

TRABZON İLİ SUCUL COLEOPTERA (INSECTA) FAUNASI

Betül KARAMAN

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
BİYOLOJİ**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**EYLÜL 2007
ANKARA**

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada orijinal olmayan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Betül KARAMAN

Betül KARAMAN tarafından hazırlanan TRABZON İLİ SUCUL COLEOPTERA (INSECTA) FAUNASI adlı bu tezin Yüksek Lisans Tezi olarak uygun olduğunu onaylarım.

Prof. Dr. Suat KIYAK
Tez Yöneticisi

Bu çalışma, jürimiz tarafından oy birliği ile Biyoloji Anabilim Dalı' nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Erkut KIVANÇ

Üye : Prof. Dr. Suat KIYAK

Üye : Prof. Dr. Ercüment ÇOLAK

Üye : Prof. Dr. Abdullah HASBENLİ

Üye : Yrd. Doç. Dr. Hüseyin ÖZDİKMEN

Tarih : 10 / 09 / 2007

Bu tez, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygundur.

TRABZON İLİ SUCUL COLEOPTERA (INSECTA) FAUNASI
(Yüksek Lisans Tezi)

Betül KARAMAN

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Eylül 2007

ÖZET

Türkiye'nin Karadeniz Bölgesi'nde yer alan Trabzon ili ve çevresinde, 2005 – 2006 yılı Haziran – Eylül ayları arasında yapılan arazi çalışmaları sonunda sucul kırankanatlılara ait 495 örnek toplanmıştır. Teşhis sonucunda, toplanan örneklerin Coleoptera takımının 5 familyasının 16 cinsine ait 27 tür grubu takson olduğu tespit edilmiştir. Araştırma alanından tespit edilen tür gruplarının habitatları ve fenolojileri ile yayılış bilgileri verilmiştir. Her türün yayılışı, Türkiye'de ve dünyada olmak üzere iki kısımda ele alınmıştır. Hydrophilidae familyasına ait *Helochares (s.str.) lividus* (Forster, 1171), türünün Türkiye faunası için ikinci kayıt olduğu tespit edilmiştir. Gyrinidae familyasına ait *Gyrinus (s.str.) distinctus* (Aubé, 1836), Noteridae familyasından *Noterus clavicornis* (De Geer, 1774), Dytiscidae familyasından *Ilybius fuliginosus fuliginosus* (Fabricius, 1792), *Oreodytes davisii davisii* (Curtis 1831) ve *Hydroporus askalensis* (Wewalka, 1992), Hydrophilidae familyasından *Anacaena limbata* (Fabricius, 1792), *Coleostoma (s.str.) orbiculare* (Fabricius, 1775), Helophoridae familyasından *Helophorus*

micans (Folderman, 1835) ve *Helophorus obscurus obscurus* (Mulsant, 1844) türlerinin Karadeniz Bölgesi için ilk kayıt oldukları tespit edilmiştir. Tespit edilen türlerden 15'i araştırma alanı için yeni kayıttır.

Bilim Kodu : 203.1.058
Anahtar Kelimeler : Coleoptera, sucul, Trabzon ili, Türkiye, fauna
Sayfa Adedi : 72
Tez Yöneticisi : Prof. Dr. Suat KIYAK

**FAUNA OF AQUATIC COLEOPTERA (INSECTA) IN TRABZON
PROVINCE**

(M.Sc. Thesis)

Betül KARAMAN

GAZİ UNIVERSITY

INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

September 2007

ABSTRACT

495 specimens of aquatic beetles were collected by the the author from Trabzon province in Black Sea region of Turkey between June – September in 2005 – 2006. As a result of identification, 27 species group taxa of 16 genera of 5 families belong to the order Coleoptera were determined. In the text, habitats, phenologies and distributional data of the species group taxa were given. Distributional data of each species group taxon were presented two parts as distribution in Turkey and distribution in the world. The species *Helochares (s.str.) lividus* (Forster, 1171) of the family Hydrophilidae, is reported as the second record for Turkey. *Gyrinus (s.str.) distinctus* (Aubé, 1836) of the family Gyrinidae, *Noterus clavicornis* (De Geer, 1774) of the family Noteridae, *Ilybius fuliginosus fuliginosus* (Fabricius, 1792), *Oreodytes davisii davisii* (Curtis 1831) and *Hydroporus askalensis* (Wewalka, 1992) of the family Dytiscidae, *Anacaena limbata* (Fabricius, 1792) and *Coelostoma (s.str.) orbiculare* (Fabricius, 1775) of the family Hydrophilidae, *Helophorus micans* (Folderman, 1835) and *Helophorus*

obscurus obscurus (Mulsant, 1844) of the family Helophoridae is recorded as the first time for the Black Sea region of Turkey. In addition to this, 15 determined species group taxa are new for the research area.

Science Code : 203.1.058
Key Words : Coleoptera, aquatic, Trabzon province, Turkey,
fauna
Page Number : 72
Adviser : Prof. Dr. Suat KIYAK

TEŞEKKÜR

2005 – 2007 yılları arasında Gazi Üniversitesi Biyoloji Bölümü'nde Prof. Dr. Suat KIYAK'ın danışmanlığında yürütülen bu çalışma yüksek lisans tezi olarak hazırlanmıştır. Çalışmalarımın her aşamasında bilgi, yardım ve görüşleri ile desteğini esirgemeyen saygıdeğer danışman hocam Prof. Dr. Suat KIYAK'a teşekkür ederim.

Çalışmalarım sırasında desteğini, dostluğunu ve yardımını esirgemeyen, tecrübelerinden yaralandığım halen Gazi Üniversitesi Biyoloji Bölümü'nde doktora öğrencisi olan Mustafa Cemal DARILMAZ'a, arazi çalışmalarım boyunca maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen aileme ve her zaman yanımda olan Mustafa Gökay ERDEN'e teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
TEŞEKKÜR.....	viii
İÇİNDEKİLER.....	ix
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	xi
ŞEKİLLERİN LİSTESİ	xii
HARİTALARIN LİSTESİ.....	xiii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xiv
1. GİRİŞ	1
2. MATERYAL VE METOD.....	11
3. BULGULAR.....	14
3.1. Alt takım: Adephaga	14
3.1.1. Familya: Dytiscidae.....	14
3.1.2. Familya: Gyrinidae.....	28
3.1.3. Familya: Noteridae.....	29
3.2. Alt takım: Polyphaga	30
3.2.1. Üst familya: Hydrophiloidea.....	30
4. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	43
KAYNAKLAR.....	54

EKLER.....	62
EK-1 Tür gruplarının araştırma alanındaki yayılış haritaları.....	63
ÖZGEÇMİŞ.....	72

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 4.1. Araştırma alanından daha önceki çalışmalarda tespit edilen tür – alttürlerin bu çalışmada bulunma durumları.....	47
Çizelge 4.2. Araştırma alanından tespit edilen tür – alttürlerin habitat tercihleri.....	49
Çizelge 4.3. Araştırma alanından tespit edilen tür – alttürlerin aylara göre dağılımı.....	51

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 4.1. Araştırma alanından daha önceden bilinen türlerin ve bu çalışmayla eklenen yeni tür gruplarının sayısal değerleri.....	48
Şekil 4.2. Arazi çalışmaları ile tespit edilen tür – alttürlerin aylara göre dağılımı.....	52

HARİTALARIN LİSTESİ

Harita	Sayfa
Harita 2.1. Araştırma alanı ve toplama yapılan lokaliteler.....	12

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış bazı simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler	Açıklama
°C	Santigrat Derece
E	Doğu
km	Kilometre
m	Metre
mm	Milimetre
N	Kuzey
♀	Dişi
♂	Erkek
Kısaltmalar	Açıklama
GPS	Global Positioning System (Küresel Yer Belirleme Sistemi)

1.GİRİŞ

Tanımlanmış 360 000 türü bulunan Coleoptera takımı böceklerin ve Metazoanın en geniş grubunu oluşturur. Yurdumuzda 7000 civarında türün olduğu tahmin edilen kınkanatlılar zengin bir ekolojik çeşitliliğe sahiptir [1].

Kınkanatlılar holometabol böceklerdir. Hayat aşamaları yumurta – larva – pupa – ergin şeklindedir. Köken olarak işlev gören iki kanat çiftine sahip oldukları varsayılmakla birlikte, zamanla sadece arka kanatlarının uçuş işlevini koruyup, ön kanatlarının uçuş sırasında hareket yeteneğini yitirerek ya da sadece titreştirilen bir taşıma yüzeyine dönüştürülerek elitrayı oluşturması, bu takımın en tipik özelliğidir. Çeşitli minerallerin de birikmesiyle sert bir kın şeklini alan bu damarsız ön kanatlar, narin yapılı arka kanatları ve abdomeni koruyan bir örtü halindedir [2, 3].

Sucul kınkanatlıların yaşam evreleri çoğunlukla suda gerçekleşir. Larva ve ergin, genellikle su altında yaşarken; pupa, birkaç familya hariç (Torridincolidae, Scirtidae, Psephanidae) karasaldır [2, 3].

Coleoptera takımına günümüz sistematüğinde, Archostemata, Myxophaga, Adephaga ve Polyphaga alt takımları dahildir. Adephaga alt takımı içerisinde yer alan sucul kınkanatlı familyalar Hydradephaga, Polyphaga alt takımı içerisinde yer alanlar ise Palpicornia olarak adlandırılan gruplara dahil edilirler. Archostemata ve Myxophaga alt takımları fosil ve çok küçük yayılış gösteren birkaç familya içerir. Adephaga alt takımında, arka bacağın koksası vücut duvarı ile kaynaşmıştır. Buna karşılık Polyphaga alt takımında hareketli bir eklem vardır [3, 4].

Adephaga alt takımı içerisinde yer alan türlerin çoğu, karasal olmakla beraber yaklaşık 5500 türü sucul ortama uyum sağlamış, altı sucul familya içinde bulunur: Haliplidae, Hygrobiidae, Gyrinidae, Noteridae, Dytiscidae ve Amphizoidae. Kınkanatlı türlerinin çoğunluğu hayat aşamalarından en az

birini sucul ortamda gerçekleştirmektedir. Diğer sucul böcek takımlarından sertleşmiş dış iskelet görevi yapan ön kanatları sayesinde kolaylıkla ayrılabilirler. Sucul kınkanatlılar, sucul yaşama uyum sağlamak için plastron, yüzme kılları, solungaçlar gibi farklı gözlemlenebilir adaptasyonlar geliştirmelerinin yanında, fizyolojik ve davranışsal adaptasyonlar da geliştirmişlerdir.

Hydradephaga kınkanatlılarının yüzme yetenekleri farklılık gösterir: Amphizoidae türleri yüzemezler, Haliplidae türleri zayıf yüzücüdürler, Hygrobiidae türleri orta seviyede yüzücüdürler; iyi yüzücüler ise Dytiscidae, Gyrinidae ve bazı Noteridae familyası türleridir [3, 4].

Bu familyalardan en geniş yayılış gösteren ve en fazla tür içeren Dytiscidae familyasıdır. Bütün kıtalara yayılmış 150 cinse ait 3700'den fazla türü, Palearktik bölgede 885 türü vardır [2, 5, 6]. Dytiscidae familyasına ait Türkiye'den 142 tür, 8 alt tür bilinmektedir [3, 6 – 29]. Kozmopolit bir familya olmakla birlikte, gerçek sucul kınkanatlıların en büyük grubunu oluşturur. Genellikle bütün sucul habitatlara adapte olmuşlardır. Derin çukurlarda, ağaç oyuklarında, sıcak kaynaklarda, acı sularda, alkali su birikintilerinde, orman göllerinde, bataklıklarda, kireçli su birikintilerinde, içi su dolmuş tekerlek izlerinde, nehir ve akıntıların kenarlarında, kaynakla beslenen küçük derelerde ve artezyen kuyularında bile bulunabilirler. Erginler larvaları ile aynı ortamda yaşarlar [2, 3].

Gyrinidae familyası da geniş bir yayılış göstermekle birlikte yaklaşık olarak 1000 tür içerir [4]. Palearktik bölgede, çoğunluğu bölgenin güneyinde olmak üzere yaklaşık 100 türü yayılış gösterir [10]. Yapılan çalışmalarda Türkiye'den Gyrinidae familyasından 13 tür tespit edilmiştir [29]. Bunlar bütün zoocoğrafik bölgelere yayılmış olmakla birlikte, bu türlerin büyük çoğunluğu tropik bölgelerde görülmektedir. Erginde vücut uzunluğu çok farklı olup 3 – 26 mm arasında değişir. Tatlı ve acı sularda, göl kıyısında, göletlerde, bataklıklarda, yavaş akan derelerde bulunurlar. Erginlerde vücut şekli, suyun

yüzeyindeki film tabakasında yaşamaya adapte olmuştur. Türlerin büyük çoğunluğu oksijence zengin habitatları tercih ederler. Gyrinidae türlerinin, iyi gelişmiş arka kanatları ve uçuş kasları sayesinde iyi uçtukları gözlenmiştir [3, 30].

Bazı familyalar çok sınırlı bir alanda yayılım gösterirler. Amphizoidae familyası sadece 6 tür içerir. Bu türlerden üçü Çin, üçü de Kuzey Amerika'nın batısında bulunur. Benzer şekilde Hygrobiidae familyasının da 4 türü Avustralya, 1 türü Çin ve 1 türü de Paleartik bölgenin batısında bulunur [4, 31].

Halipidae familyası yaklaşık 220 tür içerir [2, 32]. Bu türler özellikle kuzey yarım kürede, subtropikal ve ılıman bölgelerde bulunur, Paleartik bölgede yaklaşık 50 türü vardır. Halipidae familyasına ait Türkiye'den 18 tür bilinmektedir [3, 8, 10 – 14, 30, 33 – 36]. Tatlı ve tuzlu sularda bulunurlar. Büyük çoğunluğu besin kaynakları yönünden zengin göllerde, birikinti sularda yaşar. Türlerin büyük çoğunluğu karnivor olmakla beraber bazı erginler herbivor olarak da beslenir. Halipidae türleri genelde su içindeki vejetasyonun veya substratın üzerine tutunarak hareket ederler [3, 10, 30].

Noteridae familyası ise yaklaşık 300 tür içeren kozmopolit bir familyadır [2, 6]. Avrupa'da 4 türü yayılım göstermektedir [6, 37]. Türkiye'de Noteridae familyasından 3 tür bilinmektedir [3, 6, 8, 10, 13, 14, 30, 37, 38]. Erginlerde vücut uzunluğu 1 – 8 mm arasındadır. Noteridae türleri en çok durgun sularda, yoğun vejetasyonun olduğu ve çürümeye yüz tutmuş materyalin olduğu yerlerde bulunur. Çoğunluğu karnivordur [3, 30].

Polyphaga alt takımı içerisinde yer alan familyaların birçoğu karasal türleri içermektedir. Hydrophilidae familyası en çok tür içeren kozmopolit bir familyadır. Dünya üzerinde tanımlanan 2500'den fazla türü bulunmaktadır. Her yıl bu sayıya çok sayıda yeni tür ilave edilmektedir. Bu familya sadece tür bakımından değil, aynı zamanda ekolojik stratejisi ve çok çeşitli vücut formuylada dikkat çeker. Hydrophilid'ler bütün zoocoğrafik bölgelerde

bulunur. Horelophinae (Yeni Zellanda'da 1 türü bulunmaktadır), Horelophopsinae (Yeni Gine'de 1 türü bulunmaktadır), Palearktik bölgede Hydrophilinae ve Sphaeridiinae alt familyaları bulunur. Hydrophilinae alt familyası, 1600'den fazla tür içerir ve bunların tamamına yakını suculdur. Sphaeridiinae alt familyası, çoğu karasal yaklaşık 800 tür içermektedir. Erginlerde vücut uzunluğu 1,3 – 50 mm arasında değişir. Birçok türü ayaklarını sıra ile hareket ettirerek yüzerler [2, 39, 40]. Hydrophilidae familyasına ait Türkiye'den 61 tür, 3 alt tür bilinmektedir [8, 40 – 52].

Helophoridae familyası geniş bir yayılım gösteren, monogenerik (tek cinse sahip) bir familyadır. *Helophorus* cinsi üç zoocoğrafik bölgeye (Palearktik, Nearktik ve Etiyopya) dağılmış yaklaşık 200 tür içerir. Palearktik bölgede yaklaşık 150 türü bulunur. 40 türü Kuzey Amerika'da, 4 türü de Etiyopya – Orientalis bölgesinde yayılım gösterir [53]. Helophoridae familyasına ait Türkiye'den 47 tür bilinmektedir [8, 40, 49, 53 – 64]. Helophoridae türleri 2 – 8 mm uzunluğunda, sucul ve yarı sucul türleri içerir. Gölcüklerde ve çok küçük su birikintilerinde bulunurlar. Helophoridae türleri iyi yüzücü değildirler. Su altındaki bitkilere ve substrata tutunarak hareket ederler [40, 65].

Sucul kınkanatlılarla ilgili olarak Türkiye'deki araştırmacılar tarafından son yıllarda yapılan çalışmalarla Türkiye faunasına katkılar yapılmıştır. Dytiscidae familyası ile ilgili yapılan çalışmalarda; Erman, Fery, 2000'de tip lokalitesi Erzurum olan *Hydroporus erzurumensis* (Erman, Fery 2000), türünü tespit etmişlerdir [23]. Fery, Erman, Hosseinie, 2001'de tip lokalitesi Erzurum olan *Deronectes toledoi* (Fery, Erman & Hosseinie, 2001) ve *Deronectes elburs* yeni türleri ile birlikte Türkiye'den toplanmış bazı *Deronectes* türlerinin yayılımı hakkında bilgi vermişlerdir [20]. Erman, Ö. K., Erman, O., 2002'de Türkiye'den *Oreodytes* cinsine ait iki yeni kayıt (*Oreodytes septentrionalis*, *Oreodytes davisii*) vermiştir [22]. Yine aynı araştırmacılar tarafından 2004 yılında *Graptodytes bilineatus* (Sturm, 1835) türü Türkiye faunası için yeni kayıt olarak verilmiştir [21]. Balfour – Browne, 1963'te Türkiye'den toplanmış Haliplidae, Noteridae ve Dytiscidae familyalarına ait türlerin değerlendirildiği

çalışmasında tip lokalitesi Trabzon olan yeni bir tür kaydı da vermektedir [14]. Guéorguiev, 1968 ve 1981'de Haliplidae, Dytiscidae ve Gyrinidae familyalarına ait türlerin kontrol listesini, Türkiye dağılışıyla birlikte vermiştir. Bu çalışmalarda Haliplidae 10, Gyrinidae 13 ve Dytiscidae familyasından 111 türün Türkiye faunasında bulunduğu belirtilmektedir [13]. Wewalka, 1992'de tip lokalitesi Erzurum olan yeni bir türün kaydını vermiştir [15]. Brancucci, 1988'de *Platambus* cinsinin revizyonunda Türkiye'den toplanan materyallerin de değerlendirildiği bir çalışma yapmıştır [17]. Biström, 1987'de, Helsinki Üniversitesi Zooloji Müzesi'de bulunan Dytiscidae, Gyrinidae ve Haliplidae familyalarına ait türlerin listesini verdiği çalışmasında, Türkiye'den toplanmış türlere de yer vermiştir [18]. Fery, 1991'de Türkiye'den toplanan örneklerin de bulunduğu *Bidessus* cinsinin revizyonunu yapmıştır [19]. Fery, Nilsson, 1993'te *Agabus* cinsinin revizyonunda, Türkiye'den toplanmış materyallerin de değerlendirildiği çalışmada, Türkiye'den 2 yeni türün de tanımını yapmışlardır [25].

Vondel, 1991'de Palearktik bölgedeki Haliplidae familyasına ait *Haliphus* (*Liaphlus*) türlerinin revizyonunu yaptığı çalışmada, Türkiye'den 2 yeni türün tanımını yapmıştır [33]. Vondel 1992'de Haliplidae familyasına ait *Peltodytes* cinsinin revizyonunu yapmıştır. Bu çalışmada ülkemizden toplanan örnekler de değerlendirilerek Türkiye dağılışı haritalarıyla birlikte verilmiştir [34]. Nardi, 2001'de Türkiye Haliplidae familyasına yeni bir kayıt eklemiştir [36].

Helophoridae ve Hydrophilidae familyasıyla ilgili Türkiye'deki araştırmacılar tarafından son yıllarda çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. Mart ve Erman 2001'de yaptıkları çalışmada Türkiye'den bilinen Helophoridae familyası türlerini Türkiye ve dünya dağılışıyla birlikte vermiştir. Bu çalışmada Türkiye faunasına 2 yeni kayıt eklenerek, Helophoridae familyasının tür sayısı 41'e çıkarılmıştır [54]. İncekara, Mart ve Erman 2002'de Helophoridae familyasından 3 yeni kayıt daha vererek tür sayısını 44'e çıkarmışlardır [55]. Aynı araştırmacılar tarafından 2004'te yapılan çalışmada Türkiye faunasına 2 yeni kayıt ile literatür kayıtlarından bir tür ilave edilerek, Helophoridae

familyasının Türkiye faunasındaki tür sayısını 47'ye çıkarmışlardır [56]. Angus, 1988'de Helophoridae familyasının Türkiye'deki türlerinin dağılışı ile birlikte üç yeni tür yayınlanmıştır [61].

Hydrophilidae familyası ile ilgili İncekara, Mart 2003'te bu familyanın Türkiye kontrol listesini Türkiye dağılışıyla birlikte yayınlanmıştır. Aynı çalışmada Türkiye faunasına yeni bir kayıt daha ekleyerek tür sayısını 54 olarak vermişlerdir [41]. İncekara, Mart ve Hayat 2003'de Türkiye Hydrophilidae familyasına bir kayıt daha ekleyerek tür sayısını 55'e çıkarmışlardır [42]. Mart, İncekara ve Erman 2003'te tip lokalitesi Artvin olan *Laccobius hopaensis* [Mart, İncekara & Erman, 2003] (Hydrophilidae) yeni türünü vermişler ve yine aynı çalışmada; Türkiye faunasına bir de yeni kayıt ekleyerek tür sayısını 57'ye çıkarmışlardır [43]. Aynı araştırmacılar tarafından 2005'te yapılan çalışmada Türkiye faunasına iki yeni kayıt daha eklenerek tür sayısı 59'a çıkarılmıştır [44]. Gentili, Chiesa 1975'te *Laccobius* (Hydrophilidae) cinsinin Palearktik bölge revizyonunu yapmışlardır. Bu çalışmada Türkiye'den toplanan örnekler de değerlendirilmiştir [50]. Gentili 1979'daki yayınında Türkiye'den 5 türe yer vermektedir [51]. Gentili 2000'de *Laccobius* (Hydrophilidae) cinsinin Türkiye'deki dağılışı vermiştir. Bu çalışmada Türkiye faunasından 19 tür, 3 alt türden bahsedilmektedir; ayrıca bu türlerin Türkiye dağılışı da yer verilmiştir [45]. Kıyak, Salur, Canbulat ve Darılmaz 2006'da Gyrinidae familyasının Türkiye'deki ve dünyadaki dağılışı vermişlerdir [29]. Yine aynı araştırmacılar 2006'da yaptıkları çalışmayla Helophoridae ve Hydrophilidae familyalarının Türkiye dağılışı birer yeni tür eklemişlerdir [66]. Darılmaz ve Kıyak 2006'da Hydrophilidae familyasından *Helochares lividus* türünü Türkiye faunasına eklemişlerdir [67]. Aynı araştırmacılar 2007 yılında Kuzeybatı Anadolu'nun Dytiscidae ve Noteridae familyasının dağılışı üzerine yaptıkları çalışmaları yayınlamışlardır [68].

Bu çalışmaların yanında yine Türkiye'den toplanan örneklerin değerlendirildiği veya Türkiye'de yayılış gösteren türlerden bahseden

alışmalar da vardır: Zimmermann 1920 [11], Bertrand 1928 [12], Zaitsev 1972, [10], Brinck 1978, [69], Lenistea 1978, [8], Franciscolo 1979 [3], Bisr m 1982 [7], Shatrovskiy 1984 [52], Holmen 1987, [30], Hansen 1987 [40], Nilsson 1992 [27], Angus 1984, 1985, 1988, 1992 [53, 59, 60, 64], Hebauer 1993, 1994 [48, 49], Nilsson, Holmen, 1995 [16], Valladeres 1995 [62], Cuppen, Manen 1998 [47], Nardi 2004 [28].

Sucul kınkanatlılarla ilgili Türkiye araştırmacıları tarafından hazırlanan doktora tezleri: Erman 2000 [70],  ncekara 2004 [71]; yüksek lisans tezleri; Kırpık 1993 [72], Mart 1999 [73],  ncekara 2001 [74], Darılmaz 2005 [75]'tir.

Türkiye'nin Avrupa ve Asya kıtaları arasındaki geçiş noktası üzerinde bulunması,   tarafının farklı ekolojik karakterdeki denizlerle çevrili oluşu, deniz seviyesinden 5000 m'yi aşan yükseklik farklılıkları ve bu özellikleri neticesinde ortaya çıkan iklim eşitliliği, Türkiye'yi sulak alanlar bakımından bulunduğu coğrafyanın en önemli ülkelerinden biri yapmıştır. Sulak alanlar yönünden zengin bir kaynağa sahip olan Türkiye'de, şimdiye kadar yapılan çalışmalarla sucul kınkanatlılar faunası ortaya konmaya çalışılmıştır. Yapılan alışmalar değerlendirildiğinde, Türkiye sucul kınkanatlı faunasına yeteri kadar ilgi gösterilmediği, son yıllarda yapılan çalışmalar haricinde diğer çalışmaların yabancı araştırmacılar tarafından yol g zerg hındaki sulak alanlardan ve büyük g llerden toplanan örneklerin değerlendirildiği araştırmalar olduğu ortaya çıkmaktadır. Türkiye sucul kınkanatlı faunasının yeteri kadar bilinmediği ve yapılacak çalışmalarla bu faunaya birçok katkının yapılması hedeflenmektedir.

Araştırma alanı olarak seçilen Trabzon ilinden yapılan literatür araştırmaları sonucunda 3 familyaya ait 24 türün önceki çalışmalarda verildiği tespit edilmiştir (izelge 4.1) [13, 14, 17, 41, 45, 48, 50, 61, 76]. Araştırma alanında bu sayının üzerinde bir faunistik zenginliğin olduğu düşünülerek 2005 ve 2006 Haziran – Eylül ayları arasında arazi çalışmaları yapılmıştır.

Coleoptera takımına ait familyaların suya bağımlılıklarına ve habitat tercihlerine göre sucul olarak nitelendirilmesindeki sistematik ve ekolojik çalışmalarda sorunları ortadan kaldırmak açısından, son zamanlarda yapılan çalışmalarda, sistematik olmayan; ancak ekolojik olan bir sınıflandırma yapılmıştır. Bu sınıflandırmaya göre, 6 ekolojik grup oluşturulmuştur. Bu çalışmada bu sınıflandırma temel alınarak ilk grubu oluşturan gerçek sucul kınkanatlılar grubundaki familyalar çalışılmıştır [32].

Gerçek sucul kınkanatlılar

Bu gruptaki böceklerde en azından vücudun bir bölümü suyun altındadır. Ergin evre genelde su altında geçer. Larva veya pupa karasal olabilir. Birikinti sular, temiz dağ dereleri, gözeler, nehirler, göller ve hatta nehir ağızları ile taban suyunun çıktığı yerlerdeki acı – çorak sular, yaşadıkları yerlerdir.

Bütün türlerde dikkat çeken morfolojik adaptasyonlar; bacaklardaki yüzme kılları, bölünmüş gözler, plastron, geniş tırnaklar ve uyumlu vücut formudur.

Bu gruba ait familyalar: Torridincolidae, Hydroscaphidae, Gyrinidae, Haliplidae, Noteridae, Amphizoidae, Hygrobiidae, Dytiscidae, Helophoridae, Epimetopidae, Hydrochidae, Spercheidae, Hydrophilidae, Hydraenidae, Elmidae, Dryopidae, Lutrochidae'dir.

Sahte sucul kınkanatlılar

Bu gruptaki böceklerde ergin aşama, daima baskın olarak karasal, diğer gelişme aşamaları ise suculdur. Akan sularda ve durgun su habitatlarında yaşarlar.

Bu gruba ait familyalar: Scirtidae, Psephenidae, Ptilodactylidae, Eulichadidae, Lampyridae'dir.

Bitki seven sucul kınkanatlılar

Bu gruptakiler genellikle karada yaşayan, bitkiyle beslenen familyalardır. Bunlar genellikle monofag veya oligofagdırlar. Su bitkilerini konak olarak kullanırlar. Gelişme aşamalarının en azından birisinde, bitkinin su altındaki kısmında kalır ve beslenir. Yaşama ortamı bitkiden ziyade suyun altındaki kısımdır. Bazı türlerde yüzme kılları gelişmiştir.

Bu gruba ait familyalar: Chrysomelidae, Brentidae, Curculionidae'dir.

Parazit sucul kınkanatlılar

Bu gruptakiler bitki seven kınkanatlılara benzerler; ancak bu gruptaki böcekler konak olarak amfibi ve sucul memelileri tercih ederler. Konağın üzerinde, su altında yaşarlar.

Leodidae familyasına ait birkaç cins bu gruba girer.

Fakültatif sucul kınkanatlılar

Bu grup öncelikli olarak karasal kınkanatlı familyalarını içerir. Bunlar gelişme aşamalarının herhangi birisinde avlanmak, besin bulmak veya kalacak yer aramak için su altında kalırlar.

Bu gruba ait familyalar: Carabidae, ? Leodidae, Staphylinidae, Scarabeidae, Lampyridae, ? Monotomidae'dir.

Kıyı kınkanatlıları

Çok büyük ve heterojen bir gruptur. Genelde karasal kınkanatlıları içerir. Gelişme aşamalarının hepsinde kapalı suların kenarında veya çok ıslak çamurlu habitatlarda yaşarlar.

Bu gruba ait familyalar: Microsporidae, Carabidae, ? Helophoridae, Georissidae, Hydrophilidae, Histeridae, ? Hydraenidae, Ptiliidae, Leodidae, Staphylidae, Scarabeidae, Lampyridae, Monotomidae, ? Dryopidae, Limnichidae, Heteroceridae, Elateridae, Phycosecidae, Tenebriionidae, Salpingidae, Anthicidae, Melyridae, Hydraenidae'dir.

2.MATERYAL VE METOT

2005 ve 2006 yılı Haziran – Eylül ayları arasında Trabzon ilinde arazi çalışmaları yapılmış, Coleoptera takımına ait ergin 495 sucul kınkanatlı örneği toplanmıştır.

2.1.Alanın Coğrafik Konumu

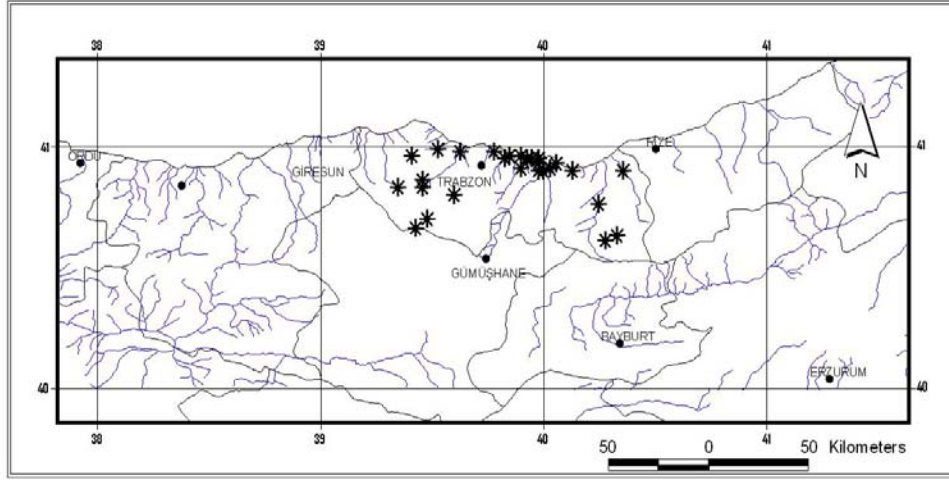
Araştırma alanı olarak seçilen Trabzon ili 40°16' 14"- 40°28' 42" doğu boylamları ile 40°30' 50"- 40°38' 08" kuzey enlemleri arasında bulunmaktadır. Trabzon Karadeniz Bölgesi'nin doğusunda bulunmaktadır. Trabzon'un doğusunda Rize, batısında Giresun, güneyinde Zigana Dağları (1.946 m) ve kuzeyinde Karadeniz bulunmaktadır.

2.1.1.Araştırma alanının su kaynakları

Trabzon ilinde her ilçede küçük büyük birçok akarsu bulunmaktadır. Alanın en önemli akarsuları: Değirmendere, Yanbolu, Solaklı, Fol ve Ağasar dereleridir. En önemli gölleri ise Uzungöl ve Sera Gölü'dür.

2.2.Arazi Çalışmaları

Trabzon ilinin faunistik dağılımının ortaya konulması için 2005 ve 2006 yılı Haziran – Eylül ayları arasında toplam 58 gün arazi çalışması yapılmış; ancak bu çalışmanın 29 gününde sucul kınkanatlı örneklerine rastlanmıştır.



Harita 2.1 Araştırma alanı ve toplama yapılan lokaliteler (*)

2.2.1. Toplama ve preparasyon

Araştırma alanının sucul kınkanatlı faunasının belirlenmesi için bölgedeki sulak alanlar araştırılmış, elde edilen sonuçların değerlendirilmesi ve literatür bilgileriyle karşılaştırılması sonucunda türlerin tercih ettikleri habitatlar belirlenmiştir (Çizelge 4.2).

Araştırma alanındaki doğal göller, sulak alanlar, akarsular, su birikintileri ve yağmur sularının oluşturduğu su birikintileri tespit edilmiş ve bu alanlardan örnekler toplanmıştır. Bu alanlarda toplama yapılırken gözenek çapı 1mm olan kepçe, elek, süzgeç ve diğer sucul toplama teknikleri kullanılmıştır [77].

Yakalanan örnekler %70'lik alkol bulunan öldürme şişelerine lokalite numaraları verilerek konulmuş; örneklerle ait habitat, toplama tarihi, örneğin lokalite numarası arazi defterine kaydedilmiş ve laboratuara getirilmiştir. Laboratuvar ortamında öldürme şişelerinden çıkarılan böcekler uygun böcek iğneleriyle iğnelenerek standart müze materyali şeklinde hazırlanmış, kurutulmuş ve etiketlenmiştir.

Örneklerin teşhisinde 3, 8, 12, 21 – 28, 32, 37, 40, 41, 44, 47, 49 – 54, 59, 60 numaralı kaynaklardan yararlanılmıştır.

“Habitat ve fenoloji” başlığı altında türlerin habitatu ve fenolojisi literatürlerden [3, 8, 13, 26, 27, 33, 35, 54, 61] ve arazi çalışmaları esnasında elde edilen verilerden yararlanarak ortaya konmaya çalışılmıştır.

“İncelenen materyal” başlığı altında, yakalanan türe ait erkek ve dişi örnek sayıları, lokaliteleri ve yakalandığı tarihler belirtilmiştir.

Toplanan örneklerin araştırma alanındaki yayılışının haritalanmasında Arcview GIS version 3.1 programı kullanılmıştır.

Araştırma alanındaki türlerin yayılışını gösteren dağılış haritaları ekler bölümünde verilmiştir (EK–1).

“Türkiye’deki ve dünyadaki yayılışı” başlıkları altında türün Türkiye’deki ve dünyadaki yayılışlarından bahseden kaynaklar [1 – 13, 15, 21, 23 – 35, 44 – 47, 54, 59, 62, 78 – 86] ‘dan yararlanılmıştır.

3.BULGULAR

3.1.Alt takım: Adephaga Schellenberg, 1806

3.1.1.Familya: Dytiscidae Leach, 1815

Altfamilya: Colymbetinae Erichson, 1837

Tribus: Agabini Thomson, 1867

Cins: *Agabus* Leach, 1817

Alt cins: *Gaurodytes* Thomson, 1859

Tür: *Agabus (Gaurodytes) biguttatus* (Oliver, 1795)

Habitat ve fenoloji

Türe ait ergin örnekler, haziran – ağustos ayları arasında su birikintileri ve derelerin durgun akan kısımlarından toplanmıştır. Literatür bilgilerinde türe ait bireylerin hızlı akan nehirlerin durgun kesimlerinde bulundukları belirtilmektedir [3, 37, 78].

İncelenen materyal

TRABZON: 1♂, Çaykara (Uzungöl), 40°.61'N 40°28'E, 19.06.2005; 1♂, Arsin (Yolüstü Köyü), 40°.90'.31"N 39°.98'.604"E, 268, 8336 m, 31.08.2005; 1♂, Zigana Dağı (Değirmendere 22 numaralı geçit), 40°.66N 39°.63'E, 20.06.2006; 2♂♂, Araklı (Küçükdere, Üzümlü Köyü), 40°.77'N 40°.03' E, 22.06.2006; 2♀♀, 1♂, Araklı (Küçükdere), 40°.77'N 40°.03'E, 22.06.2006; 1♂, Arsin (Çubuklu Köyü), 40°.90'N 40°.07'E, 11.07.2006; 1♂, Akçaabat (Enginoba Yaylası Uçarsu Deresi), 40°.88'N 39°.94'E, 13.07.2006; 1♂, Akçaabat (Akçakale Çatalzeytin mevki), 41°.00'N 39°.60'E, 13.07.2006.

Türkiye'deki yayılışı

Adana, Aksaray, Ankara, Bilecik, Bursa, Çankırı, Elazığ, Gaziantep, Gümüşhane, Isparta, İzmir, Kastamonu, Sakarya, Trabzon, Yozgat [3, 6, 8, 9, 11 – 13, 68, 79].

Dünyadaki yayılışı

Avrupa: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Belarus, Çek Cumhuriyeti, Ermenistan, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsviçre, İtalya, Lihtenştayn, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Ukrayna, Yugoslavya, Yunanistan. Asya: Afganistan, Çin, Irak, İran, İsrail, Keşmir, Kıbrıs, Kırgızistan, Lübnan, Özbekistan, Pakistan, Sibirya, Sinai, Suudi Arabistan, Suriye, Türkmenistan, Ürdün. Afrika: Cezayir, Kanarya Adaları, Libya, Mısır, Tunus [6].

Tür: *Agabus (Gaurodytes) bipustulatus* (Linnaeus, 1767)

Habitat ve fenoloji

Türe ait örnekler; haziran – temmuz aylarında göl, küçük akarsu ve su birikintilerinden toplanmıştır. Literatür bilgilerinde türe ait bireylerin temiz göllerde bulunduğu belirtilmektedir [3, 37] .

İncelenen materyal

TRABZON: 5♀♀, 2♂♂, Arsin (Kendirlik), 40°.95'N 39°.95'E, 7,3152 m, 28.07.2005; 2♀♀, Akçaabat (Üçpınar yaylası Uçarsu Deresi), 40°.83'N 39°.46'E, 1719,6816 m, 22.07.2005; 1♂, Araklı (Anadolu Öğretmen Lisesi karşısı), 40°.93'N 40°.06'E, 21.06.2006; 5♀♀, 5♂♂, Araklı (Küçükdere), 40°.77'N 40°.03'E 22.06.2006; 3♀♀, Arsin (Çubuklu Köyü), 40°.93'N 39°.98'E, 23.06.2006; 1♂, 11.07.2006; 1♂, Kaşüstü (Cumhuriyet Mahallesi), 40°.95'N 39°.83'E, 22.07.2006.

Türkiye'deki yayılışı

Adana, Ankara, Antalya, Bursa, Denizli, Isparta, İzmir, Kars (Sarıkamış), Kastamonu, Kayseri, Konya, Muğla, Trabzon, Van, Van Gölü [13, 68, 79].

Dünyadaki yayılışı

Avrupa: Almanya, Andora, Arnavutluk, Asor Adaları, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Belçika, Bosna, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Ermenistan, Estonya, Fakrok Adaları, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İzlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Letonya, Lihtenştayn, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Ukrayna, Yugoslavya, Yunanistan. Asya: Afganistan, Çin, İran, İsrail, Kazakistan, Kıbrıs, Kırgızistan, Lübnan, Özbekistan, Rusya, Suriye, Tacikistan. Afrika: Cezayir, Fas, Libya, Tunus [6].

Tür: *Agabus (Gaurodytes) dilatatus* (Brullé, 1832)

Habitat ve fenoloji

Türe ait örnek, temmuz ayında temiz akarsudan toplanmıştır. Literatür bilgilerinde türe ait bireylerin bol vejetasyonlu sularda bulunduğu belirtilmektedir [3].

İncelenen materyal

TRABZON:1♂, Çaykara (Solaklı Deresi), 40°.63'N 40°.33'E, 24.07.2005.

Türkiye'deki yayılışı

Adana, Ankara, Bursa, Gümüşhane, Isparta, İzmir, İzmit, Konya, Rize, Trabzon, Van [13, 68].

Dünyadaki yayılışı

Avrupa: Bulgaristan, Gürcistan, İtalya, Makedonya, Rusya, Ukrayna, Yunanistan. Asya: Irak, İsrail, Kıbrıs, Kırgızistan, Lübnan, Özbekistan, Sinai, Suriye. Afrika: Cezayir, Fas, Mısır, Tunus [6].

Cins: *Ilybius* Erichson, 1832

Tür: *Ilybius fuliginosus* (Fabricius, 1792)

Alttür: *Ilybius fuliginosus fuliginosus* (Fabricius, 1792)

Habitat ve fenoloji

Türe ait örnek, temmuz ayında bol vejetasyonlu göletten toplanmıştır. Literatür bilgilerinde türe ait bireylerin ötrofik göllerde, az vejetasyonlu göllerde ve akarsuların durgun kesimlerinde bulundukları belirtilmektedir [3].

İncelenen materyal

TRABZON: 1♂ Hayrat, 40°.90'N 40°.36'E, 24.07.2005.

Türkiye'deki yayılışı

Bingöl, Isparta, Kars (Sarıkamış), Konya, Mersin [13, 68].

Araştırma alanı ve Karadeniz Bölgesi'nden ilk kez kaydedilmektedir.

Dünyadaki yayılışı

Avrupa: Almanya, Andora, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Belçika, Bosna – Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Ermenistan, Estonya, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Letonya, Lihtenştayn, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Moldova, Norveç, Polonya, Portekiz, Rusya, Slovakya, Slovenya, Ukrayna, Yugoslavya, Yunanistan. Asya: İran, Kazakistan, Mongolya, Rusya, Afrika: Fas [6].

Cins: *Platambus* Thomson, 1859

Tür: *Platambus lunulatus* (Steven, 1829)

Habitat ve fenoloji

Türe ait örnekler, haziran - temmuz aylarında bitki içeren temiz akarsulardan toplanmıştır. Literatür bilgilerinde türe ait bireylerin akarsuların bitki içeren kısımlarında bulundukları belirtilmektedir [12].

İncelenen materyal

TRABZON: 3♀♀, 5♂♂, Akçaabat (Üçpınar yaylası Uçarsu Deresi), 40°.83'N 39°.46'E, 1719, 6816 m, 22.07.2005; 1♂ Maçka (Sümela Manastırı Yolu Altındere Vadisi), 40°.80'N 39°.60'E, 12.07.2006; 6♀♀, 2♂♂, Akçaabat (Enginoba Yaylası Uçarsu Deresi), 40°.96'N 39°.41'E, 13.07.2006.

Türkiye'deki yayılışı

Adana, Bursa, Erzurum, Giresun, Kayseri, Trabzon, Tunceli [13, 14, 17].

Dünyadaki yayılışı

Avrupa: Azerbaycan, Ermenistan, Gürcistan, Rusya, Yunanistan. Asya: İran, Lübnan. Afrika: Mısır [6].

Tribus: Colymbetini

Cins: *Rhantus* Dejean, 1833

Altıns: *Rhantus* Dejean, 1833

Tür: *Rhantus (s.str.) suturalis* (MacLeay, 1825)

Habitat ve fenoloji

Bu türe ait ergin örnekler, temmuz ayında çayırlardaki su birikintilerinden toplanmıştır. Literatür bilgilerinde türe ait bireylerin çayırlardaki su birikintilerinde, acı sularda ve çeşitli sığ sularda bulundukları belirtilmektedir [3, 16, 37, 66,80].

İncelenen materyal

TRABZON: 3♀♀, 1♂, Arsin (Kendirlik Mahallesi, Seralar), 40°.95'N 39°.95'E, 7,62 m, 15.07.2006.

Türkiye'deki yayılışı

Aksaray, Konya, Manisa, Trabzon [6, 13, 16, 79].

Dünyadaki yayılışı

Avrupa: Almanya, Asor Adaları, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Belarus, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Ermenistan, Estonya, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Letonya, Lihtenştayn, Litvanya,

Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Malta, Norveç, Polonya, Portekiz, Rusya, Slovakya, Slovenya, Ukrayna, Yunanistan, Yugoslavya. Asya: Afganistan, Çin, Hindistan, Irak, İran, İsrail, Japonya, Keşmir, Kıbrıs, Kırgızistan, Kore, Kuveyt, Mongolya, Özbekistan, Pakistan, Rusya, Sinai, Suudi Arabistan, Tacikistan, Türkmenistan. Afrika: Fas, Libya, Mısır [6].

Alt familya: Hydroporinae Aubé, 1836

Tribus: Bidessini Sharp, 1882

Cins: *Hydroglyphus* Motschulsky, 1853

Tür: *Hydroglyphus geminus* (Fabricius, 1792)

Habitat ve fenoloji

Ergin örnekler, haziran - eylül ayları arasında dip kısımları çamurlu su birikintilerinden toplanmıştır. Literatür bilgilerinde türe ait bireylerin küçük çamurlu su birikintilerinde, kayalık gölcüklerde, yoğun vejetasyonlu deniz kenarlarında bulundukları belirtilmektedir [3, 16, 37].

İncelenen materyal

TRABZON: 5♀♀, 2♂♂, Çaykara, 40°.76'N 40°.25'E, 24.07.2005; 13♀♀, 4♂♂, Arsin (Gölcük sahil yolu), 40°.94'N 39°.92'E, 31.07.2005; 12♀♀, 4♂♂, Arsin (Kendirlik), 40°.95'N 39°.95'E, 7,3152 m, 01.08.2005; 2♀♀, 1♂, 30.08.2005; 1♂, Arsin (Kendirlik Mahallesi, Seralar), 40°.95'N 39°.95'E, 7,62 m, 26.08.2005; 10♀♀, 8♂♂, 01.08.2005; 2♀♀, 2♂♂, 30.08.2005; 6♀♀, 1♂, 19.06.2006; 4♀♀, 4♂♂, 15.07.2006; 1♂, Yomra (Kömürcü Köyü), 40°.96'N 39°.95'E, 12.07.2006; 1♂, Arsin (Yanbolu Deresi 1. Taşocağı), 40°.90'N 40°.00'E, 17.07.2006; 2♀♀, Yalincak (Benzinlik yanı), 40°.98'N 39°.80'E, 22.07.2006; 2♂♂, Kaşüstü (Cumhuriyet Mahallesi), 40°.93'N 39°.98'E, 22.07.2006; 2♂♂, Arsin (Çubuklu Köyü), 40°.93'N 39°.98'E, 01.09.2006.

Türkiye'deki yayılışı

Adana, Aksaray, Ankara, Antalya, Aydın, Balıkesir, Bolu, Bursa, Edirne, Eskişehir, Gümüşhane, Isparta, İzmir, Kastamonu, Kayseri, Konya, Kilis, Manisa, Mersin, Muğla, Nevşehir, Trabzon, Tuz Gölü [3, 6, 13, 16, 79].

Dünyadaki yayılışı

Avrupa: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Belarus, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Ermenistan, Estonya, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Letonya, Lihtenştayn, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Moldova, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Ukrayna, Yunanistan, Yugoslavya. Asya: Afganistan, Çin, Hindistan, Irak, İran, İsrail, Kazakistan, Keşmir, Kırgızistan, Kuzey Kore, Lübnan, Mongolya, Nepal, Özbekistan, Pakistan, Rusya, Sinai, Suudi Arabistan, Suriye, Tacikistan, Türkmenistan. Afrika: Cezayir, Fas, Kanarya Adaları, Libya, Mısır, Tunus [6].

Tribus: Hydroporini

Cins: *Scarodytes* Gozis, 1914

Tür: *Scarodytes halensis* (Fabricius, 1787)

Alttür: *Scarodytes halensis halensis* (Fabricius, 1787)

Habitat ve fenoloji

Türe ait örnek, haziran ayında seyrek vejetasyonlu su birikintilerinden toplanmıştır. Literatür bilgilerinde türe ait bireylerin seyrek vejetasyonlu su birikintileri ve dibi kum veya killi kanallarda bulundukları belirtilmektedir [3, 10, 16, 37, 78].

İncelenen materyal

TRABZON: 1♂, Zigana Dağı (14 numaralı köprü yanı), 40°.70'N 39°.48'E, 20.06.2006.

Türkiye'deki yayılışı

Afyon, Aksaray, Ankara, Antalya, Bursa, Eskişehir, Gümüşhane, Isparta, İçel, İzmir, Kayseri, Van Gölü, Yozgat [3, 6, 8, 13, 16, 68, 78].

Araştırma alanından ilk kez kaydedilmektedir.

Dünyadaki yayılışı

Avrupa: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belarus, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Moldova, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Ukrayna, Yugoslavya, Yunanistan. Asya: Ermenistan, Gürcistan, İran, İsrail, Lübnan, Sinai, Suriye. Afrika: Fas, Cezayir, Mısır, Tunus [6].

Cins: *Hydroporus* Clairville, 1806

Tür: *Hydroporus askalensis* Wewalka, 1992

Habitat ve fenoloji

Türe ait örnek, haziran ayında seyrek vejetasyonlu su birikintisinden toplanmıştır. Literatür bilgilerinde türe ait bireylerin küçük akarsularda bulundukları belirtilmektedir [15].

İncelenen materyal

TRABZON: 1♂, Araklı (Anadolu Öğretmen Lisesi karşısı), 40°.93'N 40°.06'E, 21.06.2006.

Türkiye'deki yayılışı

Erzurum-Aşkale, Erzurum-Çoruh Nehri, Çanakkale-Ezine [15].

Araştırma alanı ve Karadeniz Bölgesi'nden ilk kez kaydedilmektedir.

Dünyadaki yayılışı

Türkiye [6].

Tür: *Hydroporus marginatus* (Duftschmid, 1805)

Habitat ve fenoloji

Türe ait örnekler, haziran ayında seyrek vejetasyonlu su birikintisinden toplanmıştır. Literatür bilgilerinde türe ait bireylerin seyrek vejetasyonlu birikintiler ve dibi kum veya killi kanallarda bulundukları belirtilmektedir [3, 10, 16, 37, 78].

İncelenen materyal

TRABZON: 4♂♂, Araklı (Küçükdere, Üzümlü Köyü), 40°.91'N 40°.03'E, 22.06.2006.

Türkiye'deki yayılışı

Ankara, Kars, Konya, Muğla, Sivas, Trabzon [68].

Dünyadaki yayılışı

Avrupa: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Belarus, Çek Cumhuriyeti, Ermenistan, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsviçre, İtalya, Macaristan, Makedonya, Polonya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Ukrayna, Yugoslavya, Yunanistan. Asya: Irak, İran, İsrail. Afrika: Cezayir, Fas [6].

Tür: *Hydroporus kozlovskii* Zaitzev, 1927

Habitat ve fenoloji

Türe ait örnekler, haziran ve eylül aylarında seyrek vejetasyonlu su birikintilerinden ve temiz akarsudan toplanmıştır. Literatür bilgilerinde türe ait bireylerin hızlı akan sularda, durgun su birikintilerinde ve sel basmış otlaklardaki çürümüş vejetasyonun diplerinde bulundukları belirtilmektedir [81].

İncelenen materyal

TRABZON: 1♂, Zigana Dağı (14 numaralı köprü yanı), 40°.77'N 39°.37'E, 20.06.2006; 1♀, 1♂, Arsin (Çubuklu Köyü), 40°.93'N 39°.98'E, 23.06.2006; 1♂, 01.09.2006.

Türkiye'deki yayılışı

Antalya, Artvin, Bingöl, Erzincan, Gümüşhane, Kars, Muş, Rize [68].

Araştırma alanından ilk kez kaydedilmektedir.

Dünyadaki yayılışı

Avrupa: Ermenistan, Gürcistan, Rusya. Asya: Lübnan [6].

Cins: *Oreodytes* Seidlitz, 1887

Tür: *Oreodytes davisii* (Curtis 1831)

Alttür: *Oreodytes davisii davisii* (Curtis 1831)

Habitat ve fenoloji

Türe ait örnek, temmuz ayında dip kısmı çakıllı temiz akarsudan toplanmıştır. Literatür bilgilerinde türe ait bireylerin akarsu ve nehirlerin kumlu ve çakıllı dip kısımlarında bulundukları belirtilmektedir [22].

İncelenen materyal

TRABZON: 1♂, Çaykara (Solaklı Deresi), 40°.63'N 40°.33'E, 24.07.2005.

Türkiye'deki yayılışı

Antalya, Erzurum [22, 68]

Araştırma alanı ve Karadeniz Bölgesi'nden ilk kez kaydedilmektedir.

Dünyadaki yayılışı

Avrupa: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Bosna Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Ermenistan, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsviçre, İtalya, Polonya, Slovakya, Slovenya, Ukrayna [6].

Altfamilya: Laccophilinae Gistel, 1856

Tribus: Laccophilini

Cins: *Laccophilus* Leach, 1815

Tür: *Laccophilus hyalinus* (DeGeer, 1774)

Alttür: *Laccophilus hyalinus hyalinus* (DeGeer, 1774)

Habitat ve fenoloji

Türe ait örnekler, temmuz - ağustos aylarında su birikintilerinden toplanmıştır. Literatür bilgilerinde türe ait bireylerin geniş akarsuların durgun kesimlerinde vejetasyonun olduğu bölümlerde bulundukları belirtilmektedir [3, 10, 16, 37, 78].

İncelenen materyal

TRABZON: 1♀, Arsin (Kendirlik Mahallesi, Seralar), 40°.95'N 39°.95'E, 7.62 m, 01.08.2005; 4♀♀, 1♂, 26.08.2005; 1♂, Yalınca (Benzinlik yanı), 40°.98'N 39°.78'E, 22.07.2006.

Türkiye'deki yayılışı

Adana, Antalya, Afyon, Aksaray, Aydın, Bolu, Burdur, Isparta, İzmir, Kırşehir, Kilis, Konya, Manisa, Sakarya [3, 6, 8, 10 – 13, 16, 79].

Araştırma alanından ve Doğu Karadeniz Bölgesi'nden ilk kez kaydedilmektedir.

Dünyadaki yayılışı

Avrupa: Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Belarus, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Ermenistan, Estonya, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsveç,

İsviçre, İtalya, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Moldova, Norveç, Polonya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Ukrayna, Yugoslavya, Yunanistan. Asya: Irak, İran, İsrail, Kıbrıs, Lübnan, Özbekistan, Rusya, Suriye, Türkmenistan [6].

Tür: *Laccophilus minutus* (Linneaus, 1758)

Habitat ve fenoloji

Türe ait örnekler, temmuz ayında küçük akarsulardan toplanmıştır. Literatür bilgilerinde türe ait bireylerin göllerin durgun sularında bulundukları belirtilmektedir [3, 10, 37].

İncelenen materyal

TRABZON: 2♂♂, Arsin (Yanbolu Deresi 1. Taşocağı), 40°.90'N 40°.00'E, 11.07.2006; 2♂♂, 17.07.2006.

Türkiye'deki yayılışı

Adana, Afyon, Aksaray, Ankara, Antalya, Aydın, Balıkesir, Bolu, Burdur, Bursa, Denizli, Gümüşhane, Isparta, İzmir, Kayseri, Konya, Manisa, Sinop, Sivas, Trabzon [13, 79].

Dünyadaki yayılışı

Avrupa: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Ermenistan, Estonya, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Keşmir, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Malta, Moldova, Mongolya, Norveç, Özbekistan, Polonya, Portekiz, Rusya, Slovakya, Slovenya, Ukrayna,

Yugoslavya, Yunanistan. Asya: Afganistan, Irak, İran, İsrail, Kazakistan, Kırgızistan, Pakistan, Rusya, Suriye, Türkmenistan, Ürdün. Afrika: Cezayir, Fas, Tunus [6].

3.1.2. Familya: Gyrinidae Latreille, 1810

Altfamilya: Gyrininae Latreille, 1810

Tribus: Gyrinini

Cins: *Gyrinus* Muller, 1764

Altçins: *Gyrinus* Muller, 1764

Tür: *Gyrinus* (s.str.) *distinctus* Aubé, 1836

Habitat ve fenoloji

Bu türe ait örnekler temmuz – ağustos ayları arasında derelerin yavaş akan kısımlarında su yüzeyinde rastlanmıştır. Literatür bilgilerinde türe ait bireylerin göllerde ve yavaş akan dere kenarlarında, özellikle temiz sularda; acı ve tuzlu sularda; su yüzeyinde yaşadıkları belirtilmektedir [3, 30, 37, 78].

İncelenen materyal

TRABZON: 5♀♀, 4♂♂, Akçaabat (Anay Deresi), 40°.86'N 39°.46'E, 44.196 m, 26.07.2005; 1♂, Arsin (Kendirlik Deresi), 40°.95' N 39°.95'E, 19,812 m, 28.07.2005; 1♀, 1♂, Arsin (Yolüstü Köyü), 40°.90'N 39°.98'E, 268,8336 m, 31.08.2005; 1♂, Akçaabat (Kale Deresi), 40°.83'N 39°.35'E, 09.07.2006; 1♂, Sürmene (Mirandüz Köyü girişi), 40°.90'N 40°.13'E, 11.07.2006; 3♂♂, Akçaabat (Enginoba Yaylası Uçarsu Deresi), 40°.78'N 39°.62'E, 13.07.2006.

Türkiye'deki yayılışı

Adana, Aksaray, Antalya, Bursa, Denizli, Isparta, İzmir [3, 10, 13, 29, 30, 69, 82].

Araştırma alanı ve Karadeniz Bölgesi'nden ilk kez kaydedilmektedir.

Dünyadaki yayılışı

Avrupa: Almanya, Asor Adaları, Avusturya, Belarus, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Macaristan, Makedonya, Norveç, Polonya, Portekiz, Rusya, Slovakya, Transkafkasya, Yugoslavya, Yunanistan. Asya: Afganistan, Irak, İsrail, İran, Kazakistan, Keşmir, Kıbrıs, Kırgızistan, Lübnan, Mongolya, Özbekistan, Suriye. Afrika: Libya, Mısır [83].

3.1.3.Familya: Noteridae Thomson, 1860

Alt familya: Noterinae Thomson, 1860

Tribus: Noterini

Cins: *Noterus* Clairville, 1806

Tür: *Noterus clavicornis* (De Geer, 1774)

Habitat ve fenoloji

Bu türe ait örneğe temmuz ayında bol vejetasyonlu gölette rastlanmıştır. Literatür bilgilerinde türe ait bireylerin durgun sularda, su altındaki çürümüş organik materyal içinde yaşadıkları belirtilmektedir [3, 30, 37].

İncelenen materyal

TRABZON: 1♂, Hayrat, 40°.90'N 40°.36'E, 24.07.2005.

Türkiye'deki yayılışı

Aksaray, Ankara, Antalya, Aydın, Balıkesir, Bilecik, Bolu, Isparta, İzmir, Kayseri, Konya, Manisa [6, 8, 10, 13, 14, 30, 37, 38, 68, 79].

Araştırma alanı ve Karadeniz Bölgesi'nden ilk kez kaydedilmektedir

Dünyadaki yayılışı

Avrupa: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Belçika, Bosna – Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Ermenistan, Estonya, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Letonya, Lihtenştayn, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Moldova, Norveç, Polonya, Portekiz, Rusya, Sibirya, Slovakya, Slovenya, Ukrayna, Yugoslavya, Yunanistan. Asya: Çin, Irak, İran, İsrail, Kazakistan, Keşmir, Lübnan, Mongolya, Özbekistan, Rusya, Suriye, Türkmenistan, Ürdün [6].

3.2. Alt takım: Polyphaga Emery, 1886

3.2.1. Üst familya: Hydrophiloidea Latreille, 1802

Familya: Hydrophilidae Latreille, 1802

Alt familya: Hydrophilinae Latreille, 1802

Tribus: Coelostomatini Hansen, 1991

Cins: *Coelostoma* Brullé 1875

Tür: *Coelostoma* (s. str.) *orbitale* (Fabricius, 1775)

Habitat ve fenoloji

Türe ait örnekler; temmuz – ağustos aylarında bol vejetasyonlu göletten, eski çeşme deposundan ve su birikintilerinden toplanmıştır. Literatür bilgilerinde türe ait bireylerin bol vejetasyonlu ve hayvan gübresi içeren su birikintilerinde bulundukları belirlenmiştir [40].

İncelenen materyal

TRABZON: 4♂♂, Hayrat, 40°.90'N 40°.36'E, 24.07.2005; 1♂, Arsin (Kendirlik), 40°.95'N 39°.95'E, 7,3152 m, 28.07.2005; 1♂, Arsin (Kendirlik Mahallesi, Seralar), 40°.95'N 39°.95'E, 7,62 m, 01.08.2005; 2♀♀, 30.08.2005; 1♂, 15.07.2006; 3♀♀, Arsin (Yalı Mahallesi Beşiroğlu Ailesi eski çeşme deposu), 40°.95'N 39°.93'E, 44,8056 m, 01.08.2005; 2♂♂, Arsin (Çubuklu Köyü), 40°.93'N 39°.98'E, 11.07.2006; 2♂♂, Akçaabat (Akçakale Çatalzeytin mevki), 40°.98'N 39°.63'E, 13.07.2006; 2♀♀, Arsin (Yalı Mahallesi), 40°.96'N 39°.90'E, 11.07.2006; 2♂♂, Kaşüstü (Cumhuriyet Mahallesi), 40°.95'N 39°.83'E, 22.07.2006.

Türkiye'deki yayılışı

Ankara, Erzurum [42, 84].

Araştırma alanı ve Karadeniz Bölgesi'nden ilk kez kaydedilmektedir.

Dünyadaki yayılışı

Avrupa: Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Ermenistan, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Letonya, Litvanya, Macaristan, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Ukrayna, Yugoslavya, Yunanistan. Asya: Japonya, Kazakistan, Rusya, Sibirya [85].

Cins: *Anacaena* Thomson, 1859

Tür: *Anacaena limbata* (Fabricius, 1792)

Habitat ve fenoloji

Türe ait ergin örnekler, ağustos ayında su birikintileri ve derelerin durgun akan kısımlarından toplanmıştır. Literatür bilgilerinde türe ait bireylerin hızlı akan nehirlerin durgun kesimlerinde bulundukları belirtilmektedir [37].

İncelenen materyal

TRABZON: 2♂♂, Arsin (Kendirlik Mahallesi, Seralar), 40°.95'N 39°.95'E, 7,62 m, 30.08.2005; 2♂♂, Arsin (Yolüstü Köyü), 40°.90'N 39°.98'E, 268,8336 m, 31.08.2005, 2♀♀, 2♂♂, Arsin (Yalı Mahallesi), 40°.96'N 39°.90'E, 31.08.2006.

Türkiye'deki yayılışı

Ankara [41, 46, 85].

Araştırma alanından ve Karadeniz Bölgesi'nden ilk kez kaydedilmektedir.

Dünyadaki yayılışı

Avrupa: Almanya, Avusturya, Belarus, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Ermenistan, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Letonya, Macaristan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Ukrayna, Yugoslavya, Yunanistan. Asya: İsrail, Kazakistan, Rusya, Suriye [85].

Cins: *Helochares* Mulsant, 1844

Altçins: *Helochares* Mulsant, 1844

Tür: *Helochares (s.str.) lividus* (Forster, 1771)

Habitat ve fenoloji

Bu türe ait örneklerle haziran - ağustos ayları arasında zengin vejetasyonlu su birikintilerinde rastlanmıştır. Literatür bilgilerinde türe ait bireylerin durgun ve yavaş akan sularda bulundukları belirtilmektedir [37].

İncelenen materyal

TRABZON: 8♀♀, 5♂♂, Arsin (Kendirlik Mahallesi, Seralar), 40°.95'N 39°.95'E, 7,62 m, 01.08.2005; 4♂♂, 26.08.2005; 16♀♀, 4♂♂, 30.08.2005; 3♀♀, 3♂♂, 15.07.2006; 1♂, Zigana Dağı (14 numaralı köprü yanı), 40°.70'N 39°.48'E, 20.06.2006; 8♀♀, Akçaabat (Akçakale Çatalzeytin mevki), 40°.98'N 39°.63'E, 13.07.2006; 1♂, Yalincak (Benzinlik yanı), 40°.98'N 39°.78'E, 22.07.2006; 4♀♀, 4♂♂, Kaşüstü (Cumhuriyet Mahallesi), 40°.95'N 39°.83'E, 22.07.2006.

Türkiye'deki yayılışı

Aksaray [67, 79].

Türkiye Fauna'sı için ikinci kayıttır.

Araştırma alanı ve Karadeniz Bölgesi'nden ilk kez kaydedilmektedir.

Dünyadaki yayılışı

Avrupa: Almanya, Avusturya, Bosna Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Fransa, Hollanda, İngiltere, İsviçre, İtalya, İspanya, Macaristan, Polonya, Portekiz, Slovenya, Yunanistan. Asya: Suriye. Afrika: Cezayir, Fas, Tunus [85].

Cins: *Laccobius* Erichson, 1837

Alt cins: *Dimorpholaccobius* Zaitzev, 1938

Tür: *Laccobius (Dimorpholaccobius) bipunctatus* (Fabricius, 1775)

Habitat ve fenoloji

Türe ait örnekler, temmuz – eylül aylarında su birikintilerinden ve akarsuların durgun akan kesimlerinden toplanmıştır. Literatür bilgilerinde türe ait bireylerin durgun ve yavaş akan sularda bulundukları belirtilmektedir [37].

İncelenen materyal

TRABZON: 1♂, Arsin (Kendirlik), 40°.95'N 39°.95'E, 7,3152 m, 28.07.2005; 4♀♀, 2♂♂, Arsin (Kendirlik Mahallesi, Seralar), 40°.95'N 39°.95'E, 7,62 m, 30.08.2005; 2♀♀, 3♂♂, Arsin (Yanbolu Deresi), 40°.90'N 40°.00'E, 44,196 m, 01.09.2005; 1♂, Maçka (Sümela Manastırı Yolu Altındere Vadisi), 40°.80'N 39°.60'E, 12.07.2006; 5♂♂, Yomra (Kömürcü Köyü), 40°.96'N 39°.85'E, 12.07.2006.

Türkiye'deki yayılışı

Afyon, Artvin, Bolu, Erzurum, Kastamonu, Rize, Trabzon [41, 45, 50].

Dünyadaki yayılışı

Avrupa: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belarus, Belçika, Bosna – Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Ermenistan, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Letonya, Litvanya, Macaristan, Makedonya, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Ukrayna, Yunanistan, Yugoslavya. Asya: Kazakistan, Türkmenistan. Afrika: Fas, Tunus [85].

Tür: *Laccobius (Dimorpholaccobius) simulatrix* d'Orchymont, 1932

Habitat ve fenoloji

Türe ait örnekler, temmuz ayında su birikintilerinden toplanmıştır. Literatür bilgilerinde türe ait bireylerin durgun ve yavaş akan sularda bulunduğu belirtilmektedir [37].

İncelenen materyal

TRABZON: 3♂♂, Arsin (Yalı Mahallesi), 40°.96'N 39°.90'E, 11.07.2006; 7♂♂, Arsin (Yanbolu Deresi 1. Taşocağı), 40°.90'N 40°.00'E, 17.07.2006.

Türkiye'deki yayılışı

Ağrı, Aksaray, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bayburt, Bitlis, Bolu, Bursa, Çanakkale, Çorum, Denizli, Edirne, Erzincan, Erzurum, Hakkâri, Iğdır, Isparta, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kars, Kayseri, Kırklareli, Manisa, Muğla, Niğde, Osmaniye, Rize, Samsun, Sivas, Trabzon, Van [41, 45, 50, 66, 79].

Dünyadaki yayılışı

Avrupa: Avusturya, Bosna Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, İtalya, Macaristan, Makedonya, Polonya, Romanya, Slovakya, Ukrayna, Yugoslavya, Yunanistan. Asya: Afganistan, Azerbaycan, İran, Kazakistan, Türkmenistan [85].

Tür: *Laccobius (Dimorpholaccobius) obscuratus* Gentili, 1974

Alttür: *Laccobius (Dimorpholaccobius) obscuratus aegaeus* Gentili, 1974

Habitat ve fenoloji

Türe ait örnekler, haziran – ağustos aylarında su birikintilerinden toplanmıştır. Literatür bilgilerinde türe ait bireylerin durgun ve yavaş akan sularda bulundukları belirtilmiştir [37].

İncelenen materyal

TRABZON: 1♂, Arsin (Kendirlik Deresi), 40°.95'N 39°.95'E, 19,812 m, 28.07.2005; 1♀, 2♂♂, Arsin (Kendirlik Mahallesi, Seralar), 40°.95'N 39°.95'E, 7,62 m, 01.08.2005; 2♂♂, 19.06.2006; 4♂♂, 15.07.2006; 1♂, Arsin (Harmanlı), 40°.91'N 39°.90'E, 05.08.2005; 2♂♂, Arsin (Kendirlik Deresi yol kenarı su birikintileri), 40°.95'N 39°.95'E, 19.06.2006; 1♀, 5♂♂, Araklı (Küçükdere, Üzümlü Köyü), 40°.91'N 40°.03'E, 22.06.2006; 7♀♀, 5♂♂, Araklı (Küçükdere), 40°.91'N 40°.03'E, 22.06.2006; 7♀♀, 4♂♂, Yomra (Kömürcü Köyü), 40°.96'N 39°.85'E, 12.07.2006; 11♂♂, Akçaabat (Kireçhane Deresi), 41°.01'N 39°.56'E, 13.07.2006; 1♂, Kaşüstü (Cumhuriyet Mahallesi), 40°.95'N 39°.83'E, 22.07.2006.

Türkiye'deki yayılışı

Adana, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bayburt, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çorum, Denizli, Erzincan, Erzurum, Gümüşhane, Isparta, İstanbul, İzmir, İzmit, Kastamonu, Kırklareli, Konya, Manisa, Mersin, Muğla, Niğde, Ordu, Osmaniye, Rize, Sinop, Trabzon, Van [41, 45].

Dünyadaki yayılışı

Avrupa: Ukrayna, Yunanistan [85].

Tür: Laccobius (Dimorpholaccobius) striatulus (Fabricius, 1801)

Habitat ve fenoloji

Türe ait örnekler, haziran – eylül aylarında bol vejetasyonlu su birikintileri ve temiz akarsulardan toplanmıştır. Literatür bilgilerinde türe ait bireylerin göllerin taşlı kısımlarında ve nehirlerin bol vejetasyonlu bölgelerinde bulunduğu belirtilmektedir [37].

İncelenen materyal

TRABZON: 1♂, Akçaabat (Anay Deresi), 40°.86'N 39°.46'E, 44,196 m, 26.07.2005; 4♀♀, 2♂♂, Arsin (Harmanlı Deresi), 40°.87'N 39°.93'E, 05.08.2005; 1♀, 2♂♂, Arsin, Yeşilyalı (Falkoz Deresi), 40°.95'N 39°.98'E, 06.08.2005; 1♂, Arsin (Kendirlik Mahallesi, Seralar), 40°.95'N 39°.95'E, 7,62 m, 26.08.2005; 5♂♂, 15.07.2006; 6♀♀, 1♂, Arsin (Yolüstü Köyü), 40°.90'N 39°.98'E, 268, 8336 m, 31.08.2005; 2♂♂, Arsin (Kendirlik Deresi yol kenarı su birikintileri), 40°.95'N 39°.95'E, 19.06.2006; 2♂♂, Zigana Dağı (22 numaralı geçit), 40°.66'N 39°.43'E, 20.06.2006; 9♂♂, Zigana Dağı (14 numaralı köprü yanı), 40°.70'N 39°.48'E, 20.06.2006; 3♀♀, Sürmene (Mirandüz Köyü girişi), 40°.90'N 40°.13'E, 11.07.2006; 1♂, Arsin (Yalı

Mahallesi), 40°.91'N 39°.90'E, 11.07.2006; 3♀♀, Arsin (Çubuklu Köyü), 40°.93'N 39°.98'E, 11.07.2006; 5♂♂, 18.07.2006; 10♀♀, 8♂♂, 01.09.2006; 6♀♀, 1♂, Akçaabat (Akçakale Çatalzeytin mevki), 40°.98'N 39°.63'E, 13.07.2006; 13♀♀, 3♂♂, Yalincak (Benzinlik yanı), 40°.98'N 39°.78'E, 22.07.2007; 3♂♂, Araklı (Küçükdere, Üzümlü Köyü), 40°.91'N 40°.03'E, 01.09.2006.

Türkiye'deki yayılışı

Adapazarı, Ankara, Antalya, Artvin (Hopa, Şavşat), Bayburt, Bitlis, Bolu, Bursa, Çanakkale, Erzincan (Çayırılı, Kemah, Refahiye, Tercan), Erzurum, Eskişehir, Gümüşhane, Hatay (Antakya), Isparta, İstanbul, İzmir, İzmit, Kütahya, Konya, Malatya, Manisa, Muğla, Ordu, Sivas, Van [41, 45]

Araştırma alanından ilk kez kaydedilmektedir.

Dünyadaki yayılışı

Avrupa: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belarus, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Ermenistan Estonya, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, Letonya, Macaristan, Makedonya, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya Slovakya, Slovenya, Ukrayna, Yugoslavya, Yunanistan. Asya: Kazakistan, Kırgızistan, Özbekistan [85].

Alt cins: *Microlaccobius* Gentili, 1974

Tür: *Laccobius (Microlaccobius) gracilis* Motchoulsky, 1855

Alttür: *Laccobius (Microlaccobius) gracilis gracilis* Motchoulsky, 1855

Habitat ve fenoloji

Türe ait örnekler, temmuz ve ağustos aylarında temiz akarsuların durgun kesimlerinden toplanmıştır. Literatür bilgilerinde türe ait bireylerin nehir ve çay kenarlarında oluşmuş durgun sularda bulundukları belirtilmektedir [50].

İncelenen materyal

TRABZON: 1♂, Arsin (Harmanlı Deresi), 40°.91'N 39°.90'E, 05.08.2005;

2♂♂, Akçaabat (Kireçhane Deresi), 41°.01'N 39°.56'E, 13.07.2006.

Türkiye'deki yayılışı

Adana (Toros Dağları), Adıyaman, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Bayburt, Balıkesir, Bilecik, Bingöl, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Edirne, Erzincan, Erzurum, Gaziantep, Giresun, Hakkâri, Isparta, İstanbul, İzmir, Kars, Kastamonu, Kayseri, Manisa, Mardin, Mersin, Muğla, Muş, Niğde, Ordu, Rize, Sinop, Sivas, Trabzon, Van [41].

Dünyadaki yayılışı

Avrupa: Almanya, Avusturya, Arnavutluk, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, İspanya, İsviçre, İtalya, Macaristan, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Ukrayna, Yugoslavya. Asya: İran, İsrail. Afrika: Cezayir, Fas, Libya, Tunus [85].

Familiya: Helophoridae Latreille, 1802

Cins: *Helophorus* Fabricius, 1775

Alt cins: *Eutrichelophorus* Sharp, 1915

Tür: *Helophorus (Eutrichelophorus) micans* Falderman, 1835

Habitat ve fenoloji

Türe ait örnek, haziran ayında su birikintisinden toplanmıştır. Literatür bilgilerinde türe ait bireylerin ilkbaharda ve yazın başlarında yağan yağmur sularının oluşturduğu sığ sularda bitkilerin su altındaki kısımlarında bulundukları belirtilmektedir [49].

İncelenen materyal

TRABZON: 1♂, Zigana Dağı (14 numaralı köprü yanı), 40°.70'N 39°.48'E, 20.06.2006.

Türkiye'deki yayılışı

Aksaray, Balıkesir, Burdur, Diyarbakır, Erzincan, Erzurum, Hatay, İzmir, Tuz Gölü, Van Gölü [61, 79].

Araştırma alanından ve Karadeniz Bölgesi'nden ilk kez kaydedilmektedir.

Dünyadaki yayılışı

Avrupa: Azerbaycan, Avusturya, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Ermenistan, Polonya, Slovakya, Transkafkasya, Yunanistan. Asya: Afganistan, Irak, İran, İsrail, Kıbrıs, Özbekistan, Pakistan, Tacikistan [85].

Alt cins: *Atracthelophorus* Kuwert, 1886

Tür: *Helophorus (Atracthelophorus) brevipalpis* Bedel, 1881

Alttür: *Helophorus (Atracthelophorus) brevipalpis brevipalpis* Bedel, 1881

Habitat ve fenoloji

Bu türe ait örnekler haziran ayında zengin vejetasyonlu su birikintisinde rastlanmıştır. Literatür bilgilerinde genellikle durgun kaynak suları, tercihen sığ vejetasyonu zengin geçici su birikintilerinde, hızlı veya yavaş akan derelerde bulundukları belirtilmektedir [40, 49, 53, 57, 58].

İncelenen materyal

TRABZON: 3♀♀, 2♂♂, Araklı (Anadolu Öğretmen Lisesi karşısı), 40°.93'N 40°.06'E, 21.06.2006.

Türkiye'deki yayılışı

Aksaray, Ankara, Antalya, Artvin, Bursa, Diyarbakır, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kırklareli, Muğla, Niğde, Samsun, Sinop, Tuz Gölü, Van, Van Gölü [40, 49, 53, 54, 61 – 63, 79, 86].

Araştırma alanından ilk kez kaydedilmektedir.

Dünyadaki yayılışı

Avrupa: Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Bosna Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Ermenistan, Estonya, Fakro Adaları, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Letonya, Litvanya, Macaristan,

Moldova, Norveç, Slovakya, Polonya, Rusya, Ukrayna, Yunanistan, Yugoslavya. Asya: Irak, İran, İsrail, Kıbrıs, Lübnan, Suriye [85].

Alt cins: *Rhopalhelophorus* Kuwert, 1886

Tür: *Helophorus (Rhopalhelophorus) obscurus* Mulsant, 1844

Tür: *Helophorus (Rhopalhelophorus) obscurus obscurus* Mulsant, 1844

Habitat ve fenoloji

Türe ait örnekler, haziran ayında bol vejetasyonlu su birikintisinden toplanmıştır. Literatür bilgilerinde türe ait bireylerin nötral veya alkalimli sularda bulundukları belirtilmektedir [61].

İncelenen materyal

TRABZON: 23♀♀, 11♂♂, Arsin (Kendirlik Mahallesi, Seralar), 40°.95'N 39°.95'E, 7,62 m, 19.06.2006.

Türkiye'deki yayılışı

Bolu, Bursa, İstanbul, Kırklareli, Sinop [61].

Araştırma alanından ve Doğu Karadeniz Bölgesi'nden ilk kez kaydedilmektedir.

Dünyadaki yayılışı

Avrupa: Almanya, Avusturya, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Fransa, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsveç, İtalya, Polonya, Portekiz, Rusya, Slovakya, Ukrayna, Transkafkasya, Yunanistan [85].

4.SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırma alanı olan Karadeniz Bölgesi'nin doğusunda yer alan Trabzon ilinde 2005 yılında (Haziran – Ağustos ayları arası) 13 gün, 2006 yılında (Haziran – Eylül ayları arası) 16 gün olmak üzere toplam 29 gün verimli arazi çalışması yapılmıştır. Çalışma sonucunda Coleoptera takımına ait sucul 495 ergin örnek toplanarak faunistik açıdan değerlendirilmesi yapılmıştır. Teşhis işlemleri sonunda Coleoptera takımının 5 familyasının 16 cinsine ait 27 tür tespit edilmiştir.

Araştırma alanından tespit edilen Hydrophilidae familyasına ait *Helochares* (s.str.) *lividus* (Forster, 1171) türü Türkiye faunası için ikinci kayıttır.

Hydrophilidae familyasına ait araştırma alanından tespit edilen 4 tür araştırma bölgesi için, 3 tür ise Karadeniz Bölgesi için ilk faunistik kayıttır.

Gyrinidae familyasından *Gyrinus* (s.str.) *distinctus* yine araştırma bölgesi ve Karadeniz Bölgesi için ilk faunistik kayıtken, aynı şekilde Noteridae familyasından *Noterus clavicornis* türü de araştırma alanı ve Karadeniz Bölgesi için ilk faunistik kayıttır.

Dytiscidae familyasına ait araştırma alanından tespit edilen 6 tür araştırma bölgesi için, 3 tür Karadeniz Bölgesi için, 1 tür ise Doğu Karadeniz Bölgesi için ilk faunistik kayıttır.

Helophoridae familyasına ait araştırma alanından tespit edilen 2 tür araştırma bölgesi ve Karadeniz Bölgesi için, 1 tür ise araştırma alanı için ilk faunistik kayıttır.

Daha önce Türkiye'de yapılan çalışmalarda Gyrinidae familyasından 13 tür tespit edilmiştir [29]. Ancak Karadeniz Bölgesi'nden bu familyaya ait örnek

bilinmemektedir. Bu çalışma ile *Gyrinus (s.str.) distinctus* (Aubé, 1836) türü Trabzon ili ve Karadeniz Bölgesi faunasına eklenen ilk tür olmuştur.

Daha önce Türkiye’de yapılan çalışmalarda Noteridae familyasından 3 tür bilinmektedir [8, 10, 13, 14]. Ancak Karadeniz Bölgesi’nde bu familyaya ait örnek bilinmemektedir. Bu çalışma ile *Noterus clavicornis* (De Geer, 1774) türü Trabzon ili ve Karadeniz Bölgesi faunasına eklenen ilk tür olmuştur.

Daha önce yapılan çalışmalarda Dytiscidae familyasına ait Türkiye’den 142 tür, araştırma alanından ise 17 tür bilinmektedir [13, 15, 18, 21, 23, 29, 32, 46, 47, 51, 54, 59, 60]. Bu çalışma ile araştırma alanından tespit edilen *Ilybius fuliginosus fuliginosus* (Fabricius, 1792), *Scarodytes halensis halensis* (Fabricius, 1787), *Laccophilus hyalinus hyalinus* (DeGeer, 1774) *Hydroporus askalensis* (Wewalka, 1992), *Hydroporus kozlovskii* (Zaitzev, 1927), *Oreodytes davisii davisii* (Curtis 1831) tür grupları ile bu sayı 23’e çıkarılmıştır.

Hydrophilidae familyasına ait Türkiye’den 61 tür, araştırma alanından ise 6 tür bilinmektedir [11 – 19]. Bu çalışma ile araştırma alanından tespit edilen *Coelostoma (s.str.) orbiculare* (Fabricius, 1775), *Anacaena limbata* (Fabricius, 1792), *Helochares (s.str.) lividus* (Forster, 1771), *Laccobius (Dimorpholaccobius) striatulus* (Fabricius, 1801) türleri ile bu sayı 10’a çıkarılmıştır.

Helophoridae familyasına ait Türkiye’den 47 tür araştırma alanından ise 1 tür bilinmektedir [13, 14, 51, 65]. Bu çalışma ile *Helophorus (Eutrichelophorus) micans* (Folderman, 1835), *Helophorus (Atracthelophorus) brevipalpis* (Bedel, 1881), *Helophorus (Rhopalhelophorus) obscurus obscurus* (Mulsant, 1844) tür grupları ile Trabzon ili faunasının sayısı 4’e çıkarılmıştır.

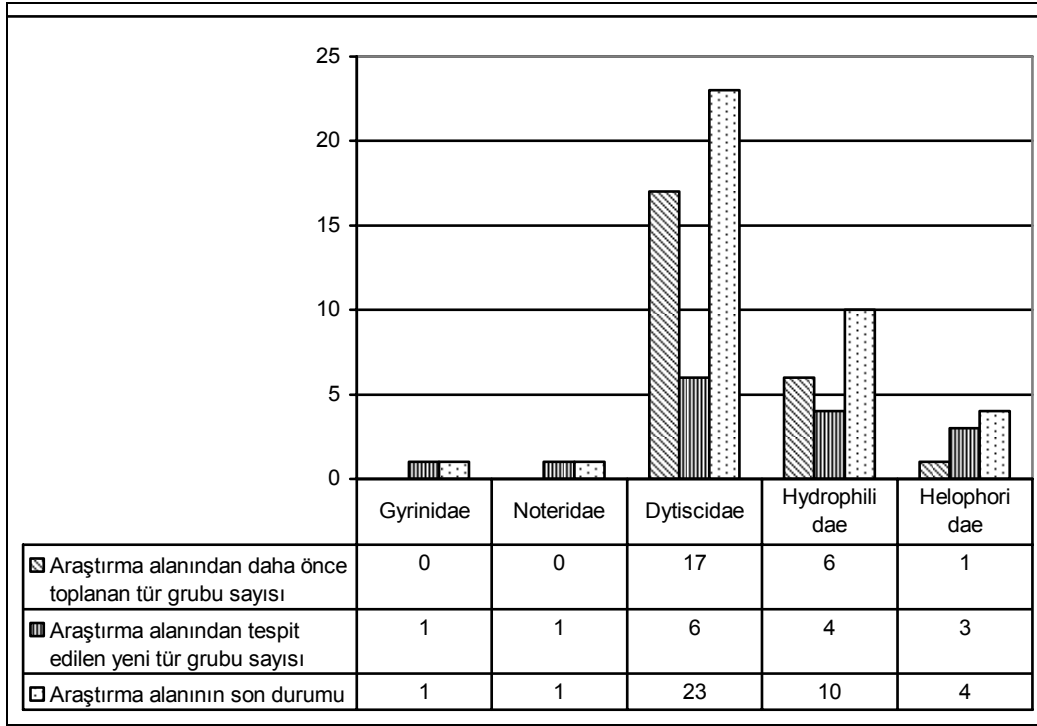
Daha önce yapılan çalışmalarda Trabzon ilinde Coleoptera takımının 3 sucul familyasına ait 24 tür tespit edilmiştir (Çizelge 4.1) [13,15, 21, 22, 24, 35, 37]. Bu türlerin familyalara göre dağılımı: Dytiscidae: *Agabus biguttatus* (Oliver, 1795), *Agabus bipustulatus* (Linnaeus, 1767), *Agabus dilatatus* (Brullé 1832), *Agabus glacialis* (Hochhuth,1846), *Agabus nebulosus* (Forster 1771), *Hydroporus anatolicus* (Guignot, 1957), *Hydroporus pubescens* (Gyllenhal, 1808), *Hydroporus planus* (Fabricius, 1781), *Hydroporus tesellatus* (Drapiez, 1819), *Hydroporus marginatus* (Duftschmid, 1805), *Hydroporus transgrediens* (Gschwendtner, 1923), *Hydroglyphus geminus* (Fabricius, 1792), *Laccophilus minutus* (Linnaeus, 1758), *Platambus lunulatus* (Steven, 1829), *Nebrioporus suavis* (Sharp, 1882), *Nebrioporus turca* (Seidlitz,1887), *Rhantus suturalis* (MacLeay, 1825). Hydrophilidae; *Chaetarthria seminulum* (Herbst 1797), *Laccobius bipunctatus* (Fabricius, 1775), *Laccobius gracilis* (Motchoulsky, 1855), *Laccobius obscuratus aegaeus* (Gentili, 1974), *Laccobius simulatrix* (d'Orchymont, 1932), *Laccobius syriacus* (Guillebeau, 1896). Helophoridae; *Helophorus (Atracthelophorus) montenegrinus* (Kuwert, 1885) türleri şeklindedir. Bu çalışmada Dytiscidae familyasından *Agabus biguttatus* (Oliver, 1795), *Agabus bipustulatus* (Linnaeus, 1767), *Agabus dilatatus* (Brullé 1832), *Hydroglyphus geminus* (Fabricius, 1792), *Hydroporus marginatus* (Duftschmid, 1805), *Laccophilus minutus* (Linnaeus, 1758), *Platambus lunulatus* (Steven, 1829), *Rhantus suturalis* (MacLeay, 1825) türlerine; Hydrophilidae familyasından *Laccobius bipunctatus* (Fabricius, 1775), *Laccobius obscuratus aegaeus* (Gentili, 1974), *Laccobius simulatrix* (d'Orchymont, 1932), *Laccobius gracilis* (Motchoulsky, 1855) türlerine bu çalışmada da rastlanmıştır (Çizelge 4.1). Ancak Dytiscidae familyasından *Agabus glacialis* (Hochhuth,1846), *Agabus nebulosus* (Forster 1771), *Hydroporus anatolicus* (Guignot, 1957), *Hydroporus planus* (Fabricius, 1781), *Hydroporus tesellatus* (Drapiez, 1819), *Hydroporus transgrediens* (Gschwendtner, 1923) *Nebrioporus suavis* (Sharp, 1882), *Nebrioporus turca* (Seidlitz,1887) türlerine; Hydrophilidae familyasından *Chaetarthria seminulum* (Herbst 1797), *Laccobius syriacus* (Guillebeau, 1896) türlerine ve

Helophoridae familyasından *Helophorus (Atracthelophorus) montenegrinus* (Kuwert, 1885) türüne ait örnek tespit edilememiştir.

Çizelge 4.1. Araştırma alanından daha önceki çalışmalarda tespit edilen tür – alttürlerin bu çalışmada bulunma durumları

Familiya	Araştırma Alanından Daha Önceki Çalışmalarda Tespit Edilen Tür – Alttürler	Bu Çalışmada Bulunma Durumları
Dytiscidae	<i>Agabus biguttatus</i>	+
	<i>Agabus bipustulatus</i>	+
	<i>Agabus dilatatus</i>	+
	<i>Agabus glacialis</i>	
	<i>Agabus nebulosus</i>	
	<i>Hydroporus anatolicus</i>	
	<i>Hydroporus marginatus</i>	+
	<i>Hydroporus planus</i>	
	<i>Hydroporus pubescens</i>	
	<i>Hydroporus tesellatus</i>	
	<i>Hydroporus transgrediens</i>	
	<i>Hydroglypus geminus</i>	+
	<i>Laccophilus minutus</i>	+
	<i>Nebrioporus suavis</i>	
	<i>Nebrioporus turca</i>	
	<i>Platambus lunulatus</i>	+
	<i>Rhantus suturalis</i>	+
Hydrophilidae	<i>Chaetarthria seminulum</i>	
	<i>Laccobius bipunctatus</i>	+
	<i>Laccobius gracilis gracilis</i>	+
	<i>Laccobius obscuratus aeageus</i>	+
	<i>Laccobius simulatrix</i>	+
	<i>Laccobius syriacus</i>	
Helophoridae	<i>Helophorus montenegrinus</i>	

+ Bu çalışmada tespit edilen tür – alttürleri göstermektedir.



Şekil 4.1. Araştırma alanından daha önceden bilinen tür gruplarının ve bu çalışmayla eklenen yeni tür gruplarının sayısal değerleri

Sucul kınkanatlılar çok farklı su habitatlarında bulunmaktadır. Araştırma alanından tespit edilen 5 familyaya ait 27 türün habitat tercihleri, daha önceki çalışmalarla kıyaslanarak tablo haline getirilmiştir.

Çizelge 4.2. Araştırma alanından tespit edilen tür - alttürlerin habitat tercihleri

Familya	Tür	Habitat (Literatür)	Habitat (Araştırma Alanı)
Dytiscidae	<i>Agabus biguttatus</i>	Hızlı akan nehirlerin durgun kesimleri	Su birikintileri ve derelerin durgun akan kısımları
	<i>Agabus bipustulatus</i>	Temiz göller	Göl, küçük akarsu ve su birikintileri
	<i>Agabus dilatatus</i>	Bol vejetasyonlu sular	Temiz akarsu
	<i>Ilybius fuliginosus fuliginosus</i>	Ötrofik göller, az vejetasyonlu göller ve akarsuların durgun kesimleri	Bol vejetasyonlu gölet
	<i>Platambus lunulatus</i>	Akarsuların bitki içeren kısımları	Bitki içeren temiz akarsular
	<i>Rhantus(s.str.) suturalis</i>	Çayırırdaki su birikintileri, acı sular ve çeşitli sığ sular	Çayırırdaki su birikintileri
	<i>Hydroglyphus geminus</i>	Küçük çamurlu su birikintileri, kayalık gölcükler, yoğun vejetasyonlu deniz kenarları	Dip kısımları çamurlu su birikintileri
	<i>Scarodytes halensis halensis</i>	Seyrek vejetasyonlu su birikintileri ve dibi kum veya killi kanallar	Seyrek vejetasyonlu su birikintileri
	<i>Hydroporus askalensis</i>	Küçük akarsular	Seyrek vejetasyonlu su birikintileri
	<i>Hydroporus marginatus</i>	Seyrek vejetasyonlu su birikintileri ve dibi kum veya killi kanallar	Seyrek vejetasyonlu su birikintileri
	<i>Hydroporus kozlovskii</i>	Hızlı akan sular, durgun su birikintilerinde ve sel basmış otlaklardaki çürümüş vejetasyonun dipleri	Seyrek vejetasyonlu su birikintileri ve temiz akarsular
	<i>Oreodytes davisii davisii</i>	Akarsu ve nehirlerin kumlu ve çakıllı dip kısımları	Dip kısmı çakıllı temiz akarsular
	<i>Laccophilus hyalinus hyalinus</i>	Geniş akarsuların durgun kesimlerinde vejetasyonun olduğu bölümler	Su birikintileri
	<i>Laccophilus minutus</i>	Göllerin durgun suları	Küçük akarsular
Gyrinidae	<i>Gyrinus (s.str.) distinctus</i>	Göllerde ve yavaş akan dere kenarlarında, özellikle temiz sularda; acı ve tuzlu sularda; su yüzeyinde	Derelerin yavaş akan kısımlarında
Noteridae	<i>Noterus clavicornis</i>	Durgun sularda, su altındaki çürümüş organik materyal içinde	Bol vejetasyonlu gölette

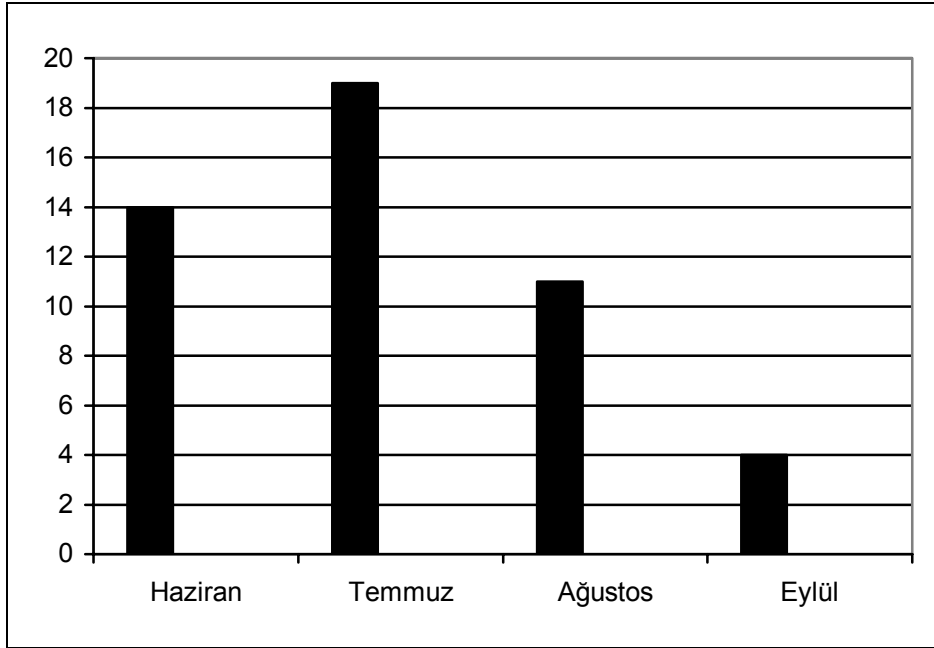
Çizelge 4.2 (devam). Araştırma alanından tespit edilen tür - alttürlerin habitat tercihleri

Hydrophilidae	<i>Coelostoma</i> (s.str.) <i>orbiculare</i>	Bol vejetasyonlu ve hayvan gübresi içeren su birikintileri	Bol vejetasyonlu gölet, eski çeşme deposu ve su birikintileri
	<i>Anacaena</i> <i>limbata</i>	Hızlı akan nehirlerin durgun kesimleri	Su birikintileri ve derelerin durgun akan kısımları
	<i>Helochares</i> (s.str.) <i>lividus</i>	Durgun ve yavaş akan sularda	Zengin vejetasyonlu su birikintileri
	<i>Laccobius</i> <i>bipunctatus</i>	Durgun ve yavaş akan sular	Su birikintileri ve akarsuların durgun akan kesimleri
	<i>Laccobius</i> <i>simulatrix</i>	Durgun ve yavaş akan sular	Su birikintileri
	<i>Laccobius</i> <i>obscuratus</i> <i>aegaeus</i>	Durgun ve yavaş akan sular	Su birikintileri
	<i>Laccobius</i> <i>striatulus</i>	Göllerin taşlı kısımları ve nehirlerin bol vejetasyonlu bölgeleri	Bol vejetasyonlu su birikintileri ve temiz akarsular
	<i>Laccobius</i> <i>gracilis gracilis</i>	Nehir ve çay kenarlarında oluşmuş durgun sular	Temiz akarsuların durgun kesimleri
Helophoridae	<i>Helophorus</i> <i>micans</i>	İlkbaharda ve yazın başlarında yağın yağmur sularının oluşturduğu sığ sularda bitkilerin su altındaki kısımları	Su birikintisi
	<i>Helophorus</i> <i>brevipalpis</i> <i>brevipalpis</i>	Durgun kaynak suları, tercihen sığ vejetasyonu zengin geçici su birikintileri, hızlı veya yavaş akan dereler	Zengin vejetasyonlu su birikintisi
	<i>Helophorus</i> <i>obscurus</i> <i>obscurus</i>	Nötral veya alkalimli sularda	Bol vejetasyonlu su birikintileri

Araştırma alanı olarak seçilen Trabzon ilinden toplanan örneklerin değerlendirilmesi sonucu elde edilen türlerin toplama yapılan aylara göre dağılımı ise şöyledir:

Çizelge 4.3. Araştırma alanından tespit edilen tür – alttürlerin aylara göre dağılımı

FAMİLYA	TÜR ADI	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL
Dytiscidae	<i>Agabus biguttatus</i>	+	+	+	
	<i>Agabus bipustulatus</i>	+	+		
	<i>Agabus dilatatus</i>		+		
	<i>Ilybius fuliginosus</i> <i>fuliginosus</i>		+		
	<i>Platambus lunulatus</i>	+	+		
	<i>Rhantus</i> (s.str.) <i>suturalis</i>		+		
	<i>Hydroglyphus geminus</i>	+	+	+	+
	<i>Scarodytes halensis</i> <i>halensis</i>	+			
	<i>Hydroporus askalensis</i>	+			
	<i>Hydroporus marginatus</i>	+			
	<i>Hydroporus kozlovskii</i>	+			+
	<i>Oreodytes davisii</i> <i>davisii</i>		+		
	<i>Laccophilus hyalinus</i> <i>hyalinus</i>		+	+	
	<i>Laccophilus minutus</i>		+		
Gyrinidae	<i>Gyrinus</i> (s.str.) <i>distinctus</i>		+	+	
Noteridae	<i>Noterus clavicornis</i>		+		
Hydrophilidae	<i>Coelostoma</i> (s.str.) <i>orbiculare</i>		+	+	
	<i>Anacaena limbata</i>			+	
	<i>Helochaeres lividus</i>	+	+	+	
	<i>Laccobius bipunctatus</i>		+	+	+
	<i>Laccobius simulatrix</i>		+		
	<i>Laccobius obscuratus aegaeus</i>	+	+	+	
	<i>Laccobius striatulus</i>	+	+	+	+
	<i>Laccobius gracilis</i> <i>gracilis</i>		+	+	
Helophoridae	<i>Helophorus micans</i>	+			
	<i>Helophorus brevipalpis</i> <i>brevipalpis</i>	+			
	<i>Helophorus obscurus</i> <i>obscurus</i>	+			
	Toplam	14	19	11	4



Şekil 4.2. Arazi çalışmaları ile tespit edilen tür – alttürlerin aylara göre dağılımı

Şekil 4.2’den de anlaşılacağı üzere temmuz ayı tür çeşitliliğinin en fazla olduğu, eylül ayı ise tür çeşitliliğinin en az olduğu aydır. Araştırma alanına nisan ve mayıs aylarında yapılan ziyaretlerde ergin bireylere rastlanamamıştır.

Trabzon ili Türkiye’deki kalkınmada öncelikli iller arasında yer almaktadır. Bu yüzden Trabzon ilinde artan sanayi kurumları, otoyol yapımı ve hızlı nüfus artışından su kaynakları olumsuz etkilenmektedir. Araştırma sırasında Sürmene, Of, Beşikdüzü, Çarşıbaşı ve Vakfıkebir ilçelerindeki akarsular gezilmiş; ancak sanayi kuruluşlarının oluşturduğu su kirliliği yüzünden hiçbir sucul kınkanatlı örneği yakalanamamıştır. Trabzon ili merkezinden geçen Tabakhane Deresi ve Kuzgun Deresi’ne yapılan ziyaretlerde kentsel yaşamın getirdiği kirlilik yüzünden sucul kınkanatlı örneğine rastlanmamıştır. Aynı şekilde Elmaalan bataklığına gidilmiş; ancak bataklığın kuruduğu gözlemlenmiştir. Yanbolu Mevkii’ndeki bataklıklara gidilmiş; ancak bataklığın çok derin ve tehlikeli olmasından dolayı örnek toplanamamıştır. Bunun dışında yol yapım çalışmalarından dolayı birçok sulak alan tahrip olmuş,

2005 yılında defalarca meydana gelen sellerden dolayı arazi çalışmaları sırasında sürekli köy ve ilçe yolları kapanmış ve bu yüzden 58 günlük arazi çalışmasının ancak 29 gününde ergin sucul kınkanatlı örnekleri yakalanabilmiştir.

Yapılan araştırmalar sonucu doğal zenginliğiyle bilinen Trabzon ilinin doğal bitki örtüsünün ve sulak alanlarının, dolayısıyla doğal yaşamının giderek tehlikeye girdiği görülmektedir. Sanayileşmenin getirdiği kirliliğin artarak devam etmesi nedeniyle fauna çalışmalarının bir an önce yapılması ve faunanın ortaya konması gerekmektedir. Daha önce bölgede yapılan çalışmalarda Coleoptera takımına ait 24 tür tespit edilmiştir. Bu çalışmada eklenen türlerle birlikte bu sayı 39'a çıkarılmıştır.

KAYNAKLAR

1. Beutel, R. G., Haas, F., "Phylogenetic Relationships of the Suborders of Coleoptera (Insecta)", **Cladistics**, 16: 103 – 141 (2000).
2. Balke, M., Jäch, M. A., Hendrich, L., "Order Coleoptera , Freshwater Invertebrates of the Malaysian Region, Yule, C. M., Yong, H. S. (ed.)", **Academy of Sciences Malaysia**, 555 – 609 (2004).
3. Franciscolo, M. E., "Fauna d' Italia: Coleoptera; Haliplidae, Hygrobiidae, Gyrinidae, Dytiscidae", **Edizioni Calderini**, XIV: 1 – 804 (1979).
4. Ribera, I. , Beutel, R. G., Balke, M., Vogler, A. P., "Discovery of Aspidytidae, a new family of aquatic Coleoptera", **Proc. R. Soc. Lond. B**, 269: 2351 – 1356 (2002).
5. Pederzani, F., "Keys to the Identifikation of the Genera and Subgenera of Adult Dytiscidae (Sensu Lato) of The World (Coleoptera: Dytiscidae)" , **Atti.Acc. Rov. Agiati**, IV (B): 5 – 83 (1995).
6. Nilsson, A. N., "Noteridae, Dytiscidae, Catalogue of Palaearctic Coleoptera Vol. 1, Löbl, & Smetana, A. (ed.)", **Apollo Boks**, 33 – 78 (2003).
7. Bistrom, O., "A revision of the genus *Hyphydrus Illiger* (Coleoptera, Dytiscidae)", **Acta Zool. Fennica**, 165: 1 – 121 (1982).
8. Lenistea, M. A., "Hydradecephaga und Palpicornia", *Limnofauna Europea*, Illies, J. (ed.), **Gustav Fischer Verlag**, 291 – 314 (1978).
9. Shaverdo, H., "New data on the distribution of some species of *Agabus* Leach and *Ilybius* Erichson", **Koleopterol. Rundsch.**, 72: 123 – 125 (2002).
10. Zaitzev, F. A., "Fauna of the USSR: Amphizoidae, Hygrobiidae, Haliplidae, Dytiscidae, Gyrinidae, Coleoptera, Vol. IV", **Israel Prog. Sci. Translations**, 1 – 401 (1972).
11. Zimmermann, A., "Coleopterorum Catalogus: Dytiscidae, Haliplidae, Hygrobiidae, Amphizoidae. Pars 71", Junk, W. and Schekling, S. (ed.), **Junk**, 1 – 326 (1920).
12. Bertrand, H., "Les Larves & Nyphes des Dytiscides, Hygrobiides, Haliplides In: Encyclopedie entomologique X", **Lechevalier**, 1 – 366 (1928).

13. Gueorguiev, V. B., "Resultat de L'expedition Zoologique du musee national de parague en Turquie Coleoptera: Haliplidae, Dytiscidae, Gyrinidae", **Acta Entomol. Mus. Nat.**, 40: 399 – 424 (1981).
14. Balfour, J., "Professor E. Janssens Journeys to Greece, 1961, and Anatolia, 1962. Haliplidae, Noteridae and Dytiscidae", **Bull. Inst. Sci. Nat. Belg.**, 39 (17): 1 – 3 (1963).
15. Wewalka, G., "Revisional notes on Palearctic species of the *Hydroporus planus* group (Coleoptera: Dytiscidae)", **Koleopterol. Rundsch.**, 62: 47 – 60 (1992).
16. Nilsson, A. N., Holmen, M., "The Aquatic Adephaga (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. II. Dytiscidae Fauna Ent. Scand. 32", **E. J. Brill**, 1 – 192 (1995).
17. Brancucci, M., "A revision of the genus *Platambus* Thomson (Coleoptera, Dytiscidae)", **Entomol. Basil.**, 12: 165 – 239 (1988).
18. Bistrom, O., "Lists of the insect types in the Zoological Museum, University of Helsinki. 3. Coleoptera: Haliplidae, Dytiscidae, Gyrinidae", **Acta Entomol. Fenn.**, 48: 33 -40 (1987).
19. Fery, H., "Revision der "minutissimus – Gruppe" der Gattung *Bidessus* Sharp (Coleoptera: Dytiscidae)", **Entomol. Basil.**, 14: 57 – 91 (1991).
20. Fery, H., Erman, Ö. K., Hosseinie, Sh., "Two new *Deronectes* Sharp, 1882 (Insecta: Coleoptera: Dytiscidae) and notes on other species of the genus", **Ann. Naturhist. Mus. Wien**, 103 (B): 341 – 351 (2001).
21. Erman, Ö. K., Erman, O., "First Record of *Graptodytes bilineatus* (Sturm, 1835) (Coleoptera, Dytiscidae) from Turkey", **Turk. J. Zool.**, 28: 87 – 90 (2004).
22. Erman, Ö. K., Erman, O., "First records of *Oreodytes* Seidlitz, 1887 (Dytiscidae, Coleoptera) from Turkey: *Oreodytes septentrionalis* (Gyllenhal, 1826) and *Oreodytes davisii* (Curtis, 1831)", **Turk. J. Zool.**, 26: 295 – 299 (2002).
23. Erman, Ö. K., Fery, H., "*Hydroporus erzurumensis* sp. n. (Insecta: Coleoptera: Dytiscidae) from north – eastern Turkey", **Ann. Naturhist. Mus. Wien**, 102 (B): 171 – 176 (2000).
24. Toledo, M., "Dytiscidae: II. The genus *Nebrioporus* Régimbart, 1906 in China (Coleoptera)", **Water Beetles of China**, 2: 69 – 91 (1998).

25. Fery, H., Nilsson, A. N., "A Revision of the *Agabus chalconatus* and *erchsoni* – groups (Coleoptera: Dytiscidae), with a proposed phylogeny", **Ent. Scand.**, 24: 79 – 108 (1993).
26. Nilsson, A. N., "Revisional notes on selected East Palaearctic species of *Agabus* Leach (Coleoptera, Dytiscidae)", **Ent. Tidskr.**, 111: 149 – 161 (1990).
27. Nilsson, A. N., "Another synonym of *Agabus faldermanni* Zaitzev, with a discussion of the *guttatus*-, *nebulosus*- and *paludosus*- groups", **Koleopterol. Rundsch.**, 62: 43 – 45 (1992).
28. Nardi, G., "New Records of Three Palaearctic Hydradeephaga (Coleoptera: Gyrinidae, Dytiscidae)", **Fragm. Entomol.**, 36 (2): 103 – 105 (2004).
29. Kiyak, S., Salur, A., Canbulat, S., Darılmaz, M., "Additional Notes on Gyrinidae Fauna of Turkey (Coleoptera)", **Mun. Ent. Zool.**, 1: 1, 57 – 61 (2006).
30. Holmen, M., "The Aquatic Adephaga (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark I. Gyrinidae, Haliplidae, Hygrobiidae and Noteridae Fauna Entomologica Scandinavica 20", **E. J. Brill**, 1 – 168 (1987).
31. Cuppen, J. G. M., "Distribution, phenology, food and habitat of *Hygrobia hermanni* in the Netherlands (Coleoptera: Hygrobiidae)", **Entomol. Ber. (Amst.)**, 60 (4): 53 – 60 (2000).
32. Jäch, M. A., "Annotatet check list of aquatic and riparian/ littoral beetle families of the word (Coleoptera)", **Water Beetles of China**, II: 25 - 42 (1998).
33. Van Vondel, B. J., "Revision of the Palearctic Species of *Haliphus* Subgenus *Liaphlus* Guignot (Coleoptera: Haliplidae)", **Tijdschr. Entomol.**, 134: 75 – 144 (1991).
34. Van Vondel, B. J., "Revision of the Palearctic And Oriental Species of *Peltodytes* Régimbart (Coleoptera: Haliplidae)", **Tijdschr. Entomol.**, 135: 275 – 297 (1992).
35. Nardi, G., Maltzeff, P., "Gli Idroadeefagi Della Tenuta Presidenziale Di Castelporziano (Coleoptera, Gyrinidae, Haliplidae, Noteridae, Hygrobiidae, Dytiscidae)", **Boll. Assoc. Rom. Entomol.**, 56 (1 -4): 175 – 232 (2001).
36. Nardi, G., "*Haliphus (Liaphlus) maculatus*, a species new to Turkey (Coleoptera: Haliplidae)", **Fragm. Entomol.**, 33: 1, 81 – 83 (2001).

37. Ribera, I., Foster, G. N., Vogler, A. P., "Does habitat use explain large scale species richness patterns of aquatic beetles in Europae", **Ecography**, 26: 145 – 152 (2003).
38. Toledo, M., "Diagnosis of *Noterus ponticus* Sharp, 1882", **Koleopterol. Rundsch.**, 74: 33 – 43 (2004).
39. Komarek, A., "Hydrophilidae: I. Check list and key to Palearctic and Oriental genera of aquatic Hydrophilidae (Coleoptera)", **Water Beetles of China**, 3: 383–395(2003).
40. Hansen, M., "The Hydrophilidae (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark Fauna Entomologica Scandinavica 18", **E. J. Brill**, 1 – 254 (1987).
41. Mart, A., Incekara, Ü., Erman, O., "Check list of the Hydrophilidae (Coleoptera) Species of Turkey and a New Record for the Turkish Fauna", **Turk. J. Zool.**, 27: 47 – 53 (2003).
42. Incekara, Ü., Mart, A., Hayat, R., "A new record for the Turkish Fauna: *Cercyon ustulatus* (Preyssler, 1790) (Coleoptera: Hydrophilidae)", **Turk. Entomol. Derg.**, 27 (2): 91 – 94 (2003).
43. Mart, A., Incekara, Ü., Erman, O., "A new Species of *Laccobius* Erichson, 1837 (Coleoptera: Hydrophilidae: Hydrophilinae) from Turkey", **Aquat. Insects**, 25 (1): 75 – 80 (2003).
44. Incekara, Ü., Mart, A., Erman, O., "Studies on Turkish Hydrophilidae (Coleoptera) I. Genus *Enochrus* Thomson, 1859", **Turk. J. Zool.**, 29: 155 – 158 (2005).
45. Gentili, E., "Distribuzione Del Genere *Laccobius* (Coleoptera, Hydrophilidae) In Anatolia e Problemi Relativi", **Biogeographia**, XXI: 173 – 214 (2000).
46. Henegouwen, A. B., "Revision of the European species of *Anacaena* Thomson (Coleoptera, Hydrophilidae)", **Ent. Scand.**, 17: 393 – 407 (1986).
47. Cuppen, J. G. M., Van Manen B., "Distribution and habitats of *Berosus* in the Netherlands (Coleoptera: Hydrophilidae)", **Entomol. Ber.**, 58 (11): 213 – 223 (1998).
48. Hebauer, F., "European Chaetarthria", **Latissimus**, 3: 1 – 3 (1993).

49. Hebauer, F., "The Hydrophiloidea of Israel and the Sinai (Coleoptera, Hydrophiloidea)", **Zoology in the Middle East**, 10: 73 – 137 (1994).
50. Gentili, E., Chiesa, A., "A Revisione dei *Laccobius palearctici* (Coleoptera, Hydrophilidae)", **Mem. Ent. Soc. Ital.**, 54: 1 – 187 (1975).
51. Gentili, E., "Aggiunte alla revisione dei *Laccobius palearctici* (Coleoptera, Hydrophilidae)", **Boll. Soc. Entomol. Ital.**, 111 (1–3): 43 – 50 (1979).
52. Shatrovskiy, A., "Revision of the Genus *Laccobius* Er. Of The Soviet Union (Coleoptera, Hydrophilidae)", **Ent. Obzr.**, 63 (2): 301 – 325 (1984).
53. Angus, R., "Insecta Coleoptera, Hydrophilidae, Helophorinae. Süßwasserfauna von Mitteleuropa 20 / 10 – 2", **Gustav Fischer Verlag**, 1 – 144 (1992).
54. Mart, A., Erman O., "A Study on *Helophorus* Fabricius, 1775 (Coleoptera, Hydrophilidae) Species", **Turk. J. Zool.**, 25: 35 – 40 (2001).
55. Incekara, Ü., Mart, A., Erman O., "Three Unrecorded *Helophorus* Fabricius, 1775 (Coleoptera, Hydrophilidae) Species for the Turkish Fauna", **Turk. J. Zool.**, 26: 289 – 292 (2002).
56. Incekara, Ü., Mart, A., Erman, O., "Distribution of Turkish *Helophorus* Fabricius, 1775 (Coleoptera: Helophoridae) I. Subgenus *Rhopalhelophorus*, with Two New Records", **J. Ent. Res. Soc.**, 6 (2): 51 – 62 (2004).
57. Smetana, A., "Review of the family Hydrophilidae of Canada and Alaska (Coleoptera)", **Mem. Ent. Soc. Can.**, 131: 1 – 154 (1985).
58. Smetana, A., "Revision of the subfamily Hydrophilidae of Canada and Alaska (Coleoptera)", **Mem. Ent. Soc. Can.**, 142: 1 – 316 (1988).
59. Angus, R. B., "Towards A Revision Of The Palearctic Species of *Helophorus* F. (Coleoptera: Hydrophilidae) 1", **Entomol. Rev.**, 63 (3): 89 – 119 (1984).
60. Angus, R. B., "Towards A Revision Of The Palearctic Species of *Helophorus* F. (Coleoptera: Hydrophilidae) 2", **Entomol. Rev.**, 64 (4): 128 – 162 (1985).
61. Angus, R. B., "Notes on the *Helophorus* (Coleoptera, Hydrophilidae) occurring in Turkey, Iran and neighbouring territories", **Rev. Suisse. Zool.**, 95 (1): 209 – 248 (1988).

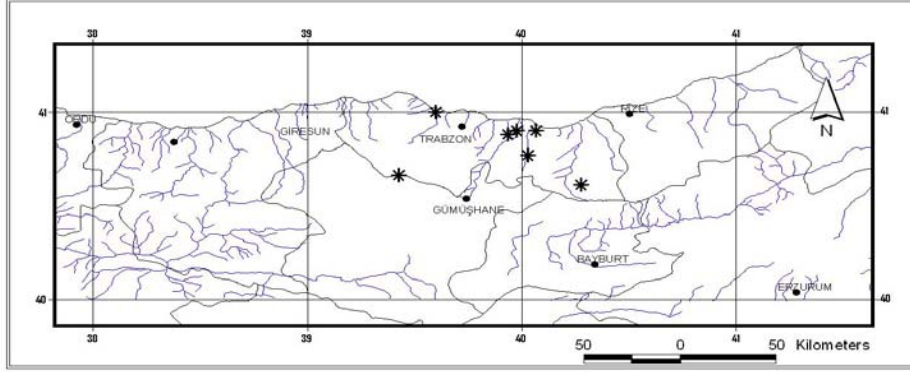
62. Valladares, L. F., "Los Palpicornia acuaticos de la provinca de Leon. III. Helophoridae, Hydrochidae, Hydrophilidae (Coleoptera)" , **Boln. Asoc. Eso. Ent.**, 19 (1 – 2): 281 –308 (1995).
63. Garrido, G., J., Diaz, P., J. A., Regil, C., J. A., "Coleopteros acuaticos de Extremadura II (Hydraenidae, hydrochidae, Helophoridae, Hydrophilidae, Dryopidae, Elmidae)", **Boln. Asoc. Esp. Ent.**, 18 (1 – 2): 113 – 133 (1994).
64. Angus, R. B., "*Helophorus pallidipennis* Mulsant Wachanru and *H. kervillei* d'Orchymont as good species (Coleoptera: Helophoridae)", **Koleopterol. Rundsch.**, 68: 189 – 196 (1998).
65. Anton, E., Beutel, R. G., "On the Head Morphology and Systematic Position of *Helophorus* (Coleoptera: Hydrophilidea: Helophoridae)", **Zool. Anz.**, 242: 313 – 346 (2004).
66. Kiyak, S., Canbulat, S., Salur, A., Darılmaz, M., "Additional Notes on Aquatic Coleoptera Fauna of Turkey with A New Record (Helophoridae, Hydrophilidae)" , **Mun. Ent. Zool.**, 1: 2, 273 – 278 (2006).
67. Darılmaz, M., Kiyak, S., "*Helochares lividus*: new distributional records from Turkey (Coleoptera: Hydrophilidae)" , **Entomological Problems**, 36 (1): 79 (2006).
68. Kiyak, S., Darılmaz, M., Salur A., Canbulat, S. , "Diving Beetles (Coleoptera: Dytiscidae, Noteridae) of the Soutwestern Anatolian Region of Turkey" , **Mun. Ent. Zool.**, 2: 1, 103 – 114 (2007).
69. Brinck, P., "Gyrinidae, Limnofauna Europea, Illies, J. (ed.)", **Gustav Fischer Verlag**, 290 (1978).
70. Erman, Ö. K., "Erzurum ili Dytiscidae (Coleoptera) türleri üzerine sistematik araştırmalar", Doktora Tezi, **Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, 1 – 187 (2000).
71. İncekara, Ü., "Erzincan ili Hydrophilidae ve Hydrochidae (Coleoptera) türleri üzerine sistematik araştırmalar" , Doktora Tezi, **Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, 1 – 178 (2004).
72. Kirpik, M. A., "Erzurum ve çevresi Hydrophilidae (Coleoptera) familyası üzerine sistematik araştırmalar", Yüksek Lisans Tezi, **Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, 1 – 56 (1993).

73. Mart, A., "Erzurum ve Erzincan ovaları Helophorinae ve Hydrobiinae (Hydrophilidae, Coleoptera) türleri üzerine sistematik araştırmalar", Yüksek Lisans Tezi, **Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, 1 – 55 (1999).
74. İncekara, Ü., "Artvin, Erzurum ve Rize illeri Hydrophilidae (Coleoptera) türleri üzerine sistematik araştırmalar", Yüksek Lisans Tezi, **Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, 1 – 94 (2001).
75. Darılmaz, M., "Aksaray ve Çevresinin Sucul Coleoptera Faunası", Yüksek Lisans Tezi, **Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, 1 – 56 (2005).
76. Fery, H., Petrov, P. N., "Nomenclatural, taxonomic, and faunistic notes on selected species of *Hydroporus* Clairville, 1806 (Coleoptera: Dytiscidae)", **Russian Entomological Journal**, 14 (4): 251 – 262 (2005).
77. Kıyak, S., "Entomolojik Müze Metotları", **Öğün Matbaası**, Ankara, 1 – 201 (2000).
78. Hendrich, L., Balke, M., "Rote Liste der Wasserkäfergruppen Hydradeephaga und Hydrophiloidea von Berlin (West.)", **Wasserkäfer**, 6: 359 – 372 (1991).
79. Darılmaz, M., Kıyak, S., "A Contribution to the Knowledge of the Turkish Water Beetles Fauna (Coleoptera)", **Mun. Ent. Zool.**, 1: 1, 129 – 143 (2006).
80. Zakharenko, V. B., Moroz, M. D., "Contributions to the fauna of water beetles (Coleoptera: Haliplidae: Dytiscidae: Gyrinidae) of Belorussia USSR", **Entomol. Rev.**, 68 (6): 1 – 10 (1989).
81. Shaverdo, H. V., "Revision of the nigrita – group of *Hydroporus* Clairville, 1806 (Insecta: Coleoptera: Dytiscidae)", **Ann. Naturhist. Mus.**, 105 B: 217 – 263 (2004).
82. Pederzani, F., "Sui Coleopteri Idroadefagi E Palpicorni Delle Pinete Di Ravenna E delgi Ambienti Umidici Circostanti", **Boll. Soc. Entomol. Ital.**, 108 (8 – 10): 157- 174 (1976).
83. Mazzoldi, P., "Gyrinidae, pp. 26 – 30 – In I. Löbl & A. Smetana (editors): Catalogue of Palaearctic Coleoptera", **Apollo Books**, 1: 819 (2003).
84. D'Orchymont, A., "Palpicornes en Turquie d'asie par M. Henri Gadeau de Kerville", **Soc. Ent. Fr.**, 393 – 401 (1932).

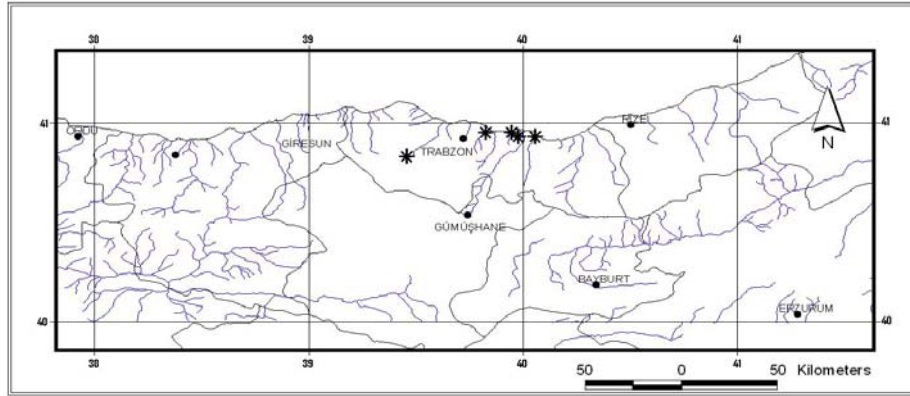
85. Hansen, M., "Helophoridae, Hydrochidae, Hydrophilidae. In: Löbl, I. & Smetana, A. (editors): Catalogue of Palaearctic Coleoptera", **Apollo Books**, 2: 942 (2004).
86. Incekara, Ü., Mart, A., Erman, O., "Distribution of Turkish *Helophorus* Fabricius, 1775 (Coleoptera, Helophoridae) II. Subgenus *Atracthelophorus* and some Ecological Notes" , **Turk. J. Zool.**, 29: 237 – 242 (2005).

EKLER

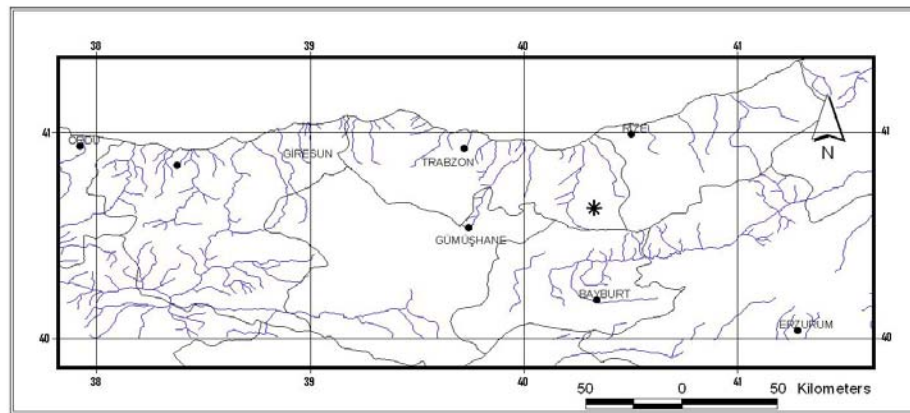
EK – 1 Tür gruplarının araştırma alanındaki yayılış haritaları



Harita 1. *Agabus biguttatus*'un araştırma alanındaki yayılışı (*)

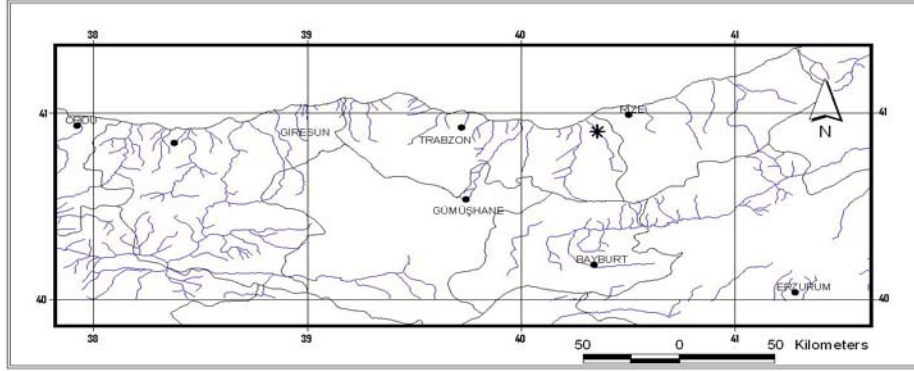


Harita 2. *Agabus bipustulatus*'un araştırma alanındaki yayılışı (*)

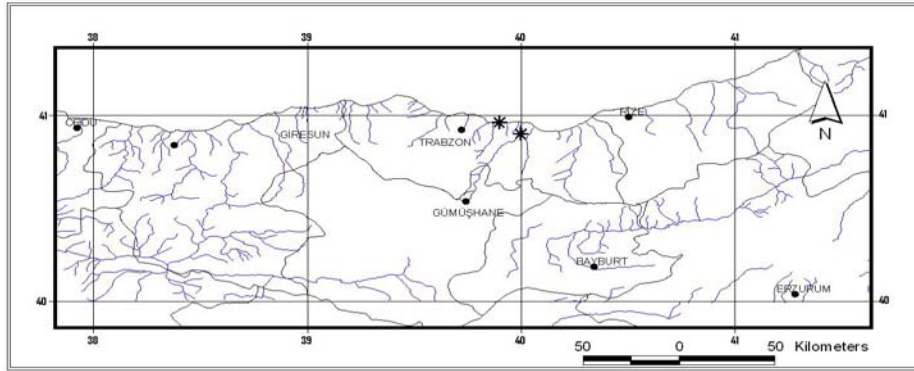


Harita 3. *Agabus dilatatus*'un araştırma alanındaki yayılışı (*)

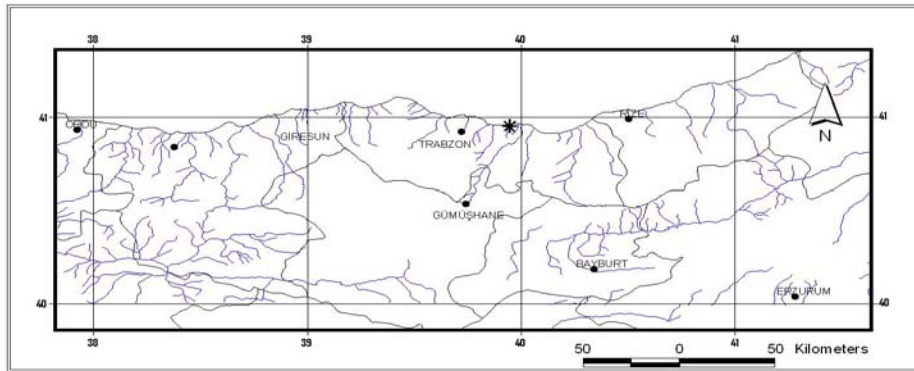
EK – 1 (devam). Tür gruplarının araştırma alanındaki yayılış haritaları



Harita 4. *Ilybius fuliginosus fuliginosus*'un araştırma alanındaki yayılışı (*)

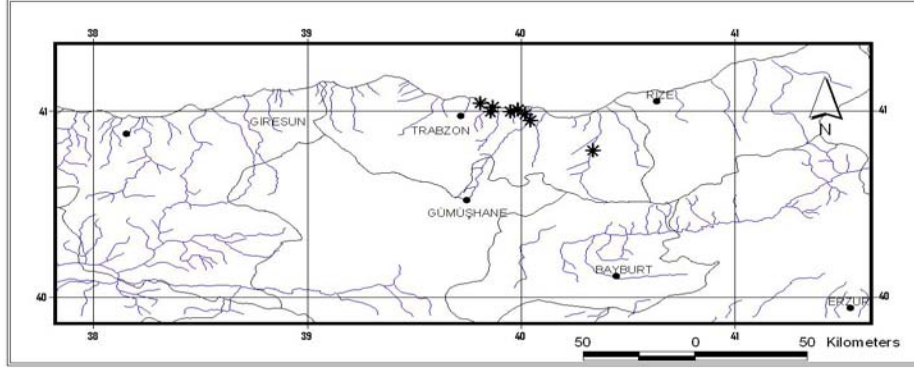


Harita 5. *Platambus lunulatus*'un araştırma alanındaki yayılışı (*)

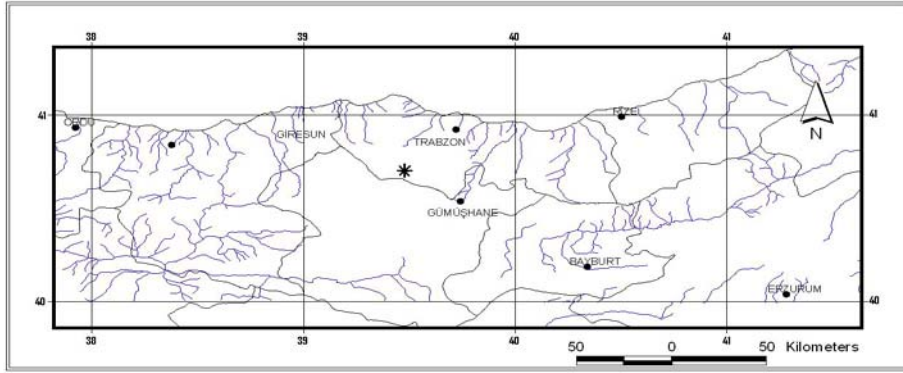


Harita 6. *Rhantus (s.str.) suturalis*'in araştırma alanındaki yayılışı (*)

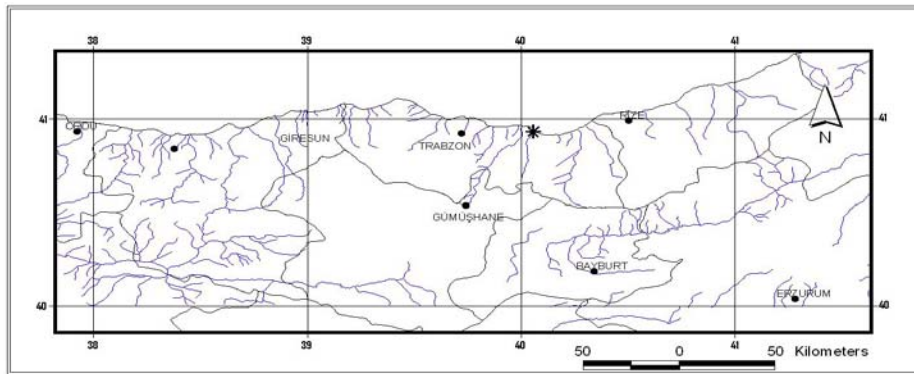
EK – 1 (devam). Tür gruplarının araştırma alanındaki yayılış haritaları



Harita 7. *Hydroglypus geminus*'un araştırma alanındaki yayılışı (*)

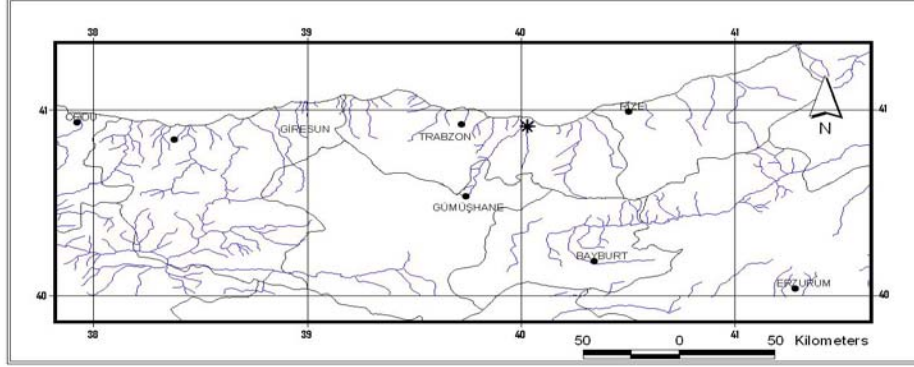


Harita 8. *Scarodytes halensis halensis*'in araştırma alanındaki yayılışı (*)

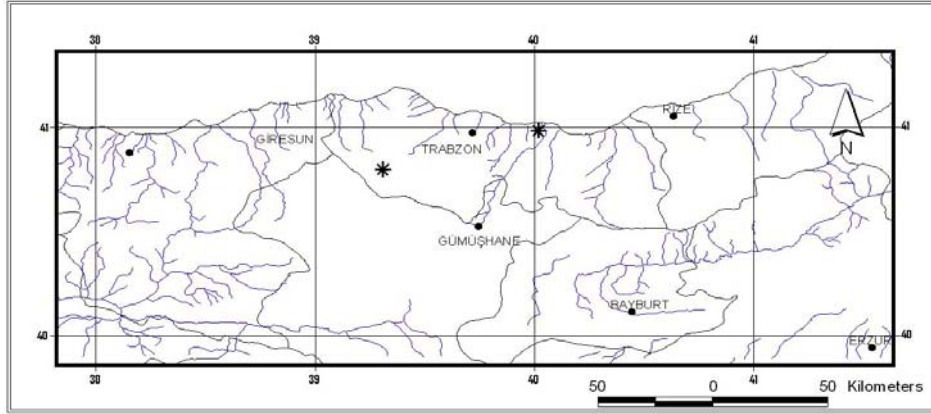


Harita 9. *Hydroporus askalensis*'in araştırma alanındaki yayılışı (*)

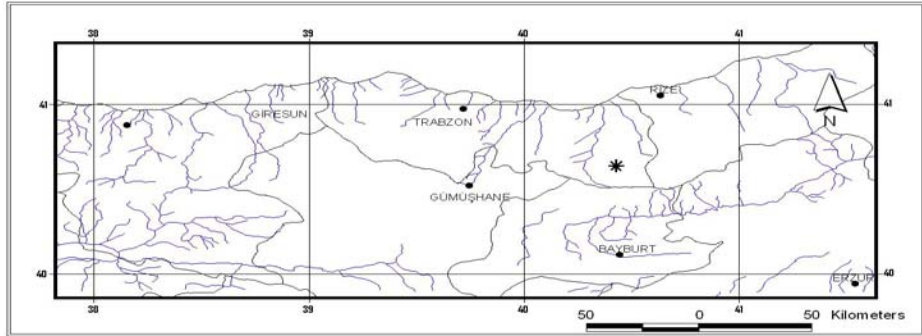
EK – 1 (devam). Tür gruplarının araştırma alanındaki yayılış haritaları



Harita 10. *Hydroporus marginatus*'un araştırma alanındaki yayılışı (*)

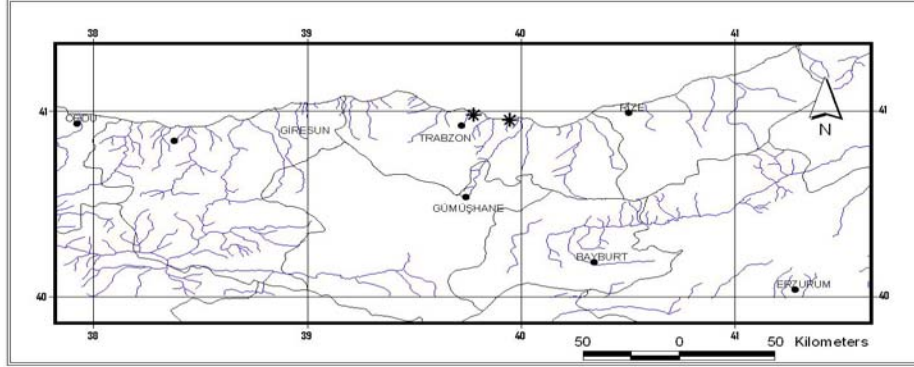


Harita 11. *Hydroporus kozlovskii*'nin araştırma alanındaki yayılışı (*)

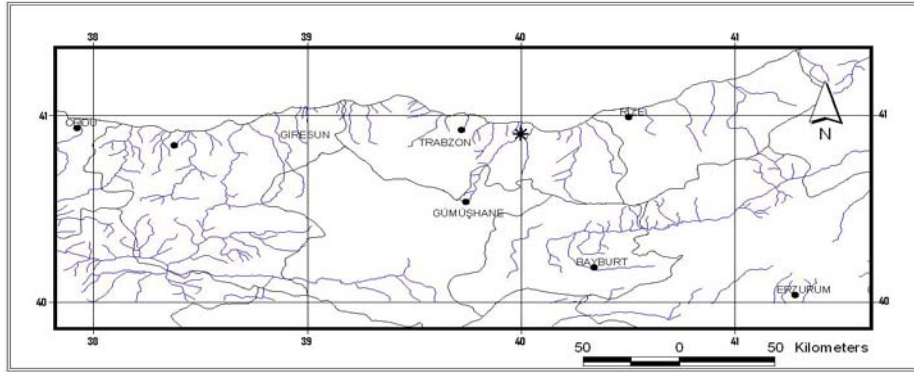


Harita 12. *Oreodytes davisii davisii*'nin araştırma alanındaki yayılışı (*)

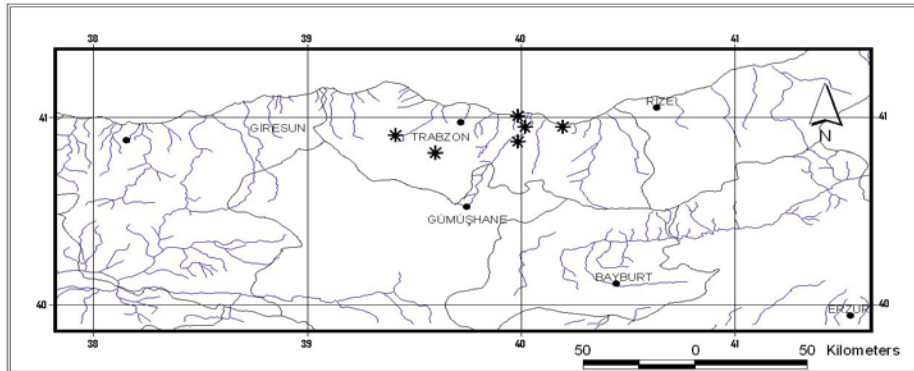
EK – 1 (devam). Tür gruplarının araştırma alanındaki yayılış haritaları



Harita 13. *Laccophilus hyalinus hyalinus*'un araştırma alanındaki yayılışı (*)

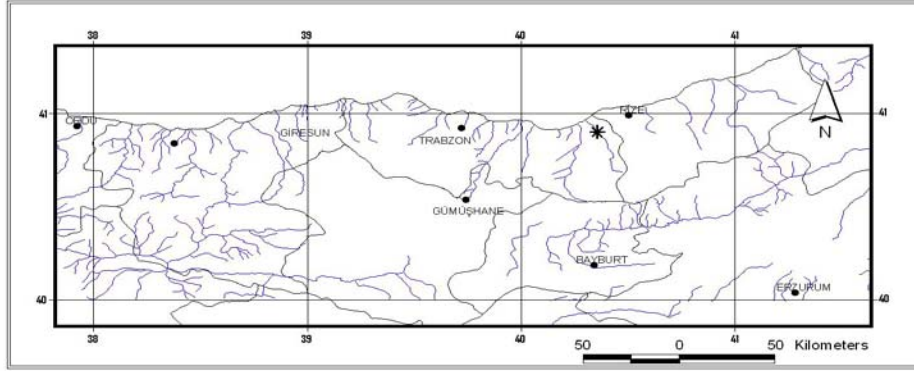


Harita 14. *Laccophilus minutus*'un araştırma alanındaki yayılışı (*)

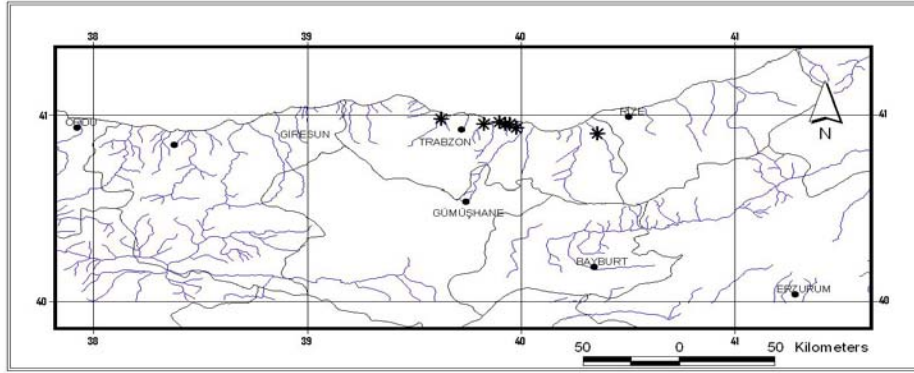


Harita 15. *Gyrinus (s.str.) distinctus*'un araştırma alanındaki yayılışı (*)

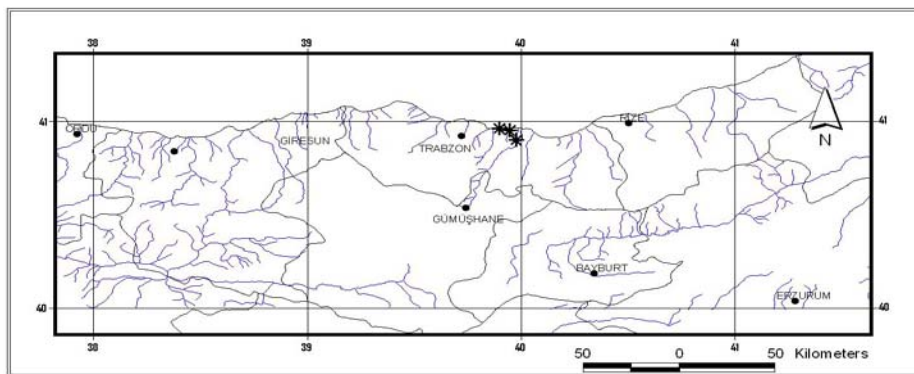
EK – 1 (devam). Tür gruplarının araştırma alanındaki yayılış haritaları



Harita 16. *Noterus clavicornis*'in araştırma alanındaki yayılışı (*)

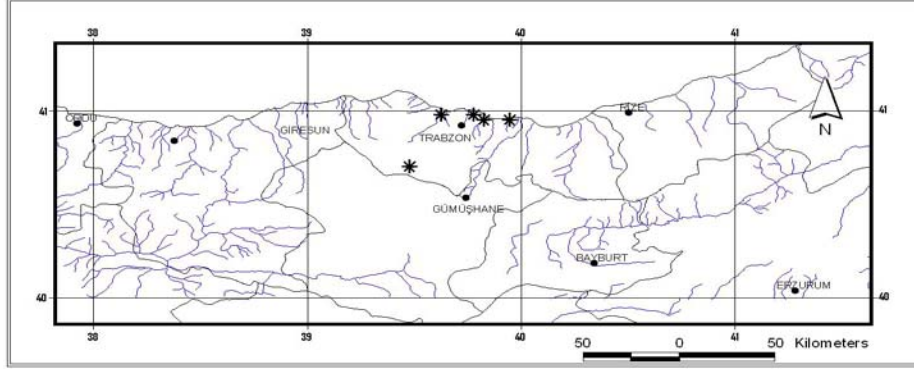


Harita 17. *Coelostoma (s.str.) orbiculare*'nin araştırma alanındaki yayılışı (*)

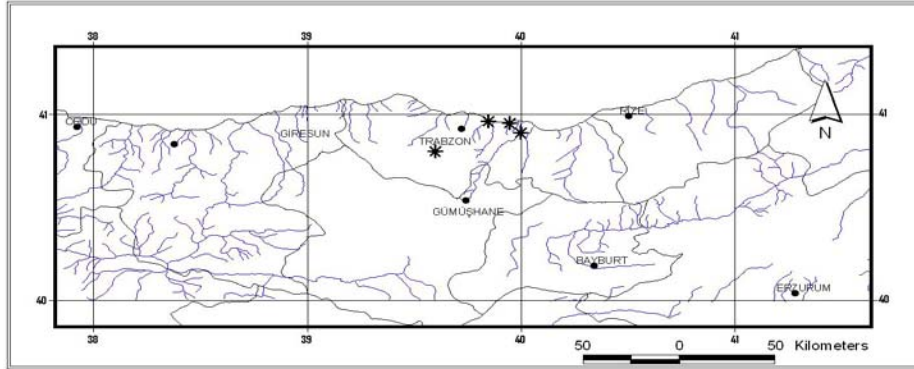


Harita 18. *Anacaena limbata*'nın araştırma alanındaki yayılışı (*)

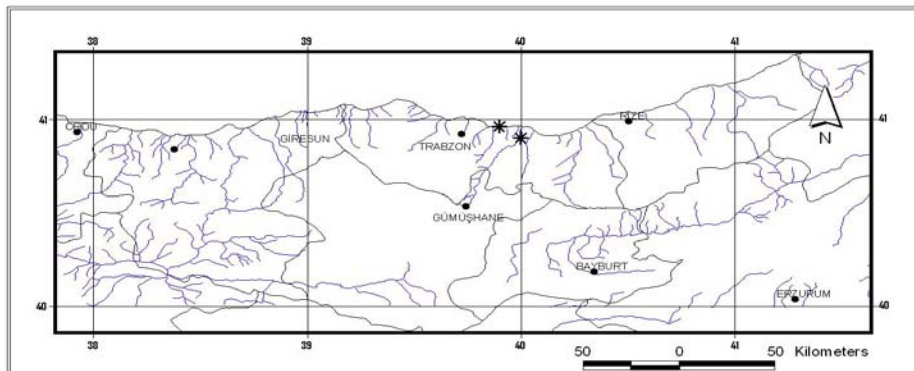
EK – 1 (devam). Tür gruplarının araştırma alanındaki yayılış haritaları



Harita 19. *Helochares (s.str.) lividus*'un araştırma alanındaki yayılışı (*)

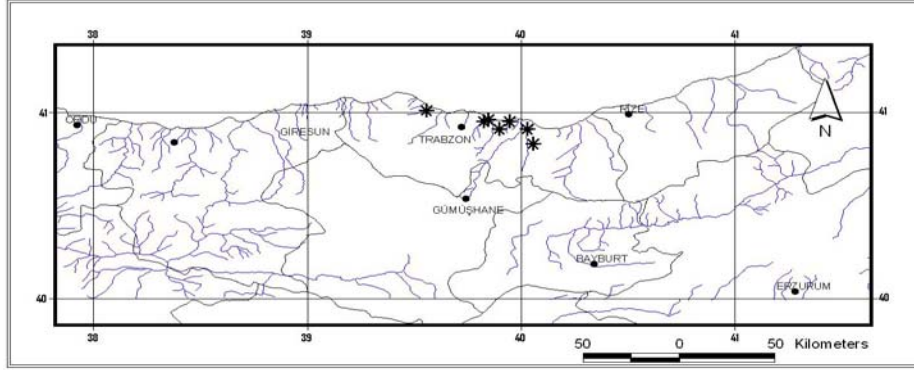


Harita 20. *Laccobius bipunctatus*'un araştırma alanındaki yayılışı (*)

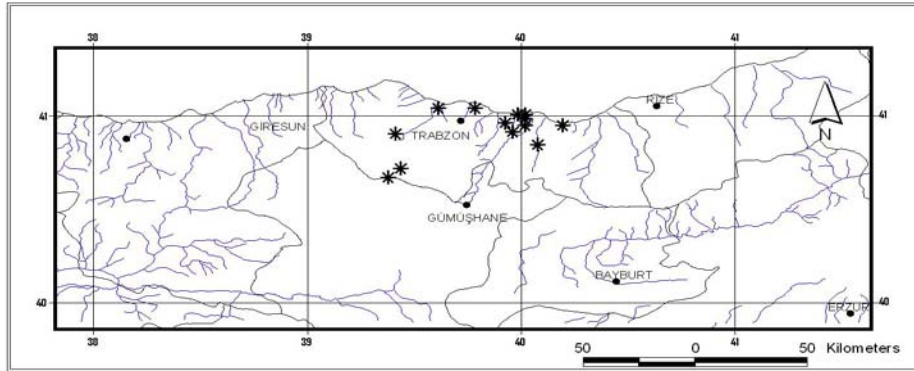


Harita 21. *Laccobius simulatrix*'in araştırma alanındaki yayılışı (*)

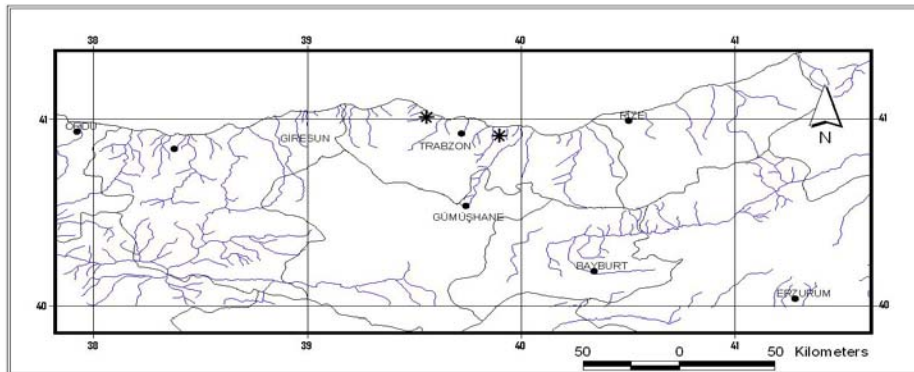
EK – 1 (devam). Tür gruplarının araştırma alanındaki yayılış haritaları



Harita 22. *Laccobius obscuratus aegaeus*'un araştırma alanındaki yayılışı (*)

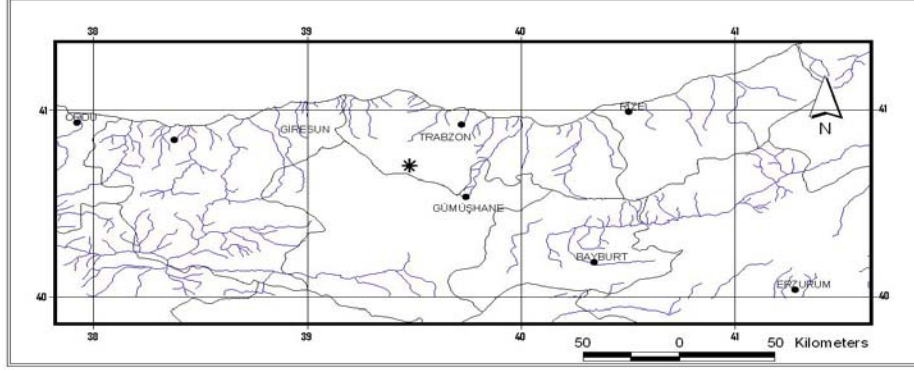


Harita 23. *Laccobius striatulus*'un araştırma alanındaki yayılışı (*)

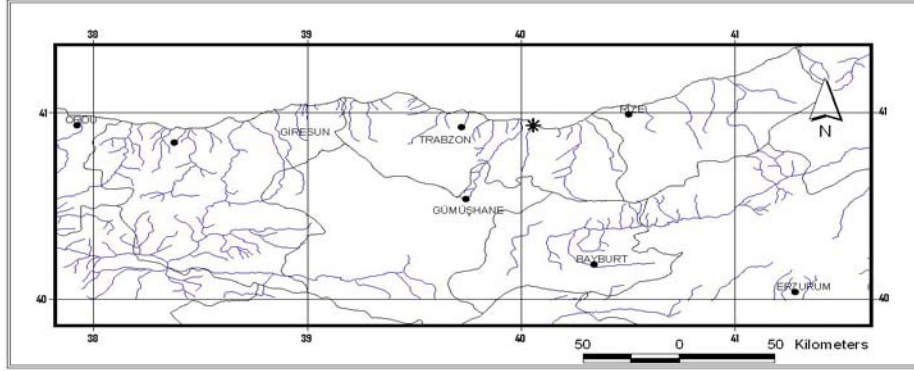


Harita 24. *Laccobius gracilis gracilis*'in araştırma alanındaki yayılışı (*)

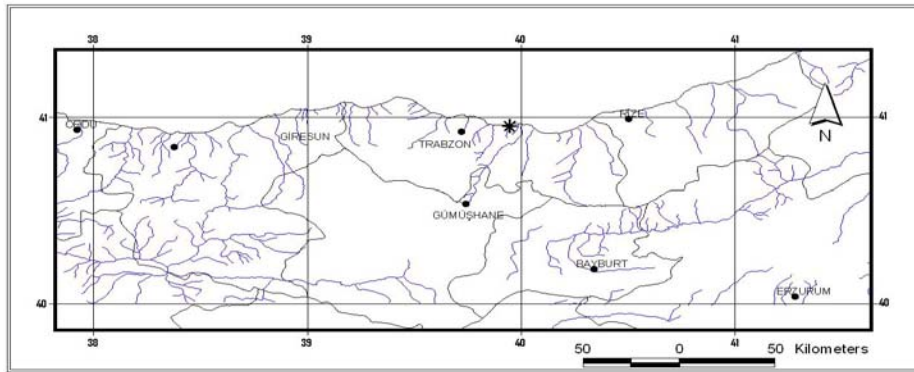
EK – 1 (devam). Tür gruplarının araştırma alanındaki yayılış haritaları



Harita 25. *Helophorus micans*'ın araştırma alanındaki yayılışı (*)



Harita 26. *Helophorus brevipalpis brevipalpis*'in araştırma alanındaki yayılışı (*)



Harita 27. *Helophorus obscurus obscurus*'un araştırma alanındaki yayılışı (*)

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : KARAMAN, Betül
Uyruğu : T.C.
Doğum tarihi ve yeri : 09.07.1980 Trabzon
Medeni hali : Bekar
Telefon : 0 (312) 446 73 36
e-mail : btlkaraman@yahoo.com

Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet tarihi
Yüksek lisans	Gazi Üniversitesi / Biyoloji Bölümü	-
Lisans	Karadeniz Teknik Üniversitesi Biyoloji Bölümü	2003
Lise	Arsin Lisesi	1997

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2007-	Transmed Özel Tıp Laboratuvarı	Biyolog
2004 – 2007	Modern Eğitim Kurumları	Biyoloji Dersi Uzman Öğretici

Yabancı Dil

İngilizce

Hobiler

Genetik, Tiyatro, Kitap