyasına ait fauna araştırmalarıyla ilgili yayınların incelenmesinden en fazla kullanılan ve verim alınan yöntemlerin: doğrudan elle böcek toplama, pitfall trap olarak bilinen çukur tuzaklardan faydalanma, toprak ve döküntüleri eleme, ışık tuzakları kullanma olduğu anlaşılmıştır. Bu nedenle araştırma çalışmalarında bu yöntemlerin kullanılmasına karar verilmiştir.

2.2 Çukur Tuzaklar Arasındaki Mesafenin Belirlenmesi

Çukur tuzaklar arasındaki mesafeleri Gongalsky vd. (2003) 3-5 m; Wikars (1995) 10 m; Villa-Castillo ve Wagner (2002) 20 m; Küçükaykay (2013) ise 20 m olarak ayarlamışlardır. Ruchin vd. (2019) habitat başına bir çaprazlama, her bir çaprazlama birbirinden 1,0-1,2 m uzaklıkta 10 çukur tuzak içerecek şekilde planlama yapmışlardır. Tuzaklar arasındaki mesafe ile ilgili belirli bir standart olmadığı anlaşılmaktadır. Bu çalışmada ise tuzakların mesafesinin (çalışma alanından çukur tuzak yöntemiyle toplanacak böceklerin, bu alanı tam ve homojen olarak temsil edecek şekilde) 20 m olması planlanmıştır.

2.3 Deneme Alanlarının Belirlenmesi ve Tuzakların Kurulması

İşletme Müdürlüklerine ait orman sahalarında öncelikle survey çalışmaları yapılmıştır. Araştırma alanlarının belirlenmesinde survey sırasında böceklerin görüldüğü ve böceklerin bulunma ihtimali olan orman içindeki su kaynaklarına yakın alanlar tercih edilmiştir (Tablo 2.1). Bu alanları belirlemede yüksek lisans tez çalışması sürecinde Carabidlerle ilgili arazi çalışmalarında edinilen tecrübelerden, Kesdek (2007) ve Ateş (2013)'in böceklerin bulundukları yerler olarak özellikle çayırılık alanlar, nemli topraklar (alanlar), tatlı su kaynaklarına yakınlık, dere kenarları ve akarsu kenarlarına dair tespitlerinden yararlanılmıştır.

Tablo 2.1: Arazi çalışmalarını yapıldığı orman alanlarının, meşcere tipi, bakısı, eğimi, toprak türü ve bitki çeşitliliği (OİM göre verilmiştir)

Çalışma Alanı	Meşcere Tipi	Bakı	Rakım	Eğim	Toprak Türü	Bitki Çeşitliliği
Bartın OİM	Çkc1	Güney-Doğu	120 m	%10	Kil	Saf Karaçam Tohum Bahçesi, Etrafında Gürgen, Meşe ve diğer çalılık bitkiler
Devrek OİM	MzÇkcd2	Güney	650 m	%35	Killi ve killi- kumlu	Meşe, Karaçam, Kayın, Gökmar ve diğer çalılık bitkiler
Dirgine OİM	MzÇkcd2	Kuzey-Batı	287 m	%23	Kumlu balçık	Meşe, Karaçam, Gürgün, İhlamur, Eğrelti otu, Püren, Orman gülü ve diğer çalılık bitkiler
Karabük OİM	ÇsÇkb3	Kuzey-Doğu	1200 m	%30	Killi kumlu balçık	Sarıçam, Karaçam, Gökmar ve diğer çalılık bitkiler
K. Ereğli OİM	KnMzb3	Güney	180 m	%22	Killi ve killi, kumlu	Kayın, Meşe, Kestane, Orman gülü ve diğer çalılık bitkiler

Tablo 2.1: (devam ediyor)						
Safranbolu OİM	ÇkMzbc3	Batı	810 m	%40	Kumlu balçık	Meşe, Karaçam, Sarıçam, Kayın, Gökmar, Gürgen, Kavak, Elma, Armut, Kiraz ve diğer çalılık bitkiler
Ulus OİM	KnGd3	Kuzey-Batı	870 m	%37	Killi kumlu balçık	Kayın, Gökmar, Orman gülü ve diğer çalılık bitkiler
Yenice OİM	KnGncd3-2-1 Mzbc3	Güney-Doğu	440 m	%32	Killi kumlu balçık	Meşe, Kayın, Gürgen ve diğer çalılık bitkiler
Zonguldak OİM	KnMzc3	Güney	320 m	%25	Killi kumlu balçık	Kayın, Meşe, Kestane, Karaağaç, Alıç, Gürgen, Kavak, Sarmaşık, Eğrelti otu ve diğer çalılık bitkiler

ZOBM bünyesinde Zonguldak, Bartın, Devrek, Dirgine, Karadeniz Ereğli, Karabük, Safranbolu, Ulus, Yenice Orman İşletme Müdürlükleri yer almaktadır. Bu nedenle Tarım ve Orman Bakanlığına bağlı Orman Genel Müdürlüğü'nden bu alanlarda araştırma yapılabilmesi için araştırma izni alınmıştır.

Çukur tuzaklar Karamazak Köyü 70 nolu Karaçam tohum bahçesine (Bartın OİM), Mahmutoğlu Köyü'ne (Devrek OİM), Mamiş Köyü'ne (Dirgine OİM), Sipahiler'e (Karabük OİM), Ahmetcikler Mahallesi (Karadeniz Ereğli OİM), Sofuoğlu Mahallesi (Safranbolu OİM), Güneyören Köyü'ne (Ulus OİM), İncedere'ye (Yenice OİM) ve Zonguldak OİM içerisinde Çaycuma-Esenyurt'a yerleştirilmiştir. Tuzakların koordinat bilgileri alınmıştır (Şekil 2.1; Tablo 2.2).

		
Bartın OİM- Karamazak	Devrek OİM- Mahmutoglu	Dirgine OİM- Mamiş
		
Karabük OİM- Sipahiler	K. Ereğli OİM- Ahmetcikler	Safranbolu OİM- Sofuoğlu
		
Ulus OİM-Güneyören	Yenice OİM- İncedere	Zonguldak OİM- Çaycuma- Esenyurt

Şekil 2.1: Çalışma alanları

Çukur tuzaklar kurulurken 1 lt'lik plastik kavanozlar, 20 x 20 cm sac tuzak kapağı ve el kazması kullanılmıştır. Çukur tuzaklar dokuz Orman İşletme Müdürlüğü sınırları içinde olacak şekilde; her farklı alan için her 20 m'ye bir adet olmak üzere, toplamda 20'şer adet (9 farklı alan x 20 tuzak= 180 adet tuzak) ve rastgele parselasyon yöntemi ile uygun yerlere yerleştirilmişlerdir.



Şekil 2.2: Yerleştirilen çukur tuzak örneği

Çukur tuzaklar kurulurken kavanozun yerleşebileceği şekilde el kazması ile toprak kazılarak içi temizlenmiştir. Çukura kavanoz yerleştirmiş ve etrafı toprak yüzeyi ile aynı seviyede olacak şekilde hafif nemli toprakla düzeltilmiştir. Çukur tuzağının ağzına yakın toprak kısmı, sertleşmesi açısından ayaklarla hafifçe çiğnenmiş ve tekrar hafif nemli toprak konularak, bu kısmın toprak yüzeyi ile aynı seviyede olmasına dikkat edilmiştir. Bu işlem yapılmazsa, bir süre sonra yağmur veya arazi koşullarının etkisi nedeniyle kavanozun ağzı toprak seviyesinden yukarıda kalacağı için tuzakların yanına kadar gelen böcekler bu tuzaklara düşmeyeceğinden çalışmada hedeflenen amaca ulaşamayacaktır. Ayrıca tuzağa düşecek Carabidae türlerini, predatörler ve kötü hava şartlarından korumak gerekmektedir. Bu amaçla tuzağın üzeri kapakla kapatılmıştır (Şekil 2.2).

Tablo 2.2: Çalışma alanlarına kurulan tuzakların 2022 ve 2023 yılına göre kurulum tarihi ve koordinatları

Çalışma Alanı		Tuzak Kurulum Tarihi	
Bölge	Koordinat	2022	2023
Devrek OİM	Çukur Tuzak 1. 41°7'46.99"N, 31°59'20.09"E 2. 41°6'11.66"N, 32°0'35.76"E 3. 41°6'9.27"N, 32°1'28.40"E 4. 41°5'31.95"N, 32°0'47.63"E 5. 41°5'42.05"N, 32°1'4.38"E 6. 41°5'39.49"N, 32°1'38.24"E 7. 41°6'4.60"N, 32°0'41.50"E 8. 41°6'15.83"N, 32°0'24.42"E 9. 41°6'4.68"N, 32°0'50.89"E 10. 41°5'51.97"N, 32°1'0.48"E 11. 41°5'45.26"N, 32°1'47.54"E 12. 41°6'17.77"N, 32°1'24.52"E 13. 41°6'11.97"N, 32°1'11.45"E 14. 41°5'48.96"N, 32°0'41.74"E 15. 41°5'57.80"N, 32°1'17.30"E 16. 41°5'47.80"N, 32°1'11.81"E 17. 41°6'13.12"N, 32°0'39.49"E 18. 41°6'41.31"N, 32°0'10.89"E 19. 41°5'46.20"N, 32°0'51.17"E 20. 41°6'11.65"N, 32°0'33.88"E Işık Tuzak (Mobilya Tipi) 41°7'55.74"N, 31°59'44.39"E (KM18 Ataköy)	3/6/2022	18/4/2023
		3/8/2022	19/4/2023
Dirgine OİM	Çukur Tuzak 1) 41°1'34.21"N, 31°50'41.31"E 2) 41°1'34.60"N, 31°50'40.96"E 3) 41°1'34.50"N, 31°50'41.21"E 4) 41°1'34.73"N, 31°50'41.93"E 5) 41°1'34.42"N, 31°50'43.00"E 6) 41°1'34.81"N, 31°50'43.45"E 7) 41°1'34.62"N, 31°50'43.13"E 8) 41°1'34.13"N, 31°50'43.38"E 9) 41°1'33.66"N, 31°50'43.27"E 10) 41°1'32.42"N, 31°50'42.58"E 11) 41°1'31.94"N, 31°50'42.90"E 12) 41°1'31.50"N, 31°50'43.21"E 13) 41°1'30.76"N, 31°50'43.86"E 14) 41°1'30.17"N, 31°50'43.80"E 15) 41°1'29.32"N, 31°50'41.26"E 16) 41°1'30.00"N, 31°50'42.74"E 17) 41°1'30.02"N, 31°50'41.30"E 18) 41°1'30.28"N, 31°50'41.14"E 19) 41°1'31.54"N, 31°50'41.54"E 20) 41°1'32.38"N, 31°50'39.37"E	26/5/2022	20/4/2023

Tablo 2.2: (devam ediyor)			
Bartın OİM	Çukur Tuzak 1) 41°34'12.96"N, 32°10'41.76"E 2) 41°34'34.92"N, 32°10'43.72"E 3) 41°34'53.72"N, 32°11'17.19"E 4) 41°33'51.37"N, 32°11'31.44"E 5) 41°34'8.11"N, 32°11'11.02"E 6) 41°32'38.64"N, 32°13'12.27"E 7) 41°34'6.01"N, 32°12'15.06"E 8) 41°34'41.99"N, 32°11'28.57"E 9) 41°33'29.39"N, 32°11'24.98"E 10) 41°33'12.87"N, 32°12'16.84"E 11) 41°34'28.20"N, 32°10'48.30"E 12) 41°32'45.36"N, 32°11'5.32"E 13) 41°34'31.14"N, 32°11'47.79"E 14) 41°33'52.35"N, 32°11'52.77"E 15) 41°33'20.22"N, 32°11'44.18"E 16) 41°34'48.09"N, 32°11'58.82"E 17) 41°33'17.15"N, 32°12'26.89"E 18) 41°33'1.02"N, 32°12'12.49"E 19) 41°33'16.80"N, 32°11'37.48"E 20) 41°32'56.20"N, 32°10'48.34"E	23/5/2022	11/4/2023
	Işık Tuzak (Mobilya Tipi) 41°33'26.99"N, 32°18'11.51"E (Akçamescit)	26/7/2022	10/4/2023
	Işık Tuzak 1 (Güneş enerjili) 41°39'13.44"N, 32°19'28.76"E (İnkum - Saraylı)	—	23/5/2023
	Işık Tuzak 2 (Güneş enerjili) 41°36'03.2"N, 32°20'56.4"E (Ağdacı)	—	18/5/2023
Karabük OİM	Çukur Tuzak 1. 41°6'10.64"N, 32°29'20.17"E 2. 41°6'10.60"N, 32°29'20.14"E 3. 41°6'9.91"N, 32°29'19.93"E 4. 41°6'9.06"N, 32°29'20.10"E 5. 41°6'8.84"N, 32°29'19.73"E 6. 41°6'8.38"N, 32°29'19.27"E 7. 41°6'7.64"N, 32°29'19.65"E 8. 41°6'7.67"N, 32°29'19.43"E 9. 41°6'7.48"N, 32°29'19.39"E 10. 41°6'6.76"N, 32°29'19.53"E 11. 41°6'6.93"N, 32°29'19.23"E 12. 41°6'7.41"N, 32°29'18.96"E 13. 41°6'7.57"N, 32°29'19.39"E 14. 41°6'8.33"N, 32°29'19.48"E 15. 41°6'8.34"N, 32°29'19.04"E 16. 41°6'8.98"N, 32°29'19.14"E 17. 41°6'9.60"N, 32°29'19.49"E 18. 41°6'10.31"N, 32°29'19.30"E 19. 41°6'10.22"N, 32°29'19.33"E 20. 41°6'10.69"N, 32°29'19.21"E	7/6/2022	8/4/2023
	Işık tuzak (Mobilya Tipi) 41°8'45.89"N, 32°32'10.06"E (Karabük- Piriçlik)	5/7/2022	8/5/2023

Tablo 2.2: (devam ediyor)

K. Ereğli OİM	Çukur Tuzak 1) 41°17'54.7" N, 31°28'50.5" E 2) 41°17'54.5" N, 31°28'50.1" E 3) 41°17'54.96"N, 31°28'49.46"E 4) 41°17'54.06"N, 31°28'49.62"E 5) 41°17'54.9" N, 31°28'48.9" E 6) 41°17'54.8" N, 31°28'48.7" E 7) 41°17'54.52"N, 31°28'50.63"E 8) 41°17'54.6" N, 31°28'47.7" E 9) 41°17'54.2" N, 31°28'47.9" E 10) 41°17'54.0" N, 31°28'48.0" E 11) 41°17'53.8" N, 31°28'47.7" E 12) 41°17'53.3" N, 31°28'47.7" E 13) 41°17'53.0" N, 31°28'48.2" E 14) 41°17'52.1" N, 31°28'49.2" E 15) 41°17'52.2" N, 31°28'49.6" E 16) 41°17'52.2" N, 31°28'51.0" E 17) 41°17'52.4" N, 31°28'51.2" E 18) 41°17'53.0" N, 31°28'51.3" E 19) 41°17'53.1" N, 31°28'51.3" E 20) 41°17'53.3" N, 31°28'49.7" E	1/6/2022	10/4/2023
Safranbolu OİM	Çukur Tuzak 1) 41°23'4.79"N, 32°44'7.77"E 2) 41°23'5.15"N, 32°44'6.77"E 3) 41°23'4.23"N, 32°44'7.56"E 4) 41°23'3.99"N, 32°44'8.58"E 5) 41°23'3.94"N, 32°44'8.54"E 6) 41°23'4.44"N, 32°44'9.73"E 7) 41°23'2.95"N, 32°44'10.38"E 8) 41°23'5.75"N, 32°44'9.52"E 9) 41°23'1.89"N, 32°44'11.29"E 10) 41°23'3.41"N, 32°44'10.70"E 11) 41°23'3.61"N, 32°44'10.06"E 12) 41°23'5.71"N, 32°44'8.64"E 13) 41°23'5.45"N, 32°44'11.28"E 14) 41°23'5.42"N, 32°44'11.30"E 15) 41°23'5.04"N, 32°44'9.11"E 16) 41°23'5.10"N, 32°44'9.91"E 17) 41°23'4.98"N, 32°44'10.34"E 18) 41°23'7.66"N, 32°44'8.98"E 19) 41°23'7.15"N, 32°44'9.37"E 20) 41°23'7.62"N, 32°44'11.27"E	13/6/2022	15/4/2023

Tablo 2.2: (devam ediyor)			
Ulus OİM	Çukur Tuzak 1) 41°33'46.99"N, 32°45'15.25"E 2) 41°33'46.65"N, 32°45'14.84"E 3) 41°33'46.16"N, 32°45'14.47"E 4) 41°33'46.33"N, 32°45'14.34"E 5) 41°33'45.25"N, 32°45'13.98"E 6) 41°33'45.45"N, 32°45'14.03"E 7) 41°33'45.51"N, 32°45'13.59"E 8) 41°33'45.67"N, 32°45'13.69"E 9) 41°33'45.32"N, 32°45'11.82"E 10) 41°33'45.21"N, 32°45'12.45"E 11) 41°33'44.87"N, 32°45'12.10"E 12) 41°33'44.78"N, 32°45'12.04"E 13) 41°33'44.65"N, 32°45'12.13"E 14) 41°33'44.05"N, 32°45'11.33"E 15) 41°33'44.26"N, 32°45'11.00"E 16) 41°33'44.67"N, 32°45'11.29"E 17) 41°33'44.92"N, 32°45'11.45"E 18) 41°33'45.02"N, 32°45'12.70"E 19) 41°33'45.38"N, 32°45'11.55"E 20) 41°33'46.09"N, 32°45'12.43"E Işık tuzak (Güneş enerjili) 41°31'44.86"N, 32°41'59.58"E (Samatlar)	27/5/2022	12/4/2023
		—	17/5/2023
Yenice OİM	Çukur Tuzak 1) 41°5'46.39"N, 32°14'24.56"E 2) 41°5'47.21"N, 32°14'24.44"E 3) 41°5'47.37"N, 32°14'23.99"E 4) 41°5'46.99"N, 32°14'25.24"E 5) 41°5'48.35"N, 32°14'25.36"E 6) 41°5'47.60"N, 32°14'23.74"E 7) 41°5'48.50"N, 32°14'24.66"E 8) 41°5'48.55"N, 32°14'24.32"E 9) 41°5'49.06"N, 32°14'24.22"E 10) 41°5'49.58"N, 32°14'23.75"E 11) 41°5'49.54"N, 32°14'23.87"E 12) 41°5'49.23"N, 32°14'23.66"E 13) 41°5'48.53"N, 32°14'24.09"E 14) 41°5'48.65"N, 32°14'24.52"E 15) 41°5'48.75"N, 32°14'24.12"E 16) 41°5'47.23"N, 32°14'23.53"E 17) 41°5'47.82"N, 32°14'21.80"E 18) 41°5'47.11"N, 32°14'23.63"E 19) 41°5'46.92"N, 32°14'23.69"E 20) 41°5'46.59"N, 32°14'23.01"E	10/6/2022	6/4/2023

Tablo 2.2: (devam ediyor)			
Zonguldak OİM	Çukur Tuzak	31/5/2022	13/4/2023
	1) 41°30'25.99"N, 32°1'7.88"E		
	2) 41°30'18.89"N, 32°1'18.52"E		
	3) 41°30'21.85"N, 32°1'29.00"E		
	4) 41°30'20.39"N, 32°1'26.15"E		
	5) 41°30'13.15"N, 32°1'24.64"E		
	6) 41°30'26.48"N, 32°1'22.08"E		
	7) 41°30'12.96"N, 32°1'2.16"E		
	8) 41°30'27.26"N, 32°1'9.05"E		
	9) 41°30'18.71"N, 32°1'50.60"E		
	10) 41°30'14.15"N, 32°1'37.65"E		
	11) 41°30'9.41"N, 32°1'3.40"E		
	12) 41°30'15.98"N, 32°0'50.87"E		
	13) 41°30'9.56"N, 32°1'21.15"E		
	14) 41°30'2.46"N, 32°1'23.62"E		
	15) 41°30'8.81"N, 32°1'37.73"E		
	16) 41°30'24.64"N, 32°1'15.00"E		
	17) 41°29'55.94"N, 32°0'50.58"E		
	18) 41°30'26.84"N, 32°2'4.68"E		
	19) 41°30'36.26"N, 32°1'20.75"E		
	20) 41°30'32.57"N, 32°1'5.41"E		

Mobilya tipi ışık tuzaklar Bartın OİM Akçamescit Deposuna, Devrek OİM KM18 Ataköy'e, Karabük OİM Pirinçlik Deposuna; Güneş enerjili ışık tuzaklar ise Ulus OİM Samatlar Şefliği orman alanına, Bartın OİM İnkum Şefliği orman alanına ve Bartın Üniversitesi Ağdacı Kampüsü yeşil alana yerleştirilmiştir ve koordinatları alınmıştır (Şekil 2.3; Tablo 2.2). Mobilya tipi ışık tuzaklar akşam saatlerinde prize takılıp sabah saatlerinde prizden çıkarılarak kullanılmıştır. Güneş enerjili ışık tuzaklar ise güneşten aldığı enerjiyi depolayarak kendini şarj etmekte ve gece ışık yaymaktadır.



Şekil 2.3: Yerleştirilen ışık tuzak örnekleri

Toprak eleme yönteminde 20 cm çapında 2 mm'lik toprak eleği kullanımıştır (Şekil 2.4). 0-10 cm derinliğe kadar toprak kazılarak elenmiştir.



Şekil 2.4: Toprak eleme yönteminde kullanılan elek

2.4 Carabidae Örneklerinin Toplanması, Preparasyonu ve Teşhisi

Örneklerin toplanmasında örnek toplama kutuları, penset, eldiven, GPS ve arazi defteri kullanılmıştır. Türlerin preparasyonu için etil asetatlı böcek öldürme şişeleri, böcek iğneleri, strafor köpük, karton, makas, Kanada balsamı, naftalin; tür teşhisleri için ise stereo mikroskop ve milimetrik kağıt kullanılmıştır (Şekil 2.5).



Şekil 2.5: Örneklerin toplanmasında ve preparasyonda kullanılan bazı malzemeler

Bölge müdürlüğüne bağlı orman işletme müdürlükleri içinde yer alan araştırma alanlarına yerleştirilen ışık ve çukur tuzakların (kış aylarına denk gelen süreç dışında) kontrolü 3-4 haftada bir tekrarlanarak tuzağa düşen böcekler toplanmıştır. Tuzakların temizliği ve bakımı yapılmıştır. Carabidae türlerinin bulunma ihtimali olan yerlerde ayda bir toprak elemesi yapılmıştır. Tuzağa gelen böceklerin bilgileri ve örnek sayısı arazi defterine kaydedilmiştir. Ayrıca tuzakların yerleştirildiği araştırma alanları gezilerek, taş altları ve yaprak döküntüleri vb yerler kontrol edilerek rastlanan böcekler elle toplanmıştır (Şekil 2.6).

Numune olarak alınan böcekler etil asetatlı öldürme şişelerinde öldürülmüştür. Tüm örneklerle dair bilgiler ile örneğin alındığı yerin koordinatları, bakısı, rakımı vb bilgiler arazi defterine kaydedilmiştir (Tablo 2.1-2.2). Farklı toplama yöntemleriyle toplanan tüm böcekler, preparasyonu ve teşhisinin yapılması için Bartın Orman Fakültesi Orman Entomolojisi ve Koruma Laboratuvarı'na getirilmiştir.



Şekil 2.6: Carabidae türlerinin toplanması

Toplanan böceklerin preparasyonu yapılmıştır. Erkek numunelerin genital organları çıkarılıp mikroskop altında incelenerek Trautner ve Geigenmüller (1987), Guéorguiev ve Guéorguiev (1995), Kryzhanovskij vd. (1995), Hurka (1996), Casale ve Vigna Taglianti (1999), Neculiseanu ve Matalin (2000), Turin vd. (2003), Cavazzuti (2006), URL-2 (2022), URL-3 (2022), URL-4 (2022) gibi kaynakların yardımıyla teşhisleri yapılmıştır. Bazı türlerin teşhisinde uzman görüşü alınmıştır. Tür ve erkek genital organlar fotoğraflanmıştır. Teşhisleri tamamlanan böcek numuneleri Bartın Üniversitesi Orman Fakültesi Orman Mühendisliği Bölümü Orman Entomolojisi ve Koruma Anabilim Dalı Laboratuvarı'nda (Bartın) muhafaza altına alınmıştır.

2.5 Carabidae Örneklerinin Erkek Genital Organ Diseksiyonu

Kara (2016) ve Kocatepe (2011) genital yapının diseksiyonu sırasında şu işlemleri uygulamışlardır: (1) örnekler distile su içinde bir gün bekletilir, (2) aedeagus çıkarılarak %12'lik KOH'de bir gün bekletilir, (3) saf su ile yıkanır, (4) %100'lük alkolden geçirilir ve (5) gliserin içerisinde saklanır. Bu yöntem kullanıldığında işlemler en az iki gün sürmektedir. Bu nedenle daha pratik bir yol izlenmiştir. Abdomen'de genital organ bulunan segmentler neşter ya da jilet ile kesilerek ayrılmıştır. Genital organın bulunduğu kısım kaynar su içerisinde 15-20 dk bekletilmiştir ve genital organ penset yardımıyla segmentli yapıdan ayrılmıştır (Şekil 2.7).



Şekil 2.7: Carabidae örneklerinin aedeagus diseksiyonu

3. BULGULAR

Carabidae familyasına ait dokuz altfamilyaya bağlı 29 cins, 54 tür ve 18 alttür tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda tespit edilen türler ve alttürler taksonomik sınıflandırmaya uygun olarak yazılmıştır. Bunların morfolojileri, etiket bilgileri, yayılışı ve toplama yöntemleri liste halinde verilmiştir.

Şube: ARTHROPODA

Altşube: HEXAPODA

Sınıf: INSECTA

Altsınıf: PTERYGOTA

Takım: COLEOPTERA

Alttakım: ADEPHAGA

Üstfamilya: CARABOIDEA Latreille, 1802

Familya: CARABIDAE Latreille, 1802

3.1 Altfamilya: Brachininae Bonelli, 1810

Bombardıman böcekleri olarak bilinirler. Tehlike anında abdomenden duman şeklinde kimyasal bırakırlar.

3.1.1 Cins: *Aptinus* Bonelli, 1810

Avrupa ve Yakın Doğu'ya özgü bir carabid cinsidir.

3.1.1.1 Tür: *Aptinus cordicollis* Chaudoir, 1843

Vücut 8 - 12 mm ve kızılımsı koyu kahverengi; anten'ler, bacak'lar, palp'ler ve ağız parçaları açık kırmızı kahverengidir. Baş üçgen şeklinde ve üzerinde belirgin şekilde seyrek noktalanma bulunur. Göz'ler yanlarda şişkin vaziyettedir. Anten'in 3. segmenti 2. segmentin neredeyse iki katı kadardır. Anten'ler 5. segmentten itibaren yoğun tüylüdür. Pronotum kadeh şeklindedir, yan kısımları içe doğru az derinleşmiş, taban kısmı ise uçta üçgenleşmiştir. Pronotum'un üzerinde belirgin şekilde seyrek noktalanma mevcuttur.

Bacak segmentlerinde ince tüyler bulunur. Ön tibia'da derin çentik vardır. Elytra abdomen'in son segmentlerini kapatmamıştır. Elytral çizgiler belirgin şekilde görülmektedir. Elytra'nın apikal kenarı seyrek tüylüdür (Şekil 3.1).

Toplanan Materyal: Bartın - Karamazak 41°34'48.09"N, 32°11'58.82"E 19/7/2023 (2♀); Karabük - Eğriova - Sipahiler 41°6'8.34"N, 32°29'19.04"E 5/6/2022 (2♂), 5/7/2022 (1♀, 2♂), 8/5/2023 (4♀, 10♂); 7/6/2023 (1♀, 2♂), 6/7/2023 (2♀, 3♂); Karabük - Safranbolu - Sofuoğlu 41°23'5.75"N, 32°44'9.52"E 28/4/2023 (1♀); Karabük - Yenice - İncedere 41°5'48.50"N, 32°14'24.66"E 27/4/2023 (1♀, 4♂), 24/5/2023 (3♂), 12/6/2023 (1♂), 15/8/2023 (1♀), 6/10/2023 (1♀, 2♂); Zonguldak - Çaycuma - Esenyurt 41°30'24.64"N, 32°1'15.00"E 30/6/2022 (2♀), 28/7/2022 (3♀, 1♂), 26/10/2022 (1♀), 11/5/2023 (1♀, 5♂), 5/6/2023 (3♀), 5/7/2023 (2♂), 4/8/2023 (2♂), 7/9/2023 (1♂); Zonguldak - Devrek - Mahmutoğlu 41°6'15.83"N, 32°0'24.42"E 6/7/2022 (1♀), 3/8/2022 (3♀, 4♂), 2/9/2022 (1♀), 30/9/2022 (1♀); 8/6/2023 (1♀), 20/7/2023 (1♀), 17/8/2023 (3♀, 4♂), 14/9/2023 (1♀); Zonguldak - Dirgine - Mamiş 41°1'31.50"N, 31°50'43.21"E 16/5/2023 (10♂); 9/6/2023 (1♀); Zonguldak - K. Ereğli - Ahmetcikler 41°17'54.52"N, 31°28'50.63"E 4/7/2022 (11♀, 7♂), 2/8/2022 (10♀, 11♂), 30/8/2022 (1♂), 29/9/2022 (2♀), 27/10/2022 (1♀); 6/6/2023 (17♀, 11♂), 8/7/2023 (26♀, 31♂), 8/8/2023 (20♀, 35♂), 9/10/2023 (1♀).



Şekil 3.1: *Aptinus cordicollis* Chaudoir, 1843 ve aedeagusu

Toplama Yöntemi: Çukur Tuzak (279)

Yayılışı: Türkiye (Bartın (Kara, 2016), Isparta (Aslan vd., 2008; Yaman, 2016), Muğla (Kolcu, 2023)), Bulgaristan (Casale ve Vigna Taglianti, 1999).

Anadolu’da endemiktir (Casale ve Vigna Taglianti, 1999). Karabük ve Zonguldak için yeni kayıttır.

3.1.1.2 Tür: *Aptinus creticus* Pic, 1903

Vücut 8 - 11 mm ve kızılımsı koyu kahverengi; anten’ler, bacak’lar, palp’ler ve ağız parçaları açık sarı-kahverengidir. Baş üçgen şeklinde; üzerinde az belirgin seyrek noktalanma mevcut, göz’ler yanlarda şişkin vaziyettedir. Anten’in 3. segmenti, 2. segmentin neredeyse iki katı kadar olup 3. segmentten itibaren yoğun tüylüdür. Pronotum kadeh şeklindedir, yan kısımları içe doğru fazla derinleşmiştir. Pronotum’un taban kısmı uçta üçgenleşmiştir ve pronotum’un üzerinde az belirgin seyrek noktalanma mevcuttur. Bacak segmentlerinde ince tüyler bulunur. Ön tibia’da az derin çentik vardır. Elytra abdomen’in son segmentlerini kapatmamıştır. Elytral çizgiler belirgin şekilde görülmektedir. Elytra’nın apikal kenarı *A. cordicollis*’e göre nispeten sık tüylüdür (Şekil 3.2).



Şekil 3.2: *Aptinus creticus* Pic, 1903 ve aedeagusu

Toplanan Materyal: Karabük - Eğriova - Sipahiler 41°6'8.34"N, 32°29'19.04"E 7/6/2023 (2♀, 1♂); Karabük - Yenice - İncedere 41°5'48.50"N, 32°14'24.66"E 27/4/2023 (1♂); Zonguldak - Devrek - Mahmutoğlu 41°6'15.83"N, 32°0'24.42"E 3/8/2022 (1♀); Zonguldak - K. Ereğli - Ahmetcikler 41°17'54.52"N, 31°28'50.63"E 4/7/2022 (1♀, 2♂), 2/8/2022 (1♂), 9/5/2023 (153♀, 360♂); 8/9/2023 (1♀).

Toplama Yöntemi: Çukur Tuzak (523)

Yayılışı: Türkiye (Bartın (Kara, 2016), Isparta (Yaman, 2016)).

Karabük ve Zonguldak için yeni kayıttır.

3.1.2 Cins: *Brachinus* Weber, 1801

Neartik, Palearktik, Yakın Doğu ve Kuzey Afrika'ya özgü bir yer böceği cinsidir.

3.1.2.1 Tür: *Brachinus (Brachinus) crepitans* Linnaeus, 1758

Vücut 5 - 10,2 mm'dir. Elytra yeşil-mavi; baş, pronotum, bacak'lar kırmızımsı kahverengi; pronotum'un kenarı mavi-yeşil çizgi çekilmiş gibi görünür. Baş üçgen şeklindedir. Göz'ler yanlarda şişkin vaziyettedir ve yaklaşık olarak ilk anten segmentinin uzunluğu kadardır. Anten'in ilk segmenti daha kalın yapıda, 3. segmenti, 2. segmentin neredeyse üç katı kadardır. Anten'ler 3. segmentten itibaren koyulaşmıştır. Pronotum kadeh şeklindedir. Pronotum uzunluğundan daha geniş olup arka köşeleri oldukça keskindir. Bacak segmentlerinde ince tüyler ve ön tibia'da ise çentik bulunur. Elytra, abdomen'in son segmentlerini kapatmıştır. Elytral çizgiler belirgin olarak görülmez, elytra ve elytra'nın apikal kenarı sık tüylüdür (Şekil 3.3).



Şekil 3.3: *Brachinus (Brachinus) crepitans* Linnaeus, 1758 ve aedeagusu

Toplanan Materyal: Bartın - Karamazak 41°34'48.09"N, 32°11'58.82"E 1/7/2022 (4♂), 26/7/2022 (20♀, 50♂); 14/6/2023 (1♀, 1♂); 19/7/2023 (1♀, 4♂); 21/9/2023 (1♀); Bartın - Ağdacı 41°36'03.2"N, 32°20'56.4"E 22/7/2023 (1♂).

Toplama Yöntemi: Çukur Tuzak (82), Işık Tuzak (1)

Yayılışı: Türkiye (Kahramanmaraş (Avgın, 2006; Avgın ve Emre, 2010), Ardahan, Artvin, Bingöl, Erzincan, Erzurum, Kars, Konya (Kesdek ve Yıldırım, 2007b), Antalya, Bitlis, Bolu, Burdur, Çankırı, İzmir, Kastamonu, Sinop (Tezcan vd., 2007), Amasya, Giresun (Kocatepe, 2011), Çanakkale (Sürgüt, 2011), Balıkesir (Ateş, 2013; Varlı vd., 2020), Bartın (Kara, 2016), Isparta (Silay, 2019)), Letonya (Telnov, 2004), Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Belçika, Bosna Hersek, Britanya, Çekya, Danimarka, Ermenistan, Estonya, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, Irak, İran, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kafkasya, Karadağ, Kazakistan, Kıbrıs, Kırgızistan, Kırım, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Moldova, Norveç, Özbekistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sırbistan, Sibirya, Slovakya, Slovenya, Suriye, Tacikistan, Türkmenistan, Ural Dağları, Ukrayna, Yunanistan (Avgın, 2006), Bulgaristan (Teofilova vd., 2012).

3.2 Altfamilya: Carabinae Latreille, 1802

Bu altfamilyada bulunan türler 10 mm den büyüktür.

3.2.1 Cins: *Carabus* Linnaeus, 1758

Vücut 12–50 mm uzunluğundadır. Genellikle çok renkli yırtıcı böceklerdir.

3.2.1.1 Alttür: *Carabus (Archicarabus) wiedemanni wiedemanni* Ménériés, 1836

Vücut 22 - 25 mm'dir. Pronotum, abdomen ve baş üstten bakıldığında siyah; pronotum ve abdomen kenarlarında mavi-mor renklenmeler mevcuttur. Bacak ve ağız parçaları siyah renklidir. Baş üçgen şeklinde olup üzerinde kırışık desenlenme bulunur. Üst çene kısa, üst dudak hafif kenarlı, palp'lerin son segmenti üçgen şeklinde yassılaştırmıştır. Göz'ler yanlarda şişkindir. Anten'in 2. segmenti, 3. segmentin neredeyse üçte ikisi kadardır ve 4. segmentin sonundan itibaren tüylüdür. Pronotum kare şeklinde olup taban kısmının kenarları sivrileşmiştir. Pronotum üzerinde kırışık desenlenme vardır. Orta tibia'nın üst kısmında sarı renkli tüyler vardır. Abdomen'de noktalanmalar, çukurcuklar ve kabartılar bulunur (Şekil 3.4).

Toplanan Materyal: Bartın - Karaköy 41°37'16.5"N 32°20'13.7"E 2/6/2022 (1♂); Bartın - Karamazak 41°34'48.09"N, 32°11'58.82"E 19/7/2023 (1♀); Bartın - Saraylı 41°37'08.04"N, 32°13'45.48"E 26/3/2023 (1♂), 14/5/2023 (1♂); Karabük - Yenice - İncedere 41°5'48.50"N, 32°14'24.66"E 18/7/2022 (1♀), 24/5/2023 (1♀); Zonguldak - Çaycuma - Esenyurt 41°30'24.64"N, 32°1'15.00"E 30/6/2022 (8♀, 19♂), 28/7/2022 (1♀, 1♂), 24/8/2022 (5♂), 28/9/2022 (2♂), 26/10/2022 (1♀, 8♂), 11/5/2023 (1♂), 5/6/2023 (1♂), 5/7/2023 (2♀, 1♂), 4/8/2023 (1♀, 1♂); Zonguldak - Devrek - Mahmutoğlu 41°6'15.83"N, 32°0'24.42"E 6/7/2022 (2♀), 3/8/2022 (1♀), 31/10/2022 (3♂), 20/7/2023 (1♀), 17/8/2023 (2♂); Zonguldak - Dirgine - Mamiş 41°1'31.50"N, 31°50'43.21"E 26/8/2022 (1♀, 1♂), 24/10/2022 (3♀, 5♂), 16/5/2023 (1♀, 1♂) 24/7/2023 (3♀).



Şekil 3.4: *Carabus (Archicarabus) wiedemanni wiedemanni* Ménétrés, 1836 ve aedeagusu

Toplama Yöntemi: Çukur Tuzak (78), Elle Toplama (4)

Yayılışı: Türkiye (Bartın (Kara, 2016), İstanbul, Tekirdağ (Cavazzuti, 2006)) (Casale ve Vigna Taglianti, 1999; Cavazzuti, 2006), Bulgaristan, Yakın Doğu ülkeleri, Yunanistan (URL-19, 2023).

Karabük ve Zonguldak için yeni kayıttır.

3.2.1.2 Alttür: *Carabus (Heterocarabus) marietti marietti* Cristoforis & Jan, 1837

Vücut 19 - 22 mm'dir. Pronotum, abdomen ve baş üstten bakıldığında metalik kırmızımsı bakır, yeşil; bacak'lar, anten'ler ve ağız parçaları ise siyah renklidir. Baş üçgen şeklinde, mandibul'lar sivri ve uzundur. Palp'lerin son segmenti üçgen şeklinde yassılaştırmıştır. Göz'ler yanlarda şişkindir. Anten'in 1. segmenti, 2. segmentin neredeyse dört katı kadar uzunlukta olup 3. segmentin sonundan itibaren tüylüdür. Pronotum kare şeklindedir. Pronotum'un taban kısmının kenarları sivrileşmiştir. Orta tibia'nın üst kısmında sarı renkli tüyler vardır. Abdomen'de sıralı çukurcuklar ve noktalanmalar bulunur (Şekil 3.5).

Toplanan Materyal: Bartın - Ulus - Güneyören 41°33'45.67"N, 32°45'13.69"E 24/6/2022 (3♀, 5♂), 24/7/2022 (1♀, 1♂), 18/11/2022 (3♀, 1♂), 17/5/2023 (3♀, 8♂), 15/6/2023 (5♀, 3♂), 21/7/2023 (2♀), 4/9/2023 (1♀); Karabük - Eğriova - Sipahiler 41°6'8.34"N, 32°29'19.04"E 5/6/2022 (1♀, 2♂), 5/7/2022 (3♀, 12♂), 4/8/2022 (2♀, 2♂), 8/5/2023 (8♀, 20♂), 7/6/2023 (6♀, 25♂), 6/7/2023 (11♀, 5♂); Karabük - Safranbolu - Sofuoğlu 41°23'5.75"N, 32°44'9.52"E 19/7/2022 (3♀, 3♂), 28/4/2023 (3♂), 26/5/2023 (3♀, 5♂) 11/6/2023 (2♀, 4♂), 18/7/2023 (3♀); Karabük - Yenice - İncedere 41°5'48.50"N, 32°14'24.66"E 6/4/2023 (1♀), 27/4/2023 (3♂), 24/5/2023 (1♂), 12/6/2023 (3♀); Zonguldak - Çaycuma - Esenyurt 41°30'24.64"N, 32°1'15.00"E 5/7/2023 (1♀); Zonguldak - Devrek - Mahmutoğlu 41°6'15.83"N, 32°0'24.42"E 6/7/2022 (7♀, 1♂), 3/8/2022 (1♀, 1♂), 31/10/2022 (1♂), 15/5/2023 (2♂), 8/6/2023 (3♀, 5♂), 20/7/2023 (6♀, 1♂), 17/8/2023 (1♀).



Şekil 3.5: *Carabus (Heterocarabus) marietti marietti* Cristoforis & Jan, 1837 ve aedeagusu

Toplama Yöntemi: Çukur Tuzak (197)

Yayılışı: Türkiye (Bartın (Kara, 2016)) (Casale ve Vigna Taglianti, 1999; Avgın ve Cavazzuti, 2011), Bulgaristan (Casale ve Taglianti, 1999).

Kuzeybatı Anadolu'da endemiktir (Avgın ve Prunier, 2015). Karabük ve Zonguldak için yeni kayıttır.

3.2.1.3 Alttür: *Carabus (Lamprostus) erenleriensis ahmetustaensis* Cavazzuti, 1987

Vücut 32 - 36 mm'dir. Abdomen, pronotum üstten metalik bakır-yeşil ya da sadece metalik yeşil; baş, bacak'lar, anten'ler ve ağız parçaları siyahtır. Baş, pronotum ve abdomen pürüzsüz ve parlak görünür. Baş hemen hemen dikdörtgen şeklinde, mandibul'lar küt, palp'lerin son segmenti üçgen şeklinde yassılaştırmış, göz'ler yanlarda şişkindir. Anten'in 2. segmenti, 3. segmentin neredeyse üçte ikisi kadardır. Anten'ler 5. segmenten itibaren tüylüdür. Pronotum hemen hemen kalp şeklindedir. Orta tibia'nın üst kısmında sarı renkli tüyler vardır. Abdomen üzerinde iğne ucu izi gibi az belirgin çukurlar mevcuttur (Şekil 3.6).



Şekil 3.6: *Carabus (Lamprostus) erenleriensis ahmetustaensis* Cavazzuti, 1987 ve aedeagusu

Toplanan Materyal: Bartın - Ulus - Güneyören 41°33'45.67"N, 32°45'13.69"E 5/10/2022 (2♀, 2♂), 4/9/2023 (2♀, 2♂), 2/10/2023 (1♂); Karabük - Safranbolu - Sofuoğlu 41°23'5.75"N, 32°44'9.52"E 19/7/2022 (4♀, 3♂), 22/8/2022 (2♂), 26/9/2022 (2♀, 3♂), 20/10/2022 (2♀), 28/4/2023 (2♀), 11/6/2023 (1♀), 7/7/2023 (2♀, 2♂), 10/8/2023 (9♀, 9♂), 13/9/2023 (13♂), 13/10/2023 (2♂); Zonguldak - Çaycuma - Esenyurt 41°30'24.64"N, 32°1'15.00"E 30/6/2022 (1♀), 28/7/2022 (2♂), 24/8/2022 (8♀, 13♂), 28/9/2022 (9♀, 8♂), 26/10/2022 (4♀, 3♂), 5/7/2023 (1♀, 1♂) 4/8/2023 (1♀, 4♂), 7/9/2023 (2♂), 4/10/2023 (2♀, 3♂).

Toplama Yöntemi: Çukur Tuzak (127)

Yayılışı: Türkiye (Karabük-Ahmetusta (Avgın ve Prunier, 2015), Karabük-Eflani (URL-5, 2023)) (Casale ve Vigna Taglianti, 1999; Avgın ve Cavazzuti, 2011).

Kuzeybatı Anadolu'da endemiktir (Avgın ve Prunier, 2015). Bartın ve Zonguldak için yeni kayıttır.

3.2.1.4 Alttür: *Carabus (Lamprostus) erenleriensis bithynicus* Heinz & Korge, 1967

Vücut 32 - 36 mm'dir. Abdomen, pronotum üstten bakıldığında metalik bakır-yeşil ya da sadece metalik yeşil; baş, bacak'lar, anten'ler ve ağız parçaları ise siyah renklidir. Baş hemen hemen dikdörtgen şeklindedir. Mandibul'lar küt, palp'lerin son segmenti üçgen şeklinde yassılaştırmıştır. Göz'ler yanlarda şişkindir. Anten'in 2. segmenti, 3. segmentin neredeyse üçte ikisi kadardır ve anten'ler 5. segmentten itibaren tüylüdür. *C. erenleriensis ahmetustaensis*'e göre pronotum daha karemsi, orta tibia'nın üst kısmında sarı renkli tüyler vardır. Abdomen *C. erenleriensis ahmetustaensis*'e göre biraz daha uzun, elytra üzerinde iğne ucu izi gibi silik çukurlar vardır (Şekil 3.7).

Toplanan Materyal: Bartın - Ulus - Güneyören 41°33'44.67"N, 32°45'11.29"E 5/10/2022 (1♂), 21/7/2023 (1♀, 2♂); Zonguldak - K. Ereğli - Ahmetcikler 41°17'54.52"N, 31°28'50.63"E 4/7/2022 (2♀, 2♂), 2/8/2022 (7♀, 9♂), 30/8/2022 (2♀, 5♂), 8/7/2023 (4♀, 2♂), 8/8/2023 (2♀, 6♂), 8/9/2023 (1♀).



Şekil 3.7: *Carabus (Lamprostus) erenleriensis bithynicus* Heinz & Korge, 1967 ve aedeagusu

Toplama Yöntemi: Çukur Tuzak (46)

Yayılışı: Türkiye (Düzce-Akçakoca (Avgın ve Prunier, 2015; URL-5, 2023)) (Casale ve Vigna Taglianti, 1999; Avgın ve Cavazzuti, 2011).

Kuzeybatı Anadolu'da endemiktir (Avgın ve Prunier, 2015). Bartın ve Zonguldak için yeni kayıttır.

3.2.1.5 Alttür: *Carabus (Lamprostus) erenleriensis karadagensis* S. Battoni & Blumenthal, 1973

Vücut 32 - 37 mm'dir. Pronotum metalik mor ya da mor-yeşil; abdomen metalik mor, yeşil, bakır-yeşil ya da bakır-mor-yeşil; baş, bacak'lar, anten'ler ve ağız parçaları ise siyah renklidir. Baş hemen hemen dikdörtgen şeklindedir. Anten'in 2. segmenti, 3. segmentin neredeyse üçte ikisi kadardır ve 5. segmenten itibaren tüylüdür. Mandibul'lar küt, palp'lerin son segmenti üçgen şeklinde yassılaşmıştır. Göz'ler yanlarda şişkindir. Pronotum hemen hemen dikdörtgen şeklindedir. Orta tibia'nın üst kısmında sarı renkli

tüyler vardır. Abdomen oval, abdomen üzerinde iğne ucu izi gibi çok belirgin çukurlar mevcuttur (Şekil 3.8).



Şekil 3.8: *Carabus (Lamprostus) erenleriensis karadagensis* S. Battoni & Blumenthal, 1973 ve aedeagusu

Toplanan Materyal: Karabük - Eğriova - Sipahiler 41°6'8.34"N, 32°29'19.04"E 5/6/2022 (1♀, 1♂), 5/7/2022 (1♀), 4/8/2022 (1♂), 31/8/2022 (2♀, 2♂), 5/10/2023 (1♀); Karabük - Yenice - İncedere 41°5'48.50"N, 32°14'24.66"E 20/8/2022 (1♂), 23/9/2022 (1♀), 18/7/2023 (5♀), 15/8/2023 (1♀, 4♂), 11/9/2023 (1♂), 6/10/2023 (3♂); Zonguldak - Devrek - Mahmutoğlu 41°6'15.83"N, 32°0'24.42"E 3/8/2022 (1♀, 2♂), 2/9/2022 (2♀, 3♂), 30/9/2022 (1♀, 2♂), 20/7/2023 (3♀, 2♂), 17/8/2023 (1♀, 4♂), 14/9/2023 (1♂), 11/9/2023 (1♀); Zonguldak - Dirgine - Mamiş 41°1'31.50"N, 31°50'43.21"E 29/7/2022 (12♂), 26/8/2022 (2♀, 6♂), 27/9/2022 (7♂), 24/10/2022 (2♀), 24/7/2023 (8♀, 7♂), 18/8/2023 (2♀, 1♂), 15/9/2023 (1♀, 3♂), 12/10/2023 (3♂).

Toplama Yöntemi: Çukur Tuzak (102)

Yayılışı: Türkiye (Karadağ- Karaman (Avgın ve Prunier, 2015)) (Casale ve Vigna Taglianti, 1999; Avgın ve Cavazzuti, 2011).

Kuzeybatı Anadolu'da endemiktir (Avgın ve Prunier, 2015). Karadeniz Bölgesi (Karabük ve Zonguldak) için yeni kayıttır.

3.2.1.6 Alttür: *Carabus (Lamprostus) torosus xanthicus* Darge, 1992

Vücut 32 mm'dir. Pronotum metalik yeşil-mor, abdomen ise bakır-yeşil; baş, bacak'lar, anten'ler ve ağız parçaları siyah renklidir. Baş hemen hemen dikdörtgen şeklindedir. Anten'in 2. segmenti, 3. segmentin neredeyse üçte ikisi kadardır ve 5. segmentten itibaren tüylüdür. Mandibul'lar küt, palp'lerin son segmenti üçgen şeklinde yassılaştırmıştır. Göz'ler yanlarda şişkindir. Pronotum hemen hemen kare şeklindedir. Orta tibia'nın üst kısmında sarı renkli tüyler vardır. Abdomen uzun ve oval, abdomen'in üzerinde iğne ucu izi gibi çok fazla belirgin çukurlar vardır (Şekil 3.9).



Şekil 3.9: *Carabus (Lamprostus) torosus xanthicus* Darge, 1992 ve aedeagusu

Toplanan Materyal: Bartın - Ulus - Güneyören 41°33'45.67"N, 32°45'13.69"E 27/8/2022 (4♂).

Toplama Yöntemi: Çukur Tuzak (4)

Yayılışı: Türkiye (Çankırı (URL-5, 2023)) (Casale ve Vigna Taglianti, 1999; Avgın ve Cavazzuti, 2011).

Karadeniz Bölgesi (Bartın) için yeni kayıttır.

3.2.1.7 Alttür: *Carabus (Oreocarabus) cribratus staneki* Štěrba, 1931

Vücut 26 - 27 mm'dir. Baş, pronotum, bacak'lar ve ağız parçaları siyah renklidir. Baş hemen hemen kare şeklinde olup üzerinde yoğun şekilde noktalar mevcuttur. Mandibul'lar küt, palp'lerin son segmenti üçgen şeklinde yassılaştırmıştır. Göz'ler yanlarda şişkindir. Anten'in ilk segmenti daha güçlüdür; 2. segmenti 1. ve 3. segmentin neredeyse yarısı kadardır ve 4. segmentin son uç kısmından itibaren yoğun tüylüdür. Pronotum hemen hemen kare şeklinde olup taban kısmının kenarları sivrileşmiştir. Pronotum'da mavi-mor renklenme ve yoğun noktalama bulunur. Elytra'da sıralı, derin ve içi mavi-mor renkli çukurlar bulunur (Şekil 3.10).



Şekil 3.10: *Carabus (Oreocarabus) cribratus staneki* Štěrba, 1931

Toplanan Materyal: Karabük - Eğriova - Sipahiler 41°6'8.34"N, 32°29'19.04"E 5/6/2022 (1♀), 5/7/2022 (1♀), 31/8/2022 (1♀).

Toplama Yöntemi: Çukur Tuzak (3)

Yayılışı: Türkiye (Casale ve Vigna Taglianti, 1999).

Karadeniz Bölgesi (Karabük) için yeni kayıttır.

3.2.1.8 Alttür: *Carabus (Oxycarabus) saphyrinus mungenensis* Blumenthal & Breuning, 1967

Vücut 26 - 27 mm'dir. Pronotum ve abdomen üstten bakıldığında siyah-mor; baş, bacak'lar, anten'ler ve ağız parçaları siyah renklidir. Baş hemen hemen kare şeklinde olup üzerinde dalgalı desenler mevcuttur. Mandibul'lar kısa ve küt, palp'lerin son segmenti üçgen şeklinde yassılaştırmıştır. Göz'ler gelişmiş ve yanlarda şişkin vaziyettedir. Anten'in ilk segmenti daha güçlüdür; 2. segmenti, 3. segmentin neredeyse üçte ikisi kadar uzunlukta olup anten 4. segmentten sonra yoğun tüylüdür. Pronotum hemen hemen dikdörtgen şeklindedir ve taban kısmının kenarları üçgen şeklinde sivrileştirmiştir. Pronotum üzerinde dalgalı desenler mevcuttur. Orta tibia'da sarı tüyler vardır. Elytra'da sıralı çukurcuklar, noktalar ve kabartılar bulunur (Şekil 3.11).



Şekil 3.11: *Carabus (Oxycarabus) saphyrinus mungenensis* Blumenthal & Breuning, 1967 ve aedeagusu

Toplanan Materyal: Bartın - Ulus - Güneyören 41°33'45.67"N, 32°45'13.69"E 24/6/2022 (2♀, 2♂), 24/7/2022 (4♂), 18/11/2022 (2♀, 1♂), 2/10/2023 (1♂).

Toplama Yöntemi: Çukur Tuzak (12)

Yayılışı: Türkiye (Bolu-Mengen (URL-5, 2023)) (Casale ve Vigna Taglianti, 1999; Avgın ve Prunier, 2015).

Kuzey Anadolu’da endemiktir (Avgın ve Prunier, 2015). Bartın için yeni kayıttır.

3.2.1.9 Alttür: *Carabus (Oxycarabus) saphyrinus yenicensis* Lassalle, 1998

Vücut 27 - 32 mm’dir. Pronotum ve abdomen üstten bakıldığında siyah-mavi; baş, bacak’lar, anten’ler ve ağız parçaları siyahtır. Baş hemen hemen kare şeklinde olup üzerinde dalgalı desenler mevcuttur. Mandibul’lar kısa ve küt, palp’lerin son segmenti üçgen şeklinde yassılaştırmıştır. Göz’ler gelişmiş ve yanlarda şişkin vaziyettedir. Anten’in ilk segmenti daha güçlüdür; 2. segmenti, 3. segmentin neredeyse üçte ikisi kadar uzunlukta olup 4. segmentten sonra yoğun tüylüdür. *C. saphyrinus mengenensis*’e göre pronotum hemen hemen kare şeklindedir. Pronotum’un taban kısmının kenarları üçgen şeklinde sivrilemiştir. Pronotum üzerinde dalgalı desenler vardır. Orta tibia’da sarı tüyler mevcuttur. Abdomen *C. saphyrinus mengenensis*’e göre daha ovaldir. Elytra’da sıralı çukurcuklar, noktalar ve kabartılar bulunur (Şekil 3.12).



Şekil 3.12: *Carabus (Oxycarabus) saphyrinus yenicensis* Lassalle, 1998 ve aedeagusu

Toplanan Materyal: Bartın - Karamazak 41°34'48.09"N, 32°11'58.82"E 1/7/2022 (2♀), 25/10/2022 (2♀, 10♂), 23/5/2023 (1♀), 14/6/2023 (1♂), 25/10/2023 (5♀, 18♂); Bartın - Saraylı 41°37'08.04"N, 32°13'45.48"E 15/8/2023 (1♂), 17/8/2023 (1♂); Bartın - Ulus - Güneyören 41°33'45.67"N, 32°45'13.69"E 24/7/2022 (1♀), 27/8/2022 (2♂), 5/10/2022 (1♀, 2♂), 18/11/2022 (1♂), 21/7/2023 (2♀), 4/9/2023 (1♀), 2/10/2023 (1♂); Karabük - Eğriova - Sipahiler 41°6'8.34"N, 32°29'19.04"E 5/6/2022 (3♂), 5/7/2022 (1♀, 6♂), 4/8/2022 (5♀, 5♂), 31/8/2022 (11♀, 11♂), 4/10/2022 (5♀, 13♂), 2/11/2022 (3♀, 6♂), 8/5/2023 (1♀), 7/6/2023 (3♀, 1♂), 3/8/2023 (1♂), 5/9/2023 (1♀); Karabük - Safranbolu - Sofuoğlu 41°23'5.75"N, 32°44'9.52"E 19/7/2022 (5♀, 1♂), 22/8/2022 (4♀, 3♂), 26/9/2022 (1♀, 1♂), 20/10/2022 (2♂), 7/7/2023 (1♀), 10/8/2023 (1♀), 13/9/2023 (1♂), 13/10/2023 (3♂); Karabük - Yenice - İncedere 41°5'48.50"N, 32°14'24.66"E 18/7/2022 (1♀), 18/7/2023 (1♂), 15/8/2023 (1♀); Zonguldak - Çaycuma - Esenyurt 41°30'24.64"N, 32°1'15.00"E 30/6/2022 (1♀, 1♂), 28/9/2022 (4♂), 26/10/2022 (2♀, 6♂), 11/5/2023 (1♀, 2♂), 5/6/2023 (1♀, 2♂), 5/7/2023 (1♀, 2♂), 4/10/2023 (1♂); Zonguldak - Devrek - Mahmutoglu 41°6'15.83"N, 32°0'24.42"E 30/9/2022 (1♂), 31/10/2022 (1♀, 3♂), 20/7/2023 (1♂), 17/8/2023 (1♀); Zonguldak - Dirgine - Mamiş 41°1'31.50"N, 31°50'43.21"E 23/6/2022 (1♀), 24/10/2022 (1♀, 7♂), 9/6/2023 (1♀); Zonguldak - K. Ereğli - Ahmetcikler 41°17'54.52"N, 31°28'50.63"E 4/7/2022 (15♀, 12♂), 29/9/2022 (1♀), 27/10/2022 (2♀, 17♂), 6/6/2023 (2♀), 8/7/2023 (7♀, 6♂), 8/9/2023 (1♂), 9/10/2023 (1♀, 2♂).

Toplama Yöntemi: Çukur Tuzak (259), Elle Toplama (2)

Yayınışı: Türkiye (Karabük-Yenice (URL-5, 2023)) (Casale ve Vigna Taglianti, 1999).

Kuzey Anadolu'da endemiktir (Avgın ve Prunier, 2015). Bartın ve Zonguldak için yeni kayıttır.

3.2.1.10 Alttür: *Carabus (Procerus) scabrosus mentor* Blumenthal & Breuning, 1967

Vücut 45 - 46 mm'dir. Baş, pronotum ve abdomen'e üstten bakıldığında siyah olmakla birlikte mor-menekşe dalgalı renklenme görülür; bacak'lar, anten'ler ve ağız parçaları siyahtır. Baş hemen hemen dikdörtgen şeklinde olup üzerinde düzensiz nokta ve kabarcıklar bulunur. Mandibul'lar kısa ve küt, palp'lerin son segmenti üçgen şeklinde

yassılaşırmıştır. Göz'ler gelişmiş ve yanlarda şişkin vaziyettedir. Anten'in ilk segmenti daha güçlüdür; 2. segmenti, 3. segmentin neredeyse yarısı kadardır. Pronotum altıgen şeklinde olup, orta kısmı baş ve abdomen kenarına göre daha geniştir. Pronotum üzerinde düzensiz nokta ve kabarcıklar bulunur. Orta tibia'da tüyler mevcuttur. Elytra'da su damlasına benzeyen, düzensiz desenler vardır. Abdomen uzun ve hafif silindirik yapılıdır (Şekil 3.13).



Şekil 3.13: *Carabus (Procerus) scabrosus mentor* Blumenthal & Breuning, 1967 ve aedeagusu

Toplanan Materyal: Bartın - Halatçı Yaması 41°37'33.6"N 32°20'35.1"E 31/10/2023 (1♀); Bartın - Karamazak 41°34'48.09"N, 32°11'58.82"E 22/9/2022 (1♂), 9/10/2022 (1♂), 21/9/2023 (1♀), 25/10/2023 (1♀, 1♂); Bartın - Kemer Köprü 41°37'26.1"N 32°20'34.8"E 25/10/2023 (1♀); Bartın - Ulus - Güneyören 41°33'45.67"N, 32°45'13.69"E 27/5/2022 (1♀); Zonguldak - Çaycuma - Esenyurt 41°30'24.64"N, 32°1'15.00"E 30/6/2022 (1♀), 5/6/2023 (1♀); Zonguldak - Devrek - Mahmutoğlu 41°6'15.83"N, 32°0'24.42"E 6/7/2022 (2♀), 3/8/2022 (1♂), 2/9/2022 (1♂, 1♀), 7/6/2023 (1), 20/7/2023 (1♀), 7/8/2023 (1); Zonguldak - Dirgine - Mamiş 41°1'31.50"N, 31°50'43.21"E 23/6/2022 (1♀); Zonguldak - K. Ereğli - Ahmetcikler 41°17'54.52"N, 31°28'50.63"E 4/7/2022 (2♀, 1♂), 2/8/2022 (2♂), 8/4/2023 (1).

Toplama Yöntemi: Çukur Tuzak (17), Elle Toplama (8)

Yayılışı: Türkiye (İzmir (URL-1, 2022)) (Casale ve Vigna Taglianti, 1999; Avgın ve Cavazzuti, 2011).

Karadeniz Bölgesi (Bartın ve Zonguldak) için yeni kayıttır.

3.2.1.11 Alttür: *Carabus (Procerus) scabrosus montisabanti* Schweiger, 1962

Vücut 42 - 46 mm'dir. Baş, pronotum ve abdomen'e üstten bakıldığında siyah olmakla birlikte mor-menekşe dalgalı renklenme görülür. Bacak'lar, anten'ler ve ağız parçaları siyahtır. Baş hemen hemen dikdörtgen şeklinde olup üzerinde düzensiz nokta ve kabarcıklar bulunur. Mandibul'lar kısa ve küt, palp'lerin son segmenti üçgen şeklinde yassılaştırmıştır. Göz'ler gelişmiş ve yanlarda şişkin vaziyettedir. Anten'in ilk segmenti daha güçlüdür; 2. segmenti, 3. segmentin neredeyse yarısı kadardır. Pronotum altıgen şeklinde olup, orta kısmı baş ve abdomen kenarına göre daha geniştir. Pronotum üzerinde düzensiz nokta ve kabarcıklar bulunur. Orta tibia'da tüyler mevcuttur. Elytra'da su damlasına benzeyen, düzensiz desenler vardır. Abdomen *C. scabrosus mentor*'e göre yanlarda biraz daha şişkindir (Şekil 3.14).



Şekil 3.14: *Carabus (Procerus) scabrosus montisabanti* Schweiger, 1962 ve aedeagusu

Toplanan Materyal: Karabük - Eğriova - Sipahiler 41°6'8.34"N, 32°29'19.04"E 6/7/2023 (1♀); Karabük - Safranbolu - Sofuoğlu 41°23'5.75"N, 32°44'9.52"E 26/5/2023 (1♀, 1♂), 10/8/2023 (1♀); Karabük - Yenice - İncedere 41°5'48.50"N, 32°14'24.66"E 23/9/2022 (1♂), 12/6/2023 (1♂).

Toplama Yöntemi: Çukur Tuzak (6)

Yayılışı: Türkiye (Bolu (URL-1, 2022)) (Casale ve Vigna Taglianti, 1999; Avgın ve Cavazzuti, 2011; URL-1, 2022).

Karabük için yeni kayıttır.

3.2.1.12 Alttür: *Carabus (Procrustes) chevrolati internatus* Heinz & Korge, 1964

Vücut 27 - 30 mm'dir. Baş, pronotum, abdomen ve ekler siyah renklidir. Baş hemen hemen dikdörtgen şeklinde olup üzerinde noktalar ve çok belirgin olmayan dalgalı desenler mevcuttur. Mandibul'lar kısa ve küt, palp'lerin son segmenti üçgen şeklinde yassılaştırmıştır. Göz'ler gelişmiş ve yanlarda şişkin vaziyettedir. Anten'in ilk segmenti daha güçlüdür; 2. segmenti, 3. segmentin neredeyse üçte ikisi kadar uzunlukta olup 4. segmentten sonra yoğun tüylüdür. Pronotum hemen hemen kare şeklindedir ve taban kısmının kenarları üçgen şeklinde yuvarlaklaşmıştır. Pronotum'un üzerinde noktalar ve çok belirgin olmayan dalgalı desenler mevcuttur. Orta tibia'da sarı tüyler vardır. Abdomen'de düzensiz çok belirgin olmayan çukurcuklar ve kabarcıklar bulunur (Şekil 3.15).



Şekil 3.15: *Carabus (Procrustes) chevrolati internatus* Heinz & Korge, 1964 ve aedeagusu

Toplanan Materyal: Bartın - Karamazak 41°34'48.09"N, 32°11'58.82"E 1/7/2022 (2♀, 1♂), 26/7/2022 (1♂), 25/10/2022 (2♀, 4♂), 19/7/2023 (1♂), 21/8/2023 (1♂), 25/10/2023 (6♂); Zonguldak - Dirgine - Mamiş 41°1'31.50"N, 31°50'43.21"E 23/6/2022 (1♀).

Toplama Yöntemi: Çukur Tuzak (19)

Yayılışı: Türkiye (Ankara (URL-18, 2023)) (Casale ve Vigna Taglianti, 1999; Avgın ve Cavazzuti, 2011).

Karadeniz Bölgesi (Bartın ve Zonguldak) için yeni kayıttır.

3.2.1.13 Alttür: *Carabus (Procrustes) chevrolati persimilis* Csiki, 1927

Vücut 27 - 28 mm'dir. Baş, pronotum, abdomen ve ekler siyah renklidir. Baş hemen hemen dikdörtgen şeklinde olup üzerinde noktalar ve çok belirgin olmayan dalgalı desenler mevcuttur. Mandibul'lar kısa ve küt, palp'lerin son segmenti üçgen şeklinde yassılaştırmıştır. Göz'ler gelişmiş ve yanlarda şişkin vaziyettedir. Anten'in 1. segmenti daha güçlüdür; 2. segmenti, 3. segmentin neredeyse üçte ikisi kadar uzunlukta olup anten 4. segmentten sonra yoğun tüylüdür. Pronotum hemen hemen kare şeklindedir ve taban kısmının kenarları üçgen şeklinde yuvarlaklaşmıştır. Pronotum'un üzerinde noktalar ve çok belirgin

olmayan dalgalı desenler mevcuttur. Orta tibia'da sarı tüyler vardır. Abdomen'de düzensiz çukurcuklar ve kabarcıklar *C. chevrolati internatus*'a göre daha belirgindir (Şekil 3.16).



Şekil 3.16: *Carabus (Procrustes) chevrolati persimilis* Csiki, 1927 ve aedeagusu

Toplanan Materyal: Bartın - Saraylı 41°37'08.04"N, 32°13'45.48"E 15/8/2023 (1♀, 1♂); Bartın - Karamazak 41°34'48.09"N, 32°11'58.82"E 1/7/2022 (4♀, 5♂), 26/7/2022 (1♀, 1♂), 21/9/2022 (1♂), 25/10/2022 (2♀, 11♂), 21/9/2023 (1♀, 4♂), 25/10/2023 (1♀, 9♂); Bartın - Ulus - Güneyören 41°33'44.67"N, 32°45'11.29"E 15/10/2022 (1♀); Karabük - Merkez 41°12'18.1"N 32°37'25.9"E 5/9/2023 (1♂).

Toplama Yöntemi: Çukur Tuzak (41), Elle Toplama (3)

Yayılışı: Türkiye (Tokat (URL-5, 2023)) (Casale ve Vigna Taglianti, 1999; Avgın ve Cavazzuti, 2011), Rusya (Kryzhanovskij vd., 1995).

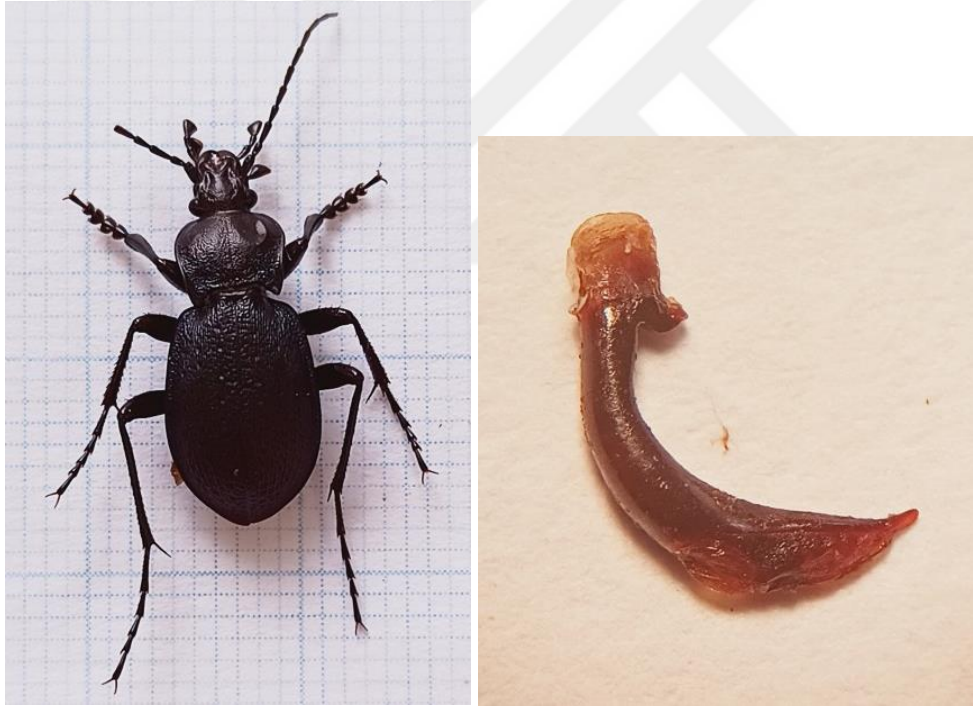
Batı Karadeniz (Bartın ve Karabük) için yeni kayıttır.

3.2.1.14 Alttür: *Carabus (Tomocarabus) convexus erzeliki* Schweiger, 1962

Vücut 28 mm'dir. Baş, pronotum ve abdomen siyah; pronotum ve abdomen'de mavi renklenmeler de mevcuttur. Baş hemen hemen dikdörtgen şeklindedir; üzerinde yoğun

noktalar ve çok belirgin olmayan dalgalı desenler vardır. Mandibul'lar kısa ve küt, palp'lerin son segmenti üçgen şeklinde yassılaştırmıştır. Göz'ler gelişmiş ve yanlarda şişkin vaziyettedir. Anten'in ilk segmenti daha güçlüdür ve 2. segmenti, 3. segmentin neredeyse yarısı kadardır. Pronotum hemen hemen kare şeklinde olup taban kısmının kenarları üçgen şeklinde sivrileşmiştir. Pronotum'un üzerinde yoğun noktalar ve çok belirgin olmayan dalgalı desenler mevcuttur. Orta tibia'da sarı tüyler vardır. Abdomen'de düzensiz, çok belirgin olmayan çukurcuklar ve kabarcıklar bulunur (Şekil 3.17).

Toplanan Materyal: Bartın - Ulus - Güneyören 41°33'44.65"N, 32°45'12.13"E 24/6/2022 (2♀, 1♂), 21/7/2023 (1♀); Karabük - Eğriova - Sipahiler 41°6'8.34"N, 32°29'19.04"E 31/8/2022 (1♀); Karabük - Safranbolu - Sofuoğlu 41°23'5.75"N, 32°44'9.52"E 10/8/2023 (2♀, 1♂), 13/9/2023 (1♀).



Şekil 3.17: *Carabus (Tomocarabus) convexus erzeli* Schweiger, 1962 ve aedeagusu

Toplama Yöntemi: Çukur Tuzak (9)

Yayılışı: Türkiye (Casale ve Vigna Taglianti, 1999; Avgın ve Cavazzuti, 2011).

Karadeniz Bölgesi (Bartın ve Karabük) için yeni kayıttır.

3.2.2 Cins: *Cychnus* Fabricius, 1794

Genellikle salyangoz ile beslenen nadir görülen Carabidae cinsidir.

3.2.2.1 Alttür: *Cychnus anatolicus occidentalis* Mandl, 1977

Vücut 19 - 21 mm'dir. Baş, pronotum, abdomen, bacak'lar, anten'ler ve palp'ler siyah; ağız parçaları ise siyah-kızılımsı kahverengidir. Baş öne doğru ince ve uzamış vaziyettedir; üzerinde yoğun noktalar mevcuttur. Üst çene ince-uzundur, üzerinde üç terminal diş ve fırça benzeri kıllar bulunur. Üst dudak derin kenarlı, palp'lerin son segmenti üçgen şeklinde yassılaştırmıştır. Göz'ler gelişmiş ve yanlarda şişkin vaziyettedir. Anten'in 1. segmenti diğer anten segmentlerinden daha uzun ve kalındır; 2. segmenti, 3. segmentin neredeyse üçte ikisi kadar uzunlukta olup 4. segmentten sonra tüylüdür. Pronotum hemen hemen kalp şeklindedir ve arkaya doğru küçülmüştür. Pronotum'da dışbükey kenarlar daha geniştir. Pronotum'un üzerinde yoğun noktalar mevcuttur. Orta tibia'da sarı tüyler bulunur. Abdomen'de düzensiz, yoğun noktalar vardır. Elytra'da bulunan sıra sıra granüller çok az belirgindir (Şekil 3.18).



Şekil 3.18: *Cychnus anatolicus occidentalis* Mandl, 1977 ve aedeagusu

Toplanan Materyal: 41°6'15.83"N, 32°0'24.42"E 6/7/2022 (1♀), 31/10/2022 (3♀, 1♂), 8/6/2023 (2♂), 20/7/2023 (1♂); Karabük - Eğriova - Sipahiler 41°6'8.34"N, 32°29'19.04"E 5/6/2022 (2♀), 5/7/2022 (2♀), 4/8/2022 (1♂), 31/8/2022 (8♀, 1♂), 4/10/2022 (13♀, 1♂), 2/11/2022 (1♀, 1♂), 7/6/2023 (1♀), 6/7/2023 (2♂), 5/9/2023 (1♂), 5/10/23 (1♀).

Toplama Yöntemi: Çukur Tuzak (43)

Yayılışı: Türkiye (İstanbul, Karabük- Yenice (Avgın ve Prunier, 2010)) (Casale ve Vigna Taglianti, 1999; Avgın ve Cavazzuti, 2011).

Zonguldak için yeni kayıttır.

3.2.2.2 Alttür: *Cychnus anatolicus ponticus* Schweiger, 1962

Vücut 19 - 23 mm'dir. Baş, pronotum, abdomen, bacak'lar, anten'ler ve palp'ler siyah; ağız parçaları ise siyah-kızılımsı kahverengidir. Baş öne doğru ince ve uzamış vaziyettedir; üzerinde yoğun noktalar mevcuttur. Üst çene ince-uzun olup üç terminal diş ve fırça benzeri kıllar bulunur. Üst dudak derin kenarlı, palp'lerin son segmenti üçgen şeklinde yassılaşmıştır. Göz'ler gelişmiş ve yanlarda şişkin vaziyettedir. Anten'in 1. segmenti diğer anten segmentlerinden daha uzun ve kalındır; 2. segmenti, 3. segmentin neredeyse üçte ikisi kadar uzunlukta olup anten 4. segmentten sonra tüylüdür. Pronotum hemen hemen kalp şeklinde olup oldukça büyüktür ve arkaya doğru küçülmüştür. Pronotum'da dışbükey kenarlar daha az geniştir. Pronotum'un üzerinde yoğun noktalar mevcuttur. Orta tibia'da sarı tüyler bulunur. Abdomen'de düzensiz, yoğun noktalar vardır. Elytra'da bulunan sıra sıra granüller belirgindir (Şekil 3.19).



Şekil 3.19: *Cychrus anatolicus ponticus* Schweiger, 1962 ve aedeagusu

Toplanan Materyal: Bartın - Kurucaşile N41, 83551, E032,70826 11/09/2015 (1♀), 27/11/2015 (1♂); Bartın - Ulus - Güneyören 41°33'45.67"N, 32°45'13.69"E 24/6/2022 (1♀, 1♂), 24/7/2022 (2♀), 5/10/2022 (7♀, 2♂), 18/11/2023 (10♀, 3♂), 21/7/2023 (5♀), 4/9/2023 (1♀, 1♂), 2/10/2023 (1♂); Karabük - Yenice – İncedere 41°5'48.50"N, 32°14'24.66"E 18/7/2022 (1♀, 1♂), 19/10/2022 (1♀), 12/6/2023 (1♀); Zonguldak - Çaycuma - Esenyurt 41°30'24.64"N, 32°1'15.00"E 26/10/2022 (2♂); Zonguldak - Dirgine - Mamiş 41°1'31.50"N, 31°50'43.21"E 23/6/2022 (1♂), 27/9/2022 (1♀), 24/10/2022 (1♂), 16/5/2023 (1♀).

Toplama Yöntemi: Çukur Tuzak (46)

Yayılışı: Türkiye (Bolu (Avgın ve Prunier, 2010; Tezcan vd., 2018), İzmit (Avgın ve Prunier, 2010)) (Casale ve Vigna Taglianti, 1999; Avgın ve Cavazzuti, 2011).

Bartın, Karabük ve Zonguldak için yeni kayıttır.

3.3 Altfamilya: Harpalinae Bonelli, 1810

En büyük yer böceği altfamilyasıdır.

3.3.1 Cins: *Acinopus* Dejean, 1821

Orta büyüklükte olan vücut genellikle siyah ve tüysüzdür.

3.3.1.1 Tür: *Acinopus (Acinopus) laevigatus* Ménétériés, 1832

Vücut 11 - 17 mm'dir. Baş, pronotum ve abdomen siyah - koyu kahverengi; anten, bacak'lar ve ağız parçaları kırmızımsı kahverengidir. Baş oldukça büyük ve pürüzsüzdür. Palp'lerin son segmenti uca doğru üçgen şeklinde uzamıştır. Göz'ler yanlarda şişkin vaziyettedir. Anten'in 1. segmenti diğer anten segmentlerinden daha kalındır. Pronotum kare şeklindedir. Pronotum'un üzeri pürüzsüz görünür. Ön, orta ve arka tibia'da diken benzeri yapılar mevcuttur. Elytra'da düz olarak görülen şeritler bulunur (Şekil 3.20).



Şekil 3.20: *Acinopus (Acinopus) laevigatus* Ménétériés, 1832 ve aedeagusu

Toplanan Materyal: Bartın - Kemer Köprü 41°37'35.5"N 32°19'46.5"E 2/8/2022 (1♀);
Bartın - Ağdacı 41°36'03.2"N,32°20'56.4"E 27/6/2022 (1♂).

Toplama Yöntemi: Elle Toplama (2)

Yayılışı: Türkiye (Bartın (Kara, 2016), Bingöl (Dinler, 2019)), Afganistan, Çin, Ermenistan, Gürcistan, Hırvatistan, Hindistan, Irak, İran, İsrail, Kazakistan, Kırgızistan, Mısır, Moldova, Özbekistan, Pakistan, Romanya, Rusya, Tacikistan, Türkmenistan, Yunanistan (Trautner and Geigenmüller 1987; Guéorguiev ve Guéorguiev, 1995; Kryzhanovskij vd. 1995; Löbl and Smetana 2003), Bulgaristan (Teofilova vd., 2012).

3.3.2 Cins: *Anisodactylus* Dejean, 1829

Bu Carabidae cinsi Palearktik, Yakın Doğu ve Kuzey Afrika'ya özgüdür.

3.3.2.1 Tür: *Anisodactylus poeciloides* (Stephens, 1828)

Vücut 12 - 13 mm'dir. Baş, pronotum ve abdomen bakır- yeşil; ekler siyah- kahverengidir. Baş hemen hemen üçgen şeklindedir. Palp'lerin son segmenti uca doğru üçgen şeklinde uzamıştır. Palp'lerin terminal segmenti açık kahverengimsidir. Göz'ler yanlarda şişkin vaziyettedir. Anten'in 1. - 2. segmenti açık kahverengimsi olup 1. segmenti diğer anten segmentlerinden daha kalındır. Pronotum kare şeklinde ve geniştir. Pronotum'un arka köşeleri genişçe yuvarlaşmıştır ve taban kısmında noktacıklar bulunur. Ön, orta ve arka tibia'da diken benzeri yapılar mevcuttur. Elytra'da düz olarak görülen şeritler bulunur. Elytra çizgileri arasındaki 8. boşluk en azından kısmen tüylüdür (Şekil 3.21).



Şekil 3.21: *Anisodactylus poeciloides* (Stephens, 1828)

Toplanan Materyal: Bartın - Kasapoğlu 41°36'50.80 "N, 32°19'48.69"E 26/5/2022 (1♀).

Toplama Yöntemi: Elle Toplama (1)

Yayılışı: Bulgaristan (Hieke ve Wrase, 1988; Guéorguiev ve Guéorguiev, 1995; Teofilova vd., 2012; Kateaev ve Wrase, 2016; URL-11, 2023), Rusya (Kryzhanovskij vd., 1995; URL-11, 2023), Yunanistan (Kateaev ve Wrase, 2016), Danimarka (URL-7, 2023; URL-11, 2023), Fransa (URL-10, 2023; URL-11, 2023), Birleşik Krallık, Britanya (URL-13, 2023), Türkiye, Almanya, Avusturya, Hollanda, İrlanda, İsveç, Kazakistan (URL-11, 2023), Afganistan, Azerbaycan, Belçika, Bosna Hersek, Çekya, Çin, Ermenistan, Gürcistan, Hırvatistan, Irak, İran, İtalya, Karadağ, Kıbrıs, Kırgızistan, Macaristan, Moğolistan, Moldova, Özbekistan, Polonya, Romanya, Sırbistan, Slovakya, Türkmenistan, Ukrayna (URL-8, 2023; URL-9, 2023; URL-11, 2023; URL-12, 2023; URL-14, 2023).

Karadeniz Bölgesi (Bartın) için yeni kayıttır.

3.3.3 Cins: *Bradycellus* Erichson, 1837

Küçük boyutlu, genellikle kahverengi türleri içeren Carabidae cinsidir.

3.3.3.1 Tür: *Bradycellus verbasci* (Duftschmid, 1812)

Vücut 4,5 - 5,5 mm'dir. Baş, pronotum, anten, ağız parçaları kıvıllı kahverengidir. Baş hemen hemen üçgen şeklindedir. Palp'lerin son segmenti uca doğru üçgen şeklinde uzamıştır. Göz'ler yanlarda şişkin vaziyettedir. Anten'in 1. segmenti, diğer anten segmentlerinden daha kalındır. Pronotum hemen hemen kare şeklindedir. Pronotum'un arka köşeleri sivrileşmiştir ve taban kısmında noktacıklar bulunur. Elytra tüysüz ve kıvıllı kahverengidir. Elytra'nın orta hattının sağ ve solunda renk koyulaşması mevcuttur. Elytral çizgiler belirgindir (Şekil 3.22).

Toplanan Materyal: Bartın - Akçamescit 41°32'06.42 "N, 32°22'49.18"E 20/9/2022 (1♀); Karabük - Pirinçlik 41°8'45.89"N, 32°32'10.06"E 4.10.2022 (2♀, 1♂); Zonguldak - Devrek - KM18 Ataköy 41°7'55.74"N, 31°59'44.39"E 30/9/2022 (1).



Şekil 3.22: *Bradycellus verbasci* (Duftschmid, 1812) ve aedeagusu

Toplama Yöntemi: Işık Tuzak (5)

Yayılışı: Rusya (Kryzhanovskij vd., 1995), Türkiye (Casale ve Vigna Taglianti, 1999), Avrupa (Arndt ve Hielscher, 2003), Belçika, Fransa, İspanya (URL-15, 2023), İtalya (URL-16, 2023), Danimarka (URL-17, 2023).

Karadeniz Bölgesi (Bartın, Karabük ve Zonguldak) için yeni kayıttır.

3.3.4 Cins: *Carterus* Dejean & Boisduval, 1829

Genellikle pronotum kadeh şeklindedir olup üzeri noktalı ve tüylüdür.

3.3.4.1 Tür: *Carterus angustus* Ménéttriés, 1832

Vücut 7 - 8 mm'dir. Baş, pronotum, abdomem kıvılcımsı koyu kahverengi; ekler daha açık kırmızımsı kahverengidir. Baş yuvarlak şekilde ve oldukça büyük, üzeri ise yoğun tüylü ve noktalıdır. Göz'ler yanlarda az belirgin olarak görülür. Mandibul'lar kısa ve kalın, palp'lerin son segmenti uca doğru üçgen şeklinde uzamıştır. Anten'in 1. segmenti diğer anten segmentlerinden hem uzun hem de daha kalındır. Anten'in 2. segmenti, 3. segmentin neredeyse yarısı kadar uzunlukta olup anten 4. segmentten itibaren yoğun tüylüdür.

Pronotum kadeh şeklindedir. Pronotum'un üzeri yoğun tüylü ve noktalıdır. Ön tibia'da çentik bulunur. Orta ve arka tibia'da ise diken benzeri yapılar mevcuttur. Elytra yoğun tüylü ve noktalıdır. Elytral çizgiler belirgindir (Şekil 3.23).



Şekil 3.23: *Carterus angustus* Ménériés, 1832 ve aedeagusu

Toplanan Materyal: Karabük - Safranbolu - Sofuoğlu 41°23'5.75"N, 32°44'9.52"E 11/6/2023 (1♂).

Toplama Yöntemi: Çukur Tuzak (1)

Yayılışı: Türkiye (Adana (Oğuz vd., 2021), Gaziantep (Avgın, 2006)) (Casale ve Vigna Taglianti, 1999; Avgın, 2006), Rusya (Kryzhanovskij vd., 1995), Azerbaycan, Bulgaristan, Ermenistan, Gürcistan, İran, İsrail, Kafkasya, Kıbrıs, Lübnan, Suriye, Türkmenistan, Ürdün, Yunanistan (Avgın, 2006).

Karadeniz Bölgesi (Karabük) için yeni kayıttır.

3.3.5 Cins: *Harpalus* Latreille, 1802

1802'de Latreille tarafından ilk kez tanımlanan bir yer böceği cinsidir.

3.3.5.1 Tür: *Harpalus (Harpalus) caspius* Steven, 1806

Vücut 11 - 12 mm'dir. Baş, pronotum, abdomen siyah-kızılımsı koyu kahverengi; anten'ler, bacak'lar ve ağız parçaları kırmızımsı kahverengidir. Baş hemen hemen kare şeklinde olup oldukça büyüktür. Göz'ler yanlarda şişkindir. Mandibul'lar kısa ve kalın, palp'lerin son segmenti uca doğru üçgen şeklinde uzamıştır. Anten'in 1. segmenti diğer anten segmentlerinden daha kalındır. Pronotum kare şeklindedir. Pronotum'un taban kısmında mavi-mor renklenme ve noktalar vardır. Pronotum'un kenarlarında ise çizgi gibi kıvrılık bulunur. Ön tibia'da çentik ve diken benzeri yapılar bulunurken orta ve arka tibia'da sadece diken benzeri yapılar mevcuttur. Elytra'da bulunan elytral çizgiler belirgin ve çizgiler üzerinde noktalar bulunur (Şekil 3.24).



Şekil 3.24: *Harpalus (Harpalus) caspius* Steven, 1806 ve aedeagusu

Toplanan Materyal: Bartın - Saraylı 41°37'08.04"N, 32°13'45.48"E 4/12/2022 (1♀); Bartın - Ulus - Güneyören 41°33'45.67"N, 32°45'13.69"E 27/8/2022 (1♀); Zonguldak - Dirgine - Mamiş 41°1'31.50"N, 31°50'43.21"E 29/7/2022 (1♂).

Toplama Yöntemi: Çukur Tuzak (1), Elle Toplama (2)

Yayılışı: Türkiye (Kahramanmaraş (Avgın, 2006), Ardahan, Bayburt, Erzurum, Iğdır, Kars (Kesdek, 2013), Artvin (Çelik, 2016), Bartın (Kara, 2016), Bingöl (Dinler, 2019)), Rusya (Kryzhanovskij vd., 1995), Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Balkan Yarımadası, Bulgaristan, Çekya, Ermenistan, Gürcistan, Hırvatistan, İran, Kafkasya, Karadağ, Kazakistan, Kırım, Macaristan, Moldova, Polonya, Romanya, (Güney Avrupa Bölgesi), Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Ukrayna (Guéorguiev ve Guéorguiev, 1995; Kryzhanovskij vd., 1995; Löbl ve Smetana, 2003), Bulgaristan (Teofilova vd., 2012).

Zonguldak için yeni kayıttır.

3.3.5.2 Tür: *Harpalus (Harpalus) dimidiatus* Rossi, 1790

Vücut 11 - 14 mm'dir. Baş ve pronotum parlak siyah; anten'ler, bacak'lar ve ağız parçaları kırmızımsı kahverengidir. Baş hemen hemen kare şeklinde ve oldukça büyüktür. Göz'ler yanlarda şişkindir. Mandibul'lar kısa ve kalın, palp'lerin son segmenti uca doğru üçgen şeklinde uzamıştır. Anten'in 1. segmenti diğer anten segmentlerinden daha kalın ve açık renklidir. Anten'in 2. segmenti, 3. segmentin yarısı kadardır. Pronotum kare şeklinde olup baş kısmına doğru yuvarlaklaşmıştır. Pronotum'un taban kısmında noktalanma ve yeşil renklenme vardır. Ön tibia'da çentik ve diken benzeri yapılar bulunurken, orta ve arka tibia'da sadece diken benzeri yapılar mevcuttur. Elytra'nın bazal kenarı geniş olup güçlü bir yay şeklinde öne doğru bükülür. Elytra'nın yan kenarı dar bir açı oluşturur. Elytra'da parlak siyah ve yeşil renklenmeler mevcuttur. Elytra'da bulunan elytral çizgiler belirgindir. Elytral aralıklarda ince mikro noktalar vardır. Elytra'nın orta hattının son kısmında bulunan dişler ve anal sternitin kenarı güçlü bir şekilde gelişmiştir (Şekil 3.25).



Şekil 3.25: *Harpalus (Harpalus) dimidiatus* Rossi, 1790 ve aedeagusu

Toplanan Materyal: Bartın - Ağdacı 41°36'03.2"N,32°20'56.4"E 28/4/2022 (1♀), Bartın - Karaköy 41°37'18.0"N 32°20'29.9"E 2/6/2022 (1♀); Bartın - Merkez 41°37'36.4"N 32°21'27.8"E 2/5/2023 (1♀); Karabük - Safranbolu - Sofuoğlu 41°23'5.75"N, 32°44'9.52"E 19/7/2022 (1♂).

Toplama Yöntemi: Çukur Tuzak (1), Elle Toplama (3)

Yayılışı: Türkiye (Bartın (Kara, 2016), Sinop (Tezcan vd., 2018)) (Casale ve Vigna Taglianti, 1999), Rusya (Kryzhanovskij vd., 1995), Almanya, Arnavutluk, Azerbaycan, Balkan, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Fransa, Güneybatı Avrupa, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İran, İspanya, İsviçre İtalya, Kafkaslar, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Orta Asya'nın batı kısmı, Orta Güney Avrupa (Avusturya, Macaristan), Romanya, Slovenya, Yunanistan (Hurka, 1996).

Karabük için yeni kayıttır.

3.3.5.3 Tür: *Harpalus (Harpalus) honestus* (Duftschmid, 1812)

Vücut 8 - 10 mm'dir. Baş, pronotum ve abdomen parlak siyah, mavi- yeşil; anten'ler, bacak'lar ve ağız parçaları kırmızımsı kahverengidir. Baş hemen hemen kare şeklinde ve

oldukça büyüktür. Göz'ler yanlarda şişkindir. Mandibul'lar kısa ve kalın, palp'lerin son segmenti uca doğru üçgen şeklinde uzamıştır. Anten'in ilk segmenti diğer anten segmentlerinden daha kalın ve açık renklidir. Pronotum kare şeklindedir. Pronotum yanlarda oldukça yuvarlak, arka köşelere doğru daha belirgin, bazen büyük ölçüde daralmıştır. Ön tibia'da çentik ve diken benzeri yapılar bulunurken, orta ve arka tibia'da sadece diken benzeri yapılar mevcuttur. Elytra'da bulunan elytral çizgiler belirgindir. 7. elytra aralığındaki apikal noktalar genellikle eksiktir, sıklıkla sadece bir nokta bulunur (Şekil 3.26).



Şekil 3.26: *Harpalus (Harpalus) honestus* (Duftschmid, 1812) ve aedeagusu

Toplanan Materyal: Karabük - Eğriova - Sipahiler 41°8'45.89"N, 32°32'10.06"E 31/8/2022 (1♂).

Toplama Yöntemi: Işık Tuzak (1)

Yayılışı: Türkiye (Artvin, Trabzon (Kesdek, 2013), Bartın (Kara, 2016), Türkmen Dağları (Eskişehir-Kütahya) (Küçükkayk, 2013)) (Casale ve Vigna Taglianti, 1999), Rusya (Kryzhanovskij vd., 1995), Avusturya (Kofler, 2005), Bulgaristan (Teofilova vd., 2012).

Karabük için yeni kayıttır.

3.3.5.4 Tür: *Harpalus (Harpalus) tardus* (Panzer, 1797)

Vücut 8,4 - 11 mm'dir. Baş, pronotum ve abdomen parlak siyah; bacak'lar koyu kahverengi; tibia da renk biraz daha açık kırmızımsı kahverengi, anten'ler ve ağız parçaları da kırmızımsı kahverengidir. Baş hemen hemen kare şeklinde ve oldukça büyüktür. Göz'ler yanlarda şişkindir. Mandibul'lar kısa ve kalın, palp'lerin son segmenti uca doğru üçgen şeklinde uzamıştır. Anten'in ilk segmenti diğer anten segmentlerinden daha kalın ve açık renklidir. Pronotum kare şeklindedir. Pronotum'un tabanına dik, orta hattın iki yanında paralel kısa çizgiler bulunur. Ön tibia'da çentik ve diken benzeri yapılar bulunurken, orta ve arka tibia'da sadece diken benzeri yapılar mevcuttur. Elytra'da bulunan elytral çizgiler belirgin ve çizgilerin üzerinde noktalar bulunur (Şekil 3.27).



Şekil 3.27: *Harpalus (Harpalus) tardus* (Panzer, 1797)

Toplanan Materyal: Bartın - Sıtmayanı 41°37'28.7"N 32°20'09.5"E 25/5/2023 (1♀); Karabük - Safranbolu - Sofuoğlu 41°23'5.75"N, 32°44'9.52"E 7/7/2023 (1♀).

Toplama Yöntemi: Çukur Tuzak (1), Elle Toplama (1)

Yayılışı: Türkiye (Bartın (Kara, 2016), Muğla (Kolcu, 2023)) (Casale ve Vigna Taglianti, 1999), Rusya, (Kryzhanovskij vd., 1995), Avrupa (Arndt ve Hielscher, 2003; URL-20,

2023), Letonya (Telnov, 2004), Avusturya (Kofler, 2005), Bulgaristan (Teofilova vd., 2012), Orta Asya ve Kuzey Asya, Sibiry (URL-20, 2023).

Karabük için yeni kayıttır.

3.3.5.5 Tür: *Harpalus calceatus* (Duftschmid, 1812)

Vücut 10 - 15 mm'dir. Baş, pronotum ve abdomen parlak siyah; bacak'lar, anten'ler ve ağız parçaları açık kırmızımsı kahverengidir. Baş hemen hemen kare şeklinde ve oldukça büyüktür. Göz'ler yanlarda şişkindir. Mandibul'lar kısa ve kalın, palp'lerin son segmenti uca doğru üçgen şeklinde uzamıştır. Anten'in ilk segmenti diğer anten segmentlerinden daha kalın ve açık renklidir; 2. segmenti, 3. segmentin üçte ikisi kadardır. Pronotum kare şeklinde olup tabanında noktalanma mevcuttur. Ön tibia'da çentik ve diken benzeri yapılar bulunurken orta ve arka tibia'da sadece diken benzeri yapılar mevcuttur. Elytra'da bulunan elytral çizgiler belirgin ve çizgilerin üzerinde noktalar bulunur (Şekil 3.28).



Şekil 3.28: *Harpalus calceatus* (Duftschmid, 1812) ve aedeagusu

Toplanan Materyal: Bartın - Ulus 41°31'44.86"N, 32°41'59.58"E 17/5/2023 (1♂); Zonguldak - Dirgine - Mamiş 41°1'31.50"N, 31°50'43.21"E 9/6/2023 (2♀).

Toplama Yöntemi: Çukur Tuzak (2), Işık Tuzak (1)

Yayılışı: Türkiye (Artvin (Kocatepe, 2011; Çelik, 2016), Trabzon (Kocatepe, 2011), Bartın (Kara, 2016), Erzurum, Isparta (Kesdek ve Yıldırım, 2003)), Ermenistan, Moldova, Rusya, Ukrayna, (Kryzhanovskij vd., 1995; Löbl ve Smetana, 2003), Kafkasya (Kryzhanovskij vd., 1995; Kesdek ve Yıldırım, 2003), Afganistan, Almanya, Azerbaycan, Belçika, Beyaz Rusya, Bosna Hersek, Çekya, Çin, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya, Kazakistan, Kırgızistan, Kuzey Kore, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Norveç, Özbekistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovakya, Slovenya, Tacikistan, Türkmenistan, Yunanistan (Löbl ve Smetana, 2003), Avusturya (Löbl ve Smetana, 2003; Kofler, 2005), Bulgaristan (Löbl ve Smetana, 2003; Teofilova vd., 2012), Letonya (Telnov, 2004).

Zonguldak için yeni kayıttır.

3.3.5.6 Tür: *Harpalus (Psedoophonus) griseus* (Panzer, 1797)

Vücut 9 - 12 mm'dir. Baş, pronotum ve abdomen siyah- koyu kahverengi; bacak'lar, anten'ler ve ağız parçaları sarı-kahverengidir. Baş hemen hemen kare şeklinde ve oldukça büyüktür. Göz'ler yanlarda şişkin vaziyette olup yan kısımları pürüzsüzdür. Mandibul'lar kısa ve kalın, palp'lerin son segmenti uca doğru üçgen şeklinde uzamıştır. Anten'in ilk segmenti diğer anten segmentlerinden daha kalındır; 2. segmenti, 3. segmentin üçte ikisi kadardır. Pronotum kare şeklinde olup tabanında noktalanma mevcuttur. Pronotum'un yan kenarlarında çizgisel olarak renkte açılma görülür. Pronotum kenarları arkaya doğru düz bir çizgi halinde daralmıştır ve arka açılar geniştir. Ön tibia'da çentik ve diken benzeri yapılar bulunurken orta ve arka tibia'da sadece diken benzeri yapılar mevcuttur. Elytra'da bulunan elytral çizgiler belirgindir. Abdomen'de yoğun ince noktalar ve tüyler bulunur. Elytra daha az keskin açılı biter (Şekil 3.29).



Şekil 3.29: *Harpalus (Pseudoophonus) griseus* (Panzer, 1797) ve aedeagusu

Toplanan Materyal: Bartın - Ulus 41°31'44.86"N, 32°41'59.58"E 17/5/2023 (1♀); Karabük - Pirinçlik 41°8'45.89"N, 32°32'10.06"E 4/8/2022 (2♂), 31/8/2022 (2♀, 1♂), 3/8/2023 (1♂), 5/9/2023 (1♀).

Toplama Yöntemi: Işık Tuzak (8)

Yayılışı: Türkiye (Adana, Artvin, Aydın, İzmir (Tezcan vd., 2018), Antalya, Çankırı, Erzurum, Iğdır, Malatya, Mersin, Osmaniye, Samsun, Sinop (Kesdek ve Yıldırım, 2003), Adıyaman, Kahramanmaraş (Avgın, 2006), Balıkesir, Giresun, Manisa, Sakarya (Tezcan vd., 2007), Bartın (Kara, 2016), Erzincan (Alaserhat, 2021), Isparta (Silay, 2019), Rize (Kocatepe, 2011)) (Casale ve Vigna Taglianti, 1999), Rusya (Kryzhanovskij vd., 1995), Afganistan, Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Bosna Hersek, Cezayir, Çekya, Çin, Danimarka, Ermenistan, Estonya, Fas, Finlandiya, Fransa, Güney Kore, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, Irak, İran, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya, Kazakistan, Kıbrıs, Kırgızistan, Kuzey Kore, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Malta, Mısır, Moldova, Norveç, Özbekistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovakya, Slovenya, Tacikistan, Tunus, Türkmenistan, Ukrayna, Yunanistan (Löbl ve Smetana, 2003), Letonya (Telnov, 2004), Avusturya (Kofler, 2005), Altaylar, Asor Adaları, Belarus, Britanya, Doğu Asya, Sibirya, Güney Kuril Adaları, Kafkasya, Karadağ, Kuzey Batı Afrika, Kırım,

Lihteştayn, Orta Asya'nın Güney Doğusundaki Dağlar, Orta Sibirya, Sırbistan, Transkafkasya (Avgın, 2006), Bulgaristan (Teofilova vd., 2012).

Karabük için yeni kayıttır.

3.3.5.7 Tür: *Harpalus (Pseudoophonus) rufipes* De Geer, 1774

Vücut 11 - 16 mm'dir. Baş, pronotum ve abdomen koyu kahverengi-siyah; bacak'lar, anten'ler ve ağız parçaları kızılımsı kahverengidir. Baş hemen hemen kare şeklinde ve oldukça büyüktür. Göz'ler yanlarda şişkin vaziyettedir ve yan kısmı ince noktalıdır. Mandibul'lar kısa ve kalın, palp'lerin son segmenti uca doğru üçgen şeklinde uzamıştır. Anten'in ilk segmenti diğer anten segmentlerinden daha kalındır; 2. segmenti, 3. segmentin üçte ikisi kadardır. Pronotum kare şeklinde olup tabanında noktalanma mevcuttur. Pronotum'un yan kenarlarında çizgisel olarak renkte açılma görülür. Pronotum'un yanları arkada hafifçe girintilidir ve arka köşeleri keskin dikdörtgen şeklindedir. Ön tibia'da çentik ve diken benzeri yapılar bulunurken orta ve arka tibia'da diken benzeri yapılar mevcuttur. Elytra'da bulunan elytral çizgiler belirgindir. Abdomen'de yoğun ince noktalar ve tüyler bulunur. Elytra keskin bir açıyla sonlanır (Şekil 3.30).



Şekil 3.30: *Harpalus (Pseudoophonus) rufipes* De Geer, 1774 ve aedeagusu

Toplanan Materyal: Bartın - Akçamescit 41°33'26.99"N, 32°18'11.51"E 20/9/2022 (2♀); Bartın - Amasra - Kaleşah 41°44'12.8"N 32°23'36.7"E 10/9/2022 (1♀); Bartın - Halatçı

yaması 41°37'27.0"N 32°20'40.7"E 13/8/2023 (2♂); Bartın - Ulus 41°31'44.86"N, 32°41'59.58"E 17/5/2023 (2♂); Karabük - Pirinçlik 41°8'45.89"N, 32°32'10.06"E 5/9/2023 (1♂); Zonguldak - K. Ereğli 8/8/2023 (1♀).

Toplama Yöntemi: Elle Toplama (4), Işık Tuzak (5)

Yayılışı: Türkiye (Adana, Adıyaman, Gaziantep, Kahramanmaraş, Kayseri, Sivas (Avgın, 2006), Ankara (Kocatepe ve Mergen, 2004), Antalya, Ardahan, Bingöl, Bursa, Çankırı, Erzurum, Gümüşhane, Iğdır, Isparta, Mersin, Karaman, Kars, Konya, Kütahya, Muğla, Tokat, Trabzon, Yalova (Kesdek ve Yıldırım, 2003), Artvin, Diyarbakır, Düzce, İstanbul, İzmir, Malatya, Mardin, Osmaniye (Tezcan vd., 2018), Aydın, Balıkesir, Bitlis, Bolu, Burdur, Kastamonu, Manisa (Tezcan vd., 2007), Bartın (Kesdek ve Yıldırım, 2003; Kara, 2016), Giresun, Ordu (Kocatepe, 2011), Erzincan (Alaserhat, 2021), Eskişehir (Türkkan, 1998)) (Casale ve Vigna Taglianti, 1999), ABD, Afganistan, Almanya, Altaylar, Arnavutluk, Asor Adaları, Azerbaycan, Belarus, Belçika, Britanya, Bosna Hersek, Cezayir, Çin, Çekya, Danimarka, Ermenistan, Estonya, Fas, Finlandiya, Fransa, Güney Horasan, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, Irak, İran, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kafkasya, Karadağ, Kazakistan, Kıbrıs, Kırgızistan, Kırım, Kuzey Amerika, Lihtenştayn, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Malta, Makedonya, Mısır, Moldova, Norveç, Orta Asya'nın Güney Doğusundaki Dağlar, Özbekistan, Polonya, Portekiz, Razavi Horasan, Romanya, Sırbistan, Sibiry, Slovakya, Slovenya, Tacikistan, Transkafkasya, Tunus, Türkmenistan, Ukrayna, Ural Dağları, Yunanistan (Trautner ve Geigenmüller, 1987; Kryzhanovskij vd., 1995; Hurka, 1996; Löbl ve Smetana, 2003), Rusya (Kryzhanovskij vd., 1995), Letonya (Telnov, 2004), Avusturya (Kofler, 2005), Kanada (Majka vd., 2007), Bulgaristan (Teofilova vd., 2012), Avrupa (Dearborn vd., 2014).

Karabük ve Zonguldak için yeni kayıttır.

3.3.6 Cins: *Ophonus* Dejean, 1821

Paleartik (Avrupa dahil), Yakın Doğu, Nearktik ve Kuzey Afrika'ya özgü bir yer böceği cinsidir.

3.3.6.1 Tür: *Ophonus azureus* (Fabricius, 1775)

Vücut 6 - 9 mm'dir. Baş, pronotum ve abdomen mavi-yeşil; bacak'lar, anten'ler ve ağız parçaları kızılımsı kahverengidir. Baş hemen hemen üçgen şeklindedir ve üzerinde büyük yoğun noktalar bulunur. Göz'ler yanlarda şişkindir. Mandibul'lar kısa ve kalın, palp'lerin son segmenti uca doğru üçgen şeklinde uzamıştır. Anten'in ilk segmenti diğer anten segmentlerinden daha kalındır; 2. segmenti, 3. segmentin üçte ikisi kadardır. Pronotum kare şeklindedir ve üzerinde büyük yoğun noktalanma mevcuttur. Pronotum'un taban kısmında noktalanma daha fazladır. Pronotum'un arka köşeleri sivrileşmiştir. Ön tibia'da çentik ve diken benzeri yapılar bulunurken orta ve arka tibia'da sadece diken benzeri yapılar mevcuttur. Elytra'da bulunan elytral çizgiler belirgindir. Abdomen'de yoğun ince noktalar ve tüyler bulunur. Abdomen üzerindeki noktalar daha küçüktür (Şekil 3.31).



Şekil 3.31: *Ophonus azureus* (Fabricius, 1775)

Toplanan Materyal: Karabük - Safranbolu - Ovacuma 41°26'54.3"N 32°45'06.6"E 11/6/2023 (1♀).

Toplama Yöntemi: Elle Toplama (1)

Yayılışı: Türkiye (Ankara (Kocatepe ve Mergen, 2004), Artvin (Çelik, 2016), Bartın (Kara, 2016), Bayburt, Erzurum, Sinop, Trabzon (Kesdek ve Yıldırım, 2003), Eskişehir

(Yücel ve Şahin, 1988; Fidan vd., 2014), Kahramanmaraş, Kayseri (Avgın, 2006), Kars (Tezcan vd., 2018), Muğla (Kolcu, 2023), Tokat (Kocatepe, 2011), Türkmen Dağları (Eskişehir-Kütahya) (Küçükaykay, 2013)) (Casale ve Vigna Taglianti, 1999), Almanya, Andora, Arnavutluk, Azerbaycan, Belçika, Beyaz Rusya, Bosna Hersek, Cezayir, Çekya, Çin, Danimarka, Ermenistan, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, Irak, İngiltere, İran, İspanya, İsveç, İsviçre, Kazakistan, Kırgızistan, Macaristan, Moldova, Özbekistan, Polonya, Romanya, Slovakya, Slovenya, Tacikistan, Türkmenistan, Ukrayna, Yunanistan (Löbl ve Smetana, 2003), Belarus, Britanya, Güney Batı Sibirya, İtalya, Kafkasya, Karadağ, Kırım, Kuzey Batı Afrika, Kuzey Doğu Afrika, Lüksemburg, Makedonya, Sırbistan, Transkafkasya (Avgın, 2006), Rusya (Kryzhanovskij vd., 1995), Letonya (Telnov, 2004), Avusturya (Kofler, 2005), Bulgaristan (Teofilova vd., 2012).

Karabük için yeni kayıttır.

3.3.6.2 Tür: *Ophonus (Metophonus) puncticeps* Stephens, 1828

Vücut 7 - 9 mm'dir. Baş, pronotum ve abdomen siyah-koyu kırmızı kahverengi; bacak'lar, anten'ler ve ağız parçaları açık sarı- kahverengidir. Baş hemen hemen üçgen şeklindedir ve üzerinde noktalar bulunur. Göz'ler yanlarda şişkindir. Mandibul'lar kısa ve kalın, palp'lerin son segmenti uca doğru üçgen şeklinde uzamıştır. Anten'in ilk segmenti diğer anten segmentlerinden daha kalındır; 2. segmenti, 3. anten segmentin üçte ikisi kadardır. Pronotum genellikle enine değil, çok hafif öne doğru geniştir ve arka köşeleri sivrileşmiştir. Pronotum'da yoğun noktalar ve tüyler mevcuttur. Ön tibia'da çentik ve diken benzeri yapılar bulunurken orta ve arka tibia'da sadece diken benzeri yapılar görülür. Elytra'da bulunan elytral çizgiler belirgindir. Abdomen'de yoğun noktalar ve tüyler bulunur (Şekil 3.32).



Şekil 3. 32:*Ophonus (Metoponus) puncticeps* Stephens, 1828 ve aedeagusu

Toplanan Materyal: Bartın - Kemer Köprü 41°37'34.05"N,32°20'1.27"E 6/8/2023 (1♀); Karabük - Pirinçlik 41°8'45.89"N, 32°32'10.06"E 31/8/2022 (1♂).

Toplama Yöntemi: Elle Toplama (1), Işık Tuzak (1)

Yayılışı: Türkiye (Bartın (Kara, 2016), Eskişehir (Türkten, 1998)) (Casale ve Vigna Taglianti, 1999), Rusya (Kryzhanovskij vd., 1995), ABD, Almanya, Arnavutluk, Belçika, Beyaz Rusya, Bulgaristan, Çekya, Danimarka, Ermenistan, Fas, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İran, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kafkaslar, Kıbrıs, Lübnan, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Orta Doğu, Polonya, Romanya, Slovakya, Slovenya, Suriye, Türkmenistan, Ukrayna, Yunanistan (Hurka, 1996), Letonya (Telnov, 2004), Avusturya (Kofler, 2005), Kanada (Majka vd., 2007), Bulgaristan (Teofilova vd., 2012), Avrupa (Dearborn vd., 2014).

Karabük için yeni kayıttır.

3.3.6.3 Tür: *Ophonus (Metoponus) puncticollis* (Paykull, 1798)

Vücut 9 - 10 mm'dir. Baş, pronotum ve abdomen koyu kızılımsı kahverengi; ekler kırmızımsı kahverengidir. Baş, pronotum ve abdomen üzeri noktalı; abdomen üzerindeki

noktalar daha küçüktür. Baş hemen hemen üçgen şeklindedir. Göz'ler yanlarda şişkindir. Mandibul'lar kısa ve kalın, palp'lerin son segmenti uca doğru üçgen şeklinde uzamıştır. Anten'in 1. segmenti diğer anten segmentlerinden daha kalındır; 2. segmenti, 3. segmentin üçte ikisi kadardır. Pronotum geniş yapıda, öne doğru oldukça genişlemiştir. Pronotum'un arka köşeleri sivrileşmiştir. Ön tibia'da çentik ve diken benzeri yapılar bulunurken orta ve arka tibia'da sadece diken benzeri yapılar mevcuttur. Elytra'da bulunan elytral çizgiler belirgindir (Şekil 3.33).



Şekil 3.33: *Ophonus (Metoponus) puncticollis* (Paykull, 1798)

Toplanan Materyal: Bartın - Amasra - Kaleşah 41°44'12.8"N 32°23'36.7"E 10/9/2022 (1♀); Bartın - Kemer Köprü 41°37'21.6"N 32°20'39.3"E 21/6/2022 (1♀); Bartın - Akçamescit 41°33'26.99"N, 32°18'11.51"E 20/9/2022 (1♀), 19/7/2023 (1♀), 21/8/2023 (1♀); Karabük - Pirinçlik 41°8'45.89"N, 32°32'10.06"E 4/8/2022 (1♀).

Toplama Yöntemi: Elle Toplama (2), Işık Tuzak (4)

Yayılışı: Türkiye (Bartın (Kara, 2016), Bingöl (Dinler, 2019)) (Casale ve Vigna Taglianti, 1999), Rusya (Kryzhanovskij vd., 1995), Letonya (Telnov, 2004), Avusturya (Kofler, 2005), Bulgaristan (Teofilova vd., 2012).

Karabük için yeni kayıttır.

3.3.6.4 Tür: *Ophonus (Ophonus) diffinis* (Dejean, 1829)

Vücut 9 - 14 mm'dir. Baş, pronotum ve abdomen mavi, yeşilimsi mavi veya menekşe rengi; ekler kırmızımsı kahverengidir. Baş, pronotum ve abdomen üzeri noktalı ve tüylü; abdomen üzerindeki noktalar daha küçüktür. Baş hemen hemen üçgen şeklindedir. Göz'ler yanlarda şişkindir. Mandibul'lar kısa ve kalın, palp'lerin son segmenti uca doğru üçgen şeklinde uzamıştır. Anten'in 1. segmenti diğer anten segmentlerinden daha kalındır; 2. segmenti, 3. segmentin üçte ikisi kadardır. Pronotum'un yan kenarları yuvarlaklaşmıştır. Ön tibia'da çentik ve diken benzeri yapılar bulunurken orta ve arka tibia'da sadece diken benzeri yapılar mevcuttur. Elytra'da bulunan elytral çizgiler belirgindir (Şekil 3.34).

Toplanan Materyal: Bartın - Karamazak 41°34'48.09"N, 32°11'58.82"E 26/7/2022 (2♂), 1/8/2022 (1♀), 21/9/2022 (2♂), 21/8/2023 (1♂), 21/9/2023 (1♀, 4♂); Bartın - Ulus 41°31'44.86"N, 32°41'59.58"E 17/5/2023 (1♂).



Şekil 3.34: *Ophonus (Ophonus) diffinis* (Dejean, 1829) ve aedeagusu

Toplama Yöntemi: Çukur Tuzak (10), Elle Toplama (1), Işık Tuzak (1)

Yayılışı: Türkiye (Bartın (Kara, 2016)) (Casale ve Vigna Taglianti, 1999), Rusya (Kryzhanovskij vd., 1995), Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Bosna Hersek, Çekya,

Ermenistan, Güney Avrupa, Gürcistan, Hırvatistan, Kafkasya, Lübnan, Macaristan, İran, İspanya, İsrail, İsviçre, İtalya, Lübnan, Makedonya, Romanya, Slovakya, Slovenya, Ukrayna, Yunanistan (Hurka, 1996), Bulgaristan (Teofilova vd., 2012).

3.3.7 Cins: *Parophonus* Ganglbauer, 1891

Orta ve küçük boyutlu; üzeri noktalı ve tüylü türleri içeren yer böceği cinsidir.

3.3.7.1 Tür: *Parophonus (Parophonus) dia* (Reitter, 1900)

Vücut 6,5 - 8 mm'dir. Baş ve pronotum koyu kırmızı kahverengi; kanat örtüleri genellikle parlak, çok hafif mavimsi veya yeşilimsi bronz; ekler kırmızımsı kahverengidir. Baş, pronotum ve abdomen üzeri noktalı ve tüylü; pronotum'un noktalanması daha kabadır. Baş hemen hemen üçgen şeklindedir. Göz'ler yanlarda şişkindir. Mandibul'lar kısa ve kalın, palp'lerin son segmenti uca doğru üçgen şeklinde uzamıştır. Anten'in 1. segmenti diğer anten segmentlerinden daha kalındır; 2. segmenti, 3. segmentin üçte ikisi kadardır. Pronotum'un ön tarafı kısa ve keskindir, dikdörtgen arka köşeleri genişlemiştir. Ön tibia'da çentik ve diken benzeri yapılar bulunurken orta ve arka tibia'da sadece diken benzeri yapılar mevcuttur. Elytra'da bulunan elytral çizgiler belirgindir (Şekil 3.35).



Şekil 3.35: *Parophonus (Parophonus) dia* (Reitter, 1900)

Toplanan Materyal: Bartın - Amasra - Kaleşah 41°44'12.8"N 32°23'36.7"E 10/9/2022 (2♀).

Toplama Yöntemi: Elle Toplama (2)

Yayılışı: Türkiye (Antalya, İzmir (Tezcan vd., 2007), Bartın (Kara, 2016), Erzurum, Osmaniye (Kesdek ve Yıldırım, 2003), Kahramanmaraş (Avgın, 2006; Avgın ve Emre, 2010), Manisa (Tezcan vd., 2018) (Casale ve Vigna Taglianti, 1999), Bulgaristan, Yakın Doğu ülkeleri (Guéorguiev ve Guéorguiev, 1995), Rusya (Kryzhanovskij vd., 1995).

Tür: *Parophonus (Parophonus) mendax* (P. Rossi, 1790)

Vücut 5,5 - 7,5 mm'dir. Baş ve pronotum siyah- koyu kahverengi; kanat örtüleri ve ekler kahverengimsi sarıdır. Baş hemen hemen üçgen şeklindedir. Göz'ler yanlarda şişkindir. Mandibul'lar kısa ve kalın, palp'lerin son segmenti uca doğru üçgen şeklinde uzamıştır. Anten'in ilk segmenti diğer anten segmentlerinden daha kalındır; 2. segmenti, 3. segmentin üçte ikisi kadardır. Pronotum ön tarafından arka köşelere kadar yuvarlaşmıştır. Pronotum'un noktalanması abdomen'e göre daha kabadır. Pronotum ve abdomen üzeri noktalı ve tüylüdür. Ön, orta ve arka tibia'da diken benzeri yapılar mevcuttur. Elytra'da bulunan elytral çizgiler belirgindir. Elytra'nın uca doğru tüylenmesi yoğundur (Şekil 3.36).



Şekil 3.36: *Parophonus (Parophonus) mendax* (P. Rossi, 1790)

Toplanan Materyal: Bartın - Ağdacı 41°36'03.2"N,32°20'56.4"E 30/10/2023 (1♀).

Toplama Yöntemi: Işık Tuzak (1)

Yayılışı: Türkiye (Çorum (Kocatepe, 2011)), Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İspanya, İtalya, Karadağ, Kazakistan, Lüksemburg, Macaristan, Malta, Portekiz, Romanya, Slovakya, Yunanistan (Löbl ve Smetana, 2003), Rusya (Kryzhanovskij vd., 1995), Bulgaristan (Teofilova vd., 2012), Gürcistan, İran (Kateaev ve Wrase, 2016).

Batı Karadeniz (Bartın) için yeni kayıttır.

3.4 Altfamilya: Lebiinae Bonelli, 1810

Vücut üzerinde desenlenme veya renk farklılıkları bulunan küçük türleri içerir.

3.4.1 Cins: *Lionychus* Wissmann, 1846

Genellikle siyah renkli, kalp şeklinde pronotumu olan küçük türleri bulunur.

3.4.1.1 Tür: *Lionychus quadrillum* (Duftschmid, 1812)

Vücut 2.8 - 4 mm'dir. Baş, pronotum, abdomen ve ekler siyah renklidir. Baş üçgen şeklindedir. Göz'ler yanlarda şişkindir. Mandibul'lar kısa ve kalın, palp'lerin son segmenti uca doğru üçgen şeklinde uzamıştır. Anten'in 1. segmenti diğer anten segmentlerinden daha kalındır; 2. segmenti, 3. segmentin üçte ikisi kadardır. Pronotum hemen hemen kalp şeklindedir. Ön, orta ve arka tibia'da diken benzeri yapılar mevcuttur. Elytra'da bulunan elytral çizgiler belirgindir. Elytra daha geniş ve arkaya doğru genişliği biraz artar. Elytra üzerinde sarı lekeler bulunur. Elytra'nın son üçte birlik kısmında bulunan iki adet sarı leke bulunmayabilir (Şekil 3.37).



Şekil 3.37: *Lionychus quadrillum* (Duftschmid, 1812) ve aedeagusu

Toplanan Materyal: Zonguldak - Çaycuma 41°30'13.83"N, 32°0'59.78"E 7/9/2023 (1♀, 1♂), 4/10/2023 (1♀); Zonguldak - Dirgine 41°1'58.57"N, 31°52'25.85"E 24/7/2023 (1♀), 15/9/2023 (2♀, 1♂), 12/10/2023 (1♀).

Toplama Yöntemi: Elle Toplama (8)

Yayılışı: Türkiye (Ankara (Kocatepe ve Mergen, 2004), Erzurum (Kesdek ve Yıldırım, 2007a)) (Öncüler, 1991; Casale ve Vigna Taglianti, 1999), Rusya (Kryzhanovskij vd., 1995), Avusturya (Kofler, 2005), Bulgaristan (Teofilova vd., 2012).

Karadeniz Bölgesi (Zonguldak) için yeni kayıttır.

3.4.2 Cins: *Microlestes* Schmidt- Goebel, 1846

Küçük vücutlu, genellikle siyah renkli türleri mevcuttur.

3.4.2.1 Tür: *Microlestes minutulus* (Goeze, 1777)

Vücut 3 - 4 mm'dir. Baş, pronotum, abdomen ve ekler mat siyah renklidir. Baş üçgen şeklindedir. Göz'ler yanlarda şişkindir. Mandibul'lar kısa ve kalın, palp'lerin son segmenti uca doğru üçgen şeklinde uzamıştır. Anten'in 1. segmenti diğer anten segmentlerinden daha kalındır; 2. segmenti, 3. segmentin üçte ikisi kadardır. Pronotum hemen hemen kadeh şeklinde olup arka köşeleri sivrilemiştir. Ön tibia'da çentik ve diken benzeri yapılar bulunurken orta ve arka tibia'da sadece diken benzeri yapılar mevcuttur. Elytra'da bulunan elytral çizgiler az belirgindir. Elytra abdomen segmentlerini örtmemiştir (Şekil 3.38).



Şekil 3.38: *Microlestes minutulus* (Goeze, 1777) ve aedeagusu

Toplanan Materyal: Zonguldak - Çaycuma 41°30'13.83"N, 32°0'59.78"E 4/10/2023 (2♀), Zonguldak - Dirgine 41°1'58.57"N, 31°52'25.85"E 15/9/2023 (3♀, 3♂).

Toplama Yöntemi: Elle Toplama (8)

Yayılışı: Türkiye (Casale ve Vigna Taglianti, 1999), Rusya (Kryzhanovskij vd., 1995), Avrupa (Arndt ve Hielscher, 2003), Letonya (Telnov, 2004), Bulgaristan (Teofilova vd., 2012).

Karadeniz Bölgesi (Zonguldak) için yeni kayıttır.

3.4.3 Cins: *Paradromius* Fowler, 1887

Uzun vücutlu, küçük boyutlu türleri bulunur.

3.4.3.1 Tür: *Paradromius (Manodromius) linearis* (Olivier, 1795)

Vücut 5 - 6 mm'dir. Vücut sarımsı; baş ve pronotum daha kırmızımsı kahverengi; elytra dikiş boyunca ve genellikle son üçte birlik kısımda koyulaşmıştır. Baş uzun ve üçgen şeklindedir. Alın'da uzunlamasına çizgiler bulunur ve gözün merkezi seviyesinin hemen arkasında sonlanır. Göz'ler yanlarda şişkindir. Palp'lerin son segmenti uca doğru üçgen şeklinde uzamıştır. Anten'in 1. segmenti diğer anten segmentlerinden daha kalındır; 2. segmenti, 3. segmentin üçte ikisi kadardır. Pronotum daha az güçlü, arkaya doğru daha düz bir şekilde daralmıştır. Ön tibia'da çentik ve diken benzeri yapılar bulunurken, orta ve arka tibia'da sadece diken benzeri yapılar mevcuttur. Elytra şeritleri daha belirgin noktalıdır (Şekil 3.39).



Şekil 3.39: *Paradromius (Manodromius) linearis* (Olivier, 1795)

Toplanan Materyal: Karabük - Pirinçlik 41°8'45.89"N, 32°32'10.06"E 5/9/2023 (1♀).

Toplama Yöntemi: Işık Tuzak (1)

Yayılışı: Türkiye (Bartın (Kara, 2016; Kara ve Toper Kaygın, 2021) (Casale ve Vigna Taglianti, 1999), Rusya (Kryzhanovskij vd., 1995; Hurka, 1996), Ural (Hurka, 1996), Avusturya (Kofler, 2005), Bulgaristan (Teofilova vd., 2012).

Karabük için yeni kayıttır.

3.5 Altfamilya: Licininae Bonelli, 1810

Orta büyüklükte carabid türleridir.

3.5.1 Cins: *Chlaenius* Bonelli, 1810

Paleartik, Afro tropikal ve Nearktik bölgelerine özgü Carabidae cinsidir.

3.5.1.1 Tür: *Chlaenius (Chlaeniellus) vestitus* (Paykull, 1790)

Vücut 8 - 11 mm'dir. Baş, pronotum ve abdomen metalik yeşil; elytra'nın yan kenarları ve uç kısmında sarı lekelenme mevcut; ekler sarı-kahverengidir. Baş üçgen şeklindedir. Göz'ler yanlarda şişkin, mandibul'lar kısa ve kalın, palp'lerin son segmenti uca doğru üçgen şeklinde uzamıştır. Anten'in 1. segmenti, diğer anten segmentlerinden daha kalındır; 2. segmenti, 3. segmentin yarısı kadardır ve çoğu türde sadece antenin 4. segmenti tüylüdür. Pronotum tabana doğru daralmıştır ve belirgin bir şekilde dışarı doğru çıkıntı yapmıştır. Pronotum üzerinde yoğun kıllar vardır. Ön tibia'da çentik ve diken benzeri yapılar bulunurken orta ve arka tibia'da sadece diken benzeri yapılar mevcuttur. Elytra'da bulunan elytral çizgiler belirgindir ve elytra üzerinde yoğun kıllar bulunur (Şekil 3.38).



Şekil 3.40: *Chlaenius (Chlaeniellus) vestitus* (Paykull, 1790) ve aedeagusu

Toplanan Materyal: Bartın - Akçamescit 41°33'26.99"N, 32°18'11.51"E 20/9/2022 (1♀);
Karabük - Safranbolu - Sofuoğlu 41°23'17.40"N, 32°44'33.88"E 13/9/2023 (2♂).

Toplama Yöntemi: Elle toplama (2), Işık Tuzak (1)

Yayılışı: Türkiye (Adana, Artvin, Diyarbakır, İzmir, Karaman, Ordu, Trabzon (Tezcan vd., 2018), Ankara (Kocatepe ve Mergen, 2004), Bartın (Kara, 2016), Giresun, Tokat (Kocatepe, 2011), Kahramanmaraş (Avgın ve Emre, 2010)) (Casale ve Vigna Taglianti, 1999), Azerbaycan, Ermenistan, Güney Batı Sibirya, Gürcistan, Karpatlar, Kafkasya, Kırım, Türkmenistan, Ukrayna, Rusya (Kryzhanovskij vd., 1995), Çekya, Slovakya (Hurka, 1996), Avusturya (Kofler, 2005), Bulgaristan (Teofilova vd., 2012).

Karabük için yeni kayıttır.

3.6 Altfamilya: Nebriinae Laporte, 1834

Küçük ve orta vücutlu türleri bulunur.

3.6.1 Cins: *Leistus* Frölich, 1799

Eni genişliğinden daha uzun pronotum'a sahip türleri içerir.

3.6.1.1 Tür: *Leistus terminatus* (Panzer, 1793)

Vücut 5 - 8,5 mm'dir. Pronotum, abdomen ve ekler kırmızımsı kahverengi; abdomen'in ucuna doğru renk koyulaşmaktadır. Baş kare şeklinde olup siyah renklidir. Göz'ler yanlarda şişkindir. Mandibul'ların dış kenarı belirgin olarak genişlemiş ve yassılaştırmıştır. Palp'lerin son segmenti uca doğru üçgen şeklinde uzamıştır. Palpus'lar çok uzun, dal gibi incedir. Anten'in ilk segmenti diğer anten segmentlerinden daha kalındır; 2. segmenti, 3. segmentin yarısı kadar olup anten 5. segmentten itibaren tüylüdür. Pronotum enine, genişliğinin 1,5 katından daha uzundur. Pronotum'un üst ve taban kısmında noktalanmalar vardır. Ön, orta ve arka tibia'da diken benzeri yapılar bulunur. Elytra'da bulunan elytral çizgiler belirgin olup üzerinde noktalar mevcuttur (Şekil 3.41).



Şekil 3.41: *Leistus terminatus* (Panzer, 1793)

Toplanan Materyal: Karabük - Yenice 41°5'47.44"N, 32°14'21.87"E 6/10/2023 (1♀).

Toplama Yöntemi: Elle Toplama (1)

Yayılışı: Türkiye (Isparta (Yaman, 2016)); Avusturya (Kofler, 2005), Letonya (Telnov, 2004), Rusya (Kryzhanovskij vd., 1995).

Karadeniz Bölgesi (Karabük) için yeni kayıttır.

3.6.2 Cins: *Nebria* Latreille, 1802

Orta büyüklükte vücuda sahip, koyu kırmızı kahverengi - siyah renkli türleri bulunur.

3.6.2.1 Tür: *Nebria brevicollis* (Fabricius, 1792)

Vücut 10 - 13 mm'dir. Baş, pronotum ve abdomen koyu kırmızı kahverengi- siyah; anten'ler, bacak'lar ve ağız parçaları biraz daha açık kırmızı kahverengidir. Baş üçgen şeklinde olup göz'ler yanlarda şişkindir. Mandibul'lar kısa, palp'lerin son segmenti uca doğru üçgen şeklinde uzamıştır. Anten'in 1. segmenti diğer anten segmentlerinden daha kalındır; 2. segmenti, 3. segmentin yarısı kadardır ve 5. segmentten itibaren tüylüdür. Pronotum'un yan kenarındaki kenar şeridi daha keskin ve daha geniştir. Bu kenar şeridinde renk açılması görülür. Pronotum'un taban kısmında noktalanma vardır. Ön, orta ve arka tibia'da diken benzeri yapılar mevcuttur. Elytra'da bulunan elytral çizgiler belirgin olup üzerinde noktalar bulunur (Şekil 3.42).



Şekil 3.42: *Nebria brevicollis* (Fabricius, 1792) ve adeagusu

Toplanan Materyal: Bartın - Karamazak 41°34'48.09"N, 32°11'58.82"E 21/10/2022 (1♀); Karabük - Eğrioiva - Sipahiler 41°6'8.34"N, 32°29'19.04"E 8/5/2023 (1♂); Zonguldak - Çaycuma 41°30'13.83"N, 32°0'59.78"E 4/8/2023 (1♀).

Toplama Yöntemi: Çukur Tuzak (2) Elle Toplama (1)

Yayılışı: Türkiye (Artvin, Aydın, Bursa, Elazığ, İzmir, Manisa (Tezcan vd., 2018), Antalya, Bolu, Denizli, İstanbul, Kastamonu, Ordu (Tezcan vd., 2007), Balıkesir (Ateş, 2013; Varlı vd., 2020), Bartın (Kara, 2016), Çanakkale (Sürgüt, 2011), Isparta (Aslan vd., 2008), Muğla (Tanyeri, 2011; Kolcu, 2023)) (Casale ve Vigna Taglianti, 1999), Rusya (Kryzhanovskij vd., 1995), Letonya (Telnov, 2004), Almanya, Arap Yarımadası, Arnavutluk, Andora, Avusturya, Azerbaycan, Balearik Adalar, Belarus, Belçika, Bosna Hersek, Britanya, Çekya, Danimarka, Ermenistan, Estonya, Faroe Adaları, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hollanda, Irak, İran, İrlanda, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, İzlanda, Lihtenştayn, Litvanya, Lübnan, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Moldova, Norveç, Oniki Adalar, Romanya, Rus-Kafkas Cumhuriyetleri, Sardinya, Sicilya, Slovakya, Slovenya, Suriye, Ukrayna, Ürdün, Yunanistan (Sürgüt, 2011), Bulgaristan (Teofilova vd., 2012).

Karabük ve Zonguldak için yeni kayıttır.

3.6.3 Cins: *Notiophilus Dumeril, 1806*

Bu cinse ait türlerin küçük, üçgen şeklinde başı ve yanlarda şişkin çok iri göz'leri bulunur.

3.6.3.1 Tür: *Notiophilus biguttatus (Fabricius, 1779)*

Vücut 3,5 - 5,5 mm'dir. Baş, pronotum ve abdomen metalik bakır renkli; bacak'lar siyah, tibia'lar daha açık kırmızımsıdır. Baş üçgen şeklinde ve daha küçüktür. Göz'ler yanlarda şişkin ve çok iridir, göz'ler arasında çizgi gibi desenler bulunur. Mandibul'lar kısa ve küt, palp'lerin son segmenti uca doğru üçgen şeklinde uzamıştır. Anten'in ilk segmenti kahverengi; anten'in 2. - 4. segmentleri sarı; diğer segmentler koyu renklidir. Anten'in 1. segmenti diğer anten segmentlerinden daha kalındır; 4. segmentten itibaren tüylüdür. Pronotum nispeten daha geniştir ve tabana doğru daha az daralmıştır. Pronotum'un taban

kısımında kabaca noktalanma görülür. Ön, orta ve arka tibia'da diken benzeri yapılar mevcuttur. Elytra'nın son kısmında sarı renklenme her zaman görülmez. Elytral çizgiler belirgindir ve üzerinde noktalar mevcuttur. İkinci elytra'da bulunan aralık diğer elytra aralıklarından geniştir (Şekil 3.43).



Şekil 3.43: *Notiophilus biguttatus* (Fabricius, 1779)

Toplanan Materyal: Bartın - Saraylı 41°37'08.04"N, 32°13'45.48"E 4/11/2023 (2♀);
Bartın- Kemer Köprü 41°37'27.5"N 32°20'16.0"E 31/10/2023 (2♀).

Toplama Yöntemi: Elle Toplama (4)

Yayılışı: Türkiye (Artvin, Bursa, Gümüşhane, Kars (Tezcan vd., 2018), Bartın (Kara, 2016), Isparta (Yaman, 2016), Türkmen Dağları (Eskişehir-Kütahya) (Küçükaykay, 2013)) (Casale ve Vigna Taglianti, 1999), Rusya (Kryzhanovskij vd., 1995), Avrupa (Arndt ve Hielscher, 2003), Letonya (Telnov, 2004), Avusturya (Kofler, 2005), Kanada (Majka vd., 2007), Bulgaristan (Teofilova vd., 2012), Amerika Birleşik Devletleri (Dearborn vd., 2014).

3.6.3.2 Tür: *Notiophilus rufipes* Curtis, 1829

Vücut 4 - 5,5 mm'dir. Baş, pronotum ve abdomen metalik bakır renkli; bacak'lar kırmızımsı sarı, nadiren femur koyulaşmıştır. Baş üçgen şeklinde ve daha büyüktür.

Göz'ler yanlarda şişkin ve çok iridir, göz'ler arasında çizgi gibi desenler bulunur. Mandibul'lar kısa ve küt, palp'lerin son segmenti uca doğru üçgen şeklinde uzamıştır. Anten'in ilk segmenti diğer anten segmentlerinden daha kalındır; ilk 3. - 4. segmente kadar sarı, diğer segmentler koyu renklidir ve 4. segmentten itibaren tüylüdür. Pronotum tabana doğru daha fazla daralmıştır ve taban kısmında seyrek noktalanma vardır. Ön, orta ve arka tibia'da diken benzeri yapılar mevcuttur. Elytra'nın son kısmında sarı renklenme genellikle belirsiz veya tamamen yoktur. Eytral çizgiler belirgindir ve üzerinde noktalar mevcuttur. İkinci elytra'da bulunan aralık diğer elytra aralıklarından geniştir (Şekil 3.44).



Şekil 3.44: *Notiophilus rufipes* Curtis, 1829

Toplanan Materyal: Bartın - Ulus 41°32'28.72"N, 32°42'3.22"E 27/8/2022 (1♀); Karabük - Eğriova - Sipahiler 41°6'6.93"N, 32°29'19.23"E 7/6/2023 (1♀).

Toplama Yöntemi: Elle Toplama (2)

Yayılışı: Türkiye (Balıkesir (Varlı vd., 2020), Kahramanmaraş (Avgın, 2006)) (Casale ve Vigna Taglianti, 1999), Rusya (Kryzhanovskij vd., 1995), Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Britanya, Bohemya, Bosna Hersek, Çekya, Danimarka, Ermenistan, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kafkasya, Kırım, Lihteştayn, Macaristan, Makedonya, Moravya, Moskova, Norveç, Orta Avrupa Bölgesi,

Orta ve Güney Avrupa, Polonya, Portekiz, Slovakya, Slovenya, Ukrayna, Yunanistan (Avgın, 2006), Bulgaristan (Teofilova vd., 2012).

Karadeniz Bölgesi (Bartın ve Karabük) için yeni kayıttır.

3.7 Altfamilya: Platyninae Bonelli, 1810

Genellikle siyah renkli, bazı türleri metalik parlak; 5 - 20 mm vücut büyüklüğünde; uzun bacaklı türleri içeren altfamilyadır.

3.7.1 Cins: *Agonum* Bonelli, 1810

Genellikle nemi seven türleri içerir. Vücut sıklıkla koyu metalik renktedir.

3.7.1.1 Tür: *Agonum micans* (Nicolai, 1822)

Vücut 6,2 - 7,5 mm'dir. Baş, pronotum ve abdomen koyu parlak siyah; femur'lar koyu parlak siyah; tibia'lar, tarsus'lar ve anten'lerin rengi biraz daha açık renklidir. Baş üçgen şeklindedir. Göz'ler yanlarda şişkin, mandibul'lar kısa, palp'lerin son segmenti uca doğru üçgen şeklinde uzamıştır. Anten'in 1. segmenti diğer anten segmentlerinden daha güçlüdür; 2. segmenti, 3. segmentin neredeyse yarısı kadar uzunlukta olup 4. segmentten itibaren tüylüdür. Pronotum kare şeklindedir ve tabana doğru az daralmıştır. Pronotum'un arka kenarı ön kenarla hemen hemen eşit uzunluktadır. Bacak'lar vücuda göre orantılıdır. Ön tibia'da çentik ve diken benzeri yapılar bulunurken orta ve arka tibia'da sadece diken benzeri yapılar mevcuttur. Elytral çizgiler belirgindir (Şekil 3.45).



Şekil 3.45: *Agonum micans* (Nicolai, 1822) ve aedeagusu

Toplanan Materyal: Bartın - Karamazak 41°34'12.96"N, 32°10'41.76"E 19/7/2023 (1♂).

Toplama Yöntemi: Elle Toplama (1)

Yayılışı: Türkiye (İstanbul-Kilyos (Dikmen ve Özuluğ, 2018)), Rusya, (Kryzhanovskij vd., 1995), Letonya (Telnov, 2004), Avusturya (Kofler, 2005).

Karadeniz Bölgesi (Bartın) için yeni kayıttır.

3.7.1.2 Tür: *Agonum nigrum* Dejean, 1828

Vücut 7 - 8,5 mm'dir. Baş, pronotum ve abdomen siyah- koyu kahverengidir. Baş üçgen şeklindedir. Göz'ler yanlarda şişkin, mandibul'lar kısa, palp'lerin son segmenti uca doğru üçgen şeklinde uzamıştır. Anten'ler kırmızımsı kahverengi ve 1. segmenti diğer anten segmentlerinden daha güçlüdür; 2. segmenti, 3. segmentin neredeyse yarısı kadar uzunlukta olup 4. segmentten itibaren tüylüdür. Pronotum'un bazal çukurları içe doğru çizgi şeklinde derinleşir. Pronotum uzunluğunun 1,2 - 1,3 katı kadar geniştir. Bacak'lar kırmızımsı kahverengi ve vücuda göre orantılıdır. Ön tibia'da çentik ve diken benzeri yapılar bulunurken orta ve arka tibia'da sadece diken benzeri yapılar mevcuttur. Elytral

Çizgiler belirgindir. 5. elytra şeridinin sonundan önceki girinti genellikle çok belirsizdir (şekil 3.46).



şekil 3.46: *Agonum nigrum* Dejean, 1828

Toplanan Materyal: Bartın - Karamazak 41°34'12.96"N, 32°10'41.76"E 19/7/2023 (1♀).

Toplama Yöntemi: Elle Toplama (1)

Yayılışı: Türkiye (Bartın (Kara, 2016), Erzincan, Erzurum, Kars (Kesdek, 2007; Kesdek ve Yıldırım, 2010a), Kahramanmaraş (Avgın ve Emre, 2010), Muğla (Kolcu, 2023)) (Casale ve Vigna Taglianti, 1999), Kırım, Ukrayna, Moldova, Rusya, Ermenistan (Kryzhanovskij vd., 1995), Almanya, Avusturya, Fas, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Macaristan, Portekiz, Türkmenistan, Yunanistan (Kryzhanovskij vd., 1995; Casale ve Taglianti, 1999).

3.7.2 Cins: *Calathus* Bonelli, 1810

Palearttik, Yakın Doğu ve Kuzey Afrika'ya özgü Carabidae cinsidir.

3.7.2.1 Alttür: *Calathus (Neocalathus) ambiguus ambiguus* (Paykull, 1790)

Vücut 8 - 12 mm'dir. Baş, pronotum ve abdomen siyah- koyu kahverengi; ekler kırmızımsı kahverengidir. Baş üçgen şeklinde olup göz'ler yanlarda az şişkindir. Mandibul'lar kısa, palp'lerin son segmenti uca doğru üçgen şeklinde uzamıştır. Anten'in 1. segmenti diğer anten segmentlerinden daha güçlüdür; 2. segmenti 3. segmentin neredeyse yarısı kadar uzunlukta olup anten 4. segmentten itibaren tüylüdür. Pronotum dikdörtgen şeklindedir ve arka kenarı ön kenarından daha uzundur. Pronotum'un yan kenarı daha açık renkli, genellikle ön ve arka kenarlar da açık renktir. Her iki pronotum'un bazal izleri düz ve belirsizdir. Bacak'lar vücuda göre daha uzundur. Ön tibia'da çentik ve diken benzeri yapılar bulunurken orta ve arka tibia'da sadece diken benzeri yapılar mevcuttur. Elytra şeritleri ince, aralıklar düz, üst yüzey daha az parlaktır (Şekil 3.47).



Şekil 3.47: *Calathus (Neocalathus) ambiguus ambiguus* (Paykull, 1790) ve adeagusu

Toplanan Materyal: Bartın - Ulus - Güneyören 41°33'45.67"N, 32°45'13.69"E 24/7/2022 (1♀, 1♂), 27/8/2022 (7♀, 2♂), 5/10/2022 (1♀, 3♂), 15/6/2023 (2♀, 2♂), 21/7/2023 (6♀, 2♂), 4/9/2023 (12♀, 13♂); Karabük - Eğriova - Sipahiler 41°6'8.34"N, 32°29'19.04"E 4/8/2022 (1♀), 31/8/2022 (1♀); Karabük - Safranbolu - Sofuoğlu 41°23'5.75"N, 32°44'9.52"E 19/7/2022 (3♀, 1♂), 22/8/2022 (3♀, 3♂), 26/9/2022 (3♀), 11/6/2023 (1♀), 7/7/2023 (1♂), 10/8/2023 (9♀), 13/9/2023 (3♀, 3♂), 13/10/2023 (1♀, 1♂); Zonguldak - Çaycuma - Esenyurt 41°30'24.64"N, 32°1'15.00"E 20/10/2022 (10♀, 3♂); Zonguldak - Dirgine - Mamiş 41°1'31.50"N, 31°50'43.21"E 18/8/2023 (1♂), 12/10/2023 (1♀).

Toplama Yöntemi: Çukur Tuzak (100), Elle toplama (1)

Yayılışı: Türkiye (Ardahan, Erzincan, Erzurum, Iğdır, Kars (Kesdek, 2007), Bartın (Kara, 2016), Denizli (Sahlberg, 1913), Eskişehir (Yücel ve Şahin, 1988), Kayseri (Ganglbauer, 1905)) (Casale ve Vigna Taglianti, 1999), Azerbaycan, Ermenistan, Kafkasya, Cezayir (Csiki, 1929), Afganistan, Avrupa, Çekya, İran, Orta Asya, Sibirya, Slovakya, Suriye (Yücel ve Şahin, 1988; Guéorguiev ve Guéorguiev, 1995; Hurka, 1996), Kazakistan, Kırım, Moldova, Rusya, Ukrayna (Kryzhanovskij vd., 1995; Neculiseanu ve Matalin, 2000), Letonya (Telnov, 2004).

Karabük ve Zonguldak için yeni kayıttır.

3.8 Altfamilya: Pterostichinae Bonelli, 1810

Karasal habitatlarda yaşarlar. Omnivor ve otçul türleri olan bir altfamilyadır. Metalik koyu renkli böceklerdir ve üzerinde desen bulundurmayan türleri içerir.

3.8.1 Cins: *Amara* Bonelli, 1810

Vücut orta büyüklükte olup renkleri siyah, sarı veya kırmızıdır. Bazı türleri ise metalik parlak renklidir.

3.8.1.1 Tür: *Amara (Amara) aenea* (De Geer, 1774)

Vücut 6.5 - 8.5 mm'dir. Baş, pronotum ve abdomen bakır renkli, femur koyu kahverengi, tibia'lar daha açık renklidir. Baş üçgen şeklindedir ve göz'ler yanlarda az şişkindir. Mandibul'lar kısa, palp'lerin son segmenti, uca doğru üçgen şeklinde uzamıştır. İlk 3 anten segmenti sarı sonrası koyulaşmıştır. Anten'in 1. segmenti diğer anten segmentlerinden daha güçlüdür; 2. segmenti, 3. segmentin neredeyse yarısı kadardır. Pronotum başa doğru yuvarlaklaşmıştır. Pronotum tamamen noktasız olup pronotum'un tabanında birbirine paralel çok belirgin uzunlamasına çizgiler bulunur. Ön tibia'da çentik ve diken benzeri yapılar bulunurken orta ve arka tibia'da sadece diken benzeri yapılar mevcuttur. Elytra çizgiler belirgin ve üzeri noktalıdır (Şekil 3.48).



Şekil 3.48: *Amara (Amara) aenea* (De Geer, 1774)

Toplanan Materyal: Bartın - Akağaç 41°30'48 "N, 32°25'11.14"E 9/7/2022 (1♀).

Toplama Yöntemi: Elle Toplama (1)

Yayılışı: Türkiye (Adana, Adıyaman, Malatya (Avgın, 2006), Ankara, Antalya, Giresun, Kastamonu, Gümüşhane, Manisa, Nevşehir, Ordu, Rize, Sinop, Tokat (Tezcan ve vd., 2007), Ardahan, Erzurum, Iğdır, Kars (Kesdek ve Yıldırım, 2010b), Artvin, Aydın, Bilecik, Bitlis, Bolu, İzmir, Kırklareli, Kütahya, Muğla, Uşak (Tezcan vd., 2018), Balıkesir (Ateş, 2013; Varlı vd., 2020), Bartın (Kara, 2016), Burdur, Isparta, Karaman, Konya, Şırnak (Kesdek, 2012), Eskişehir (Türkkan, 1998; Fidan vd., 2014), Erzincan (Alaserhat, 2021), Kahramanmaraş (Avgın ve Emre, 2010)) (Casale ve Vigna Taglianti, 1999), Rusya (Kryzhanovskij vd., 1995), Avrupa (Arndt ve Hielscher, 2003), Letonya (Telnov, 2004), Avusturya (Kofler, 2005), Almanya, Andora, Arap Yarımadası, Arnavutluk, Azerbaycan, Balearik Adaları, Belçika, Britanya, Bosna Hersek, Çekya, Danimarka, Ermenistan, Estonya, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, Irak, İran, İrlanda, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Kanarya Adaları, Kıbrıs, Korsika, Kuzey Afrika, Lihtenştayn, Litvanya, Lübnan, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Moldova, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Sardunya, Sicilya, Sina Yarımadası, Slovakya, Slovenya, Suriye, Ukrayna, Ürdün, Yunanistan (Tanyeri, 2011), Bulgaristan (Teofilova vd., 2012), ABD (Dearborn vd., 2014).

3.8.1.2 Tür: *Amara anthobia* A. Villa & G. B. Villa, 1833

Vücut 5,5 - 7,5 mm'dir. Baş, pronotum ve abdomen siyah-yeşil; bacak'lar sarı- açık kahverengidir. Baş üçgen şeklindedir ve göz'ler yanlarda az şişkindir. Mandibul'lar kısa, palp'lerin son segmenti uca doğru üçgen şeklinde uzamış ve koyulaşmıştır. Anten'in ilk 3 segmenti sarı renkli olup 4. segmentin sonunda koyulaşmıştır. Anten'in 1. segmenti diğer anten segmentlerinden daha güçlüdür; 2. segmenti, 3. segmentin neredeyse üçte ikisi kadardır. Pronotum başa doğru yuvarlaklaşmıştır. Pronotum'un tamamen noktasız tabanında birbirine paralel az belirgin uzunlamasına çizgiler bulunur. Ön tibia'da çentik ve diken benzeri yapılar bulunurken orta ve arka tibia'da sadece diken benzeri yapılar mevcuttur. Elytra'da bulunan gizli çizgiler arkada hafifçe girintilidir. Scutel'lar gözenek noktası, nadiren birinde ya da her iki kanat örtüsünde de bulunmayabilir (Şekil 3.49).



Şekil 3.49: *Amara anthobia* A. Villa & G. B. Villa, 1833 ve adeagusu

Toplanan Materyal: Bartın - Akağaç 41°30'48"N, 32°25'11.14"E 9/7/2022 (1♂); Karabük - Eğriova - Sipahiler 41°6'6.93"N, 32°29'19.23"E 7/6/23 (1♂).

Toplama Yöntemi: Elle Toplama (2)

Yayılışı: Türkiye (Adıyaman (Avgın, 2006), Ankara, Antalya, Amasya, Isparta, İzmir (Tezcan vd., 2007), Kahramanmaraş (Avgın, 2006; Avgın ve Emre, 2010)) (Casale ve

Vigna Taglianti, 1999), Rusya (Kryzhanovskij vd., 1995), Letonya (Telnov, 2004), Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Britanya, Bosna Hersek, Cezayir, Çekya, Danimarka, Ermenistan, Estonya, Fas, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İsrail, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kafkasya, Kırım, Kuzey Amerika, Lübnan, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Moldova, Polonya, Portekiz, Romanya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Suriye, Rusya, Transkafkasya, Tunus, Ukrayna, Yunanistan (Avgın, 2006), Bulgaristan (Teofilova vd., 2012), ABD (Dearborn vd., 2014).

Batı Karadeniz (Bartın ve Karabük) için yeni kayıttır.

3.8.1.3 Tür: *Amara similata* (Gyllenhal, 1810)

Vücut 9 - 10 mm'dir. Baş, pronotum ve abdomen bakır-yeşil-siyah; bacak'lar koyu kıvımsız kahverengidir. Baş üçgen şeklindedir ve göz'ler yanlarda az şişkindir. Mandibul'lar kısa, palp'lerin son segmenti uca doğru üçgen şeklinde uzamıştır ve koyu renklidir. Anten'in ilk 3 segmenti sarı olup anten 4. segmentten itibaren koyulaşmıştır. Anten'in 1. segmenti diğer anten segmentlerinden daha güçlüdür. Pronotum başa doğru yuvarlaklaşmıştır ve tabanında bazal çukurlar daha net bir şekilde görülür. Ön, orta ve arka tibia'da diken benzeri yapılar mevcuttur. Elytral çizgiler belirgindir (Şekil 3.50).



Şekil 3.50: *Amara similata* (Gyllenhal, 1810)

Toplanan Materyal: Bartın - Amasra - Ahatlar N41, 73573, E032,42240 6/8/2015 (1♀).

Toplama Yöntemi: Çukur tuzak (1)

Yayılışı: Türkiye (Artvin, Erzurum, İzmir, Kars (Tezcan vd., 2018), Kahramanmaraş (Avgın ve Emre, 2010)) (Casale ve Vigna Taglianti, 1999), Rusya (Kryzhanovskij vd., 1995), Avrupa (Arndt ve Hielscher, 2003), Letonya (Telnov, 2004), Avusturya (Kofler, 2005), Afganistan, Almanya, Altaylar, Azerbaycan, Belarus, Belçika, Britanya, Bosna Hersek, Çin, Danimarka, Estonya, Fas, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hindistan, Hollanda, İran, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Karadağ, Kazakistan, Kırgızistan, Cumhuriyeti, Lihtenştayn, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Moğolistan, Norveç, Orta Asya'nın Güney Doğusundaki Dağlar, Özbekistan, Pakistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Sırbistan, Slovenya, Suriye, Tacikistan, Transkafkasya, Türkmenistan, Ural Dağları, Yunanistan (Avgın, 2006), Bulgaristan (Teofilova vd., 2012), Afrika, Asya, Cezayir, Çekya, Ermenistan, Himalaya, Kafkasya, Kırım, Moldova, Sibirya, Slovakya, Türkistan, Ukrayna (Çelik, 2016).

Batı Karadeniz (Bartın) için yeni kayıttır.

3.8.2 Cins: *Molops Bonelli*, 1810

Genellikle orta boyutlu, kahverengi - siyah türleri bulunur.

3.8.2.1 Tür: *Molops (Molops) piceus* (Panzer, 1793)

Vücut 9 - 15 mm'dir. Baş, pronotum ve abdomen parlak siyah- koyu kahverengi; bacak'lar, anten'ler ve ağız parçaları kızılımsı koyu kahverengidir. Baş kare şeklinde ve oldukça büyüktür. Göz'ler yanlarda az şişkin, mandibul'lar kısa, kalın ve güçlü, palp'lerin son segmenti uca doğru üçgen şeklinde uzamış ve koyulaşmıştır. Anten'in 1. segmenti diğer anten segmentlerinden daha güçlüdür. Pronotum kadeh şeklindedir ve tabanında birbirine paralel belirgin uzunlamasına çizgiler bulunur. Ön tibia'da çentik ve diken benzeri yapılar bulunurken orta ve arka tibia'da sadece diken benzeri yapılar mevcuttur. Elytral çizgiler belirgindir (Şekil 3.51).



Şekil 3.51: *Molops (Molops) piceus* (Panzer, 1793) ve aedeagusu

Toplanan Materyal: Karabük - Eğriova - Sipahiler 41°6'8.34"N, 32°29'19.04"E 5/7/2022 (1♀, 4♂), 4/8/2022 (1♀), 2/11/2022 (3♀), 8/5/2023 (3♀, 2♂), 7/6/2023 (3♀, 6♂), 6/7/2023 (2♀, 2♂).

Toplama Yöntemi: Çukur Tuzak (27)

Yayılışı: Türkiye (Casale ve Vigna Taglianti, 1999), Rusya (Kryzhanovskij vd., 1995), Bulgaristan (Teofilova vd., 2012).

Karadeniz Bölgesi (Karabük) için yeni kayıttır.

3.8.3 Cins: *Poecilus* Bonelli, 1810

Genellikle metalik renkli türleri içeren Carabidae cinsidir.

3.8.3.1 Tür: *Poecilus (Poecilus) cupreus* Linnaeus, 1758

Vücut 9 - 13 mm'dir. Baş, pronotum ve abdomen bakır-yeşil; anten'in 1.- 2. segmenti sarı-kızılımsı kahverengi, diğer anten segmentleri ve bacak'lar koyu kahverengidir. Baş üçgen şeklinde ve üzeri yoğun noktalıdır. Göz'ler yanlarda şişkin, mandibul'lar kısa, palp'lerin

son segmenti uca doğru üçgen şeklinde uzamıştır. Anten'in 1. segmenti diğer anten segmentlerinden daha kalındır; 2. segmenti, 3. segmentin neredeyse yarısı kadardır. Pronotum kare şeklinde olup tabanında yoğun noktalanma ve birbirine paralel belirgin uzunlamasına çizgiler vardır. Ön, orta ve arka tibia'da diken benzeri yapılar mevcuttur. Tibia'nın iç kısmında 8-10 sıra halinde daha hafif, ince ve uzun, kıl benzeri yapılar bulunur. Elytral çizgiler belirgindir. (Şekil 3.52).



Şekil 3.52: *Poecilus (Poecilus) cupreus* Linnaeus, 1758

Toplanan Materyal: Bartın - Kemer Köprü 41°37'26.0"N 32°20'09.0"E 24/5/2023 (1♀).

Toplama Yöntemi: Elle Toplama (1)

Yayılışı: Türkiye (Ardahan, Erzincan, Erzurum, Iğdır, Kars (Kesdek ve Yıldırım, 2008), Afyon, Ankara, Antalya, Artvin, Isparta, İzmir, Konya (Tezcan vd., 2018), Balıkesir (Ateş, 2013), Bartın (Kara, 2016), Çanakkale (Sürgüt, 2011), Çorum, Tokat (Kocatepe, 2011), Eskişehir (Türkkan, 1998; Fidan vd., 2014), Aydın, Bolu, Çankırı, Gaziantep, Kahramanmaraş, Kastamonu, Manisa, Ordu, Sinop (Tezcan vd., 2007)) (Casale ve Vigna Taglianti, 1999), Rusya (Kryzhanovskij vd., 1995), İngiltere, Kazakistan, Kırgızistan, Özbekistan, Tacikistan, Türkmenistan (Löbl ve Smetana, 2003), Avusturya (Kofler, 2005), Korsika, Karadağ, Slovenya (Sürgüt, 2011), Almanya, Arap Yarımadası, Arnavutluk, Azerbaycan, Balearic adaları, Belarus, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Britanya, Çekya, Danimarka, Ermenistan, Estonya, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan,

Hollanda, Irak, İran, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Letonya, Lihtenştayn, Litvanya, Lübnan, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Moldova, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sardinya, Sicilya, Slovakya, Suriye, Ukrayna, Ürdün, Yunanistan (Çelik, 2016).

3.8.4 Cins: *Pterostichus* Bonelli, 1810

Bu altfamilyanın türleri hafif nemli ve kumlu toprakları tercih ederler.

3.8.4.1 Tür: *Pterostichus madidus* (Fabricius, 1775)

Vücut 14 - 22 mm'dir. Baş, pronotum ve abdomen kızılımsı koyu kahverengi- siyah; bacak'lar, anten'ler ve ağız parçaları açık kızılımsı kahverengidir. Baş üçgen şeklinde ve oldukça büyüktür. Göz'ler yanlarda çok az şişkin, mandibul'lar kısa ve kalın, palp'lerin son segmenti uca doğru üçgen şeklinde uzamıştır. Anten'in 1. segmenti diğer anten segmentlerinden daha kalındır; 2. segmenti, 3. segmentin neredeyse üçte ikisi kadardır. Pronotum hemen hemen kadeh şeklindedir ve yan kenarları yuvarlaşarak tabana doğru daralmıştır. Pronotum'un tabanında birbirine paralel belirgin uzunlamasına çizgiler bulunur. Ön, orta ve arka tibia'da diken benzeri yapılar mevcuttur. Elytral çizgiler belirgindir ve elytra'nın üçüncü aralığında genellikle apikal üçlüde bir gözenek noktasına sahiptir. Son sternitte enine kıvrım bulunur (Şekil 3.53).



Şekil 3.53: *Pterostichus madidus* (Fabricius, 1775) ve aedeagusu

Toplanan Materyal: Bartın - Karamazak 41°34'48.09"N, 32°11'58.82"E 26/7/2022 (1♀, 2♂), 14/6/2023 (1), 21/9/2023 (1♂); Bartın - Saraylı 41°37'08.04"N, 32°13'45.48"E 26/3/2023 (1♂), 15/8/2023 (1♀); Bartın - Ulus - Güneyören 41°33'45.67"N, 32°45'13.69"E 21/7/2023 (1♂); Karabük - Eğriova - Sipahiler 41°6'8.34"N, 32°29'19.04"E 5/6/2022 (1♀), 6/7/2022 (1♀, 3♂); Karabük - Yenice - İncedere 41°5'48.50"N, 32°14'24.66"E 18/7/2022 (1♂), 24/5/2023 (3♂), 18/7/2023 (1♂), 15/8/2023 (2♂), 11/9/2023 (1♀); Zonguldak - Çaycuma - Esenyurt 41°30'24.64"N, 32°1'15.00"E 30/6/2022 (2♂), 28/7/2022 (1♀, 1♂), 24/8/2022 (1♂), 11/5/2023 (5♀, 3♂), 5/6/2023 (1♀, 6♂), 5/7/2023 (6♀), 4/8/2023 (1♂), 7/9/2023 (1♂); Zonguldak - Devrek - Mahmutoğlu 41°6'15.83"N, 32°0'24.42"E 6/7/2022 (1♀), 3/8/2022 (2♂), 2/9/2022 (1♂), 15/5/2023 (1♀), 8/6/2023 (5♂), 20/7/2023 (1♀, 3♂), 14/9/2023 (1♂); Zonguldak - Dirgine - Mamiş 41°1'31.50"N, 31°50'43.21"E 23/6/2022 (1♂), 29/7/2022 (2♂), 16/5/2023 (1♂), 18/8/2023 (2♂), 15/9/2023 (1♂); Zonguldak - K. Ereğli - Ahmetcikler 41°17'54.52"N, 31°28'50.63"E 4/7/2022 (2♀, 2♂), 2/8/2022 (2♂), 9/5/2023 (1♂), 6/6/2023 (1♀), 8/7/2023 (2♂), 8/9/2023 (3♂).

Toplama Yöntemi: Çukur Tuzak (81), Elle Toplama (3)

Yayılışı: Hamburg (Feurich, 2010), Birleşik Krallık (URL-21, 2023), Almanya, Avusturya, Belçika, Britanya, Çekya, Danimarka, Estonya, Fransa, Hollanda, İskandinavya, İspanya, İsviçre, Kuzey İrlanda, Polonya (URL-25, 2024).

Türkiye (Bartın, Karabük ve Zonguldak) için yeni kayıttır.

3.8.4.2 Tür: *Pterostichus melanarius* (Illiger, 1798)

Vücut 13 - 17 mm'dir. Baş, pronotum ve abdomen parlak siyah; bacak'lar, anten'ler ve ağız parçaları siyah- kahverengidir. Baş üçgen şeklindedir. Göz'ler yanlarda şişkin, mandibul'lar kısa, palp'lerin son segmenti uca doğru üçgen şeklinde uzamıştır. Anten'in 1. segmenti diğer anten segmentlerinden daha kalındır; 2. segmenti 3. segmentin neredeyse yarısı kadardır. Pronotum hemen hemen kadeh şeklinde olup yan kenarları yuvarlaşarak tabana doğru daralmıştır. Pronotum'un tabanında noktalanmalar görülür. Ön tibia'da çentik ve diken benzeri yapılar bulunurken orta ve arka tibia'da sadece diken benzeri yapılar mevcuttur. Elytral çizgiler belirgindir (Şekil 3.54).



Şekil 3.54: *Pterostichus melanarius* (Illiger, 1798)

Toplanan Materyal: Karabük - Yenice - İncedere 41°5'48.50"N, 32°14'24.66"E 8/7/2023 (1♀).

Toplama Yöntemi: Çukur Tuzak (1)

Yayılışı: Türkiye (Çanakkale-Bozcaada (Sezer, 2018)), Rusya (Kryzhanovskij vd., 1995), Avusturya (Kofler, 2005), Kanada (Majka vd., 2007), Bulgaristan (Teofilova vd., 2012), ABD (Dearborn vd., 2014), Almanya, Arnavutluk, Belçika, Birleşik Krallık, Bosna Hersek, Britanya, Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İrlanda, İskoçya, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Karadağ, Letonya, Lihtenştayn, Litvanya, Macaristan, Makedonya, Moldova, Norveç, Polonya, Romanya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Ukrayna, Yunanistan (URL-25, 2024).

Karadeniz Bölgesi (Karabük) için yeni kayıttır.

3.8.4.3 Tür: *Pterostichus strenuus* (Panzer, 1796)

Vücut 5 - 11 mm'dir. Baş, pronotum ve abdomen koyu kızılımsı kahverengi; bacak'lar, anten'ler ve ağız parçaları açık kızılımsı kahverengidir. Baş üçgen şeklindedir. Göz'ler yanlarda az şişkin, mandibul'lar kısa ve kalın, palp'lerin son segmenti uca doğru üçgen şeklinde uzamıştır. Anten'in 1. segmenti diğer anten segmentlerinden daha kalındır; 2. segmenti, 3. segmentin neredeyse üçte ikisi kadardır. Pronotum hemen hemen kare şeklinde olup yan kenarları yuvarlaşarak tabana doğru az daralmıştır. Pronotum'un tabanında birbirine paralel az belirgin uzunlamasına çizgiler vardır. Ön tibia'da çentik ve diken benzeri yapılar bulunurken orta ve arka tibia'da sadece diken benzeri yapılar mevcuttur. Elytral çizgiler belirgindir (Şekil 3.55).



Şekil 3.55: *Pterostichus strenuus* (Panzer, 1796) ve aedeagusu

Toplanan Materyal: Bartın - Ulus - Güneyören 41°33'45.67"N, 32°45'13.69"E 27/7/2022 (3♂), 27/8/2022 (2♀, 1♂), 5/10/2022 (2♀, 7♂), 18/11/2022 (2♂), 21/7/2023 (8♀, 3♂), 4/9/2023 (9♀, 1♂) 2/10/2023 (1♀); Karabük - Eğriova - Sipahiler 41°6'8.34"N, 32°29'19.04"E 5/7/2022 (1♂), 4/8/2022 (1♀, 2♂), 31/8/2022 (10♀, 13♂), 4/10/2022 (2♀, 8♂), 8/5/2023 (1♀, 2♂), 7/6/2023 (1♀), 6/7/2023 (1♀), 5/9/2023 (4♀, 2♂); Karabük - Safranbolu - Sofuoğlu 41°23'5.75"N, 32°44'9.52"E 22/8/2022 (3♀, 2♂), 7/7/2023 (2♀), 10/8/2023 (6♀, 8♂), 13/9/2023 (5♀, 4♂), 13/10/2023 (1♀); Karabük - Yenice - İncedere 41°5'48.50"N, 32°14'24.66"E 18/7/2022 (1♂), 20/8/2022 (3♀, 1♂), 23/9/2022 (4♀, 7♂), 19/10/2022 (3♂), 27/4/2023 (1), 12/6/2023 (3♀), 18/7/2023 (4♀, 1♂), 15/8/2023 (6♀, 4♂), 11/9/2023 (4♀, 1♂), 6/10/2023 (1♂); Zonguldak - Çaycuma - Esenyurt 41°30'24.64"N, 32°1'15.00"E 24/8/2022 (2♀, 1♂), 28/9/2022 (1♂), 20/10/2022 (1♀), 5/6/2023 (2♀, 1♂); Zonguldak - Devrek - Mahmutoğlu 41°6'15.83"N, 32°0'24.42"E 6/7/2022 (1♀), 3/8/2022 (10♀, 9♂), 2/9/2022 (24♀, 45♂), 30/9/2022 (4♀, 9♂), 31/10/2022 (4♀, 7♂), 15/5/2023 (3), 8/6/2023 (2♀, 1♂), 20/7/2023 (9♀, 3♂), 17/8/2023 (15♀, 20♂), 14/9/2023 (10♀, 2♂), 11/10/2023 (2♀); Zonguldak - Dirgine - Mamiş 41°1'31.50"N, 31°50'43.21"E 27/9/2022 (2♂), 24/10/2022 (1♀), 15/9/2023 (1♂); Zonguldak - K. Ereğli - Ahmetcikler 41°17'54.52"N, 31°28'50.63"E 4/7/2022 (2♀), 2/8/2022 (1♀), 30/8/2022 (1♂), 29/9/2022 (1♀), 6/6/2023 (1♂), 8/8/2023 (1♂), 8/9/2023 (2♂), 9/10/2023 (1♀).

Toplama Yöntemi: Çukur Tuzak (361), Elle Toplama (3)

Yayılışı: Türkiye (Artvin, Erzurum (Kesdek ve Yıldırım, 2008), Kahramanmaraş (Avgın, 2006)) (Casale ve Vigna Taglianti, 1999), Almanya, Amerika, Arnavutluk, Avusturya, Belarus, Belçika, Bosna Hersek, Britanya, Bulgaristan, Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kafkasya, Kazakistan, Kırgızlar, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Moldova, Norveç, Özbekistan, Polonya, Romanya, Rusya, Sibirya, Slovakya, Slovenya, Ukrayna, Ural Dağları, Yunanistan (Avgın, 2006).

Batı Karadeniz (Bartın, Karabük ve Zonguldak) için yeni kayıttır.

3.8.5 Cins: *Stomis* Clairville, 1806

Mandibul'ları oldukça uzun türleri içeren yer böceği cinsidir.

3.8.5.1 Tür: *Stomis pumicatus* (Panzer, 1796)

Vücut 6.5 - 8.3 mm'dir. Baş, pronotum ve abdomen koyu kızılımsı kahverengi; bacak'lar, anten'ler ve ağız parçaları sarı- kahverengidir. Baş üçgen şeklindedir. Göz'ler yanlarda az şişkin, mandibul'lar oldukça uzun, üst dudak önde derin kenarlı, palp'lerin son segmenti uca doğru üçgen şeklinde uzamıştır. Anten'in 1. segmenti diğer anten segmentlerinden daha kalın ve uzundur; 2. segmenti, 3. segmentin neredeyse üçte ikisi kadardır. Pronotum hemen hemen kadeh şeklinde olup tabanında noktalanma ve birbirine paralel az belirgin uzunlamasına çizgiler vardır. Ön tibia'da çentik ve diken benzeri yapılar bulunurken orta ve arka tibia'da sadece diken benzeri yapılar mevcuttur. Tarsi'ler üst tarafta tüsüzdür. Elytral çizgiler belirgin ve çizgilerin üzeri noktalıdır (Şekil 3.56).



Şekil 3.56: *Stomis pumicatus* (Panzer, 1796)

Toplanan Materyal: Bartın - Karamazak 41°34'12.96"N, 32°10'41.76"E 21/8/2023 (1♀).

Toplama Yöntemi: Çukur Tuzak (1)

Yayılışı: Türkiye (Casale ve Vigna Taglianti, 1999), Rusya (Kryzhanovskij vd., 1995), Letonya (Telnov, 2004), Avusturya (Kofler, 2005), Kanada (Majka vd., 2007), Bulgaristan (Teofilova vd., 2012).

Karadeniz Bölgesi (Bartın) için yeni kayıttır.

3.9 Altfamilya: Trechinae Bonelli, 1810

Bu altfamilyada palp'lerin son segmenti bir önceki segmentten çok daha kısa ve dardır.

3.9.1 Cins: *Bembidion* Latreille, 1802

Vücut büyüklüğü 7,5 mm'den küçük türleri içeren Carabidae cinsidir.

3.9.1.1 Tür: *Bembidion (Bembidionetolitzkya) ascendens* K. Daniel, 1902

Vücut 6 - 8.1 mm'dir. Baş, pronotum ve abdomen parlak kahverengi- yeşil- siyahtır. Baş üçgen şeklindedir. Göz'ler yanlarda çok şişkin, mandibula'lar daha kısa ve uçları güçlü bir şekilde içe doğru kıvrık, palp'lerin son segmenti uca doğru küçülmüştür. Anten'in ilk segmenti açık renkli, diğer segmentler koyulaşmıştır. Anten'in 1. segmenti diğer anten segmentlerinden daha kalındır; 2. segmenti, 3. segmentin neredeyse üçte ikisi kadardır. Pronotum hemen hemen kadeh şeklinde olup yan kenarları yuvarlaşarak tabana doğru daralmıştır. Pronotum'un tabanının köşeleri sivrileşmiştir. Femur koyu kahverengi; tibia'lar ve tarsus'lar daha açık renklidir. Ön tibia'nın dış kenarı düzdür. Elytra büyük, elytral çizgiler belirgindir (Şekil 3.57).



Şekil 3.57: *Bembidion (Bembidionetolitzkya) ascendens* K. Daniel, 1902 ve aedeagusu

Toplanan Materyal: Karabük - Safranbolu 41°23'17.40"N, 32°44'33.88"E 13/9/2023 (1♂); Karabük - Yenice - İncedere 41°5'47.44"N, 32°14'21.87"E 11/9/2023 (4♀, 2♂); Zonguldak - Çaycuma 41°30'13.83"N, 32°0'59.78"E 7/9/2023 (2♀, 1♂); Zonguldak - Devrek 41°8'10.50"N, 31°58'4.53"E 14/9/2023 (1♀, 1♂), 41°5'56.87"N, 32°0'50.08"E 14/9/2023 (1♂).

Toplama Yöntemi: Elle Toplama (13)

Yayılışı: Almanya (URL-35, 2024), Avusturya (Kofler, 2005; URL-23, 2024), Fransa (URL-25, 2024), İspanya (URL-36, 2024), İsviçre (URL-33, 2024), Romanya (Nitzu, 2003), Rusya (Kryzhanovskij vd., 1995).

Türkiye (Karabük ve Zonguldak) için yeni kayıttır.

3.9.1.2 Tür: *Bembidion (Bembidionetolitzkya) tibiale* (Duftschmid, 1812)

Vücut 5,3 - 6,8 mm'dir. Baş, pronotum ve abdomen mavimsi siyahtır. Baş üçgen şeklindedir. Göz'ler yanlarda çok şişkin, mandibul'lar daha kısa ve uçları güçlü bir şekilde içe doğru kıvrık, palp'lerin son segmenti, uca doğru küçülmüştür. Anten'in ilk segmenti açık renkli, diğer segmentler koyulaşmıştır. Anten'in 1. segmenti diğer anten segmentlerinden daha kalındır; 2. segmenti, 3. segmentin neredeyse üçte ikisi kadardır. Pronotum hemen hemen kadeh şeklindedir ve yan kenarları yuvarlaşarak tabana doğru daralmıştır. Pronotum'un tabanının köşeleri sivrileşmiştir. Femur koyu kahverengi-siyah; tibia'lar ve tarsus'lar daha açıktır. Ön tibia'nın dış kenarı düz, iç kenarında ise çentik bulunur. Elytra tepede yuvarlaktır ve elytral çizgiler belirgindir (Şekil 3.58).

Toplanan Materyal: Bartın - Ulus 41°32'28.72"N, 32°42'3.22"E 2/10/2023 (1♀); Karabük - Safranbolu 41°23'17.40"N, 32°44'33.88"E 13/10/2023 (2♂); Karabük - Yenice - İncedere 41°5'47.44"N, 32°14'21.87"E 15/8/2023 (2♀, 1♂), 6/10/2023 (2♀, 1♂); Zonguldak - Devrek 41°5'46.42"N, 32°1'17.47"E 17/8/2023 (1♀), 41°5'56.87"N, 32°0'50.08"E 11/10/2023 (1♀, 1♂).



Şekil 3.58: *Bembidion (Bembidionetolitzkya) tibiale* (Duftschmid, 1812) ve aedeagusu

Toplama Yöntemi: Elle Toplama (12)

Yayılışı: Türkiye (Kırklareli (URL-29, 2024)) (Casale ve Vigna Taglianti, 1999), Avusturya (Kofler, 2005), Fransa (URL-25, 2024), Letonya (Telnov, 2004), Romanya (Nitzu, 2003), Rusya (Kryzhanovskij vd., 1995), Almanya, İtalya, Ukrayna (URL-23, 2024), Andorra, Birleşik Krallık, Bosna Hersek, Hırvatistan, İspanya, İsviçre, Karadağ, Macaristan, Makedonya, Norveç, Polonya, Sırbistan, Slovenya (URL-29, 2024).

Karadeniz Bölgesi (Bartın, Karabük ve Zonguldak) için yeni kayıttır.

3.9.1.3 Tür: *Bembidion (Bembidionetolitzkya) varicolor* (Fabricius, 1803)

Vücut 4,2 - 6 mm'dir. Baş ve pronotum metalik mavi-yeşil, abdomen'in ise bazal yarısı kırmızı-kahverengi, apikal yarısı metalik mavi-yeşildir. Baş üçgen şeklindedir. Göz'ler yanlarda çok şişkin, mandibul'lar daha kısa ve uçları güçlü bir şekilde içe doğru kıvrık, palp'lerin son segmenti, uca doğru küçülmüştür. Anten'in ilk segmenti açık renkli, diğer segmentler koyulaşmıştır. Anten'in 1. segmenti diğer anten segmentlerinden daha kalındır; 2. segmenti, 3. segmentin neredeyse üçte ikisi kadardır. Pronotum hemen hemen kadeh şeklinde olup yan kenarları yuvarlaşarak tabana doğru daralmıştır. Pronotum'un tabanının köşeleri sivrileşmiştir. Femur koyu renkli; tibia'lar ve tarsus'lar kızılımsı kahverengidir.

Ön tibia'nın dış kenarı düz, iç kenarında ise çentik bulunur. Elytral çizgiler belirgindir (Şekil 3.59).



Şekil 3.59: *Bembidion (Bembidionetolitzkyia) varicolor* (Fabricius, 1803) ve aedeagusu

Toplanan Materyal: Zonguldak- Devrek 41°5'46.42"N, 32°1'17.47"E 17/8/2023 (4♂), 41°5'56.87"N, 32°0'50.08"E 11/10/2023 (1♀).

Toplama Yöntemi: Elle Toplama (5)

Yayılışı: Türkiye (Casale ve Vigna Taglianti, 1999), Avusturya (Kofler, 2005), Rusya (Kryzhanovskij vd., 1995), Çekya, İsviçre, Slovakya (URL-25, 2024).

Karadeniz Bölgesi (Zonguldak) için yeni kayıttır.

3.9.1.4 Tür: *Bembidion (Metallina) lampros* (Herbst, 1784)

Vücut 2,5 - 4 mm'dir. Baş, pronotum ve abdomen metalik koyu kahverengi- yeşildir. Baş üçgen şeklindedir. Göz'ler yanlarda çok şişkin, mandibul'lar daha kısa ve uçları güçlü bir şekilde içe doğru kıvrık, palp'lerin son segmenti, uca doğru küçülmüştür. Anten'ler koyu kahverengi olup 1. segmenti diğer anten segmentlerinden daha kalındır. Pronotum hemen hemen kadeh şeklindedir ve yan kenarları yuvarlaşarak tabana doğru daralmıştır.

Pronotum'un tabanının köşeleri sivrileşmiştir. Femur ve tarsus'lar koyu renkli; tibia'lar sarı-kahverengidir. Ön tibia'nın dış kenarı düz, iç kenarında ise çentik bulunur. Elytral çizgiler belirgin ve çizgiler üzerinde kaba noktalar mevcuttur. Elytra'nın yedinci striası genellikle yoktur (Şekil 3.60).



Şekil 3.60: *Bembidion (Metallina) lampros* (Herbst, 1784) ve aedeagusu

Toplanan Materyal: Bartın - Saraylı 41°37'08.04"N, 32°13'45.48"E 26/7/2022 (1♀); Bartın - Arıt - Cöcü Köyü 41,40196 N, 032,38792E 21/10/2015 (2♀, 2♂); Zonguldak - Devrek - Mahmutoğlu 41°5'51.97"N, 32°1'0.48"E 8/6/2023 (1♂); Zonguldak - Dirgine 41°1'39.86"N, 31°50'53.60"E (1♀).

Toplama Yöntemi: Çukur Tuzak (1), Elle Toplama (6)

Yayılışı: Türkiye (Ardahan, Erzurum, Kars, Isparta (Yaman, 2016), İzmir, Türkmen Dağları (Eskişehir-Kütahya) (Küçükayk, 2013)) (Casale ve Vigna Taglianti, 1999), Almanya, Kazakistan, Ukrayna (URL-23, 2024), Avusturya (Kofler, 2005), Bosna Hersek, Danimarka, Ermenistan, Estonya, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, İspanya, İsveç, İsviçre, Kanada, Karadağ, Makedonya, Norveç, Sırbistan, Slovenya (URL-25, 2024), Bulgaristan (Teofilova vd., 2012), İtalya (Neri vd., 2011), Letonya (Telnov, 2004), Romanya (Nitzu, 2003), Rusya (Kryzhanovskij vd., 1995).

Karadeniz Bölgesi (Bartın ve Zonguldak) için yeni kayıttır.

3.9.1.5 Tür: *Bembidion (Peryphus) decorum* (Panzer, 1799)

Vücut 5.5 - 6.5 mm'dir. Baş, pronotum ve abdomen metalik kahverengi- yeşildir. Baş üçgen şeklindedir. Göz'ler yanlarda çok şişkin, mandibul'lar daha kısa ve uçları güçlü bir şekilde içe doğru kıvrık, palp'lerin son segmenti, uca doğru küçülmüştür. Anten'in ilk segmenti sarı-kahverengi olup diğer anten segmentlerinden daha kalındır; 2. segmenti, 3. segmentin yarısı kadardır. Pronotum hemen hemen kadeh şeklindedir ve yan kenarları yuvarlaşarak tabana doğru daralmıştır. Pronotum'un tabanının köşeleri sivrileşmiştir. Bacak'lar sarı-kahverengi olup ön tibia'nın dış kenarı düz, iç kenarında ise çentik bulunur. Elytral çizgiler belirgin ve çizgiler üzerinde sıralı noktalar mevcuttur (Şekil 3.61).



Şekil 3.61: *Bembidion (Peryphus) decorum* (Panzer, 1799) ve aedeagusu

Toplanan Materyal: Bartın - Arıt - Cöcü Köyü 41,40196 N, 032,38792E 21/10/2015 (6♂, 6♀); Bartın - Saraylı 41°37'08.04"N, 32°13'45.48"E 26/3/2023 (3♀, 1♂), 7/5/2023 (2♀, 2♂); Bartın - Ulus 41°26'53.88"N, 32°28'16.32"E 21/7/2023 (1♀); 41°32'28.72"N, 32°42'3.22"E 4/9/2023 (1♀, 1♂), 2/10/2023 (1♀, 1♂); Karabük - Safranbolu 41°23'17.40"N, 32°44'33.88"E 10/8/2023 (1♀, 1♂), 13/9/2023 (2♂); Karabük - Yenice - İncedere 41°5'47.44"N, 32°14'21.87"E 15/8/2023 (2♀, 1♂), 11/9/2023 (9♀, 12♂), 6/10/2023 (1♀); Zonguldak - Çaycuma 41°30'13.83"N, 32°0'59.78"E 4/8/2023 (1♂); Zonguldak - Devrek 41°8'10.50"N, 31°58'4.53"E 20/7/2023 (4♀, 3♂), 14/9/2023 (4♀, 7♂), 41°5'46.42"N, 32°1'17.47"E 17/8/2023 (3♀), 41°5'56.87"N, 32°0'50.08"E 17/8/2023 (5♀,

1♂), 14/9/2023 (1♀), 11/10/2023 (1♀); Zonguldak - Dirgine 41°1'39.86"N, 31°50'53.60"E 18/8/2023 (2♀); Zonguldak - K. Ereğli 41°17'54.7" N, 31°28'50.5" E 8/8/2023 (4♀, 2♂), 9/10/2023 (3♀, 7♂).

Toplama Yöntemi: Elle Toplama (102)

Yayılışı: Almanya (URL-6, 2023), Avusturya (Kofler, 2005), İtalya (Neri vd., 2011), Romanya (Nitzu, 2003), Rusya (Kryzhanovskij vd., 1995), Türkiye, Andorra, Bosna Hersek, Çekya, Fransa, Hırvatistan, İspanya, İsviçre, Makedonya, Slovakya, Slovenya, Yunanistan (URL-25, 2024; URL-34, 2024).

Karadeniz Bölgesi (Bartın, Karabük ve Zonguldak) için yeni kayıttır.

3.9.1.6 Tür: *Bembidion (Peryphus) deletum* Audinet Serville, 1821

Vücut 4 - 5,5 mm'dir. Baş, pronotum ve abdomen metalik siyah- mavi- yeşildir. Baş üçgen şeklindedir. Göz'ler yanlarda çok şişkin, mandibul'lar daha kısa ve uçları güçlü bir şekilde içe doğru kıvrık, palp'lerin son segmenti, uca doğru küçülmüş ve sondan bir önceki segmenti en azından kısmen kararmıştır. Anten'in ilk iki segmenti sarı-kahverengi olup 1. segmenti diğer anten segmentlerinden daha kalındır. Pronotum hemen hemen kadeh şeklindedir ve yan kenarları yuvarlaşarak tabana doğru daralmıştır. Pronotum'un tabanının köşeleri sivrileşmiştir. Bacak'lar sarı-kahverengidir ve femur'ların bazal yarısında kararma görülür. Ön tibia'nın dış kenarı düz, iç kenarında ise çentik bulunur. Elytral çizgiler belirgin ve çizgiler üzerinde sıralı noktalar mevcuttur (Şekil 3.62).



Şekil 3.62: *Bembidion (Peryphus) deletum* Audinet Serville, 1821 ve aedeagusu

Toplanan Materyal: Karabük - Yenice - İncedere 41°5'47.44"N, 32°14'21.87"E 18/7/2023 (6♀, 2♂).

Toplama Yöntemi: Elle Toplama (8)

Yayılışı: Türkiye (Casale ve Vigna Taglianti, 1999), Almanya, Çekya, Danimarka, Finlandiya, İsveç, İsviçre, Norveç, Slovakya (URL-25, 2024), Avusturya (Kofler, 2005), Fransa, Kazakistan (URL-23; 2024), Romanya (Nitzu, 2003), Rusya (Kryzhanovskij vd., 1995).

Karadeniz Bölgesi (Karabük) için yeni kayıttır.

3.9.1.7 Alttür: *Bembidion (Peryphus) subcostatum* vau Netolitzky, 1913

Vücut 4,5 - 6 mm'dir. Baş ve pronotum metalik siyah- yeşil; bacak'lar, anten'ler ve ağız parçaları sarı-kahverengidir. Baş üçgen şeklindedir. Göz'ler yanlarda çok şişkin, mandibul'lar daha kısa ve uçları güçlü bir şekilde içe doğru kıvrık, palp'lerin son segmenti, uca doğru küçülmüş olup sondan bir önceki segmenti en azından kısmen kararmıştır. Anten'ler 4. segmentten koyulaşmıştır ve anten'in 1. segmenti diğer anten segmentlerinden

daha kalındır. Pronotum hemen hemen kadeh şeklindedir. Pronotum'un yan kenarları yuvarlaşarak tabana doğru daralmıştır ve tabanının köşeleri sivrilemiştir. Pronotum'un tabanında kaba noktalanma mevcuttur. Ön tibia'nın dış kenarı düz, iç kenarında ise çentik bulunur. Elytral çizgiler belirgindir. Parlak siyah- yeşil elytra'da + şeklinde koyu yeşil-siyah desen ve bu desen dışında dört bölgede sarı leke mevcuttur. Elytral çizgiler üzerinde kaba noktalanma mevcuttur (Şekil 3.63).



Şekil 3.63: *Bembidion (Peryphus) subcostatum* vau Netolitzky, 1913 ve aedeagusu

Toplanan Materyal: Zonguldak - Devrek 41°5'56.87"N, 32°0'50.08"E 14/9/2023 (4♀, 6♂).

Toplama Yöntemi: Elle Toplama (10)

Yayılışı: Türkiye (Guéorguiev ve Mesaroš, 2022), Kosova (Kostova ve Guéorguiev, 2016).

Karadeniz Bölgesi (Zonguldak) için yeni kayıttır.

3.9.1.8 Tür: *Bembidion (Peryphus) testaceum* Duftschmid, 1812

Vücut 4,5 - 6 mm'dir. Baş ve pronotum kahverengi- yeşil; bacak'lar, anten'ler ve ağız parçaları sarı-kahverengidir. Baş üçgen şeklindedir. Göz'ler yanlarda çok şişkin, mandibul'lar daha kısa ve uçları güçlü bir şekilde içe doğru kıvrık, palp'lerin son segmenti, uca doğru küçülmüş olup sondan bir önceki segment en azından kısmen kararmıştır. Anten'ler 4. segmentten koyulaşmıştır ve 1. segment diğer anten segmentlerinden daha kalındır. Pronotum hemen hemen kadeh şeklindedir. Pronotum'un yan kenarları yuvarlaşarak tabana doğru daralmıştır ve tabanın köşeleri sivrileşmiştir. Pronotum'un tabanında daha az kaba noktalanma mevcuttur. Ön tibia'nın dış kenarı düz, iç kenarında ise çentik bulunur. Açık kırmızı elytra, belirsiz haç desenden belirli haç desene kadar değişkenlik gösterir. Elytral çizgiler üzerinde daha az kaba noktalanma mevcuttur (Şekil 3.64).



Şekil 3.64: *Bembidion (Peryphus) testaceum* Duftschmid, 1812 ve aedeagusu

Toplanan Materyal: Bartın - Gürgenpınarı 41°32'18.85"N, 32°21'14.11"E 21/9/2023 (2♂); Karabük - Pirinçlik 41°8'3.67"N, 32°32'44.28"E 3/8/2023 (1♀); Karabük - Safranbolu 41°23'17.40"N, 32°44'33.88"E 10/8/2023 (1♂); Zonguldak - Çaycuma 41°30'13.83"N, 32°0'59.78"E 4/8/2023 (2♀, 1♂), 4/10/2023 (1♂); Zonguldak - Devrek

41°5'56.87"N, 32°0'50.08"E 17/8/2023 (1♀), 11/10/2023 (2♀, 3♂); Zonguldak - Dirgine 41°1'39.86"N, 31°50'53.60"E 15/9/2023 (3♀); Zonguldak - K. Ereğli 41°17'54.7" N, 31°28'50.5" E 8/8/2023 (1♀), 9/10/2023 (3♀, 1♂).

Toplama Yöntemi: Elle Toplama (22)

Yayılışı: Türkiye (Casale ve Vigna Taglianti, 1999), Avusturya (Kofler, 2005), Bulgaristan (Teofilova vd., 2012), Fransa, Ukrayna (URL-23, 2024), Romanya (Nitzu, 2003), Rusya (Kryzhanovskij vd., 1995), Almanya, Bosna Hersek, Çekya, Hırvatistan, İsviçre, İtalya, Makedonya, Polonya, Slovakya, Slovenya (URL-25, 2024).

Karadeniz Bölgesi (Bartın, Karabük ve Zonguldak) için yeni kayıttır.

3.9.1.9 Tür: *Bembidion (Peryphus) tetracolum* Say, 1825

Vücut 4,9 - 6,3 mm'dir. Baş ve pronotum metalik siyah- yeşil; bacak'lar, anten'ler ve ağız parçaları sarı-kahverengidir. Baş üçgen şeklindedir. Göz'ler yanlarda çok şişkin, mandibul'lar daha kısa ve uçları güçlü bir şekilde içe doğru kıvrık, palp'lerin son segmenti, uca doğru küçülmüştür. İkinci palp'ler çoğunlukla kırmızımsı sarı veya tepe noktasında hafifçe koyulaşmıştır. Anten'ler 4. segmentten koyulaşmıştır, bazen 3. segmentin apikal yarısında koyulaşır; 1. segmenti diğer anten segmentlerinden daha kalındır. Pronotum hemen hemen kadeh şeklindedir ve yan kenarları yuvarlaşarak tabana doğru daralmıştır. Pronotum'un tabanının köşeleri sivrileşmiştir ve tabanında belirgin noktalanma mevcuttur. Femur tabanda hafifçe kararmıştır. Ön tibia'nın dış kenarı düz, iç kenarında ise çentik bulunur. Elytra'nın, pronotum kısmına yakın üçte birlik ve üçte ikilik ile üçte üçlük kısım arasında ikişer adet kahverengi leke mevcuttur. Elytral çizgiler üzerinde belirgin noktalanma görülür (Şekil 3.65).



Şekil 3.65: *Bembidion (Peryphus) tetracolum* Say, 1825 ve aedeagusu

Toplanan Materyal: Karabük - Yenice - İncedere 41°5'47.44"N, 32°14'21.87"E 15/8/2023 (3♂); Zonguldak - Devrek 41°8'10.50"N, 31°58'4.53"E 20/7/2023 (1♂), 41°5'56.87"N, 32°0'50.08"E 17/8/2023 (2♂).

Toplama Yöntemi: Elle Toplama (6)

Yayılışı: Türkiye, Almanya, Belçika, Birleşik Krallık, Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Galler, İngiltere, İrlanda, İskoçya, İspanya, İsveç, İtalya, Letonya, Norveç, Slovakya (URL-25, 2024), ABD (Dearborn vd., 2014), Avusturya (Kofler, 2005), Fransa (URL-23, 2024), Kanada (Majka vd., 2007), Romanya (Nitzu, 2003), Rusya (Kryzhanovskij vd., 1995).

Karadeniz Bölgesi (Karabük ve Zonguldak) için yeni kayıttır.

3.9.1.10 Tür: *Bembidion (Synechostictus) decoratum* (Duftschmid, 1812)

Vücut 3,5 - 4,5 mm'dir. Baş, pronotum ve abdomen kırmızı kahverengi; bacak'lar, anten'ler ve ağız parçaları sarı-kahverengidir. Baş üçgen şeklindedir. Göz'ler yanlarda çok şişkin, mandibul'lar daha kısa ve uçları güçlü bir şekilde içe doğru kıvrık, palp'lerin son segmenti,

uca doğru küçülmüştür. İkinci palp'ler koyulaşmıştır. Anten'in 1. segmenti diğer anten segmentlerinden daha kalındır. Pronotum'un yan kenarları yuvarlaşarak tabana doğru daralmıştır. Pronotum'un tabanının köşeleri sivrileşmiş ve tabanında sıralı kaba noktalar mevcuttur. Ön tibia'nın dış kenarı düz, iç kenarında ise çentik bulunur. Elytra şeritleri daha kısa ve elytra'nın uç kısmı düz, elytra'da sıralı kaba noktalar mevcuttur (Şekil 3.66).



Şekil 3.66: *Bembidion (Synechostictus) decoratum* (Duftschmid, 1812)

Toplanan Materyal: Zonguldak - K. Ereğli 41°17'36.82" N, 31°27'49.66" E 9/10/2023 (1♀).

Toplama Yöntemi: Elle Toplama (1)

Yayılışı: Avusturya (Kofler, 2005), Bulgaristan (Guéorguiev ve Guéorguiev, 1995), Rusya (Kryzhanovskij vd., 1995), Fransa (URL-25, 2024), İsviçre (URL-26, 2024), Slovakya (URL-27, 2024), Almanya (URL-28, 2024).

Türkiye (Zonguldak) için yeni kayıttır.

3.9.1.11 Tür: *Bembidion (Synechostictus) elongatum* Dejean, 1831

Vücut 3,5 - 4,5 mm'dir. Baş, pronotum ve abdomen kıvılcık kahverengi; bacak'lar, anten'ler ve ağız parçaları sarı-kahverengidir. Baş üçgen şeklindedir. Göz'ler yanlarda çok şişkin, mandibul'lar daha kısa ve uçları güçlü bir şekilde içe doğru kıvrık, palp'lerin son segmenti, uca doğru küçülmüş olup ikinci palp'ler koyulaşmıştır. Anten'in 1. segmenti diğer anten segmentlerinden daha kalındır. Pronotum'un yan kenarları yuvarlaşarak tabana doğru daralmıştır ve tabanının köşeleri sivrileşmiştir. Pronotum'un tabanı noktalıdır. Ön tibia'nın dış kenarı düz, iç kenarında ise çentik bulunur. Elytra şeritleri daha uzundur. 6. ve 7. şeritler açıkça ortaya doğru gelişmiş ve yaklaşık 8-10 kaba noktadan oluşur. Elytra'nın arka üçte birlik kısmında kahverengimsi sarı leke mevcuttur (Şekil 3.67).



Şekil 3.67: *Bembidion (Synechostictus) elongatum* Dejean, 1831 ve aedeagusu

Toplanan Materyal: Karabük - Yenice - İncedere 41°5'47.44"N, 32°14'21.87"E 11/9/2023 (3♂); Zonguldak - Dirgine 41°1'39.86"N, 31°50'53.60"E 15/9/2023 (2♀); Zonguldak- K. Ereğli 41°17'36.82" N, 31°27'49.66" E 8/8/2023 (1♀, 1♂).

Toplama Yöntemi: Elle Toplama (7)

Yayılışı: Bulgaristan (Teofilova vd., 2012), Fransa (URL-22, 2024; URL-23, 2024), Romanya (Nitzu, 2003), Rusya (Kryzhanovskij vd., 1995), Almanya, İngiltere, İspanya, İtalya, Portekiz, (URL-24, 2024; URL-25, 2024).

Türkiye (Karabük ve Zonguldak) için yeni kayıttır.

3.9.2 Cins: *Elaphropus* Motschulsky, 1839

Vücut tıknaz ve küçük boyutludur. Genellikle kahverengi türler içeren Carabidae cinsidir.

3.9.2.1 Tür: *Elaphropus parvulus* (Dejean, 1831)

Vücut 1.7 - 2.4 mm'dir. Baş, pronotum ve abdomen siyah- kahverengi; bacak'lar ve anten'in 1. - 2. segmentleri sarı-kahverengidir. Baş üçgen şeklindedir. Göz'ler daha düz bir şekilde kıvrılır ve şakaklarla geniş bir açı oluşturur. Palp'lerin son segmenti, uca doğru küçülmüştür ve ikinci palp'ler koyulaşmıştır. Anten'in 1. segmenti diğer anten segmentlerinden daha kalındır. Pronotum hemen hemen kare şeklindedir. Pronotum daha az enine, ön tarafta orta derecede daralmış olup tabanı noktalı ve dişli görünür. Ön tibia'nın iç kenarında çentik bulunur. Elytra'da sıralı noktalar daha yoğun ve biraz daha incedir. Abdomen'in sonunda kapalı parantez '()' şeklinde iz bulunur (Şekil 3.68).



Şekil 3.68: *Elaphropus parvulus* (Dejean, 1831)

Toplanan Materyal: Bartın - Arıt - Cöcü Köyü 41,40196 N, 032,38792E 21/10/2015 (2♀); Bartın - Gürgenpınarı 41°39'7.32"N, 32°16'35.63"E 21/8/2023 (9♀), 21/9/2023 (7♀), 4/11/2023 (1♀); Bartın - Ulus 41°26'53.88"N, 32°28'16.32"E 21/7/2023 (1♀); Zonguldak - Çaycuma 41°30'13.83"N, 32°0'59.78"E 7/9/2023 (2♀), 4/10/2023 (3♀); Zonguldak - Devrek 41°8'10.50"N, 31°58'4.53"E 17/8/2023 (1♀); Zonguldak - Dirgine 41°1'39.86"N, 31°50'53.60"E 24/7/2023 (1♀).

Toplama Yöntemi: Elle Toplama (27)

Yayılışı: Türkiye (Casale ve Vigna Taglianti, 1999), Berlin (Kielhorn, 2006), Bulgaristan (Teofilova vd., 2012), Rusya (Kryzhanovskij vd., 1995), Avrupa, Kuzey Amerika (URL-30, 2024).

Karadeniz Bölgesi (Bartın ve Zonguldak) için yeni kayıttır.

3.9.2.2 Tür: *Elaphropus quadrisignatus* (Duftschmid, 1812)

Vücut 2.5 - 2.8 mm'dir. Baş, pronotum ve abdomen siyah- koyu kahverengidir. Baş üçgen şeklindedir. Göz'ler yanlarda çok belirgin, palp'lerin son segmenti, uca doğru küçülmüş, ikinci palp'ler koyulaşmıştır. Anten'ler genellikle 4. segmentten itibaren kısa, 8-10. segmentten itibaren koyulaşır. Anten'in 1. segmenti diğer anten segmentlerinden daha kalındır. Pronotum hemen hemen kare şeklindedir. Pronotum nispeten daha geniş, arka açılar dik açılı, önündeki yanal kenar boşluğu hafifçe kavisli, pronotum'un tabanı noktalı ve dişli görünür. Femur koyu renkli, tibia'lar ve tarsus'lar sarı-kahverengidir. Ön tibia'nın iç kenarında çentik bulunur. Abdomen'in sonunda kapalı parantez '()' şeklinde iz bulunur. 5. ve 6. elytra şeritleri kısa, yalnızca ortada belirgindir. Elytra'da belirgin dört sarı leke mevcuttur (Şekil 3.69).

Toplanan Materyal: Bartın - Gürgenpınarı 41°39'7.32"N, 32°16'35.63"E 21/9/2023 (1♀); Bartın - Ulus 41°26'53.88"N, 32°28'16.32"E 21/7/2023 (6♀); Karabük - Pirinçlik 41°8'3.67"N, 32°32'44.28"E 3/8/2023 (3♀), 5/10/2023 (1♀); Zonguldak - Çaycuma 41°30'13.83"N, 32°0'59.78"E 7/9/2023 (2♀), 4/10/2023 (11♀); Zonguldak - Devrek 41°8'10.50"N, 31°58'4.53"E 17/8/2023 (7♀), 41°5'56.87"N, 32°0'50.08"E 20/7/2023 (3♀); Zonguldak - Dirgine 41°1'39.86"N, 31°50'53.60"E 24/7/2023 (3♀), 18/8/2023 (2♀), 15/9/2023 (8♀), 12/10/2023 (4♀).



Şekil 3.69: *Elaphropus quadrisignatus* (Duftschmid, 1812)

Toplama Yöntemi: Elle Toplama (51)

Yayılışı: Türkiye (Kahramanmaraş (Avgın ve Emre, 2010)) (Casale ve Vigna Taglianti, 1999), Avusturya (Kofler, 2005), Rusya (Kryzhanovskij vd., 1995), Almanya, (URL-31, 2024).

Karadeniz Bölgesi (Bartın, Karabük ve Zonguldak) için yeni kayıttır.

3.9.2.3 Tür: *Elaphropus sexstriatus* (Duftschmid, 1812)

Vücut 2,2 - 2,7 mm'dir. Baş, pronotum ve abdomen parlak siyah- kahverengidir. Baş üçgen şeklindedir. Göz'ler yanlarda çok belirgin, palp'lerin son segmenti, uca doğru küçülmüş, ikinci palp'ler koyulaşmıştır. Anten'in 1. segmenti diğer anten segmentlerinden daha kalındır. Pronotum hemen hemen kare şeklindedir ve tabanı noktalı ve dişli görünür. Femur koyu renkli, tibia'lar ve tarsus'lar sarı-kahverengidir. Ön tibia'nın iç kenarında çentik bulunur. Abdomen'in sonunda kapalı parantez '()' şeklinde iz bulunur. Elytra'da az belirgin dört leke mevcuttur veya bu leke belirsizdir (Şekil 3.70).



Şekil 3.70: *Elaphropus sexstriatus* (Duftschmid, 1812)

Toplanan Materyal: Bartın - Ulus 41°26'53.88"N, 32°28'16.32"E 21/7/2023 (2♀); Zonguldak - Devrek 41°8'10.50"N, 31°58'4.53"E 17/8/2023 (3♀); Zonguldak - Dirgine 41°1'39.86"N, 31°50'53.60"E 24/7/2023 (1♀).

Toplama Yöntemi: Elle Toplama (6)

Yayılışı: Türkiye (Casale ve Vigna Taglianti, 1999), Avusturya (Kofler, 2005), Rusya (Kryzhanovskij vd., 1995).

Karadeniz Bölgesi (Bartın ve Zonguldak) için yeni kayıttır.

3.9.3 Cins: *Perileptus* Schaum, 1860

Cinsin bilimsel adı ilk olarak 1860 yılında Schaum tarafından verilmiştir.

3.9.3.1 Tür: *Perileptus areolatus* Creutzer, 1799

Vücut 2,2 - 2,8 mm'dir. Baş ve pronotum; siyah- kahverengi, daha geniş, kısmen silik noktalı, tüylü ve parlaktır. Baş üçgen şeklindedir. Göz'ler yanlarda çok belirgin ve gözün üst kısmında kabarıklık vardır. Mandibul'lar kısa ve içe doğru kıvrık, palp'lerin son segmenti, uca doğru küçülmüştür ve ikinci palp'ler koyulaşmıştır. Anten'ler sarı-kahverengi olup 1. segmenti diğer anten segmentlerinden daha kalındır. Pronotum hemen hemen kadeh şeklindedir. Pronotum'un yan kenarları yuvarlaşarak tabana doğru daralmıştır ve pronotum uzunluğuna göre yaklaşık 1,3 kat daha geniştir. Pronotum'un tabanının köşeleri sivrileşmiştir ve tabanda kırışıklık görülür. Bacak'lar sarı-kahverengidir. Ön tibia'nın iç kenarında çentik bulunur. Elytra yoğun noktalı şeritlere sahiptir. Elytra'nın açık sarı bir merkezi vardır ve bunun dışında kalan kısım ise koyu kahverengi- siyahtır (Şekil 3.71).



Şekil 3.71: *Perileptus areolatus* Creutzer, 1799

Toplanan Materyal: Karabük - Pirinçlik 41°8'3.67"N, 32°32'44.28"E 5/9/2023 (1♀); Zonguldak - Dirgine 41°1'39.86"N, 31°50'53.60"E 15/9/2023 (2♀).

Toplama Yöntemi: Elle Toplama (3)

Yayılışı: Türkiye (Hatay (Avgın, 2014b)) (Casale ve Vigna Taglianti, 1999), Avusturya (Kofler, 2005), Bulgaristan (Teofilova vd., 2012), Rusya (Kryzhanovskij vd., 1995).

Karadeniz Bölgesi (Karabük ve Zonguldak) için yeni kayıttır.

3.9.4 Cins: *Trechus* Clairville, 1806

Küçük, kahverengi - siyah vücutlu türleri bulunan Carabidae cinsidir.

3.9.4.1 Tür: *Trechus rubens* (Fabricius, 1792)

Vücut 5 - 6,5 mm'dir. Baş, pronotum ve abdomen parlak koyu kahverengi; bacak'lar, anten'ler ve ağız parçaları sarı-kahverengidir. Baş üçgen şeklindedir. Göz'ler büyük, alın çizgileri oldukça sık, mandibul'lar kısa ve içe doğru kıvrık, palp'lerin son segmenti, uca doğru üçgen şeklinde sivrilemiştir. Anten'in 1. segmenti diğer anten segmentlerinden daha kalındır. Pronotum geniş ve geniş tabanlı, bazal çukurlar geniş ve derin, pronotum'un tabanının köşeleri sivrilemiştir ve tabanı noktalı ve dişli görünür. Ön tibia'nın iç kenarında çentik bulunur. Elytra, pronotum'un neredeyse dört katı uzunluğundadır. Elytra'nın tüm şeritleri görünür ve yoğun şekilde noktalıdır. Dıştaki elytral şeritler içtekilerden daha düzdür. Abdomen'in sonunda kapalı parantez '()' şeklinde iz bulunur (Şekil 3.72).



Şekil 3.72: *Trechus rubens* (Fabricius, 1792) ve aedeagusu

Toplanan Materyal: Bartın - Kemer Köprü 41°37'26.82"N, 32°20'21.39"E 9/10/2022 (1♀); Karabük - Pirinçlik 41°8'45.89"N, 32°32'10.06"E 4/8/2022 (1♀), 4/10/2022 (11♀, 9♂); Zonguldak - Çaycuma- Esenyurt 41°30'27.26"N, 32°1'9.05"E 30/6/2022 (1♀).

Toplama Yöntemi: Elle Toplama (2), Işık Tuzak (21)

Yayılışı: Türkiye (İstanbul-Baltalimanı) (Dikmen ve Özuluğ, 2018), ABD (Dearborn vd., 2014), Avusturya (Kofler, 2005), Kanada (Majka vd., 2007), Letonya (Telnov, 2004), Rusya (Kryzhanovskij vd., 1995), Almanya (URL-32, 2024).

Karadeniz Bölgesi (Bartın ve Zonguldak) için yeni kayıttır.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada, böceklerin toplanmasında çukur tuzak, elle toplama, ışık tuzak ve toprak eleme yöntemleri kullanılmıştır. Toplamda 2892 birey incelenmiştir. Bunlardan 2484 birey çukur tuzak, 357 birey elle toplama ve 51 birey ise ışık tuzak yöntemiyle toplanmıştır. Toprak eleme yöntemi ile örnek toplanamamıştır. Çünkü orman alanlarının genel toprak yapısı eleme yöntemi için uygun değildir. Dere kenarlarından yapılan toprak eleme çalışmalarında ise böcekler aktif ve küçük boyutlu olduğu için elekte durmamıştır. Bu nedenle bu örnekler elle toplanmıştır.

Çalışmada sonucunda Carabidae familyasına ait dokuz altfamilya bağlı toplam 29 cins, 54 tür ve 18 alttür [*Aptinus creticus* Pic, 1903, *Aptinus cordicollis* Chaudoir, 1843, *Brachinus* (*Brachinus*) *crepitans* Linnaeus, 1758, *Carabus* (*Archicarabus*) *wiedemanni* *wiedemanni* Ménériés, 1836, *Carabus* (*Heterocarabus*) *marietti* *marietti* Cristoforis & Jan, 1837, *Carabus* (*Lamprostus*) *erenleriensis* *ahmetustaensis* Cavazzuti, 1987, *Carabus* (*Lamprostus*) *erenleriensis* *bithynicus* Heinz & Korge, 1967, *Carabus* (*Lamprostus*) *erenleriensis* *karadagensis* S. Battoni & Blumenthal, 1973, *Carabus* (*Lamprostus*) *torosus* *xanthicus* Darge, 1992, *Carabus* (*Oreocarabus*) *cribratus* *staneki* Štěrba, 1931, *Carabus* (*Oxycarabus*) *saphyrinus* *mengenensis* Blumenthal & Breuning, 1967, *Carabus* (*Oxycarabus*) *saphyrinus* *yenicensis* Lassalle, 1998, *Carabus* (*Procerus*) *scabrosus* *mentor* Blumenthal & Breuning, 1967, *Carabus* (*Procerus*) *scabrosus* *montisabanti* Schweiger, 1962, *Carabus* (*Procrustes*) *chevrolati* *internatus* Heinz & Korge, 1964, *Carabus* (*Procrustes*) *chevrolati* *persimilis* Csiki, 1927, *Carabus* (*Tomocarabus*) *convexus* *erzeliki* Schweiger, 1962, *Cychnus* *anatolicus* *occidentalis* Mandl, 1977, *Cychnus* *anatolicus* *ponticus* Schweiger, 1962, *Acinopus* (*Acinopus*) *laevigatus* Ménériés, 1832, *Anisodactylus* *poeciloides* (Stephens, 1828), *Bradycellus* *verbasci* (Duftschmid, 1812), *Harpalus* (*Harpalus*) *caspius* Steven, 1806, *Harpalus* (*Harpalus*) *dimidiatus* Rossi, 1790, *Harpalus* (*Harpalus*) *honestus* (Duftschmid, 1812), *Harpalus* (*Harpalus*) *tardus* (Panzer, 1797), *Harpalus* *calceatus* (Duftschmid, 1812), *Harpalus* (*Pseudoophonus*) *griseus* (Panzer, 1797), *Harpalus* (*Pseudoophonus*) *rufipes* De Geer, 1774, *Microlestes* *minutulus* (Goeze, 1777), *Molops* (*Molops*) *piceus* (Panzer, 1793), *Ophonus* *azureus* (Fabricius, 1775), *Carterus* *angustus* Ménériés, 1832, *Parophonus* (*Parophonus*) *mendax* (P. Rossi, 1790), *Ophonus* (*Metophonus*) *puncticeps* Stephens, 1828, *Ophonus* (*Metophonus*) *puncticollis* (Paykull,

1798), *Ophonus* (*Ophonus*) *diffinis* (Dejean, 1829), *Parophonus* (*Parophonus*) *dia* (Reitter, 1900), *Poecilus* (*Poecilus*) *cupreus* Linnaeus, 1758, *Lionychus quadrillum* (Duftschmid, 1812), *Paradromius* (*Manodromius*) *linearis* (Olivier, 1795), *Chlaenius* (*Chlaeniellus*) *vestitus* (Paykull, 1790), *Leistus terminatus* (Panzer, 1793), *Nebria brevicollis* (Fabricius, 1792), *Notiophilus biguttatus* (Fabricius, 1779), *Notiophilus rufipes* Curtis, 1829, *Agonum micans* (Nicolai, 1822), *Agonum nigrum* Dejean, 1828, *Calathus* (*Neocalathus*) *ambiguus* *ambiguus* (Paykull, 1790), *Amara* (*Amara*) *aenea* (De Geer, 1774), *Amara anthobia* A. Villa & G. B. Villa, 1833, *Amara similata* (Gyllenhal, 1810), *Pterostichus madidus* (Fabricius, 1775), *Pterostichus melanarius* (Illiger, 1798), *Pterostichus strenuus* (Panzer, 1796), *Stomis pumicatus* (Panzer, 1796), *Bembidion* (*Bembidionetolitzkya*) *ascendens* K. Daniel, 1902, *Bembidion* (*Synechostictus*) *decoratum* (Duftschmid, 1812), *Bembidion* (*Peryphus*) *decorum* (Panzer, 1799), *Bembidion* (*Peryphus*) *deletum* Audinet-Serville, 1821, *Bembidion* (*Synechostictus*) *elongatum* Dejean, 1831, *Bembidion* (*Metallina*) *lampros* (Herbst, 1784), *Bembidion* (*Peryphus*) *testaceum* Duftschmid, 1812, *Bembidion* (*Peryphus*) *subcostatum* vau Netolitzky, 1913, *Bembidion* (*Peryphus*) *tetracolum* Say, 1825, *Bembidion* (*Bembidionetolitzkya*) *tibiale* (Duftschmid, 1812), *Bembidion* (*Bembidionetolitzkya*) *varicolor* (Fabricius, 1803), *Elaphropus parvulus* (Dejean, 1831), *Elaphropus quadrisignatus* (Duftschmid, 1812), *Elaphropus sexstriatus* (Duftschmid, 1812), *Perileptus areolatus* Creutzer, 1799, *Trechus rubens* (Fabricius, 1792)] tespit edilmiştir. Bu türlerden *Bembidion* (*Bembidionetolitzkya*) *ascendens* K. Daniel, 1902 türünün Balkanlar'dan Anadolu'ya kadar yayılış gösterildiği (URL-37, 2024) ve *Bembidion* (*Synechostictus*) *elongatum* Dejean, 1831'un ise Doğuya doğru menzilin Türkiye'ye kadar uzandığı bilgisi verilmiştir (Coope, 2010). Fakat bu iki türün Türkiye'de yayılış gösterdiğine dair bilgi bulunmamaktadır. *Bembidion* (*Synechostictus*) *decoratum subconvexum* K. Daniel & J. Daniel, 1902 ve *Bembidion* (*Synechostictus*) *elongatum tarsicum* Peyron, 1858 alttürlerinin Türkiye tespit edildiği verilmiştir (URL-38, 2024). Ama tür olarak Türkiye'de tespit edildiğine dair bilgi mevcut değildir. *Pterostichus madidus* (Fabricius, 1775), *Bembidion* (*Bembidionetolitzkya*) *ascendens* K. Daniel, 1902, *Bembidion* (*Synechostictus*) *decoratum* (Duftschmid, 1812) ve *Bembidion* (*Synechostictus*) *elongatum* Dejean, 1831 türleri Türkiye için yeni kayıttır.

Aptinus cordicollis Chaudoir, 1843, *Carabus* (*Heterocarabus*) *marietti marietti* Cristoforis & Jan, 1837, *Carabus* (*Lamprostus*) *erenleriensis ahmetustaensis* Cavazzuti, 1987, *Carabus* (*Lamprostus*) *erenleriensis bithynicus* Heinz & Korge, 1967, *Carabus*

(*Lamprostus*) *erenleriensis karadagensis* S. Battoni & Blumenthal, 1973, *Carabus* (*Oxycarabus*) *saphyrinus mungenensis* Blumenthal & Breuning, 1967, *Carabus* (*Oxycarabus*) *saphyrinus yenicensis* Lassalle, 1998 tür ve alttürleri endemiktir.

Çalışılan materyalden, 46 tür elle toplama yöntemiyle, 34 tür çukur tuzakla ve 13 tür ışık tuzakla toplanmıştır. En fazla sayıda birey (2484 birey) çukur tuzak yöntemiyle toplanırken en fazla tür çeşidi (46 tür) elle toplama yöntemiyle tespit edilmiştir (Tablo 4.1). Bu bulgulardan hareketle en uygun yakalama yöntemlerinin küçük ve orta boyutlu örnekler için elle toplama, büyük örnekler için ise çukur tuzak yöntemi olduğu gözlemlenmiştir.

Tablo 4.1: Çukur tuzak, elle toplama ve ışık tuzak yöntemi ile toplanılan türler

	TUZAK ÇEŞİTLERİ		
	ÇUKUR TUZAK	ELLE TOPLAMA	IŞIK TUZAK
TÜR	<i>Aptinus creticus</i> Pic, 1903		
	<i>Aptinus cordicollis</i> Chaudoir, 1843		
	<i>Brachinus</i> (<i>Brachinus</i>) <i>crepitans</i> Linnaeus, 1758		<i>Brachinus</i> (<i>Brachinus</i>) <i>crepitans</i> Linnaeus, 1758
	<i>Carabus</i> (<i>Archicarabus</i>) <i>wiedemanni</i> <i>wiedemanni</i> Ménétériés, 1836	<i>Carabus</i> (<i>Archicarabus</i>) <i>wiedemanni</i> <i>wiedemanni</i> Ménétériés, 1836	
	<i>Carabus</i> (<i>Heterocarabus</i>) <i>marietti</i> <i>marietti</i> Cristoforis & Jan, 1837		
	<i>Carabus</i> (<i>Lamprostus</i>) <i>erenleriensis</i> <i>ahmetustaensis</i> Cavazzuti, 1987		
	<i>Carabus</i> (<i>Lamprostus</i>) <i>erenleriensis</i> <i>bithynicus</i> Heinz & Korge, 1967		
	<i>Carabus</i> (<i>Lamprostus</i>) <i>erenleriensis</i> <i>karadagensis</i> S. Battoni & Blumenthal, 1973		
	<i>Carabus</i> (<i>Lamprostus</i>) <i>torosus</i> <i>xanthicus</i> Darge, 1992		
	<i>Carabus</i> (<i>Oreocarabus</i>) <i>cribratus</i> <i>staneki</i> Štěrba, 1931		
	<i>Carabus</i> (<i>Oxycarabus</i>) <i>saphyrinus</i> <i>mungenensis</i> Blumenthal & Breuning, 1967		
	<i>Carabus</i> (<i>Oxycarabus</i>) <i>saphyrinus</i> <i>yenicensis</i> Lassalle, 1998	<i>Carabus</i> (<i>Oxycarabus</i>) <i>saphyrinus</i> <i>yenicensis</i> Lassalle, 1998	
	<i>Carabus</i> (<i>Procerus</i>) <i>scabrosus</i> <i>mentor</i> Blumenthal & Breuning, 1967	<i>Carabus</i> (<i>Procerus</i>) <i>scabrosus</i> <i>mentor</i> Blumenthal & Breuning, 1967	
	<i>Carabus</i> (<i>Procerus</i>) <i>scabrosus</i> <i>montisabanti</i> Schweiger, 1962		

TÜRKİYE	Tablo 4.1: (devam ediliyor)		
	<i>Carabus (Procrustes) chevrolati internatus</i> Heinz & Korge, 1964		
	<i>Carabus (Procrustes) chevrolati persimilis</i> Csiki, 1927	<i>Carabus (Procrustes) chevrolati persimilis</i> Csiki, 1927	
	<i>Carabus (Tomocarabus) convexus erzeli</i> Schweiger, 1962		
	<i>Cychrus anatolicus occidentalis</i> Mandl, 1977		
	<i>Cychrus anatolicus ponticus</i> Schweiger, 1962		
		<i>Acinopus (Acinopus) laevigatus</i> Ménétériés, 1832	
		<i>Anisodactylus poeciloides</i> (Stephens, 1828)	
			<i>Bradycellus verbasci</i> (Duftschmid, 1812)
	<i>Pterostichus strenuus</i> (Panzer, 1796)	<i>Pterostichus strenuus</i> (Panzer, 1796)	
	<i>Harpalus (Harpalus) caspius</i> Steven, 1806	<i>Harpalus (Harpalus) caspius</i> Steven, 1806	
	<i>Harpalus (Harpalus) dimidiatus</i> Rossi, 1790	<i>Harpalus (Harpalus) dimidiatus</i> Rossi, 1790	
			<i>Harpalus (Harpalus) honestus</i> (Duftschmid, 1812)
	<i>Harpalus (Harpalus) tardus</i> (Panzer, 1797)	<i>Harpalus (Harpalus) tardus</i> (Panzer, 1797)	
	<i>Harpalus calceatus</i> (Duftschmid, 1812)		<i>Harpalus calceatus</i> (Duftschmid, 1812)
			<i>Harpalus (Pseudoophonus) griseus</i> (Panzer, 1797)
		<i>Harpalus (Pseudoophonus) rufipes</i> De Geer, 1774	<i>Harpalus (Pseudoophonus) rufipes</i> De Geer, 1774
		<i>Microlestes minutulus</i> (Goeze, 1777)	
	<i>Molops (Molops) piceus</i> Panzer, 1793		
		<i>Ophonus azureus</i> (Fabricius, 1775)	
	<i>Carterus angustus</i> Ménétériés, 1832		
			<i>Parophonus (Parophonus) mendax</i> (P. Rossi, 1790)
		<i>Ophonus (Metophonus) puncticeps</i> Stephens, 1828	<i>Ophonus (Metophonus) puncticeps</i> Stephens, 1828
		<i>Ophonus (Metophonus) puncticollis</i> (Paykull, 1798)	<i>Ophonus (Metophonus) puncticollis</i> (Paykull, 1798)
	<i>Ophonus (Ophonus) diffinis</i> (Dejean, 1829)	<i>Ophonus (Ophonus) diffinis</i> (Dejean, 1829)	<i>Ophonus (Ophonus) diffinis</i> (Dejean, 1829)

TÜR	Tablo 4.1: (devam ediyör)		
		<i>Parophonus (Parophonus) dia</i> (Reitter, 1900)	
		<i>Poecilus (Poecilus) cupreus</i> Linnaeus, 1758	
		<i>Lionychus quadrillum</i> (Duftschmid, 1812)	
			<i>Paradromius (Manodromius) linearis</i> (Olivier, 1795)
		<i>Chlaenius (Chlaeniellus) vestitus</i> (Paykull, 1790)	<i>Chlaenius (Chlaeniellus) vestitus</i> (Paykull, 1790)
		<i>Leistus terminatus</i> (Panzer, 1793)	
	<i>Nebria brevicollis</i> (Fabricius, 1792)	<i>Nebria brevicollis</i> (Fabricius, 1792)	
		<i>Notiophilus biguttatus</i> (Fabricius, 1779)	
		<i>Notiophilus rufipes</i> Curtis, 1829	
		<i>Agonum micans</i> (Nicolai, 1822)	
		<i>Agonum nigrum</i> Dejean, 1828	
	<i>Calathus (Neocalathus) ambiguus ambiguus</i> (Paykull, 1790)	<i>Calathus (Neocalathus) ambiguus ambiguus</i> (Paykull, 1790)	
		<i>Amara (Amara) aenea</i> (De Geer, 1774)	
		<i>Amara anthobia</i> A. Villa & G. B. Villa, 1833	
	<i>Amara similata</i> (Gyllenhal, 1810)		
	<i>Pterostichus madidus</i> (Fabricius, 1775)	<i>Pterostichus madidus</i> (Fabricius, 1775)	
	<i>Pterostichus melanarius</i> (Illiger, 1798)		
	<i>Stomis pumicatus</i> (Panzer, 1796)		
		<i>Bembidion (Bembidionetolitzkya) ascendens</i> K. Daniel, 1902	
		<i>Bembidion (Synechostictus) decoratum</i> (Duftschmid, 1812)	
		<i>Bembidion (Peryphus) decorum</i> (Panzer, 1799)	
		<i>Bembidion (Peryphus) deletum</i> Audinet-Serville, 1821	
		<i>Bembidion (Synechostictus) elongatum</i> Dejean, 1831	
	<i>Bembidion (Metallina) lampros</i> (Herbst, 1784)	<i>Bembidion (Metallina) lampros</i> (Herbst, 1784)	
		<i>Bembidion (Peryphus) subcostatum</i> vau Netolitzky, 1913	
		<i>Bembidion (Peryphus) testaceum</i> Duftschmid, 1812	
		<i>Bembidion (Peryphus) tetracolum</i> Say, 1825	
		<i>Bembidion (Bembidionetolitzkya) tibiale</i> (Duftschmid, 1812)	
		<i>Bembidion (Bembidionetolitzkya) varicolor</i> (Fabricius, 1803)	
		<i>Elaphropus parvulus</i> (Dejean, 1831)	
		<i>Elaphropus quadrisignatus</i> (Duftschmid, 1812)	

TÜR	Tablo 4.1: (devam ediyor)		
		<i>Elaphropus sexstriatus</i> (Duftschmid, 1812)	
		<i>Perileptus areolatus</i> Creutzer, 1799	
		<i>Trechus rubens</i> (Fabricius, 1792)	<i>Trechus rubens</i> (Fabricius, 1792)
Toplam	34	46	13

Çalışma alanlarını içeren ZOBM çalışmaya başladığımız ilk yıl dokuz OİM'den (Bartın, Devrek, Dirgine, Karabük, K. Ereğli, Safranbolu, Ulus ve Yenice OİM) oluşmaktaydı (Zonguldak OBM, 2022). İlk çalışma yılının sonuna doğru beş OİM (Alaplı, Çaycuma, Eflani, Eskipazar ve Ovacık OİM) daha eklenerek bu sayı 14'e yükselmiştir. Çalışmanın ilk yılı tamamlandığı için çalışmaya dokuz OİM olarak devam edilmiştir (Zonguldak OBM, 2023).

Bartın'da bulunan çalışma alanlarında (Bartın OİM (37 tür/alttür), Ulus OİM (24 tür/alttür)) 50 tür ve alttür "*Aptinus cordicollis* Chaudoir, 1843, *Brachinus* (*Brachinus*) *crepitans* Linnaeus, 1758, *Carabus* (*Archicarabus*) *wiedemanni* *wiedemanni* Ménéttriés, 1836, *Carabus* (*Heterocarabus*) *marietti* *marietti* Cristoforis & Jan, 1837, *Carabus* (*Lamprostus*) *erenleriensis* *ahmetustaensis* Cavazzuti, 1987, *Carabus* (*Lamprostus*) *erenleriensis* *bithynicus* Heinz & Korge, 1967, *Carabus* (*Lamprostus*) *torosus* *xanthicus* Darge, 1992, *Carabus* (*Oxycarabus*) *saphyrinus* *mengenensis* Blumenthal & Breuning, 1967, *Carabus* (*Oxycarabus*) *saphyrinus* *yenicensis* Lassalle, 1998, *Carabus* (*Procerus*) *scabrosus* *mentor* Blumenthal & Breuning, 1967, *Carabus* (*Procrustes*) *chevrolati* *internatus* Heinz & Korge, 1964, *Carabus* (*Procrustes*) *chevrolati* *persimilis* Csiki, 1927, *Carabus* (*Tomocarabus*) *convexus* *erzeliki* Schweiger, 1962, *Cychrus* *anatolicus* *ponticus* Schweiger, 1962, *Acinopus* (*Acinopus*) *laevigatus* Ménéttriés, 1832, *Anisodactylus* *poeciloides* (Stephens, 1828), *Bradycellus* *verbasci* (Duftschmid, 1812), *Harpalus* (*Harpalus*) *caspius* Steven, 1806, *Harpalus* (*Harpalus*) *dimidiatus* Rossi, 1790, *Harpalus* (*Harpalus*) *tardus* (Panzer, 1797), *Harpalus* *calceatus* (Duftschmid, 1812), *Harpalus* (*Psedoophonus*) *griseus* (Panzer, 1797), *Harpalus* (*Psedoophonus*) *rufipes* De Geer, 1774, *Parophonus* (*Parophonus*) *mendax* (P. Rossi, 1790), *Ophonus* (*Metophonus*) *puncticeps* Stephens, 1828, *Ophonus* (*Metophonus*) *puncticollis* (Paykull, 1798), *Ophonus* (*Ophonus*) *diffinis* (Dejean, 1829), *Parophonus* (*Parophonus*) *dia* (Reitter, 1900), *Poecilus* (*Poecilus*) *cupreus* Linnaeus, 1758, *Chlaenius* (*Chlaeniellus*) *vestitus* (Paykull, 1790), *Nebria* *brevicollis* (Fabricius, 1792), *Notiophilus* *biguttatus* (Fabricius, 1779), *Notiophilus* *rufipes*

Curtis, 1829, *Agonum micans* (Nicolai, 1822), *Agonum nigrum* Dejean, 1828, *Calathus* (*Neocalathus*) *ambiguus ambiguus* (Paykull, 1790), *Amara* (*Amara*) *aenea* (De Geer, 1774), *Amara anthobia* A. Villa & G. B. Villa, 1833, *Amara similata* (Gyllenhal, 1810), *Pterostichus madidus* (Fabricius, 1775), *Pterostichus strenuus* (Panzer, 1796), *Stomis pumicatus* (Panzer, 1796), *Bembidion* (*Peryphus*) *decorum* (Panzer, 1799), *Bembidion* (*Metallina*) *lampros* (Herbst, 1784), *Bembidion* (*Peryphus*) *testaceum* Duftschmid, 1812, *Bembidion* (*Bembidionetolitzkya*) *tibiale* (Duftschmid, 1812), *Elaphropus parvulus* (Dejean, 1831), *Elaphropus quadrisignatus* (Duftschmid, 1812), *Elaphropus sexstriatus* (Duftschmid, 1812), *Trechus rubens* (Fabricius, 1792)’’ tespit edilmiştir (Tablo 4.2).

Bartın ilinde 2016’da yapılmış yüksek lisans tezinde “*Carabus* (*Lamprostus*) *spinolai*, *Carabus* (*Procrustes*) *chevrolati* Cristoforis & Jan, 1837, *Carabus* (*Oxycarabus*) *saphyrinus* Cristoforis & Jan, 1837, *Carabus* (*Archicarabus*) *wiedemanni* *wiedemanni* Ménériés, 1836, *Carabus* (*Procerus*) *scabrosus* Olivier, 1795, *Carabus* (*Heterocarabus*) *marietti marietti* Cristoforis & Jan, 1837, *Pterostichus* (*Melanius*) *elongatus* Duftschmid, 1812, *Poecilus* (*Poecilus*) *cupreus* Linne, 1758, *Agonum* (*Agonum*) *nigrum* Dejean, 1828, *Anchomenus* (*Anchomenus*) *dorsalis* Pontoppidan, 1763, *Amara* (*Amara*) *aenea* (De Geer, 1774), *Ophonus* (*Ophonus*) *azureus* Fabricius, 1775, *Ophonus* (*Ophonus*) *diffinis* (Dejean, 1829), *Ophonus* (*Metophonus*) *puncticeps* Stephens, 1828, *Ophonus* (*Metophonus*) *puncticollis* (Paykull, 1798), *Harpalus* (*Harpalus*) *affinis* Schrank, 1781, *Harpalus* (*Harpalus*) *attenuatus* Stephens, 1828, *Harpalus* (*Harpalus*) *dimidiatus* Rossi, 1790, *Harpalus* (*Harpalus*) *caspius* Steven, 1806, *Harpalus* (*Harpalus*) *serripes* Quensel, 1806, *Harpalus* (*Harpalus*) *tardus* (Panzer, 1797), *Harpalus* (*Harpalus*) *honestus* (Duftschmid, 1812), *Harpalus* (*Pseudoophonus*) *calceatus* Duftschmid, 1812, *Harpalus* (*Pseudoophonus*) *griseus* Panzer, 1797, *Harpalus* (*Pseudoophonus*) *rufipes* De Geer, 1774, *Dixus eremita* Dejean, 1825, *Acinopus* (*Acinopus*) *laevigatus* Ménériés, 1832, *Parophonus* (*Parophonus*) *dia* (Reitter, 1900), *Lebia* (*Lamprias*) *chlorocephala* J. J. Hoffmann, 1803, *Paradromius* (*Manodromius*) *linearis* (Olivier, 1795), *Aptinus creticus* Pic, 1903, *Aptinus cordicollis* Chaudoir, 1843, *Brachinus* (*Brachinus*) *crepitans* Linnaeus, 1758, *Chlaenius* (*Dinodes*) *decipiens* L. Dufour, 1820, *Chlaenius* (*Dinodes*) *cruralis* Fischer von Waldheim, 1829, *Chlaenius* (*Chlaeniellus*) *vestitus* (Paykull, 1790), *Porotachys bisulcatus* Nicolai, 1822, *Ocys harpaloides* Audinet- Serville, 1821, *Notiophilus biguttatus* (Fabricius, 1779), *Leistus* (*Pogonophorus*) *rufomarginatus* Duftschmid, 1812, *Nebria brevicollis* (Fabricius, 1792), *Calathus* (*Neocalathus*) *ambiguus ambiguus* (Paykull, 1790), *Cicindela* (*Cicindela*)

campestris Linnaeus, 1758, *Cicindela* (*Cicindela*) *hybrida*, Linnaeus, 1758” türleri kaydedilmiştir (Kara, 2016).

Bu doktora tezinde tespit edilen 18 tür ve 10 alttür [*Carabus* (*Lamprostus*) *erenleriensis ahmetustaensis* Cavazzuti, 1987, *Carabus* (*Lamprostus*) *erenleriensis bithynicus* Heinz & Korge, 1967, *Carabus* (*Lamprostus*) *torosus xanthicus* Darge, 1992, *Carabus* (*Oxycarabus*) *saphyrinus mengenensis* Blumenthal & Breuning, 1967, *Carabus* (*Oxycarabus*) *saphyrinus yenicensis* Lassalle, 1998, *Carabus* (*Procerus*) *scabrosus mentor* Blumenthal & Breuning, 1967, *Carabus* (*Procrustes*) *chevrolati internatus* Heinz & Korge, 1964, *Carabus* (*Procrustes*) *chevrolati persimilis* Csiki, 1927, *Carabus* (*Tomocarabus*) *convexus erzeliki* Schweiger, 1962, *Cychrus anatolicus ponticus* Schweiger, 1962, *Anisodactylus poeciloides* (Stephens, 1828), *Bradycellus verbasci* (Duftschmid, 1812), *Parophonus* (*Parophonus*) *mendax* (P. Rossi, 1790), *Notiophilus rufipes* Curtis, 1829, *Agonum micans* (Nicolai, 1822), *Amara anthobia* A. Villa & G. B. Villa, 1833, *Amara similata* (Gyllenhal, 1810), *Pterostichus madidus* (Fabricius, 1775), *Pterostichus strenuus* (Panzer, 1796), *Stomis pumicatus* (Panzer, 1796), *Bembidion* (*Peryphus*) *decorum* (Panzer, 1799), *Bembidion* (*Metallina*) *lampros* (Herbst, 1784), *Bembidion* (*Peryphus*) *testaceum* Duftschmid, 1812, *Bembidion* (*Bembidionetolitzkya*) *tibiale* (Duftschmid, 1812), *Elaphropus parvulus* (Dejean, 1831), *Elaphropus quadrisignatus* (Duftschmid, 1812), *Elaphropus sexstriatus* (Duftschmid, 1812), *Trechus rubens* (Fabricius, 1792)] Bartın için yeni kayıttır.

Carabus (*Oxycarabus*) *saphyrinus yenicensis* Lassalle, 1998, *Carabus* (*Procerus*) *scabrosus mentor* Blumenthal & Breuning, 1967, *Carabus* (*Procrustes*) *chevrolati persimilis* Csiki, 1927, *Cychrus anatolicus ponticus* Schweiger, 1962, *Harpalus* (*Harpalus*) *caspius* Steven, 1806, *Harpalus* (*Pseudoophonus*) *rufipes* De Geer, 1774, *Ophonus* (*Ophonus*) *diffinis* (Dejean, 1829), *Pterostichus madidus* (Fabricius, 1775), *Bembidion* (*Peryphus*) *decorum* (Panzer, 1799), *Elaphropus parvulus* (Dejean, 1831), *Elaphropus quadrisignatus* (Duftschmid, 1812) türleri Bartın’da bulunan Bartın OİM ve Ulus OİM orman alanlarının ikisinde de tespit edilmiştir (Tablo 4.2).

İşletme Müdürlüklerine göre en fazla sayıda toplanan türler ve alttürler; Bartın OİM’nde *Brachinus* (*Brachinus*) *crepitans* Linnaeus, 1758, Ulus OİM’de *Calathus* (*Neocalathus*) *ambiguus ambiguus* (Paykull, 1790), Karabük OİM’nde *Carabus* (*Heterocarabus*) *marietti*

marietti Cristoforis & Jan, 1837, Safranbolu OİM’de ve Zonguldak OİM’de *Carabus* (*Lamprostus*) *erenleriensis ahmetustaensis* Cavazzuti, 1987, Yenice OİM’de ve Devrek OİM’de *Pterostichus strenuus* (Panzer, 1796), Dirgine OİM’de *Carabus* (*Lamprostus*) *erenleriensis karadagensis* S. Battoni & Blumenthal, 1973 ve K. Ereğli OİM’de *Aptinus creticus* Pic, 1903’tur. Orman İşletme Müdürlüklerinin bulundukları illere göre toplanan böcek tür ve alttürlerine ait örnek sayılarına dair bilgiler tablolar halinde aşağıda verilmiştir (Tablo 4.2-4.3-4.4).

Tablo 4.2: Bartın İlinden toplanan tür/alttür ve Bartın OİM ve Ulus OİM’den toplanan birey sayısı

Tür/ Alttür (50)	Bartın OİM’den Toplanan Birey Sayısı (37 tür/alttür)	Ulus OİM’den Toplanan Birey Sayısı (24 tür/alttür)
<i>Aptinus cordicollis</i> Chaudoir, 1843	2	
<i>Brachinus</i> (<i>Brachinus</i>) <i>crepitans</i> Linnaeus, 1758	83	
<i>Carabus</i> (<i>Archicarabus</i>) <i>wiedemanni wiedemanni</i> Ménétériés, 1836	4	
<i>Carabus</i> (<i>Heterocarabus</i>) <i>marietti marietti</i> Cristoforis & Jan, 1837		36
<i>Carabus</i> (<i>Lamprostus</i>) <i>erenleriensis ahmetustaensis</i> Cavazzuti, 1987		9
<i>Carabus</i> (<i>Lamprostus</i>) <i>erenleriensis bithynicus</i> Heinz & Korge, 1967		4
<i>Carabus</i> (<i>Lamprostus</i>) <i>torosus xanthicus</i> Darge, 1992		4
<i>Carabus</i> (<i>Oxycarabus</i>) <i>saphyrinus mengensis</i> Blumenthal & Breuning, 1967		12
<i>Carabus</i> (<i>Oxycarabus</i>) <i>saphyrinus yenicensis</i> Lassalle, 1998	41	11
<i>Carabus</i> (<i>Procerus</i>) <i>scabrosus mentor</i> Blumenthal & Breuning, 1967	7	1
<i>Carabus</i> (<i>Procrustes</i>) <i>chevrolati internatus</i> Heinz & Korge, 1964	18	
<i>Carabus</i> (<i>Procrustes</i>) <i>chevrolati persimilis</i> Csiki, 1927	42	1
<i>Carabus</i> (<i>Tomocarabus</i>) <i>convexus erzeli</i> Schweiger, 1962		4
<i>Cychrus anatolicus ponticus</i> Schweiger, 1962	2	34
<i>Acinopus</i> (<i>Acinopus</i>) <i>laevigatus</i> Ménétériés, 1832	2	
<i>Anisodactylus poeciloides</i> (Stephens, 1828)	1	
<i>Bradycellus verbasci</i> (Duftschmid, 1812)	1	
<i>Pterostichus strenuus</i> (Panzer, 1796)		39
<i>Harpalus</i> (<i>Harpalus</i>) <i>caspius</i> Steven, 1806	1	1
<i>Harpalus</i> (<i>Harpalus</i>) <i>dimidiatus</i> Rossi, 1790	3	
<i>Harpalus</i> (<i>Harpalus</i>) <i>tardus</i> (Panzer, 1797)	1	
<i>Harpalus calceatus</i> (Duftschmid, 1812)		1
<i>Harpalus</i> (<i>Psedoophonus</i>) <i>griseus</i> (Panzer, 1797)		1
<i>Harpalus</i> (<i>Psedoophonus</i>) <i>rufipes</i> De Geer, 1774	5	2
<i>Parophonus</i> (<i>Parophonus</i>) <i>mendax</i> (P. Rossi, 1790)	1	
<i>Ophonus</i> (<i>Metophonus</i>) <i>puncticeps</i> Stephens, 1828	1	
<i>Ophonus</i> (<i>Metophonus</i>) <i>puncticollis</i> (Paykull, 1798)	5	
<i>Ophonus</i> (<i>Ophonus</i>) <i>diffinis</i> (Dejean, 1829)	11	1
<i>Parophonus</i> (<i>Parophonus</i>) <i>dia</i> (Reitter, 1900)	2	
<i>Poecilus</i> (<i>Poecilus</i>) <i>cupreus</i> Linnaeus, 1758	1	
<i>Chlaenius</i> (<i>Chlaeniellus</i>) <i>vestitus</i> (Paykull, 1790)	1	

Tablo 4.2: (devam ediyor)		
<i>Nebria brevicollis</i> (Fabricius, 1792)	1	
<i>Notiophilus biguttatus</i> (Fabricius, 1779)	4	
<i>Notiophilus rufipes</i> Curtis, 1829		1
<i>Agonum micans</i> (Nicolai, 1822)	1	
<i>Agonum nigrum</i> Dejean, 1828	1	
<i>Calathus</i> (<i>Neocalathus</i>) <i>ambiguus ambiguus</i> (Paykull, 1790)		52
<i>Amara</i> (<i>Amara</i>) <i>aenea</i> (De Geer, 1774)	1	
<i>Amara anthobia</i> A. Villa & G. B. Villa, 1833	1	
<i>Amara similata</i> (Gyllenhal, 1810)	1	
<i>Pterostichus madidus</i> (Fabricius, 1775)	7	1
<i>Stomis pumicatus</i> (Panzer, 1796)	1	
<i>Bembidion</i> (<i>Peryphus</i>) <i>decorum</i> (Panzer, 1799)	20	5
<i>Bembidion</i> (<i>Metallina</i>) <i>lampros</i> (Herbst, 1784)	5	
<i>Bembidion</i> (<i>Peryphus</i>) <i>testaceum</i> Duftschmid, 1812	2	
<i>Bembidion</i> (<i>Bembidionetolitzky</i>) <i>tibiale</i> (Duftschmid, 1812)		1
<i>Elaphropus parvulus</i> (Dejean, 1831)	19	1
<i>Elaphropus quadrisignatus</i> (Duftschmid, 1812)	1	6
<i>Elaphropus sexstriatus</i> (Duftschmid, 1812)		2
<i>Trechus rubens</i> (Fabricius, 1792)	1	
50	301	230

Karabük’de bulunan çalışma alanlarında (Karabük OİM (28 tür/alttür), Safranbolu OİM (17 tür/alttür), Yenice OİM (18 tür/alttür)) 44 tür ve alttür “*Aptinus creticus* Pic, 1903, *Aptinus cordicollis* Chaudoir, 1843, *Carabus* (*Archicarabus*) *wiedemanni wiedemanni* Ménériés, 1836, *Carabus* (*Heterocarabus*) *marietti marietti* Cristoforis & Jan, 1837, *Carabus* (*Lamprostus*) *erenleriensis ahmetustaensis* Cavazzuti, 1987, *Carabus* (*Lamprostus*) *erenleriensis karadagensis* S. Battoni & Blumenthal, 1973, *Carabus* (*Oreocarabus*) *cribratus staneki* Štěrba, 1931, *Carabus* (*Oxycarabus*) *saphyrinus yenicensis* Lassalle, 1998, *Carabus* (*Procerus*) *scabrosus montisabanti* Schweiger, 1962, *Carabus* (*Procrustes*) *chevrolati persimilis* Csiki, 1927, *Carabus* (*Tomocarabus*) *convexus erzeli* Schweiger, 1962, *Cychrus anatolicus occidentalis* Mandl, 1977, *Cychrus anatolicus ponticus* Schweiger, 1962, *Bradycellus verbasci* (Duftschmid, 1812), *Pterostichus strenuus* (Panzer, 1796), *Harpalus* (*Harpalus*) *dimidiatus* Rossi, 1790, *Harpalus* (*Harpalus*) *honestus* (Duftschmid, 1812), *Harpalus* (*Harpalus*) *tardus* (Panzer, 1797), *Harpalus* (*Pseudoophonus*) *griseus* (Panzer, 1797), *Harpalus* (*Pseudoophonus*) *rufipes* De Geer, 1774, *Molops* (*Molops*) *piceus* (Panzer, 1793), *Ophonus azureus* (Fabricius, 1775), *Carterus angustus* Ménériés, 1832, *Ophonus* (*Metophonus*) *puncticeps* Stephens, 1828, *Ophonus* (*Metophonus*) *puncticollis* (Paykull, 1798), *Paradromius* (*Manodromius*) *linearis* (Olivier, 1795), *Chlaenius* (*Chlaeniellus*) *vestitus* (Paykull, 1790),

Leistus terminatus (Panzer, 1793), *Nebria brevicollis* (Fabricius, 1792), *Notiophilus rufipes* Curtis, 1829, *Calathus* (*Neocalathus*) *ambiguus ambiguus* (Paykull, 1790), *Amara anthobia* A. Villa & G. B. Villa, 1833, *Pterostichus madidus* (Fabricius, 1775), *Pterostichus melanarius* (Illiger, 1798), *Bembidion* (*Bembidionetolitzkya*) *ascendens* K. Daniel, 1902, *Bembidion* (*Peryphus*) *decorum* (Panzer, 1799), *Bembidion* (*Peryphus*) *deletum* Audinet- Serville, 1821, *Bembidion* (*Synechostictus*) *elongatum* Dejean, 1831, *Bembidion* (*Peryphus*) *testaceum* Duftschmid, 1812, *Bembidion* (*Peryphus*) *tetracolum* Say, 1825, *Bembidion* (*Bembidionetolitzkya*) *tibiale* (Duftschmid, 1812), *Elaphropus quadrisignatus* (Duftschmid, 1812), *Perileptus areolatus* Creutzer, 1799, *Trechus rubens* (Fabricius, 1792)” tespit edilmiştir (Tablo 4.3). *Carabus* (*Lamprostus*) *erenleriensis ahmetustaensis* Cavazzuti, 1987 alttürü Ahmetusta ve Eflani’de (Avgın ve Prunier, 2015; URL-5, 2023), *Carabus* (*Oxycarabus*) *saphyrinus yenicensis* Lassalle, 1998 ve *Cychrus anaticus occidentalis* Mandl, 1977 alttürleri Yenice’de tespit edilmiştir (Avgın ve Prunier, 2010; URL-5, 2023). Bu alttürlerin haricindeki tür ve alttürler Karabük için yeni kayıttır.

Aptinus cordicollis Chaudoir, 1843, *Carabus* (*Heterocarabus*) *marietti marietti* Cristoforis & Jan, 1837, *Carabus* (*Procerus*) *scabrosus montisabanti* Schweiger, 1962, *Carabus* (*Oxycarabus*) *saphyrinus yenicensis* Lassalle, 1998, *Pterostichus strenuus* (Panzer, 1796) türleri Karabük ili çalışma alanlarının (Karabük OİM, Safranbolu OİM ve Yenice OİM) hepsinde gözlemlenmiştir (Tablo 4.3).

Tablo 4.3: Karabük ilinden toplanan tür/alttür ve Karabük OİM, Safranbolu OİM ve Yenice OİM’den toplanan birey sayısı

Tür/Altür (44)	Karabük OİM’den Toplanan Birey Sayısı (28 tür/alttür)	Safranbolu OİM’den Toplanan Birey Sayısı (17 tür/alttür)	Yenice OİM’den Toplanan Birey Sayısı (18 tür/alttür)
<i>Aptinus creticus</i> Pic, 1903	3		1
<i>Aptinus cordicollis</i> Chaudoir, 1843	27	1	13
<i>Carabus</i> (<i>Archicarabus</i>) <i>wiedemanni wiedemanni</i> Ménétriés, 1836			2
<i>Carabus</i> (<i>Heterocarabus</i>) <i>marietti marietti</i> Cristoforis & Jan, 1837	97	26	8
<i>Carabus</i> (<i>Lamprostus</i>) <i>erenleriensis ahmetustaensis</i> Cavazzuti, 1987		56	
<i>Carabus</i> (<i>Lamprostus</i>) <i>erenleriensis karadagensis</i> S. Battoni & Blumenthal, 1973	9		16
<i>Carabus</i> (<i>Oreocarabus</i>) <i>cribratus staneki</i> Štěrba, 1931	3		

Tablo 4.3: (devam ediyor)			
<i>Carabus (Oxycarabus) saphyrinus yenicensis</i> Lassalle, 1998	76	23	3
<i>Carabus (Procerus) scabrosus montisabanti</i> Schweiger, 1962	1	3	2
<i>Carabus (Procrustes) chevrolati persimilis</i> Csiki, 1927	1		
<i>Carabus (Tomocarabus) convexus erzeliki</i> Schweiger, 1962	1	4	
<i>Cychrus anatolicus occidentalis</i> Mandl, 1977	35		
<i>Cychrus anatolicus ponticus</i> Schweiger, 1962			4
<i>Bradycellus verbasci</i> (Duftschmid, 1812)	3		
<i>Pterostichus strenuus</i> (Panzer, 1796)	48	31	44
<i>Harpalus (Harpalus) dimidiatus</i> Rossi, 1790		1	
<i>Harpalus (Harpalus) honestus</i> (Duftschmid, 1812)	1		
<i>Harpalus (Harpalus) tardus</i> (Panzer, 1797)		1	
<i>Harpalus (Psedoophonus) griseus</i> (Panzer, 1797)	7		
<i>Harpalus (Psedoophonus) rufipes</i> De Geer, 1774	1		
<i>Molops (Molops) piceus</i> (Panzer, 1793)	27		
<i>Ophonus azureus</i> (Fabricius, 1775)		1	
<i>Carterus angustus</i> Ménériés, 1832		1	
<i>Ophonus (Metophonus) puncticeps</i> Stephens, 1828	1		
<i>Ophonus (Metophonus) puncticollis</i> (Paykull, 1798)	1		
<i>Paradromius (Manodromius) linearis</i> (Olivier, 1795)	1		
<i>Chlaenius (Chlaeniellus) vestitus</i> (Paykull, 1790)		2	
<i>Leistus terminatus</i> (Panzer, 1793)			1
<i>Nebria brevicollis</i> (Fabricius, 1792)	1		
<i>Notiophilus rufipes</i> Curtis, 1829	1		
<i>Calathus (Neocalathus) ambiguus ambiguus</i> (Paykull, 1790)	2	32	
<i>Amara anthobia</i> A. Villa & G. B. Villa, 1833	1		
<i>Pterostichus madidus</i> (Fabricius, 1775)	5		8
<i>Pterostichus melanarius</i> (Illiger, 1798)			1
<i>Bembidion (Bembidionetolitzkya) ascendens</i> K. Daniel, 1902		1	6
<i>Bembidion (Peryphus) decorum</i> (Panzer, 1799)		4	25
<i>Bembidion (Peryphus) deletum</i> Audinet- Serville, 1821			8
<i>Bembidion (Synchostictus) elongatum</i> Dejean, 1831			3
<i>Bembidion (Peryphus) testaceum</i> Duftschmid, 1812	1	1	
<i>Bembidion (Peryphus) tetracolum</i> Say, 1825			3
<i>Bembidion (Bembidionetolitzkya) tibiale</i> (Duftschmid, 1812)		2	6
<i>Elaphropus quadrisignatus</i> (Duftschmid, 1812)	4		
<i>Perileptus areolatus</i> Creutzer, 1799	1		
<i>Trechus rubens</i> (Fabricius, 1792)	21		
44	380	190	154

Zonguldak’da bulunan çalışma alanlarında (Devrek OİM (22 tür/alttür), Dirgine OİM (22 tür/alttür), K. Ereğli OİM (12 tür/alttür) ve Zonguldak OİM (19 tür/alttür)) 37 tür ve alttür [*Aptinus creticus* Pic, 1903, *Aptinus cordicollis* Chaudoir, 1843, *Carabus (Archicarabus) wiedemanni wiedemanni* Ménériés, 1836, *Carabus (Heterocarabus) marietti marietti* Cristoforis & Jan, 1837, *Carabus (Lamprostus) erenleriensis ahmetustaensis* Cavazzuti,

1987, *Carabus (Lamprostus) erenleriensis bithynicus* Heinz & Korge, 1967, *Carabus (Lamprostus) erenleriensis karadagensis* S. Battoni & Blumenthal, 1973, *Carabus (Oxycarabus) saphyrinus yenicensis* Lassalle, 1998, *Carabus (Procerus) scabrosus mentor* Blumenthal & Breuning, 1967, *Carabus (Procrustes) chevrolati internatus* Heinz & Korge, 1964, *Cychrus anatolicus occidentalis* Mandl, 1977, *Cychrus anatolicus ponticus* Schweiger, 1962, *Bradycellus verbasci* (Duftschmid, 1812), *Pterostichus strenuus* (Panzer, 1796), *Harpalus (Harpalus) caspius* Steven, 1806, *Harpalus calceatus* (Duftschmid, 1812), *Harpalus (Pseudoophonus) rufipes* De Geer, 1774, *Microlestes minutulus* (Goeze, 1777), *Lionychus quadrillum* (Duftschmid, 1812), *Calathus (Neocalathus) ambiguus ambiguus* (Paykull, 1790), *Nebria brevicollis* (Fabricius, 1792), *Pterostichus madidus* (Fabricius, 1775), *Bembidion (Bembidionetolitzkya) ascendens* K. Daniel, 1902, *Bembidion (Synechostictus) decoratum* (Duftschmid, 1812), *Bembidion (Peryphus) decorum* (Panzer, 1799), *Bembidion (Synechostictus) elongatum* Dejean, 1831, *Bembidion (Metallina) lampros* (Herbst, 1784), *Bembidion (Peryphus) subcostatum* vau Netolitzky, 1913, *Bembidion (Peryphus) testaceum* Duftschmid, 1812, *Bembidion (Peryphus) tetracolum* Say, 1825, *Bembidion (Bembidionetolitzkya) tibiale* (Duftschmid, 1812), *Bembidion (Bembidionetolitzkya) varicolor* (Fabricius, 1803), *Elaphropus parvulus* (Dejean, 1831), *Elaphropus quadrisignatus* (Duftschmid, 1812), *Elaphropus sexstriatus* (Duftschmid, 1812), *Perileptus areolatus* Creutzer, 1799, *Trechus rubens* (Fabricius, 1792)] tespit edilmiştir (Tablo 4.4). Tespit edilen bu tür ve alttürler Zonguldak için yeni kayıttır.

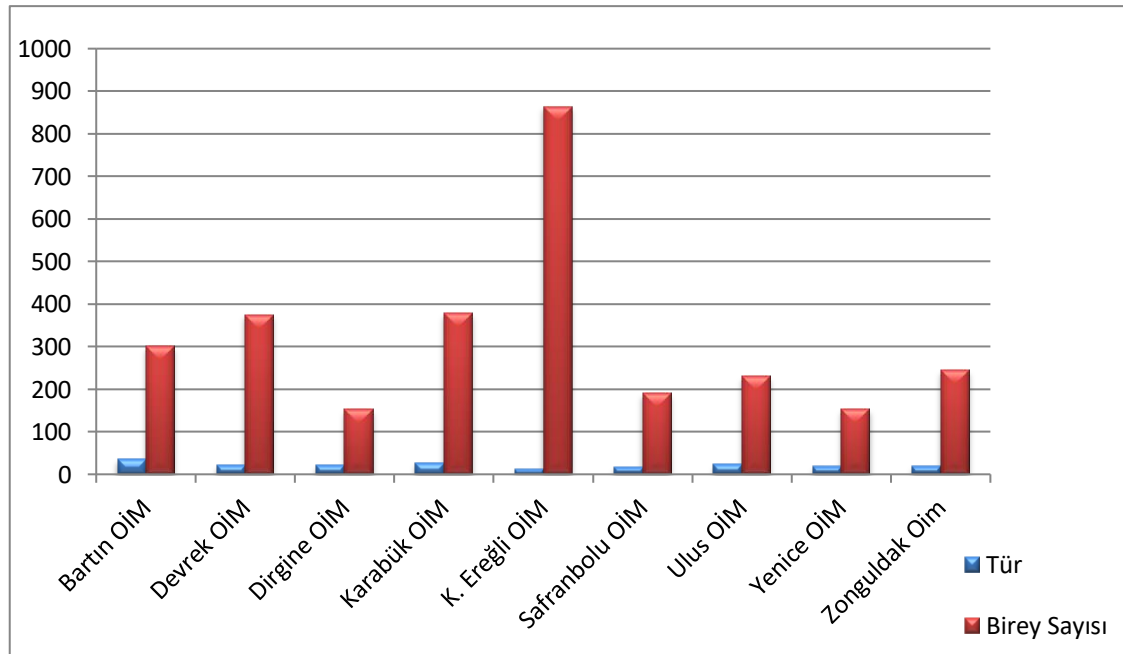
Aptinus cordicollis Chaudoir, 1843, *Carabus (Oxycarabus) saphyrinus yenicensis* Lassalle, 1998, *Carabus (Procerus) scabrosus mentor* Blumenthal & Breuning, 1967, *Pterostichus strenuus* (Panzer, 1796), *Pterostichus madidus* (Fabricius, 1775), *Bembidion (Peryphus) decorum* (Panzer, 1799), *Bembidion (Peryphus) testaceum* Duftschmid, 1812 türleri Zonguldak'da bulunan çalışma alanlarının (Devrek OİM, Dirgine OİM, K. Ereğli OİM ve Zonguldak OİM) tümünde tespit edilmiştir (Tablo 4.4).

Tablo 4.3: Zonguldak ilinden toplanan tür/alttür ve Devrek OİM, Dirgine OİM, K. Ereğli OİM ve Zonguldak OİM’den toplanan birey sayısı

Tür/Alttür (37)	Devrek OİM’den Toplanan Birey Sayısı (22 tür/alttür)	Dirgine OİM’den Toplanan Birey Sayısı (22 tür/alttür)	K.Ereğli OİM’den Toplanan Birey Sayısı (12 tür/alttür)	Zonguldak OİM’den Toplanan Birey Sayısı (19 tür/alttür)
<i>Aptinus creticus</i> Pic, 1903	1		518	
<i>Aptinus cordicollis</i> Chaudoir, 1843	20	11	184	21
<i>Carabus (Archicarabus) wiedemanni wiedemanni</i> Ménétriés, 1836	9	15		52
<i>Carabus (Heterocarabus) marietti marietti</i> Cristoforis & Jan, 1837	29			1
<i>Carabus (Lamprostus) erenleriensis ahmetustaensis</i> Cavazzuti, 1987				62
<i>Carabus (Lamprostus) erenleriensis bithynicus</i> Heinz & Korge, 1967			42	
<i>Carabus (Lamprostus) erenleriensis karadagensis</i> S. Battoni & Blumenthal, 1973	23	54		
<i>Carabus (Oxycarabus) saphyrinus yenicensis</i> Lassalle, 1998	7	10	66	24
<i>Carabus (Procerus) scabrosus mentor</i> Blumenthal & Breuning, 1967	8	1	6	2
<i>Carabus (Procrustes) chevrolati internatus</i> Heinz & Korge, 1964		1		
<i>Cychrus anatolicus occidentalis</i> Mandl, 1977	8			
<i>Cychrus anatolicus ponticus</i> Schweiger, 1962		4		2
<i>Bradycellus verbasci</i> (Duftschmid, 1812)	1			
<i>Pterostichus strenuus</i> (Panzer, 1796)	180	4	10	8
<i>Harpalus (Harpalus) caspius</i> Steven, 1806		1		
<i>Harpalus calceatus</i> (Duftschmid, 1812)		2		
<i>Harpalus (Pseudoophonus) rufipes</i> De Geer, 1774			1	
<i>Microlestes minutulus</i> (Goeze, 1777)		6		2
<i>Lionychus quadrillum</i> (Duftschmid, 1812)		5		3
<i>Nebria brevicollis</i> (Fabricius, 1792)				1
<i>Calathus (Neocalathus) ambiguus ambiguus</i> (Paykull, 1790)		2		13
<i>Pterostichus madidus</i> (Fabricius, 1775)	15	7	13	28
<i>Bembidion (Bembidionetolitzkyi) ascendens</i> K. Daniel, 1902	3			3
<i>Bembidion (Synechostictus) decoratum</i> (Duftschmid, 1812)			1	
<i>Bembidion (Peryphus) decorum</i> (Panzer, 1799)	29	2	16	1
<i>Bembidion (Synechostictus) elongatum</i> Dejean, 1831		2	2	
<i>Bembidion (Metallina) lampros</i> (Herbst, 1784)	1	1		
<i>Bembidion (Peryphus) testaceum</i> Duftschmid, 1812	6	3	5	4
<i>Bembidion (Peryphus) subcostatum</i> vau Netolitzky, 1913	10			

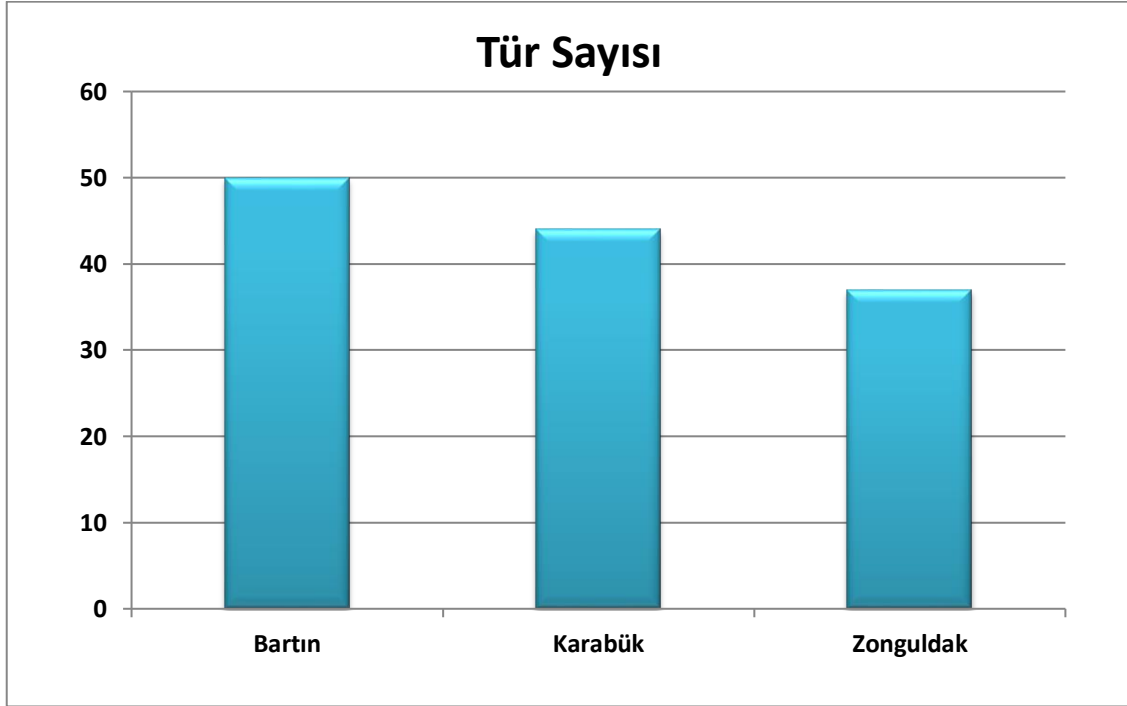
Tablo 4.4: (devam ediyor)				
<i>Bembidion (Peryphus) tetracolum</i> Say, 1825	3			
<i>Bembidion (Bembidionetolitzky) tibiale</i> (Duftschmid, 1812)	3			
<i>Bembidion (Bembidionetolitzky) varicolor</i> (Fabricius, 1803)	5			
<i>Elaphropus parvulus</i> (Dejean, 1831)	1	1		5
<i>Elaphropus quadrisignatus</i> (Duftschmid, 1812)	10	17		13
<i>Elaphropus sexstriatus</i> (Duftschmid, 1812)	3	1		
<i>Perileptus areolatus</i> Creutzer, 1799		2		
<i>Trechus rubens</i> (Fabricius, 1792)				1
37	375	152	864	246

Bartın OİM'den 301 birey - 37 tür/alttür, Ulus OİM'den 230 birey - 24 tür/alttür, Karabük OİM'den 380 birey - 28 tür/alttür, Safranbolu OİM'den 190 birey - 17 tür/alttür, Yenice OİM'den 154 birey - 18 tür/alttür, Devrek OİM'den 375 birey - 22 tür/alttür, Dirgine OİM'den 152 birey - 22 tür/alttür, K. Ereğli OİM'den 864 birey - 12 tür/alttür, Zonguldak OİM'den 246 birey - 19 tür/alttür toplanmıştır. K. Ereğli OİM'den en fazla sayıda birey (864 birey), en az tür (12 tür) toplanmıştır. En fazla tür (37 tür/ 301 birey) Bartın OİM'den toplanmıştır. En az sayıda birey (22 tür/ 152 birey) Dirgine OİM'de tespit edilmiştir (Tablo 4.2-4.3-4.4; Şekil 4.1).



Şekil 4.1: OİM orman alanlarında tespit edilen tür ve birey sayıları grafik olarak verilmiştir

Bartın'da bulunan çalışma alanlarında (Bartın OİM (37 tür/alttür), Ulus OİM (24 tür/alttür)) 50 tür ve alttür, Karabük'de bulunan çalışma alanlarında (Karabük OİM (28 tür/alttür), Safranbolu OİM (17 tür/alttür), Yenice OİM (18 tür/alttür)) 44 tür ve alttür ve Zonguldak'da bulunan çalışma alanlarında (Devrek OİM (22 tür/alttür), Dirgine OİM (22 tür/alttür), K. Ereğli OİM (12 tür/alttür) ve Zonguldak OİM (19 tür/alttür)) 37 tür ve alttür tespit edilmiştir (Tablo 4.2-4.3-4.4). En fazla tür Bartın'da tespit edilmiştir (Şekil 4.2).



Şekil 4.2: Bartın, Karabük ve Zonguldak'da tespit edilen tür sayısı

Tez çalışma alanında; Casale ve Vigna Taglianti (1999)'ye ait içeriğinde literatüre dayalı ve aynı zamanda Anadolu'da gezileri sırasında topladıkları türlerin teşhisine dair kayıtların yer aldığı makalede *Duvalius (Duvalius) bruschi* Vigna Taglianti, 1999 (Trechinae) türünün Zonguldak ili, Ereğli ilçesinde bulunduğunu bildirmişlerdir. Tezcan vd. (2018) ise Ege Üniversitesi Lodos Entomoloji Müzesi koleksiyonundaki Türkiye Carabidae faunasına ait kayıtların yer aldığı makalelerinde Bartın, Karabük ve Zonguldak illerine dair tür kayıtlarına da yer vermişlerdir. Donabauer (2007) ise *Trechus* (s.str.) *osmanilis*-group başlık altında; "*T. amasraensis* Küre Dağları West: Amasra env., *T. besucheti* Küre Dağları Central; *T. boludagensis* Bolu Dağı; *T. diogenes* Küre Dağları East; *T. safranboluensis* Küre Dağları West: N of Safranbolu; *T. zonguldakensis* Zonguldak env." türlerine yer vermiştir. Daha önce de belirtildiği üzere Bartın ilinde Carabidae familyası ile ilgili bir

yüksek lisans tez çalışması bulunmakta, ancak tüm çalışma alanını temsil etmemektedir. Araştırmanın yürütüldüğü alan ve Türkiye geneli değerlendirildiğinde faunistik ve sistematik çalışmaların tamamlanmadığını özellikle belirtmek gerekir. Tez çalışma sahası olan bölgede (Zonguldak Orman Bölge Müdürlüğü orman sahaları) daha önce yapılmış detaylı bir araştırma bulunmamaktadır. Bunun yanı sıra Bartın ilinde yapılmış olan tez çalışması esnasında tür çeşitliliğinin zenginliğine dair gözlemler ile literatür bilgilerinde yer alan yeni türlere dair kayıtlar çalışma alanının Bölge Müdürlüğü düzeyinde genişletilerek, bir doktora tez çalışması yapmaya teşvik etmiştir. Bu araştırma Zonguldak OBM orman sahalarında Carabidae familyasına ait türlerin tespitine yönelik ilk detaylı çalışmadır.

Casale ve Vigna Taglianti (1999), bu çalışmada da tespit edilen *Aptinus creticus* Pic, 1903, *Aptinus cordicollis* Chaudoir, 1843, *Brachinus* (*Brachinus*) *crepitans* Linnaeus, 1758, *Carabus* (*Archicarabus*) *wiedemanni* *wiedemanni* Ménériés, 1836, *Carabus* (*Heterocarabus*) *marietti* *marietti* Cristoforis & Jan, 1837, *Carabus* (*Lamprostus*) *erenleriensis* *ahmetustaensis* Cavazzuti, 1987, *Carabus* (*Lamprostus*) *erenleriensis* *bithynicus* Heinz & Korge, 1967, *Carabus* (*Lamprostus*) *erenleriensis* *karadagensis* S. Battoni & Blumenthal, 1973, *Carabus* (*Lamprostus*) *torosus* *xanthicus* Darge, 1992, *Carabus* (*Oreocarabus*) *cribratus* *staneki* Štěrba, 1931, *Carabus* (*Oxycarabus*) *saphyrinus* *mengenensis* Blumenthal & Breuning, 1967, *Carabus* (*Oxycarabus*) *saphyrinus* *yenicensis* Lassalle, 1998, *Carabus* (*Procerus*) *scabrosus* *mentor* Blumenthal & Breuning, 1967, *Carabus* (*Procerus*) *scabrosus* *montisabanti* Schweiger, 1962, *Carabus* (*Procrustes*) *chevrolati* *internatus* Heinz & Korge, 1964, *Carabus* (*Procrustes*) *chevrolati* *persimilis* Csiki, 1927, *Carabus* (*Tomocarabus*) *convexus* *erzeliki* Schweiger, 1962, *Cychrus* *anatolicus* *occidentalis* Mandl, 1977, *Cychrus* *anatolicus* *ponticus* Schweiger, 1962, *Acinopus* (*Acinopus*) *laevigatus* Ménériés, 1832, *Bradycellus* *verbasci* (Duftschmid, 1812), *Harpalus* (*Harpalus*) *caspius* Steven, 1806, *Harpalus* (*Harpalus*) *dimidiatus* Rossi, 1790, *Harpalus* (*Harpalus*) *honestus* (Duftschmid, 1812), *Harpalus* (*Harpalus*) *tardus* (Panzer, 1797), *Harpalus* (*Pseudoophonus*) *griseus* (Panzer, 1797), *Harpalus* (*Pseudoophonus*) *rufipes* De Geer, 1774, *Microlestes* *minutulus* (Goeze, 1777), *Molops* (*Molops*) *piceus* (Panzer, 1793), *Ophonus* *azureus* (Fabricius, 1775), *Carterus* *angustus* Ménériés, 1832, *Parophonus* (*Parophonus*) *mendax* (P. Rossi, 1790), *Ophonus* (*Metophonus*) *puncticeps* Stephens, 1828, *Ophonus* (*Metophonus*) *puncticollis* (Paykull, 1798), *Ophonus* (*Ophonus*) *diffinis* (Dejean, 1829), *Parophonus* (*Parophonus*) *dia* (Reitter,

1900), *Poecilus (Poecilus) cupreus* Linnaeus, 1758, *Lionychus quadrillum* (Duftschmid, 1812), *Paradromius (Manodromius) linearis* (Olivier, 1795), *Chlaenius (Chlaeniellus) vestitus* (Paykull, 1790), *Nebria brevicollis* (Fabricius, 1792), *Notiophilus biguttatus* (Fabricius, 1779), *Notiophilus rufipes* Curtis, 1829, *Agonum nigrum* Dejean, 1828, *Calathus (Neocalathus) ambiguus ambiguus* (Paykull, 1790), *Amara (Amara) aenea* (De Geer, 1774), *Amara anthobia* A. Villa & G. B. Villa, 1833, *Amara similata* (Gyllenhal, 1810), *Pterostichus strenuus* (Panzer, 1796), *Stomis pumicatus* (Panzer, 1796), *Bembidion (Peryphus) deletum* Audinet-Serville, 1821, *Bembidion (Metallina) lampros* (Herbst, 1784), *Bembidion (Peryphus) testaceum* Duftschmid, 1812, *Bembidion (Bembidionetolitzkya) tibiale* (Duftschmid, 1812), *Bembidion (Bembidionetolitzkya) varicolor* (Fabricius, 1803), *Elaphropus parvulus* (Dejean, 1831), *Elaphropus quadrisignatus* (Duftschmid, 1812), *Elaphropus sexstriatus* (Duftschmid, 1812) ve *Perileptus areolatus* Creutzer, 1799 tür ve alttürlerinin Anadolu'da yayılış gösterdiğini bölge kaydı vermeden bildirmişlerdir. Bu doktora çalışması ile bahsi geçen türlerin yayılışına dair net bilgiler literatüre kazandırılmıştır.

Avgın (2006)'nın Kahramanmaraş ili ve çevresini kapsayan doktora tezinde doktora tezinde kaydettiği '*Amara (Amara) aenea* (De Geer, 1774), *Amara (Amara) anthobia* A. Villa & G. B. Villa, 1833, *Amara (Amara) similata* Gyllenhal, 1810, *Brachinus (Brachinus) crepitans* Linné, 1758, *Carterus angustus* Ménétrés, 1832, *Harpalus (Harpalus) caspius* Steven, 1806, *Harpalus (Pseudoophonus) griseus* (Panzer, 1797), *Harpalus (Pseudoophonus) rufipes* De Geer, 1774, *Notiophilus rufipes* Curtis, 1829, *Ophonus (Hesperophonus) azureus* Fabricius, 1775, *Parophonus (Parophonus) dia* (Reitter, 1900)' türleri; Kesdek (2007)'in Kuzeydoğu Anadolu Bölgesinde yaptığı doktora tezinde tespiti yapılan doktora tezinde tespiti yapılan '*Amara (Amara) aenea* (De Geer, 1774), *Amara (Amara) similata* Gyllenhal, 1810, *Agonum nigrum* Dejean, 1828, *Calathus ambiguus ambiguus* Paykull, 1790' türleri; Kocatepe (2011)'nin Orta ve Doğu Karadeniz Bölgesini kapsayan doktora tez çalışmasında bulunan *Brachinus (Brachinus) crepitans* Linnaeus, 1758, *Chlaenius vestitus* Paykull, 1790, *Harpalus calceatus* (Duftschmid, 1812), *Harpalus (Pseudoophonus) griseus* (Panzer, 1797), *Harpalus (Pseudoophonus) rufipes* De Geer, 1774, *Ophonus (Hesperophonus) azureus* Fabricius, 1775, *Parophonus (Parophonus) mendax* (P. Rossi, 1790), *Poecilus (Poecilus) cupreus* Linnaeus, 1758 türleri; Küçükaykay (2013)'nin Türkmen Dağları'nda yaptığı yüksek lisans çalışmasında tespit ettiği türlerden bazıları (*Bembidion (Metallina) lampros* (Herbst, 1784), *Harpalus*

(*Harpalus*) *honestus* (Duftschmid, 1812), *Notiophilus biguttatus* (Fabricius, 1779), *Ophonus* (*Hesperophonus*) *azureus* Fabricius, 1775) bu doktora tezinde de kaydedilmiştir.

Benzer şekilde Çelik (2016)'in Hatila Vadisi ve çevresinde (Artvin) yaptığı araştırmalarda bulunan '*Amara* (*Amara*) *aenea* (De Geer, 1774), *Amara similata* (Gyllenhal, 1810), *Brachinus* (*Brachinus*) *crepitans* Linnaeus, 1758, *Harpalus caspius* Steven, 1806, *Harpalus calceatus* (Duftschmid, 1812), *Harpalus* (*Psedoophonus*) *rufipes* De Geer, 1774, *Ophonus azureus* (Fabricius, 1775), *Poecilus* (*Poecilus*) *cupreus* Linnaeus, 1758 ve *Nebria brevicollis* (Fabricius, 1792)' türler; Yaman (2016)'ın Kovada Gölü Milli Parkı'nda tespit ettiği türler (*Aptinus creticus* Pic, 1903, *Aptinus cordicollis* Chaudoir, 1843, *Bembidion* (*Metallina*) *lampros* (Herbst, 1784), *Leistus terminatus* (Panzer, 1793), *Notiophilus biguttatus* (Fabricius, 1779); Dinler (2019)'in Bingöl ilinde yapmış olduğu çalışmada kayda geçen '*Acinopus laevigatus* Ménétériés, 1832, *Harpalus caspius* Steven, 1806 ve *Ophonus puncticollis* Paykull, 1798' türler ile Kolcu (2023)'nın Mendos Dağı'ndaki yüksek lisans tezinde bulunan türler (*Aptinus cordicollis* Chaudoir, 1843, *Harpalus* (*Harpalus*) *tardus* (Panzer, 1797), *Ophonus* (*Hesperophonus*) *azureus* Fabricius, 1775, *Nebria brevicollis* (Fabricius, 1792) ve *Agonum nigrum* Dejean, 1828) bu doktora tezinin çalışma alanında da gözlemlenmiştir.

Gerek bu durum gerekse bölgede tespit edilen tür sayısı değerlendirildiğinde bölgenin tür zenginliği bakımından değeri açıkça ortaya çıkmaktadır. Bu veriler biyolojik çeşitlilik bakımından önemlidir.

Zonguldak Orman Bölge Müdürlüğü kapsamında geniş bir coğrafi alanda tamamlanan bu doktora tez çalışması ile ülkenin biyolojik zenginliğine de önemli katkılar sağlanmıştır.

KAYNAKLAR

- Alaserhat, İ. (2021). Erzincan İli Kiraz Bahçelerindeki Zararlı ve Faydalı Türler ile Önemli Zararlı Türlerin Doğada Görülme Zamanı ve Zarar Belirtileri. *Journal of the Institute of Science and Technology*, 11 (1): 44-57.
- Anlaş, S. ve Tezcan, S. (2010). Species composition of ground beetles (Carabidae, Coleoptera) collected by hibernation trap-bands in agricultural landscapes, Bozdağlar Mountain of Western Turkey. *Acta Biologica Universitatis Daugavpiliensis*, 10 (2): 193-198.
- Arndt, E. ve Hielscher S. (2003). Ground beetles (Coleoptera, Carabidae) in the forest canopy: species composition, seasonality, and year-to-year fluctuation. *Ground Beetles in the Canopy*, 106-110.
- Aslan, B., Aslan, E.G., Karaca, İ. ve Kaya, M. (2008). Kasnak Meşesi Tabiatı Koruma Alanında (Isparta) Farklı Habitatlarda Çukur Tuzak Yöntemi ile Yakalanan Carabidae ve Tenebrionidae (Coleoptera) Türleri ile Biyolojik Çeşitlilik Parametrelerinin Karşılaştırması. *SDÜ Fen Edebiyat Fakültesi, Fen Dergisi (E-Dergi)*, 3 (2): 122-132.
- Atamehr, A. (2013). Ground beetles (Coleoptera: Carabidae) of Azarbaijan, Iran. *Turkish Journal of Zoology*, 37: 188-194.
- Ateş, C. (2013). Madra Dağı (Balıkesir) Yöresinin Carabidae, Tenebrionidae, Silphidae ve Staphylinidae (Coleoptera) Türlerinin Çukur Tuzak Yöntemiyle Belirlenmesi. *Yüksek Lisans Tezi, BAÜN Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Balıkesir*, 120 s.
- Avgın, S.S. (2006). Kahramanmaraş İli ve Çevresi Carabidae (Coleoptera) Faunası ve Taksonomisi Üzerine Çalışmalar. *Doktora Tezi, ÇÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Adana*, 352 s.
- Avgın, S.S. (2006a). The tribe Bembidiini in Southern Turkey, with a new record of *Bembidion* (Coleoptera: Carabidae). *Entomological News*, 117 (1): 109-114.
- Avgın, S.S. (2006b). Distribution and diversity of ground beetles in Başkonuş Mountain National Park of Turkey. *Journal of Environmental Biology*, 27 (3): 515-521.
- Avgın, S.S. (2006c). Habitat selection and diversity of ground beetles (Carabidae) in Ahır Mountain (Kahramanmaraş, Turkey), in Mediterranean region. *Munis Entomology and Zoology*, 1 (2): 257-266.
- Avgın, S.S. (2011a). New taxa of *Calathus* Bonelli, 1810 with a taxonomic review of the species of the Amanos Mountains, Turkey (Coleoptera, Carabidae). *Transactions of the American Entomological Society*, 137 (1 & 2): 49-58.

- Avgın, S.S. (2011b). A synopsis of the Subgenus *Testedium* Motschulsky, 1864 (Coleoptera: Carabidae: Bembidiini: Bembidion LATREILLE) in Turkey. *With One New Country Record, The Coleopterists Bulletin*, 65 (1): 39-42.
- Avgın, S.S. (2014a). Notes on the Bembidiina (Coleoptera: Carabidae: Bembidiini) from the Amanos Mountains, Turkey. *The Coleopterists Bulletin*, 68 (1): 131-138.
- Avgın, S.S. (2014b). New collection records of *Perileptus areolatus* (Coleoptera: Carabidae) from the Amanos Mountains of Turkey. *The Florida Entomologist*, 97 (4): 1364-1368.
- Avgın, S.S. ve Cavazzuti, P. (2011). The studies made on Turkish Carabinae with checklist and bibliography (Coleoptera: Carabidae). *Turkish Journal of Zoology*, 35 (3): 403-432.
- Avgın, S.S. ve Emre, İ. (2007). A check-list of Nebriini (Coleoptera: Carabidae) from Turkey and species belonging to Nebriini tribe collected from Kahramanmaraş and the surrounding province. *International Journal of Natural and Engineering Sciences*, 1: 35-43.
- Avgın, S.S. ve Emre, İ. (2008). Some Carabinae (Coleoptera: Carabidae) from Kahramanmaraş, and Surrounding Towns, in South Central Turkey. *Entomological News*, 119 (2): 151-170.
- Avgın, S.S. ve Emre, İ. (2010). Studies on the Ground beetles (Coleoptera: Carabidae) of the sağlık plain- Gavur Lake Marsh Area, Kahramanmaraş, Turkey. *Pakistan Journal of Zoology*, 42 (1): 23-32.
- Avgın, S.S. ve Emri, İ. (2007). Contribution to the taxonomy of the Harpalinae (Coleoptera: Carabidae) from Kahramanmaras and the surrounding towns in Turkey. *Transactions of the American Entomological Society*, 133 (3-4): 413-432.
- Avgın, S. S. ve Prunier, D. (2010). Contribution to the taxonomy of the Genus *Cychnus* Fabricius, 1794 (Coleoptera: Carabidae) from Turkey and their relations with *Cychnus* species from Balkans to Caucasus. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 34 (3), 307-322.
- Avgın, S. S. ve Prunier, D. (2015). Endemic *Carabus* species of Turkey: Some researches with biogeographic and ecological notes (Coleoptera, Carabidae, Carabinae). *Ekoloji*, 24 (96): 26-40.
- Aydın, G. (2014). Çukur Tuzak Örnekleme Yöntemi Tekrarlanma Sıklığı ile (Coleoptera: Carabidae) Tür Zenginliği Tahmincilerinin İlişkisi. *Türkiye V. Bitki Koruma Kongresi*, 3-5 Şubat 2014, Antalya, s. 109- 109.
- Aydın, G. ve Kazak, C. (2007). Çukurova Deltası (Adana) Biyotoplarında Böceklerin Farklı İnsan Aktivitelerine Biyolojik Gösterge Olarak Kullanılma Olanakları. *Ç.Ü. Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi, Türkiye Entomoloji Dergisi*, 31 (2): 111-128.

- Battoni, F. (1984). Revisione di un gruppo di *Calathus* Bon Dell'Anatolia con decrizione di due nuove specie (Coleoptera Carabidae). *Bulletin of the Entomological Society Italian*, 116 (1-3): 17–26.
- Battoni, F. (1986). Specie Anatoliche nuove o poco note del genere *Calathus* Bonelli 1810 e revisione del gruppo *Alternans* (Coleoptera, Carabidae). *Fragmenta Entomologica*, 18 (2): 297–318.
- Battoni, F. ve Vereschagina, T. (1984). Materiali per una revisione dei *Calathus* Bonelli del gruppo *fuscipes* (Coleoptera Carabidae). *Giornale Italiano di Entomologia*, 2: 129–162.
- Belousov, I.A. ve Sokolov, I.M. (1994). Les espèces du sous-genre *Bembidion* (*Bembidionetolitzkya*) du Caucase (Insecta: Coleoptera: Carabidae). *Verhandlungen der Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg (N. F.)*, 34: 205–248.
- Belousov, I.A. ve Sokolov, I.M. (1996). Review of the Caucasian species of the subgenus *Peryphanes* Jeannel (Coleoptera: Carabidae: *Bembidion*). *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde Serie A (Biologie)*, 549: 1–40.
- Bonavita, P. ve Vigna Taglianti, A. (1998). Taxonomy and distribution of the Anatolian species of *Ocydromus* subg. *Nepha* (Coleoptera, Carabidae). *XXXII Congresso Società Italiana di Biogeografia–Biogeografia dell'Anatolia-Roma*, pp. 29–31.
- Booth, R.G., Cox, M.L. ve Madge, R.B. (1990). *IIE Guides to Insects of Importance to Man 3. Coleoptera*. CAB International, Wallingford UK, 384 s.
- Breuning, S. (1964). *Procrustes chevrolati* Crist. ve Jan. (Coleoptera, Carabidae)'nin Türkiye'deki yayılışı. *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası*, XXIX, 3 (4): 139–142.
- Breuning, S. ve Ruspoli, M. (1970). Description de 15 especes et sous-especes nouvelles de Carabidae (Col.) d' Anatolie et d' une section nouvelle. *Entomops*, 19: 84-102.
- Breuning, S. ve Ruspoli, M. (1974). A new *Carabus* species from Anatolia (Col. 1: Carabidae) *Carabus* (*Tomocarabus*) *eregliensis*. *Mitt Zollogi Museum Berlin*, 50: 1-167.
- Burmeister, F. (1939). *Biologie, Ökologie und Verbreitung der Europäischen Käfer. 1. Band. Adephaga-Caraboidea*, Krefeld, 307 s.
- Casale, A. (1997). *Sphodrina* nuovi o poco noti di grecia e del vicino oriente (Coleoptera, Carabidae). *Fragmenta Entomologica*, 29 (2): 267–285.
- Casale, A. (2011). Two new subterranean, microphthalmous Trechinae beetles from the Mediterranean area, and a synonymic note (Coleoptera: Carabidae, Trechini). *Contributions to Natural History*, 16: 1-16.

- Casale, A. ve Giachino, P.M. (1989). Nuovi Carabidae Trechinae Catopidae Bathysciinae della fauna Sotterranea di Turchia (Coleoptera). *Fragmenta Entomologica*, 21 (2): 163-178.
- Casale, A. ve Giachino, P.M. (1991). Due nuovi Carabidi della fauna Sotterranea di Turchia (Coleoptera, Carabidae). *Bollettino della Societa Entomologica Italiana*, 122 (3): 211–220.
- Casale, A. ve Vigna Taglianti, A. (1984). Due nuovi Carabidi cavernicoli dell’Anatolia meridionale (Coleoptera, Carabidae). *Fragmenta Entomologica*, 17 (2): 309–329.
- Casale, A. ve Vigna Taglianti, V. (1999). Caraboid beetles (excl. Cicindelidae) of Anatolia, and their biogeographical significance (Coleoptera, Caraboidea), Biogeographia. *Lavoridella Società Italiana di Biogeografia*, 20: 277-406.
- Cavazzuti, P.V. (1986). Description de trois sous-especes nouvelles de Carabus D’Anatolie (Coleoptera, Carabidae). *Bulletin de la Societe Sciences Nat*, 50: 3-8.
- Cavazzuti, P.V. (1989). *Monografia del genere Procerus (Coleoptera, Carabidae, Carabini)*. Edizione L'Artistica Savigliano, 200 s.
- Cavazzuti, P. (1999). Nuovi *Cychrus* F. della cina e un nuovo *Carabus* L (*Lamprostus*) dell’ Anatolia (Coleoptera, Carabidae). *Lambillionea*, XCIX, 402–409.
- Cavazzuti, P. (2001). Due *Lamprostus* inediti delle Alpi Pontiche orientali (Coleoptera, Carabidae). *Lambillionea*, 3: 395–398.
- Cavazzuti, P.V. (2003). Carabini della Turchia. Descrizione di tre nuove sottospecie del genere *Carabus* e una di *Cychrus* dell’Anatolia Occidentale e settentrionale (Coleoptera, Carabidae). *Coléoptères*, 9 (2): 9–17.
- Cavazzuti, P.V. (2006). *Faune des Carabinae de Turquie – I. Collection Systematique*, Volume 13, Magellanes, 155 s.
- Cavazzuti, P. ve Myška, J. (2004). Descrizione di tre nuove sottospecie di *Procerus* Dejean (1826) Del Medio Oriente (Coleoptera, Carabidae). *Lambillionea*, CIV: 165–170.
- Cavazzuti, P. ve Rapuzzi, I. (1998). Una nuova sottospecie di *Carabus (Pachystus) pisidicus* Peyron Dell’Anatolia Meridionale (Turchia) (Coleoptera, Carabidae). *Lambillionea*, XCVIII (3): 398–400.
- Chinery, M. (1973). *Insects of Britain and Northern Europe*. Collins, London, 352 s.
- Coope, G.R., (2010). Coleopteran faunas as indicators of interglacial climates in central and southern England. *Quaternary Science Reviews*, 29 (13–14): 1507-1514.
- Csiki, E., (1929). Carabidae: Harpalinae III (Pars 104). *Coleopterorum Catalogues*, Ed. Schenkling, S.; Junk Published, Berlin, s. 527.

- Çanakçıoğlu, H. (1993). *Böceklerin Toplanma-Preparasyon-Muhafaza ve Teşhisi*. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, İstanbul, 616 s.
- Çelik, A. (2016). Artvin İli Hatila Vadisi ve Çevresindeki Carabidae Familyası Üzerine Çalışmalar. *Yüksek Lisans Tezi, AÇÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Artvin, 110 s.*
- Dearborn, R.G., Nelson, R.E., Donahue, C., Bell, R.T. ve Webster, R.P. (2014). The Ground Beetle (Coleoptera: Carabidae) Fauna of Maine, USA. *The Coleopterists Bulletin*, 68 (3): 441–599.
- Deuve, T. ve Kesdek, M. (2013). Note sur quelques nouveaux Carabus de l'Anatolie occidentale et des îles proches (Coleoptera, Carabidae). *Coleopteres*, 19: 41-49.
- Dikmen, F. ve Özuluğ O. (2018). Insect (Coleoptera and Orthoptera) species of İstanbul in the Zoology Collection of İstanbul University. *Turkish Journal of Bioscience and Collections*, 2 (1): 27-43.
- Dinler, N. (2019). Bingöl İli Harpalinae (Coleoptera: Carabidae) Altfamilyası Üzerine Faunastik ve Sistemik Çalışmalar. *Yüksek Lisans Tezi, BÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Bingöl, 64 s.*
- Donabauer, M. (2004). Sechs neue arten der gattung *Trechus* Clairville, 1806 aus Der Nord- Türkei (Coleoptera: Carabidae). *Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen*, 56 (1): 43–60.
- Donabauer, M. (2007). Five New *Trechus* from Northeastern Turkey (Coleoptera: Carabidae: Trechinae). *Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen*, 59, 113-126.
- Dunning, R.A., Baker, A.N. ve Windley, R.F. (1974). Carabids in sugar beet crops and their possible role as aphid predators. *Proceedings of the Association of Applied Biologist*, 125-128.
- Dvořák, M. (1993). Zur kenntnis der gattung *Carterus* un ihrer Verwandten (Coleoptera, Carabidae, Ditomimi). *Casopis Slezskeho Muzea Opava*, (A) 42: 179–185.
- Erçelik, M. (1975). *Evolusiyon Merkezi Uludağ'ın Coleopter Sistematiği ve Bazı Türlerin Ekolojisi*. İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Monografileri. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, İstanbul, 108 s.
- Feurich, C. (2010). Neufund von *Pterostichus madidus* (Fabricius, 1775) (Coleoptera, Carabidae) in Hamburg. *Entomologische Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum Hamburg*, 15(183): 205-209.
- Fidan, E.C., Şirin, Ü., Kısım, E., Destire, C. ve Çalışkan, H. (2014). Contribution to the knowledge of Carabidae fauna from Eskişehir Osmangazi University Meşelik Campus. *Munis Entomology & Zoology*, 9 (1): 258-265.

- Finch, S. (1996). Effect of beetle size on predation of cabbage root fly eggs by ground beetles. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, 81: 199-206.
- Ganglbauer, L. (1905). Coleoptera. In: A. Penther und E. Zederbauer (Edr.), Ergebnisse einer naturwissenschaftlichen Reise zum Erdschias-Dagh (Kleinasien). *Annalen des Kaiserlich Königlichen Naturhistorischen Hofmuseums*, 20 (2-3): 246-290.
- Gongalsky, K.B., Wikars, L. ve Persson, T. (2003). Dynamics of pyrophilous carabids in a burned pine forest in Central Sweden. *Baltic Journal of Coleopterology*, 3 (2), 107-111.
- Guéorguiev V.B.ve Guéorguiev B.V. (1995). *Catalogue of the ground-beetles of Bulgaria* (Coleoptera: Carabidae). Pensoft Publishers, Sofia, Bulgaria, 279 s.
- Guéorguiev, B. ve Mesaroš, G. (2022). New data on the ground beetles (Coleoptera: Carabidae) from Kosovo. *Historia Naturalis Bulgarica*, 44 (11): 129–135.
- Heinz, W.V (1980). Beitrag zur kenntnis der gattung *Carabus* in der Türkei. *Türkiye Bitki Koruma Dergisi*, 4 (2): 77-84.
- Hieke, F. (1995). Namensverzeichnis der Gattung *Amara* Bonelli, 1810 (Coleoptera, Carabidae). *Coleoptera, Schwanf Coleopterol Mitt*, 2: 1-163.
- Hieke, F. ve Wrase, D.W. (1988). Faunistik der Laufkäfer Bulgariens (Coleoptera, Carabidae). *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, 35 (1-3), 1-171.
- Hurka, K. (1996). *Carabidae of the Czech and Slovak Republics. Illustrated Key*. ISBN: 9788090146624, Zlin, Kabourek, Czech Republic, 565 pp.
- Jeanne, C. (1996). Carabiques nouveaux de Turquie (Coleoptera, Caraboidea). *Nouvelle Revue d'Entomologie* avril-juin, 132: 99–109.
- Kara, S. (2016). Bartın İli Carabidae (Coleoptera) Türleri. *Yüksek Lisans Tezi, BARÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Bartın, 184 s.*
- Kara, S. ve Toper Kaygın A. (2018). *Carabus (Procerus) scabrosus* Olivier, 1795'un Bartın İlinde Yayılışı, Biyolojisi ve Davranışları Üzerine Gözlemler. *Ziraat Bilimlerinde Güncel Akademik Çalışmalar Kitabı*. Editör: Keskin, N. Cetinje-Montenegro, Ankara, s 153- 162.
- Kara S. ve Toper Kaygın A. (2021). New Records for Turkish Cicindelinae (Cicindelidae) and Lebiinae (Carabidae) Fauna. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 23 (2): 586-594.
- Karaca, İ., Karsavuran Y., Avcı, M., Demirözer, O., Aslan, B., Sökeli, E. ve Bulut, H.S. (2006). Isparta İlinde Coleoptera Takımına Ait Türler Üzerinde Faunistik Çalışmalar. *Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 10 (2): 180-184.

- Kataev, B.M. (1993a). Ground beetles of the oblitus group of the genus *Harpalus* Latr. (Coleoptera. Carabidae). *Entomological Review*, 72 (8): 21–51.
- Kataev, B.M. (1993b). New and little-known species of ground beetles of the genus *Harpalus* from Palearctic Asia (Coleoptera: Carabidae). *Zoosystematica Rossica*, 2 (1): 121-136.
- Kataev, B.M. ve Wrase, D.W. (1995). Three new and two little-known Palearctic Species of the Genus *Harpalus* LATR. (Coleoptera, Carabidae). *Linzer Biologische Beiträge*, 27 (1): 319-330.
- Kataev, B.M. ve Wrase, D.W. (1997). New taxa of the genus *Harpalus* Latr. from China and Turkey (Coleoptera, Carabidae). *Linzer Biologische Beiträge*, 29 (2): 991-1014.
- Kateae, B.M. ve Wrase, D.W. (2016). Taxonomic and faunistic notes on certain Anisodactylina, Harpalina, Ditomina and Amblystomina from the Palearctic, Ethiopian and Oriental regions (Coleoptera: Carabidae: Harpalini). *Zoological-Botanical Database*, 35: 251-279.
- Kesdek, M. (2002). Erzurum İli Harpalini Tribüsü (Coleoptera, Carabidae, Harpalinae) Türleri Üzerinde Faunistik ve Sistematiik Çalışmalar. *Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Erzurum*, 53 s.
- Kesdek, M. (2007). Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi Pterostichinae (Coleoptera: Carabidae) Türleri Üzerinde Faunistik ve Sistematiik Çalışmalar. *Doktora Tezi, Atatürk Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Erzurum*, 239 s.
- Kesdek, M. (2012). A contribution to the knowledge of the Carabidae (Coleoptera) fauna of Turkey. *Acta Biologica Universitatis Daugavpiliensis*, 12 (1): 55–62.
- Kesdek, M. (2013). Contributions to the knowledge of the genus *Harpalus* Latreille, 1802 fauna of Turkey (Coleoptera: Carabidae: Harpalinae). *Munis Entomology & Zoology*, 8 (1): 191-198.
- Kesdek, M. ve Yıldırım, E. (2003). Contribution to the knowledge of Carabidae fauna of Turkey part 1: Harpalini (Coleoptera, Carabidae, Harpalinae). *Linzer Biologische Beiträge*, 35 (2): 1147-1157.
- Kesdek, M. ve Yıldırım, E. (2004). Contribution to the knowledge of Carabidae fauna of Turkey part 2: Platynini (Coleoptera, Carabidae). *Linzer Biologische Beiträge*, 36 (1): 527-533.
- Kesdek, M. ve Yıldırım, E. (2007a). Contribution to the knowledge of the Carabidae fauna of Turkey Part 4: Dryptini, Lebiini and Zuphiini (Coleoptera: Carabidae, Lebiinae). *Entomofauna*, 28: 1-6.
- Kesdek, M. ve Yıldırım, E. (2007b). Contribution to the knowledge of Carabidae fauna of Turkey. Part 5: Brachinini (Coleoptera: Carabidae, Brachininae). *Linzer Biologische Beiträge*, 39 (2): 979-982.

- Kesdek, M. ve Yıldırım, E. (2008). Contribution to the knowledge of Carabidae fauna of Turkey. Part 7: Pterostichini (Coleoptera, Carabidae, Pterostichinae). *Linzer Biologische Beiträge*, 40 (1): 813-816.
- Kesdek, M. ve Yıldırım, E. (2010a). Contribution to the knowledge of the Carabidae fauna of Turkey. Part 6: Notiophilini and Platynini (Coleoptera: Carabidae, Notiophilinae and Pterostichinae). *Entomofauna*, 31: 1-12.
- Kesdek, M. ve Yıldırım, E. (2010b). Contribution to the knowledge of the Carabidae fauna of Turkey. Part 8: Amarini (Coleoptera: Carabidae, Pterostichinae). *Entomofauna*, 31: 17-24.
- Kielhorn, K.H. (2006). Wiederfund von *Dyschirius nitidus* (Dejean, 1825) in Brandenburg und *Elaphropus parvulus* (Dejean, 1831) in Berlin (Coleoptera, Carabidae). *Märkische Entomologische Nachrichten*, 8(1): 113-116.
- Kocatepe, N. (2004). Ankara İli ve İlçelerinde Carabidae (Coleoptera) Familyası Üzerinde Sistematik Çalışmalar. *Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Ankara, 144 s.*
- Kocatepe, N. (2011). Orta ve Doğu Karadeniz Bölgesi Carabidae (Coleoptera) Familyası Üzerine Sistematik Çalışmalar. *Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, 196 s.*
- Kocatepe, N. ve Demirsoy, A. (2008). Kemaliye (Erzincan) Carabidae (Coleoptera) Faunası. Trabzon Karadeniz Teknik Üniversitesi, 19. *Ulusal Biyoloji Kongresi*, 23-27 Haziran 2008, Trabzon.
- Kocatepe, N. ve Mergen, O. (2004). Ankara İli Carabidae (Coleoptera) Familyası Türleri Üzerinde Faunistik Araştırmalar. *H.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Türkiye Entomoloji Dergisi*, 28 (4): 295-309.
- Kocatepe, N. ve Özdemir, Y. (2008). Nazife Tuatay Bitki Koruma Müzesi (Türkiye: Ankara)'nde Bulunan Carabidae Koleksiyonu: Altfamilyalar Cicindellinae, Carabinae ve Harpalinae. Trabzon Karadeniz Teknik Üniversitesi, 19. *Ulusal Biyoloji Kongresi*, 23-27 Haziran 2008, Trabzon.
- Kofler, A (2005). Zur Laufkäferfauna im Bezirk Lienz: Osttirol (Österreich) (Coleoptera: Carabidae). *Berichte des Naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins in Innsbruck*, 92: 189-220.
- Kolcu, O.K (2023). Mendos Dağı'ndaki Carabidae (Coleoptera) Türlerinin Tespiti Üzerine Faunistik ve Sistematik Araştırmalar. *Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Ana Bilim Dalı, Muğla, 94 s.*
- Kostova, R., Guéorguiev, B. (2016). The ground beetles (Coleoptera: Carabidae) of the Strandzha Mountain and adjacent coastal territories (Bulgaria and Turkey). *Biodiversity Data Journal*, 4 (7), 1-132.

- Kryzhanovskij, O.L. (1962). The caterpillar hunters *Calosoma* Weber and *Callisthenes* Fischer-W. (Coleoptera, Carabidae) in the USSR. *Entomologicheskoe Obozrenie*, 41 (1): 163-181.
- Kryzhanovskij, O.L., Belousov, I.A., Kabak, I.I., Kataev, B.M., Makarov, K.V. ve Shilenkov, V.G. (1995). *A Checklist of the Ground Beetles of Russia and Adjacent Lands (Insecta, Coleoptera, Carabidae)*. Pensoft Publisher, Sofia, Bulgaria, 271 s.
- Kunt, K.B., Yağmur, E.A., Özkütük, S., Durmuş, H. ve Anlaş, S. (2010). Checklist of the cave Dwelling Invertebrates (Animalia) of Turkey. *Biological Diversity and Conservation*, 3 (2): 26-41.
- Kurtgöz, Y. (2007). Kadirli Orman İşletme Ormanlarında Yaşayan Coleoptera Türleri. *Yüksek Lisans Tezi, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul, 95 s.*
- Küçükaykay, E. (2013). Türkmen Dağları (Eskişehir-Kütahya) Yer Böcekleri (Coleoptera: Carabidae)'nin Fenolojileri ve Vertikal Tür Çeşitliliğinin Araştırılması. *Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, 80 s.*
- Küçükaykay, E.C., Şirin, Ü., Çalışkan, H. ve Şenyüz Y. (2013). Ground beetle (Carabidae: Coleoptera) records from Kaz dağları (İda mountain). *Biological Diversity and Conservation*, 6 (2): 142-149.
- Küçükaykay, E.C., Yaman, İ., Korkmaz, D. ve Ekinci, G. (2012). Süleyman Demirel Üniversitesi Kampüsündeki Yer Böceklerinin (Coleoptera: Carabidae) Tür Çeşitliliğinin Belirlenmesi. Ege Üniversitesi, 21. *Ulusal Biyoloji Kongresi*, 03–07 Eylül 2012, İzmir.
- Lassalle, S. (2003). Les *Archicarabus* de Turquie (Coleoptères Carabidae). *Lambillionea*, CIII: 431-448.
- Ledoux, G. ve Roux, P. (1990). Le genre *Nebria* (Coléoptérés, Nebriidae). I–redéfinition de sous genres *Alpaeus* et *Nebria*. *Description de Sept Espèces et d'une Sous-Espèce Nouvelles de Turquie, L'Entomologiste*, 46: 65–97.
- Lodos, N. (1983). Türkiye Faunasına Ait Ekin Kambur Böcekleri, *Zabrus* Clairv. (Coleoptera: Carabidae) Cinsinin Yeniden Gözden Geçirilmesi. *Türkiye Bitki Koruma Dergisi*, 7: 51-63.
- Lodos, N. (1989). *Türkiye Entomolojisi. IV*. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset Basımevi, Bornova-İzmir, 250 s.
- Lodos, N. (1995). “*Silphidae*”, *Türkiye Entomolojisi IV (Kısım I)*. Ege Üniversitesi Yayınları No: 493, İzmir, 68-76 s.
- Löbl, I. ve Smetana, A. (2003). *Catalogue of Palaartic Coleoptera, Volume I. Archostemata-Myxophaga-Adephaga*. Apollo Books, Stenstrup, Denmark, 819 s.

- Lövei, G.L. ve Sunderland, K.D. (1996). Ecology and behavior of Ground Beetles (Coleoptera: Carabidae). *Annual Review of Entomology*, 41: 231-256.
- Majka, C.G., Bousquet, Y., Noronha, C. ve Smith, M.E. (2007). The distribution, zoogeography, and composition of Prince Edward Island Carabidae (Coleoptera). *The Canadian Entomologist*, 140 (1):128-141.
- Minarro, M. ve Dapena, E. (2003). Effects of groundcover management on ground beetles (Coleoptera: Carabidae) in an apple orchard. *Applied Soil Ecology*, 23: 111-117.
- Mlynar, Z. (1979). Beitrag zur kenntnis der osteuropäischen und Sibirischen Harpalus-Arten (Coleoptera, Carabidae). *Koleopterologische Rundschau*, 54: 73–111.
- Neculiseanu, Z.Z. ve Matalin, A.V. (2000). *A Catalogue of the ground-beetles of the Republic of Moldova (Insecta, Coleoptera: Carabidae)*. Pensoft Publishers, Sofia-Moskow, 164 s.
- Neri, P., Bonavita, P., Gudenzi, I., Magrini, P. ve Toledano, L. (2011). Bembidiina della fauna italo-corsa: chiavi di identificazione. *Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna*, 33: 1-183.
- Nitzu, E. (2003). Contributions to the knowledge of the tribus Bembidiini (Coleoptera: Carabidae) from Romania. *Travaux du Museum National d'Histoire Naturelle 'Grigore Antipa'*, Vol. XLV: 179-185.
- Obalı, B. (2007). Konya İli Buğday Ekim Alanlarında Bulunan *Zabrus* Türleri [*Zabrus* spp. (Coleoptera: Carabidae)] ve Yoğunluklarının Belirlenmesi. *Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Konya*, 35 s.
- Oğuz, G., Aydın G.ve Ulusoy, M.R (2021). Balcalı (Adana)'da Farklı Ekosistemlerdeki Epigeal Hexapoda Türlerinin Biyolojik Çeşitlik Parametrelerinin Karşılaştırılması. *Türk Bilim ve Mühendislik Dergisi*, 3 (2): 69-76.
- Öncüler, C. (1991). *Türkiye Bitki Zararlısı Böceklerinin Parazit ve Predatör Kataloğu (I. Basım)*. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset Basımevi, İzmir, 354 s.
- Öztürk, Ö.Ö. ve Kalkar, Ö. (2011). Kahramanmaraş Menzelet Baraj Gölü çevresindeki Coleoptera Faunası Üzerine Ön Bir Araştırma. *KSÜ Doğa Bilimleri Dergisi*, 14 (2): 22-27.
- Perrault, G.G. (1992). Le genre *Leistus* Froehlig (Coleoptera, Carabidae, Nebriini). XVI – Le groupe de *L. spinibarbis* F. (1). *Bulletin Mensuel de la Societe Linneenne de Lyon*, 611: 15–24.
- Ruchin, A.B., Alekseev, S.K. ve Khapugin, A.A. (2019). Post-fire fauna of carabid beetles (Coleoptera, Carabidae) in forests of the Mordovia State Nature Reserve (Russia). *Nature Conservation Research*, 4 (1): 11–20.

- Sahlberg, J. (1913). Coleoptera Mediterranea Orientalia, Quae in Aegypto, Palaestina, Syria, Caramania Atque Anatolia Occidentalia Anno 1904 Collegerunt John Sahlberg et Unio Saalas Öfver. *Finska Vetensk-Soc-Förhandl*, (A) 55 (19): 282.
- Schauberger, E. (1926). Zur Kenntnis der Paläarktischen Harpalinen (I-XV Beitrag). *Coleopterol Centralbl*, 1: 24–51.
- Schweiger, H. (1962a). Neue und wenig bekannte *Carabus*-Formen aus der Türkei, (Coleoptera, Carabidae). *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası*, 27: 159–167.
- Schweiger, H. (1962b). Küçük Asya'nın Yeni ve Az Tanınmış *Carabus* Nevileri, neue und wenig bekannte Carabiden aus Kleinasien (Ergebnisse Der Österreichisch-Türkischen Anatolienexpeditionen). *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası*, 137–154.
- Schweiger, H. (1963). *Nannotrechus* Genusunun Küçük Asya'da Yeni Nevileri (Coleoptera Carabidae). *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası*, XXVIII, 1 (2): 1–23.
- Schweiger, H. (1964). *Carabus* L., Genusunun Sektio: *Oxycarabus* Sem. (Coleoptera, Carabidae) Türleri. *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası, Seri B*, XXIX, 3 (4): 107–139.
- Schweiger, H. (1966). *Bradytus* Zimm. Genusunun (Col. Carabidae) Türkiye'deki Türleri. *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası*, XXXI, 1 (2): 37–48.
- Schweiger, H. (1977). Neue *Calathus*-arten aus Kleinasien (Col. Carabidae). *Koleopterologische Rundschau*, 53: 115–125.
- Sciaky, R. (1987). Revisione delle specie paleartiche occidentali del genere *Ophonus* Dejean, 1821 (Coleoptera, Carabidae). *Memorie della Società Entomologica Italiana*, 65: 29-120.
- Sert, O. ve Kabalak M. (2010). A study on the determination of insect fauna in Akdağ Natural National Park. *Hacettepe Journal of Biology and Chemistry*, 38 (4): 295-305.
- Sezer, D. (2018). Gökçeada ve Bozcaada Coleoptera Takımına Ait Türler Üzerinde Faunistik Çalışmalar. *Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Ankara*, 147 s.
- Shilenkov, V.G. (1983). To the knowledge of *Nebria* Latr. (Coleoptera, Carabidae) from the Caucasus and Anatolia. Subgenus *Alpaeus* Bon. *Folia Entomologica Hungarica*, XLIV (1): 153–188.
- Shilenkov, V.G. (1999). Ground beetles of the genus *Leistus* Froelich of the Caucasus (Coleoptera, Carabidae, Nebriini). In: A. Zamotailov, R. Sciaky (eds.), *Advances in Carabidology*, Muiso Publishers, Krasnodar, 75–94 s.

- Silay, S. (2019). Isparta İli Elma Bahçelerinde Çukur Tuzak Örneklemeye Yöntemi İle Yakalanan Carabidae Familyasına Ait Türler ve Biyoçeşitlilik Parametreleri. *Yüksek Lisans Tezi, IUBÜ Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Bitki Koruma Ana Bilim Dalı, Isparta*, 45 s.
- Silay, S., Aydın, G. ve Karaca, İ. (2021). Isparta İli Elma Bahçelerinde Çukur Tuzak Örneklemeye Yöntemi ile Yakalanan Carabidae Familyasına ait Biyoçeşitlilik Parametrelerinin Hesaplanması. *Türk Bilim ve Mühendislik Dergisi*, 3 (1): 50-56.
- Sturani, M. (1962). Osservazioni e ricerche biologiche sul genere Carabus Linnaeus (Sensu Lato) (Coleoptera Carabidae). *Memorie della Societa Entomologica Italiana*, 41: 85–202.
- Sürgüt, H. (2011). Karabiga (Çanakkale) Yöresinin Carabidae, Tenebrionidae, Elateridae, Silphidae ve Staphylinidae (Coleoptera) Türlerinin Çukur Tuzak Yöntemiyle Belirlenmesi. *Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Balıkesir*, 152 s.
- Sürgüt, H. ve Varlı, S.V. (2012). An evaluation on Coleoptera (Insecta) species collected by pitfall traps in Karabiga (Çanakkale Province) of Turkey. *Munis Entomology ve Zoology*, 7 (1): 449-461.
- Tanyeri, R. (2011). Aspat (Muğla) Yöresi Carabidae, Tenebrionidae ve Staphylinidae (Coleoptera) Familyalarına Bağlı Türler Üzerinde Faunistik Çalışmalar. *Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, İzmir*, 70 s.
- Telnov, D. (2004). *Compendium of Latvian Coleoptera I Check-List of Latvian Beetles (Insecta: 2 Coleoptera)*. Entomological Society of Latvia, Riga, 116 s.
- Teofilova, T., Markova, E. ve Kodzhabashev, N. (2012). The Ground Beetles (Coleoptera: Carabidae) of the Bulgarian Black Sea Coast. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 18 (3): 370-386.
- Tezcan, S., Anlaş, S. ve Jeanne, C. (2011). Species composition and habitat selection of Ground beetles (Carabidae, Coleoptera) collected by pitfall traps in Bozdağlar Mt. Western Turkey. *Munis Entomology & Zoology*, 6 (2): 676-685.
- Tezcan, S., Jeannel, C. ve Keskin, B. (2007). Ground beetles (Coleoptera: Caraboidea) of the ecologically managed cherry orchards of Western Anatolia (Turkey) along with some new additional data. *Anadolu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 8 (1), 53-63.
- Tezcan, S., Karsavuran, Y. ve Pehlivan, E. (2018). Contributions to the knowledge of Carabidae (Coleoptera) fauna of Turkey with new locality records. *Munis Entomology & Zoology*, 13 (2): 548-565.
- Toper Kaygın, A. ve Kara, S. (2018). Bartın İli Carabinae ve Harpalinae (Carabidae: Coleoptera) Faunası. *Ziraat Bilimlerinde Güncel Akademik Çalışmalar Kitabı*, ed. Assoc. Prof. Dr. Nurhan Keskin, Cetinje-Montenegro, Ankara, s. 131-151.

- Toprak, Ö. (2002). Çam Kese Böceğinin (*Thaumetopoea pityocampa* (Schiff.)) (Lepidoptera, Thaumetopoeidae) Önemli Predatörü *Calosoma sycophanta* L.'nin (Coleoptera, Carabidae) Bazı Biyolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. *Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Bilimleri Mühendisliği Anabilim Dalı, Kahramanmaraş, 44 s.*
- Trautner, J. ve Geigenmüller, K. (1987). *Tiger beetles ground beetles, Illustrated key to The Cicindelidae and Carabidae of Europe*. Josef Margraf Publisher, Gaimersheim, 488 s.
- Turin, H., Penev, L.D. ve Casale, A. (2003). *The Genus Carabus in Europe*. Pensoft Yayınları, Bulgaria, 539 s.
- Türktaş, H. (1998). Eskişehir Çevresi Carabidae (Insecta: Coleoptera) Üzerine Faunistik Araştırmalar. *Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Eskişehir, 34 s.*
- URL-1 (2022). https://carabus.eu/lng_ES_srub_21-procerus.html, (13.12.2022).
- URL-2 (2022). <https://carabidae.org/gallery>, (13.12.2022).
- URL-3 (2022). <http://coletonet.de/coleo/texte/carabidae.htm>, (13.12.2022).
- URL-4 (2022). [https://www.kerbtier.de/cgi-bin/enFSearch.cgi?Fam=Carabidae#:~:text=The%20ground%20beetles%20\(Carabidae\)%20are,few%20species%20are%20aquatic%20hunters](https://www.kerbtier.de/cgi-bin/enFSearch.cgi?Fam=Carabidae#:~:text=The%20ground%20beetles%20(Carabidae)%20are,few%20species%20are%20aquatic%20hunters), (13.12.2022).
- URL-5 (2023). <http://www.hmyzfoto.cz/CARABUS.htm>, (18.9.2023).
- URL-6 (2023). [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bembidion_decorum_\(Panzer,_1799\).png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bembidion_decorum_(Panzer,_1799).png), (19.9.2023).
- URL-7 (2023). <https://www.danbiller.dk/beetle/4308>, (19.9.2023).
- URL-8 (2023). https://www.galerie-insecte.org/galerie/Anisodactylus_poeciloides.html, (19.9.2023).
- URL-9 (2023). http://www.entomologiitaliani.net/public/forum/phpBB3/viewforum.php?f=143&start=950&taxa_status=INDET, (19.9.2023).
- URL-10 (2023). https://www.fundus.uni-hamburg.de/de/collection_records/50333, (19.9.2023).
- URL-11 (2023). <https://www.gbif.org/species/4308812>, (26.9.2023).
- URL-12 (2023). https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/222410/tab/carte, (26.9.2023).
- URL-13 (2023). <https://eol.org/tr/pages/3034226>, (26.9.2023).

- URL-14 (2023). <https://www.gbif.org/species/175655145>, (26.9.2023).
- URL-15 (2023). [https://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Bradycellus-verbasci-\(Duftschmid-1812\)-img288887.html](https://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Bradycellus-verbasci-(Duftschmid-1812)-img288887.html), (26.9.2023).
- URL-16 (2023). https://www.galerie-insecte.org/galerie/Bradycellus_verbasci.html, (26.9.2023).
- URL-17 (2023). <https://www.naturbasen.dk/art/11836/lys-brunloeber>, (26.9.2023).
- URL-18 (2023). <https://carabus.net/produit/carabus-procrustes-chevrolati-internatus-male-a2-from-turkey/>, (27.12.2023).
- URL-19 (2023). https://en.wikipedia.org/wiki/Carabus_wiedemanni, (29.12.2023).
- URL-20 (2023). https://en.wikipedia.org/wiki/Harpalus_tardus, (29.12.2023).
- URL-21 (2024). <https://www.ukbeetles.co.uk/pterostichus-madidus>, (3.1.2024).
- URL-22 (2024). <https://tr.pinterest.com/pin/bembidion-sinechostictus-elongatum-dejean-1831--393783561181484091/>, (14.1.2024).
- URL-23 (2024). <http://szmn.eco.nsc.ru/Coleop/Carabid/Bembidiini.htm>, (14.1.2024).
- URL-24 (2024). <https://species.nbnatlas.org/species/NHMSYS0021164776>, (14.1.2024).
- URL-25 (2024). <https://ento.biomus.lu.se/search.php?taxa=Carabidae>, (14.1.2024).
- URL-26 (2024). <https://tr.pinterest.com/pin/bembidion-sinechostictus-decoratum-duftschmid-1812--393783561181484069/>, (14.1.2024).
- URL-27 (2024). https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/222845/tab/carte, (15.1.2024).
- URL-28 (2024). <http://www.hmyzfoto.cz/gcar.bem.html#syn>, (15.1.2024).
- URL-29 (2024). <https://eol.org/pages/3465623>, (15.1.2024).
- URL-30 (2024). <https://eol.org/tr/pages/1014156/articles>, (15.1.2024).
- URL-31 (2024). https://www.kaefer-der-welt.de/elaphropus_quadrisignatus.htm, (15.1.2024).
- URL-32 (2024). [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Trechus_rubens_\(Fabricius,_1792\).png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Trechus_rubens_(Fabricius,_1792).png), (15.1.2024).
- URL-33 (2024). <https://carabidae.ch/433494137>, (15.1.2024).
- URL-34 (2024). <https://www.gbif.org/species/5872129>, (15.1.2024).
- URL-35 (2024). <https://www.flickr.com/photos/coleoptera-us/51916706215>, (18.1.2024).

- URL-36 (2024). <https://www.galerie-insecte.org/galerie/ref-213925.htm>, (18.1.2024).
- URL-37 (2024). <https://tr.pinterest.com/pin/bembidion-bembidionetolitzkya-ascendens-kdaniel-1902--225813368806779369/>, (30.1.2024).
- URL-38 (2024). <https://ento.biomus.lu.se/search.php?taxa=Coleoptera&country=Turkey&family=Carabidae>, (30.1.2024).
- Uygun, S. (2005). Kayseri İli Sultan Sazlığı Tabiatı Koruma Alanı İçindeki Farklı Habitatlarda Coleoptera Takımına Ait Familyalar Üzerinde Araştırmalar. *Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Kayseri*, 74 s.
- Varlı, S.V., Sürgüt, H., Tüven, A. ve Jansson, N. (2020). Çataldağ (Balıkesir-Susurluk) Çevresinin Carabidae, Staphylinidae, Elateridae, Cleridae, Cerambycidae ve Chrysomelidae (Coleoptera) Faunası Üzerine Çalışmalar. *KSÜ Tarım ve Doğa Dergisi.*, 23 (3): 740-747.
- Vigna Taglianti, A. (1973). Considerazioni sui Carabidi cavernicoli ed endogei dell' Asia Minore (Coleoptera, Carabidae). *International Journal of Speleology*, 5: 349–360.
- Vigna Taglianti, A. (1976). Un nuovo anillino dell'Asia Minore (Coleoptera, Carabidae). *Revue Suisse De Zoologie*, 83 (2): 373–379.
- Vigna Taglianti, A. (1977). Un nuovo Trechino endogeo di Turchia (Coleoptera, Carabidae). *Fragmenta Entomologica*, 1 (31): 41-52.
- Vigna Taglianti, A. ve Bruschi, S. (1976). Un nuovo *Sphodristocarabus* di Turchia (Coleoptera, Carabidae). *Fragmenta Entomologica*, XII, 2 (10): 207–219.
- Villa-Castillo, J., Wagner ve M. R. (2002). Ground Beetle (Coleoptera: Carabidae) Species Assemblage as an Indicator of Forest Condition in Northern Arizona Ponderosa Pine Forests. *Environmental Entomology*, 31 (2): 242-252.
- Wikars, L. (1995). Clear-cutting before burning prevents establishment of the fire-adapted *Aganum quadripunctatum* (Coleoptera: Carabidae). *Annales Zoologici Fennici*, 32: 375-384.
- Wrase, D.W. (1994). Revision der *Carterus angustus*-gruppe und bemerkungen zur gattung *Carterus* Dejean (Coleoptera, Carabidae, Harpalini). *Linzer Biologische Beitrage*, 26 (2): 931-964.
- Wrase, D.W. (1996). Eine neue art der gattung *Ophonus* Dejean Aus Der Türkei (Coleoptera, Carabidae). *Linzer Biologische Beitrage*, 28 (2): 655–658.
- Wrase, D.W. (1999). *Revision of the Genus Oedesis Motschulsky* (Coleoptera Carabidae Harpalini). In: A. Zamotailov, R. Sciaky (eds.), *Advances in Carabidology*, Muiso, Publihers, Krasnodar, s. 393–416.

- Wrase, D.W. (2001). Beschreibung einer neuen Parophonus-Art aus der südlichen Türkei und Bemerkungen zur synonymie von *P. planicollis* (Dejean 1829) (Coleoptera, Carabidae, Harpalini). *Linzer Biologische Beitrage*, 33 (1): 87-95.
- Yaman, İ. (2016). Kovada Gölü Milli Parkı (Isparta)'ndaki Yer Böcekleri (Coleoptera: Carabidae)'nin Farklı Habitatlara Bağlı Tür Çeşitliliği. *Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Isparta*, 81 s.
- Yücel, E. (1988). Eskişehir ve Afyon Yöresi Bazı Carabidae (Coleoptera) Türlerinin Morfolojisi ve Ekolojisi Üzerine Çalışmalar. *Anadolu Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Dergisi*, 25-37.
- Yücel, E. ve Şahin. Y. (1988). Eskişehir ve Yöresi Bazı Carabidae (Coleoptera) Türlerinin Morfolojisi ve Ekolojisi Üzerine Çalışmalar. *Anadolu Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 25-29.
- Zonguldak OBM (2022). <https://zonguldakobm.ogm.gov.tr/FaaliyetRaporu/2012%20y%C4%B1%C4%B1%20Birim%20Faaliyet%20Raporu.pdf> (01.10.2022).
- Zonguldak OBM (2023). <https://www.ogm.gov.tr/zonguldakobm/kurulusumuz/orman-isletme-mudurlukleri> (26.12.2023).





