

ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**BALIKESİR İLİ DYTISCIDAE (COLEOPTERA) TÜRLERİ
ÜZERİNE SİSTEMATİK ARAŞTIRMALAR**

Kadir YALÇIN

BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

ERZURUM

2010

Her hakkı saklıdır

Doç. Dr. Ö. Köksal ERMAN danışmanlığında, Kadir YALÇIN tarafından hazırlanan bu çalışma 10/12/2010 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Biyoloji Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

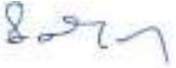
Başkan: Doç. Dr. Ö. Köksal ERMAN

İmza: 

Üye: Doç. Dr. Fatime GEYİKOĞLU

İmza: 

Üye: Doç. Dr. Salih DOĞAN

İmza: 

Yukarıdaki sonucu onaylarım

Prof. Dr. Ömer AKBULUT

Enstitü Müdürü

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

BALIKESİR İLİ DYTISCIDAE (COLEOPTERA) TÜRLERİ ÜZERİNE SİSTEMATİK ARAŞTIRMALAR

Kadir YALÇIN

Atatürk Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Biyoloji Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Ö. Köksal ERMAN

Bu çalışmada, Balıkesir il merkezi ve ilçelerindeki kaynak, akarsu, dere, birikinti ve göllerin sığ kesimlerinden toplanan Dytiscidae örnekleri sistematik yönden değerlendirilmiş, 21 cinse ait toplam 28 tür ve 8 alt tür tespit edilmiştir. Bu örneklerden *Hydaticus (Prodaticus) grammicus* Türkiye faunası için yeni kayıttır. 30 tür Balıkesir ilinden ilk kez kaydedilmiştir.

Tespit edilen türlerin, örneklerimiz üzerinden fotoğrafları çekilmiş, çeşitli organlarının ölçümleri yapılmış, tanımları gözden geçirilmiş, yaşam alanları ile Türkiye ve dünyadaki yayılışları verilmiş, çeşitli sistematik sorunları tartışılmış; alt familya, cins ve tür teşhis anahtarları düzenlenmiştir.

2010, 168 sayfa

Anahtar Kelimeler: Insecta, Coleoptera, Dytiscidae, Sistematik, Türkiye.

ABSTRACT

Master Thesis

SYSTEMATICS INVESTIGATIONS ON THE SPECIES OF DYTISCIDAE (COLEOPTERA) IN BALIKESIR

Kadir YALÇIN

Atatürk University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Biology

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Ö. Köksal ERMAN

The specimens belonging to the family Dytiscidae (Coleoptera) living stagnant and various flowing waters in Balıkesir province have been investigated systematically. Totally 28 species and 8 subspecies belonging to 21 genera have been determined. Of these, *Hydaticus (Prodaticus) grammicus* is new record for the Turkish fauna. 30 species are firstly recorded from Balıkesir province.

The morphological characters of identified species, the measurements and photos of their various organs, their distributions on Turkey and world have been given, and it has been remarked systematical aspect, arranged keys for subfamily, genera and species.

2010, 168 pages

Keywords: Insecta, Coleoptera, Dytiscidae, Systematics, Turkey.

TEŞEKKÜR

Bu araştırmaya beni yönlendiren ve her türlü desteği sağlayan değerli hocam Sayın Doç. Dr. Ö. Köksal ERMAN'a içtenlikle teşekkür ederim.

Çalışmanın yürütülmesi sırasında Biyoloji Bölümü'nün tüm imkânlarını kullanmama izin veren, Biyoloji Bölüm Başkanı Sayın Prof. Dr. Ökkeş ATICI nezdinde bütün Biyoloji Bölüm elemanlarına, laboratuvar çalışmalarında yardımlarını esirgemeyen, Sayın Medeni AYKUT'a, Sayın Ahmet POLAT'a ve Sayın Esra GÜDÜCÜ'ye teşekkür ederim.

Ayrıca çalışmalarım boyunca maddi ve manevi destek ve teşviklerini benden esirgemeyen eşim Sibel YALÇIN'a, annem Zeynep YALÇIN'a, babam Kadir YALÇIN'a ve kardeşim Kemal YALÇIN' a teşekkür ederim.

Türkiye'nin su böcekleri varlığını belirlemeye ve katkılar sağlamaya yönelik olan bu çalışmaya, 2008 / 80 no'lu proje ile destek sağlayan Atatürk Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetim Birimi'ne teşekkürü bir borç bilirim.

Kadir YALÇIN
Aralık, 2010

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	v
ŞEKİLLER DİZİNİ	x
ÇİZELGELER DİZİNİ	xii
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	2
3. MATERYAL ve METOD	14
3.1. Arazi çalışması	14
3.1.1. Araştırma alanının tanımı	14
3.2. Laboratuvar çalışması	16
4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA	17
4.1. Araştırma alanından toplanan Dytiscidae türlerinin değerlendirilmesi	17
4.2. Familya: DYTISCIDAE	18
4.2.1. Alt Familya: LACCOPHILINAE Gistel 1856	23
4.2.2. Alt Familya: HYDROPORINAE Aube 1836	37
4.2.3. Alt Familya: DYTISCINAE Leach 1815	96
4.2.4. Alt Familya: AGABINAE Thomson 1867	120
4.2.5. Alt Familya: COLYMBETINAE Erichson 1837	149
5. SONUÇ	158
KAYNAKLAR	159
EKLER	164
EK 1	164
ÖZGEÇMİŞ	

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

♂	: Erkek
♀	: Dişi
%	: Yüzde
° C	: Santigrat derece
mm	: Milimetre
A	: Asya
AB	: Azerbaycan
AE	: Arap Emirlikleri Bölgesi
AF	: Afganistan
AFR	: Afrotropikal Bölge
AG	: Cezayir
AL	: Albania
AN	: Andora
ANH	: Anhui
AP	: Arunachal Pradesh
AR	: Ermenistan
AU	: Avusturya
AUR	: Avusturalyan Bölge
AZ	: Azores
BA	: Bahreyn
BE	: Belçika
BEI	: Beijing
BH	: Bosna Hersek
BT	: Bhutan
BU	: Bulgaristan
BY	: Belarus
CH	: Çin (CE: Merkez Bölge)
CH	: Çin (NE: Kuzeydoğu Bölgesi)

CH	: Çin (NO: Kuzey Bölgesi)
CH	: Çin (NW: Kuzeybatı Bölgesi)
CH	: Çin (SW: Güneybatı Bölgesi)
CH	: Çin (SE: Kuzeydoğu Bölgesi)
CH	: Çin (WP: Batı Platosu)
CI	: Kanarya Adaları
CR	: Hırvatistan
CT	: Rusya, Merkez Avrupa Bölümü
CY	: Kıbrıs
CZ	: Çek Cumhuriyeti
DE	: Danimarka
E:	: Avrupa
EG	: Mısır
EN	: Estonya
ES	: Rusya, Batı Sibirya
FA	: Faeroe Adaları
FE	: Rusya, Uzak Doğu
FI	: Finlandiya
FR	: Fransa (Korsika, Monaco)
FUJ	: Fukien
GAN	: Gansu
GB	: Büyük Britanya
GE	: Almanya
GG	: Gürcistan
GR	: Yunanistan
GUI	: Guizhou
GUX	: Guangx
HAI	: Hainan
HEB	: Hebei (Hopeh)
HEI	: Heilongjiang
HEN	: Henan (Honana)

HGK	: Hong Kong
HP	: Himachal Pradesh
HU	: Macaristan
HUB	: Hubei (Hupeh)
HUN	: Hunan
IC	: İzlanda
IN	: İran
IQ	: Irak
IR	: İrlanda
IS	: İsraill
IT	: İtalya
JA	: Japonya
JIA	: Jiangsu (Kiangsu)
JIL	: Jilin (Kirin)
JIX	: Jiangxi (Kiangsi)
JO	: Jordan
KA	: Kashmir (Hindistan)
KI	: Kırgızistan
KU	: Kuveyt
KZ	: Kazakistan
LA	: Letonya
LB	: Libya
LE	: Lübnan
LIA	: Liaoning
LS	: Lihtenştayn
LT	: Litvanya
LU	: Lüksemburg
MA	: Malta
MAC	: Macao
MC	: Makedonya
MD	: Moldova

MG	: Moğolistan
MO	: Fas (Batı Sahra)
MR	: Madeira Archipelago
N	: Kuzey Afrika
NAR	: Neartik Bölge
NC	: Kuzey Kore
NIN	: Ningxia (Ningsia)
NL	: Hollanda
NMO	: Nei Mongol
NP	: Nepal
NR	: Norveç
NT	: Rusya, Kuzey Avrupa Bölgesi
NTR	: Neotropikal Bölge
OM	: Umman
ORR	: Oriental Bölge
PA	: Pakistan
PL	: Polonya
PT	: Portekiz
QA	: Katar
QIN	: Qinghai
RO	: Romanya
RU	: Rusya
SA	: Suudi Arabistan
SC	: Güney Kore
SD	: Sikkim, Darjeeling (Hindistan)
SHA	: Shaanxi (Shensi)
SHG	: Şangay
SHN	: Shandong (Shantung)
SHX	: Shanxi (Shansi)
SI	: Mısır, Sinai
SK	: Slovakya

SL	: Slovenya
SP	: İspanya
SR	: Svalbard (Spitzbergen)
ST	: Rusya, Güney Avrupa Bölgesi
SW	: İsveç
SY	: Suriye
SZ	: İsviçre
TAI	: Taiwan (Tayvan)
TD	: Tacikistan
TIA	: Tianjin (Tsiensin)
TM	: Türkmenistan
TR	: Türkiye
TU	: Tunus
UK	: Ukrayna
UP	: Uttar Pradesh (Hindistan)
UZ	: Özbekistan
WS	: Rusya, Batı Sibirya
YU	: Yugoslavya
YE	: Yemen
YUN	: Yunnan
XIN	: Xinjiang (Sinkiang)
XIZ	: Xizang, Tibet
ZHE	: Zhejiang (Chekiang)

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Araştırma alanının haritası	15
Şekil 4.1. Dytiscidae genel vücut şekli.....	22
Şekil 4.2. <i>Laccophilus poecilus</i>	28
Şekil 4.3. <i>Laccophilus hyalinus</i>	32
Şekil 4.4. <i>Laccophilus minutus</i>	36
Şekil 4.5. <i>Hyphydrus anatolicus</i>	41
Şekil 4.6. <i>Hydrovatus cuspidatus</i>	44
Şekil 4.7. <i>Hygrotus (Hygrotus) inaequalis</i>	48
Şekil 4.8. <i>Herophydrus musicus</i>	52
Şekil 4.9. <i>Bidessus nasutus</i>	55
Şekil 4.10. <i>Bidessus calabricus</i>	58
Şekil 4.11. <i>Hydroglyphus geminus</i>	62
Şekil 4.12. <i>Graptodytes veterator behningi</i>	65
Şekil 4.13. <i>Nebrioporus stearinus stearinus</i>	69
Şekil 4.14. <i>Deronectes sahlbergi</i>	72
Şekil 4.15. <i>Scarodytes halensis halensis</i>	76
Şekil 4.16. <i>Hydroporus palustris</i>	80
Şekil 4.17. <i>Hydroporus tesellatus</i>	83
Şekil 4.18. <i>Hydroporus nigellus</i> (Dişi).....	85
Şekil 4.19. <i>Hydroporus pubescens</i>	88
Şekil 4.20. <i>Hydroporus discretus discretus</i>	90
Şekil 4.21. <i>Hydroporus planus</i>	95
Şekil 4.22. <i>Cybister (Cybister) lateralimarginalis torquatus</i>	100
Şekil 4.23. <i>Cybister (Cybister)tripunctatus lateralis</i> (Dişi)	102
Şekil 4.24. <i>Dytiscus marginalis marginalis</i> (Dişi)	106
Şekil 4.25. <i>Graphoderus cinereus</i>	111
Şekil 4.26. <i>Hydaticus (Hydaticus) transversalis laevisculptus</i>	115
Şekil 4.27. <i>Hydaticus (Prodaticus) grammicus</i>	119
Şekil 4.28. <i>Platambus maculatus</i>	124

Şekil 4.29. <i>Agabus (Gaurodytes) biguttatus</i>	128
Şekil 4.30. <i>Agabus (Gaurodytes) glacialis</i>	131
Şekil 4.31. <i>Agabus (Gaurodytes) nebulosus</i>	135
Şekil 4.32. <i>Agabus (Gaurodytes) conspersus</i>	138
Şekil 4.33. <i>Agabus (Gaurodytes) didymus</i>	141
Şekil 4.34. <i>Agabus (Gaurodytes) bipustulatus</i>	145
Şekil 4.35. <i>Ilybius chalconatus</i>	148
Şekil 4.36. <i>Colymbetes fuscus</i>	153
Şekil 4.37. <i>Rhantus (Rhantus) suturalis</i>	157

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 4. 1. Araştırma alanından tespit edilen Dytiscidae türlerinin listesi	17
--	----

1. GİRİŞ

Dünyada yapılan sistematik çalışmalar biyoloji ile birlikte birçok bilim dalı açısından da önemlidir. Sistematik çalışmalar M.Ö. 460'lı yıllarda Hippocrates'in hayvanları isimlendirmesiyle başlamış ve günümüzde halen devam etmektedir.

Son yıllarda, bu familya ile ilgili olarak ülkemiz araştırmacıları tarafından gerek fauna tespiti ve gerekse biyolojilerini kapsayan çalışmalar yapılmaktadır. Bununla birlikte yabancı araştırmacılar tarafından Türkiye'den toplanmış örneklerin değerlendirildiği çalışmalar da bulunmaktadır (Zimmermann 1930; Balfour-Browne 1963; Gueorguiev 1968, 1981; Franciscolo 1972; Zaitsev 1972; Ieniştea 1978; Wewalka 1992; Nilsson and Holmen 1995). Gerek yabancı ve gerekse ülkemiz araştırmacıları tarafından yapılan çalışmalarla, ülkemizden Türkiye ve dünya faunası için yeni türler tespit edilerek Dytiscidae tür sayısı giderek artmaktadır (Fery and Erman 2009; Darılmaz and Kıyak 2010; Hájek and Fikáček 2010).

Değişik iklim koşulları ve çok çeşitli biyotopları bünyesinde bulunduran ülkemizde bu familyanın çok sayıda türle temsil edileceği kanısındayız. Amacımız Türkiye ve dünya Dytiscidae faunasına katkıda bulunmak ve tespit edilen türlerin örneklerimiz üzerinden özgün tanımlarını gözden geçirmektir.

Balıkesir ilinin Marmara ve Ege bölgeleri arasında geçiş niteliğinde olması, Ege ve Marmara Denizi'ne kıyısı bulunması, Türkiye'de oksijen oranının en fazla olduğu Kaz Dağları'na sınır teşkil etmesi, deniz seviyesinden, 1500 m rakıma kadar yükselti göstermesi ve daha önceden Balıkesir'de böyle bir çalışma yapılmamış olması, araştırma alanı olarak bu ili tercih etmemizde etkili olmuştur.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Coleoptera takımı, Polyphaga ve Adephaga olmak üzere iki alt takıma ayrılır. Adephaga, arka bacak koksasının birinci karın segmentini tamamen ikiye bölmesi, ikinci ve üçüncü karın segmentleri ile az veya çok kaynaşması, protoraksın genellikle ayrı bir noto-pleural sutur içermesi bakımından Polyphaga'dan farklılık gösterir. Adephaga alt takımının Caraboidea olarak isimlendirilen bir üst familyası ve 11 familyası vardır (Imms 1960; Crowson 1967; Usinger 1968; Booth *et al.* 1990).

Dytiscidae familyası Adephaga alt takımına ait olup şu özellikleriyle karakterize edilmektedir. Arka koksa çok geniştir ve düz bir hatla orta kısma doğru uzanarak vücudun yan kenarına ulaşır. Arka bacaklar bir kürek gibi yassılaştırmış, uzun kıllarla saçaklar oluşturur. Gözler ikiye bölünmemiştir. Antenler uzun ve filiform tiptedir (Imms 1960; Crowson 1967; Galewski 1971; Zaitsev 1972; Borror *et al.* 1981; Spangler 1981; Booth *et al.* 1990).

Ayrıca baş kısa ve geniş olup pronotumun içine geri çekilebilir. Klipeus öne doğru inceler. Antenler mandibulların tabanının arkasından çıkar. Arkada bir uzantısı olan protoraks, ortada mesotoraksı örter ve genellikle metatoraksın koksalar arasındaki uzantısına kadar ulaşır. Metatoraks, arka koksanın ön kısmında enine sutur taşımaz. Mesotoraks kısadır. Ön ve orta koksa konik ya da küresel şekildedir. Karın segmentlerinden ilk 3 tanesi kaynaşmış olup aralarındaki suturlar belirgindir (Zaitsev 1972).

Ditissidler durgun sularda bulunan diğer yaygın kınkanatlılar grubu olan Hidrofilidlere çok benzerler. Bu iki grubun erginleri antenlerin, maksillar palplerin, bazen de metasternumun yapısı ile birbirinden ayrılırlar (Borror *et al.* 1981; Salman 1992). Ditissidler uzun, filiform antenler ile çok kısa maksillar palplere sahiptirler. Halbuki hidrofilidlerin kısa ve topuzlu antenleri vardır. Maksillar palpleri ise hemen hemen daima antenler kadar ya da onlardan daha uzundur. Hidrofilidlerin çoğunda

metasternum, uzun bir diken şeklinde arkaya doğru uzanmıştır. Bu iki grubu birbirinden ayıran önemli bir diğer özellik de yüzme şekilleridir. Ditissidler arka bacaklarını kürek gibi ve aynı anda hareket ettirmelerine rağmen, hidrofilidler ise su boyunca yürüyormuş gibi bacaklarını sırasıyla hareket ettirirler (Borror *et al.* 1981).

Dytiscidae, Adephaga'nın ikinci en fazla tür ihtiva eden familyasıdır. Genel olarak yırtıcı dalgıç koleopterleri olarak bilinirler. Dünyada 177 cins ve yaklaşık olarak 4000 türle temsil edilirler. Boyları 1,5 mm ile 40 mm arasında değişir. Yassılaştırmış ve akıntıya uyum gösteren elverişli vücutları nedeniyle iyi yüzücüdürler (Spangler 1981; Booth *et al.* 1981).

Genellikle bütün sucul habitatlara adapte olmuşlardır (Imms 1960; Usinger 1968; Pederzani 1976; Borror *et al.* 1981; Spangler 1981; Nilsson 1996). Derin çukurlarda, ağaç oyuklarında, yaprak sapının üzerindeki suda, sıcak kaynaklar, acı sular, alkali su birikintileri, orman gölleri, bataklıklar, kirli su birikintileri, içi su dolmuş tekerlek izlerinde ve artezyen kuyularında bile bulunabilirler. Bununla birlikte; yeraltı suları, nehir ve akıntılarının kenarları, kaynakla beslenen küçük dereler gibi habitatlarda bulunduğu gibi, bunların çoğu sığ, yabani otları bol olan göller, birikintiler, hendekler ve kaynaklar gibi lentik habitatlarda da mevcuttur. Ergin ve larvaları aynı ortamda bulunurlar (Spangler 1981).

Ditissidler açık denizlerde ya da oldukça sıcak ve tuzlu sularda bulunmazlar (Usinger 1968; Spangler 1981). Bir veya iki türü termal sulara adapte olmuştur. *Sierrititia* cinsi Fransa'da yeraltı sularında bulunmuştur (Imms 1960). Bazı türler ise sıcak kaynaklar veya tuzlu çöl birikintileri gibi özelleşmiş habitatlarla sınırlıdır. Bu yüzden popülasyonları küçük ve izole edilmişlerdir. Bazı formlar olağan üstü toleransa sahiptirler. Örneğin, *Deronectes striatellus* (Le Conte) deniz seviyesinden 3000 m yüksekliğe kadar temiz, soğuk dağ sularında, akıntısı olmayan birikintilerde, suyun çamurlu olduğu kuruyan birikintilerde ve balıkların olduğu sıcak sularda bulunabilir. *Dytiscus*, *Cybister* gibi daha büyük cinslerin türleri, suyun sığ kesimlerinde bulunur. Hâlbuki *Hydroporus* cinsinin türleri izole edilmiş el kadar büyüklükteki, yosunla örtülü

sızıntıda bile bulunabilir. Hızlı akan sularda bulunan türler, genellikle taşlar arasında sürünerek hareket ederler ya da su akıntısının yavaş olan kısımlarında kalırlar. Bazı türler ise lifli alglerin bol olduğu yerlerde bulunurlar (Usinger 1968). Genel olarak yoğun vejetasyonlu sularda, yoğun bir ditissid faunası vardır. Bazı türler özellikle *Sphagnum* ve *Drepanocladus* gibi yosunlar arasında bulunurlar. Kuzey Avrupa’da, bir kaç tür tam manasıyla reofiliktir. Birçok tür belirli bir ölçünün altındaki sularda yerleşmezler. Birçok türün habitat tercihi suyun kimyası (örneğin asidite veya tuzluluk) ile ilişkilidir (Nilsson 1996). Havuzlar, birikintiler ve göller gibi habitatların özel faunal kompozisyonu, çeşitli ekolojik faktörler ile tanımlanır (Nilsson 1981). Birikintilerde bulunan su koleopterlerinin yoğunluğu, floral uygunluk, vejetasyonun az veya çok oluşu, çürümüş bitkilerin birikimi, azot miktarı ve su seviyesindeki değişikliklere bağlıdır (Nilsson 1984).

Çoğu ditissidler sığ sulardan, yaklaşık 1 m derinliğe kadar bulunurlar. Çünkü hava almak için periyodik olarak su yüzeyine çıkmak zorundadırlar. Bununla birlikte bir akarsuda, su yüzeyinden 2,5-3,5 m derinlikte yaşayan birkaç tür toplandığına dair kayıt mevcuttur (Spangler 1981). Ayrıca *Oreodytes sanmarkii*’nin erginleri temiz dağ göllerinde 5 m derinlikten toplanmıştır (Nilsson 1996).

Hızlı akan nehir ve akıntılarda *Bidessus*, *Deronectes*, *Oreodytes*, *Agabus*; yavaş akan sularda bu cinslere ilave olarak *Laccophilus*, *Hydrovatus*, *Hygrotus*, *Hydroporus*, *Ilybius*, *Copelatus*, *Rhantus*, *Colymbetes*, *Dytiscus*, *Hydaticus* cinsleri mevcuttur. Birikinti ve göllerde, *Laccophilus*, *Bidessus*, *Hygrotus*, *Hydroporus*, *Deronectes*, *Agabus*, *Ilybius*, *Copelatus*, *Rhantus*, *Dytiscus*, *Hydaticus*, *Acilius*, *Graphoderus*, *Cybister*; tuzlu birikintilerde, *Hygrotus*, *Deronectes*; sıcak akıntılarda (40°C’ye kadar), *Bidessus*, *Hygrotus* ve *Laccophilus* cinsine ait türler bulunmaktadır (Usinger 1968). *Hydroporini*, *Ilybius* ve *Potamonectes*’e ait bazı türler hafif tuzlu sulara adapte olmuşlardır. *Hydroporus* ve *Rhantus*’a ait bir kaç tür kirli sularda yaygındır. *Dytiscus* ve *Graphoderus* cinsine ait birer tür soğuk ve karanlık yerleri sever. *Hydroporus* ve *Deronectes*’in bazı türleri dağlardaki soğuk nehirlerde yaşarlar. *Potamonectes*’in bir türü kükürtlü suda bulunmuştur. *Siettitia* cinsinin üç türü akan sulardaki oyuklarda

bulunmaktadır. Sıcak akıntılarda ise *Bidessus* ve *Laccophilus*'un bazı türleri yaşamaktadır. Ayrıca eğer şartlar uygunsa, bu familya üyeleri dağlardaki birikintilerde ve sulama kanallarında da yaşamaktadırlar. Çoğu türler ovalarda, oldukça geniş şartlar altında bulunurlar. Bazı türler yüksek bölgelerde, hatta Alplerde bile mevcuttur. Örneğin *Gaurodytes*, *Colymbetes* ve *Hydroporus*'a ait bazı türler sadece dağlarda yaşar. Sucul habitatların, dip kısımlarının çeşidi de tür kompozisyonunu etkiler. *Gaurodytes*, *Colymbetes* ve *Hydroporus*'un birkaç türü küçük su birikintilerinin yoğun kumlu dip kısımlarında yaşar. *Hydroporus* ve *Colymbetes*'in birkaç türü ise küçük göllerde ve dip kısmı çamurlu olan su birikintilerinde bulunur (Zaitsev 1972).

Çiftleşme ilkbahar'ın ilk dönemlerinde, nadiren de kışın sonunda olur (Zaitsev 1972). Çoğu cinsin erkeklerinde ön tarsusun ilk üç segmenti yassılaşıp yapışıcı yastık halini almıştır. Bu segmentlerin alt kısımlarında papillalar bulunur (Imms 1960). Erkek dişiye yakalar ve ön tarsustaki papillalar ile onu tutar. Papillaları ile elitra veya pronotum'un mat ya da granüllü yüzeyine bastırır. Çoğu cinsin dişileri (*Gaurodytes*, *Rhantus*, *Laccophilus*) ilkbaharda yumurtlamaya başlarlar. *Hydaticus*, *Graphoderus*, *Acilius* gibi cinslerde, yumurtlama ilkbaharın son dönemlerinde olur. Hydroporinae'de yumurtalar yazın ortasında bırakılır. Aynı dişi bazen aynı mevsimde tekrar yumurtlayabilir (Zaitsev 1972).

Özellikle büyük türlerde, bir dişi tarafından bırakılan yumurtaların sayısı 1000 kadardır. Yumurtaların şekilleri de farklılık gösterir. Dikdörtgen, silindirik veya dairesel olabilir. Renkleri beyaz ya da sarımsı olup nadiren kırmızımsı-kahverengidir. *Colymbetes* ve *Rhantus*'ta yumurtalar koyu kahverengidir (Zaitsev 1972). Uzunlukları 0,3-7 mm olup gevşek gruplar halinde bırakılır (Nilsson 1996).

Dişi bir ditissid ovipositorünün tipi yumurtalarını nereye bırakacağını bir göstergesidir. Ovipositorün üç temel çeşidi vardır.

1. Ovipositorde genital kapaklar; zayıf, kısa, setalı olup keskin değildir. Sırt-karın yönünde hafifçe yassılaşıp bitki dokularını delmek için adapte olmuştur.

Hydroporinae ve *Colymbetes* gibi bu tip ovipositore sahip ditissidler genel olarak yumurtalarını su altındaki objelere, sucul bitkilerin yüzeyine ya da yumuşak çamurun içine bıraktıkları gibi rastgele de bırakabilirler (Usinger 1968; Spangler 1981).

2. Ovipositorde, genital kapaklar delme işlemi için (*Dytiscus*, *Cybister*) ya da bitki dokularını testere gibi kesmeye (*Ilybius*, *Laccophilus*) uyum sağlamıştır. Birikinti sular gibi daha tipik habitatlarda yaşayan diğer çeşitli ditissid cinsleri, benzer şekilde uzamış ovipositorlere sahiptirler. Böyle dişiler, yumurtalarını parazit ya da predatörlerden korumak için bitki gövdeleri, yapraklar, tahta parçaları ve ağaç kabuklarının arasına ya da kayaların altı gibi her nerede küçük, derin bir yarık ve dar yer varsa oraya bırakırlar (Usinger 1968; Spangler 1981).

Delici şekilde genital kapakları olmayan bazı türlerin, yumurtalarını, mandibulları ile açtıkları deliklere veya bitki dokularına bıraktıkları da tespit edilmiştir (Usinger 1968).

3. Ovipositor çok uzamıştır. Yumurtalar gevşek ağaç kabukları altındaki korunmuş yerlere, çatlaklara, yosunların içerisine ya da çimen kökleri arasına, bazen de su dışındaki nemli yerlere bırakılır (*Acilius*) (Usinger 1968; Spangler 1981).

Tam başkalaşım geçirirler. Yumurta, larva, pupa, ergin dönemleri vardır (Nilsson 1996).

Ditissid yumurtalarının kuluçka periyodu, türlere, suyun sıcaklığına ve muhtemelen de ekolojik faktörlere bağlı olarak birkaç günden, birkaç haftaya kadar sürebilir (Usinger 1968; Zaitsev 1972; Spangler 1981). Çoğu ditissid yumurtaları 5-14 gün içinde açılır (Usinger 1968; Spangler 1981). Bununla birlikte *Dytiscus* cinsinde suyun sıcaklığına bağlı olarak haftalar, hatta aylar sürebilir (Usinger 1968).

Bu familya bireylerinde yumurta-yumurtlama arasındaki süre 1 ya da 2 yıldır. Bununla birlikte, yumurta-yumurtlama, kışlayan hayat safhalarının bir sonucu olarak farklı sezonlarla sınırlandırılabilen farklı tipleri vardır. Ditissid'lerin çoğu yazı larva, kışı ergin olarak geçirir ve yılda bir kez döl verir. Laccophilinae, Dytiscinae, Hydroporinae

ve Colymbetinae'nin hayat devri bu şekildedir. Ayrıca larva, yumurta veya yetişkin olarak kışlayan, üreme periyotları değişebilen türler de mevcuttur. Agabini tribusu içindeki cinsler, hemen tüm hayat devirleriyle temsil edilirler (Nilsson 1996).

Erginlerin filogenisi hem hayat döneminin tipine, hem de mevsimsel göçlere bağlıdır. Çoğu türler kışı geçiren ve bir yıl ömür uzunluğu olan erginlere sahiptirler. Sadece birkaç birey iki ya da daha fazla yıl kışı geçirir. Fakat böyle uzun ömürlü bireylerin meydana gelme süresi geniş ölçüde bilinmemektedir. *Agabus fuscipennis* kısa ömürlü bireyler için örnek verilebilir. Bu türde bireyler yumurtadan çıktıktan sonra, birkaç ay içinde ölürler (Nilsson 1996).

Ditissidlerin bazı türlerinin uçtuğu gözlenmiştir (Denton 1997). *Platambus maculatus*, *Agabus guttatus*, *Agabus paludosus*, gibi türler zayıf uçuş kabiliyetine sahiptirler (Nilsson 1994). Hatta son zamanlarda yapılan araştırmalara göre, bunların özellikle araba çatılarının üzerlerine uçtukları tespit edilmiştir (Nilsson 1997; Vondel 1998; Carron and Becze-Deak 1999). Bu nedenle erginler, uçarak göçler meydana getirebilir, ya da mevsimsel olarak habitat değişiklikleri yapabilirler. Örneğin *Ilybius* ve *Rhantus* türlerinin çoğu Ağustos ayında suyu terk ederek kışı geçireceği karasal alanlara uçarlar. *Acilius* ve *Colymbetes* gibi bazı cinsler, geçici habitatlarda ürerler. *Dytiscus* türleri daha geniş ve daha büyük durgun sulara mevsimsel göçler yapabilirler. Öte yandan *Agabus* cinsine ait bazı türlerin erginleri, ilkbaharda birikmiş kar sularında ürerler. Takip eden ilkbahara kadar pupalarını terk etmezler ve böylece yüksek arazide kışı geçirirler (Nilsson 1996).

Bu geniş grup içinde üremenin başlangıcı da değişkenlik gösterir ve larvalar geniş sulara nazaran, küçük sularda daha erken gelişirler (Nilsson 1996). Dytiscidae içerisinde, larval morfolojilerinin bilinmesi için en çok çalışmaya ihtiyaç duyulan grup Hydroporinae'dir (Nilsson 1993; Alarie *et al.* 1989).

Yumurtadan çıktıktan sonra, larva ilk günlerde donuk ve yumuşak olup, sonradan renklenir. Tüm türlerin larvaları suculdur. Vücut sonunda ve kenarlarında gaz değişim

delikleri bulunur. Bu yüzden gaz değişimi için larvaların su yüzeyine çıkması gerekir. Larvalar yüzeyde az veya çok serbest yüzerler. Çünkü bacaklar tüm türlerde eşit miktarda yüzmeye yarayan kıllarla kaplı değildir (Zaitsev 1972).

Larvalarda baş ileriye doğru uzanmıştır. Antenler yanal olarak yerleşmiştir. Her bir tarafta altı tane stemmata bulunur. Tarsuslar iki tırnaklıdır (Zaitsev 1972). Mandibullar orak şeklinde olup tepeye yakın kısımda yanal olarak açılan bir iç kanal taşır. İç kısımda diş ihtiva etmez. Karın, belirgin olarak sekiz segmentli olup sekizinci segment dokuzuncu segmenti örter (Crowson 1967; Zaitsev 1972). Urogomphi daha belirgin ve uzundur (Crowson 1967). Son iki karın segmenti ile küçük terminal lob saçak şeklinde kıllara sahiptir. Bunlar larvanın baş aşağı durarak, yüzeye asılı durmasını sağlar (Imms 1960).

Larvalar çoğunlukla su kaplanları olarak adlandırılırlar. Çok aktiftirler ve kendilerinden çok daha büyük bir hayvana saldırmakta tereddüt etmezler (Borror *et al.* 1981; Güçlü 1999b). Kurbanlar mandibullar ile parçalanır. Mandibullar iç tarafa doğru çapraz yapmış kapalı oluklar taşırlar. Av yakalandığı zaman çene uçlarını batırır ve orta bağırsaktan salgılanan, kahverengi sindirim sıvısı, kanal vasıtasıyla ava enjekte edilir. Bu işlem hem avın öldürülmesini sağlar, hem de çeşitli vücut kısımlarının sindirimini başlatır (Imms 1960; Usinger 1968; Zaitsev 1972; Borror *et al.* 1981; Demirsoy 1997). Farinks tarafından oluşturulan pompalama kuvveti yardımıyla sıvılaştırılmış gıda, mandibular kanallar boyunca emilir ve bağırsağa gönderilir (Imms 1960). Böylece vücudun çözülmeyen kısımları hariç, diğer kısımlar emilmiş olur (Usinger 1968).

Üç larval instar vardır. Birinci ve ikinci instar larvaların her biri genellikle 7-12 gün sürer. Üçüncü (son) larval instar, önceki safhalardan çok daha değişkenlik gösterir. Larvaların pupa olmak için suyu terk etmeden önceki bu dönemi, 2-6 hafta (laboratuarda yetiştirilen türlerde) sürebilir (Zaitsev 1972; Spangler 1981). Eğer larvalar kış uykusunda iseler, bu safhanın uzunluğu 6 ay kadar olabilir. Safhaların uzunluğu sıcaklık ve beslenmeye bağlıdır. Bir akvaryum içerisinde *Dytiscus marginalis*'in toplam

larval gelişimi kaydedilmiş ve yumurtadan pupa dönemine kadar 23 gün sürdüğü tespit edilmiştir (Zaitsev 1972).

Pupal filogeni nispeten az bilinir. Pupa direkt olarak larval gelişimin bitimini takip eder ve kışlamaz (Nilsson 1996). Pupa olmadan önce olgun larvalar suyu terk ederek uygun ve nemli bir yerdeki toprağa sürünerek giderler (Spangler 1996). Orada 24 saat içerisinde bir pupa oluştururlar. Ayrıca bitki döküntüleri, moloz taşı gibi yerlerde de pupa oluşturabilirler. Bazı türler su kıyısının kenarındaki çamurda tünel açarlar. Diğerleri ise taş ve kayaların altına girerler. O zaman toprağı kazarlar ve kule benzeri hücreler inşa ederler (Usinger 1968; Zaitsev 1972; Spangler 1981). Pupa odacığının şekli, larvaların odacık duvarları kolayca çökmesin diye, toprağı sıkıştırmak için yaptıkları kıvrılma hareketi ile belirlenir. Bazı larvalar yosunların veya diğer bitkilerin keçeleşmiş kökleri ile taş, tahta ve kütük altlarında pupa olur (Spangler 1981).

Büyük türlerde pupal hücre 5 cm kadar büyüklükte olabilir. Pupal safha genellikle kısadır. Bu süre küçük türlerde 5-10, büyük türlerde ise 24-35 gün sürer (Zaitsev 1972). Larvalar pupa örtüsünden, derileri sert ve renkleri tam olduğunda çıkarlar (Usinger 1968). Bu nedenle bir ditissidin yumurtadan ergine kadar süren tam bir hayat devri en azından 50-60 gün sürer (Zaitsev 1972; Spangler 1981). Pupadan çıktıktan sonra, kanatlı böcek pupa hücresinde bir kaç gün kalır (Zaitsev 1972).

Ditissidlerin hem larva, hem de erginleri önemli ölçüde yırtıcıdırlar. Başlıca avlarını, diğer sucul böceklerin yetişkin ve larvaları, karidesler, solucanlar, sülükler, salyangozlar, iribaşlar, yumuşakçalar, balık ve kurbağa yumurtaları, yavru balıklar ve hatta küçük balıklar oluşturur (Imms 1960; Usinger 1968; Zaitsev 1972; Borror *et al.* 1981; Booth *et al.* 1990). Avlarını ya aktif olarak avlanarak ya da pusuda bekleyerek bulurlar (Usinger 1968). Ditissidlerin sivrisinek larvaları ile (*Culex*, *Anopheles*) beslendiği gözlenmiştir. *Acilius* larvaları su yüzeyine yakın durdukları ve hızlıca yüzdükleri için çoğunlukla planktonlar ile beslenirler (Zaitsev 1972).

Larvaların av seçimi vücut büyüklüğü ile önemli ölçüde bağlantılıdır. Hydroporinae larvalarının ana besin kaynağı başta küçük kabuklular (*Cladocera*) ile Chironomidae ve Culicidae gibi dipter larvalarıdır. Birçok Dytiscinae larvası, farklı av türlerine karşı özelleşme gösterir. Örneğin *D. latissimus* ve *D. semisulcatus*, Tricoptera larvaları ile *Acilius* ise küçük kabuklularla beslenir. *Cybister lateralimarginalis* Odonata larvalarını yer. Bu alt familyanın daha büyük larvaları küçük omurgalılara saldırır. *Rana* larvaları muhtemelen *Dytiscus marginalis* larvalarının temel avıdır. Dytiscidae larvalarının çoğunda en azından laboratuvar şartlarında kannibalizm görülür (Nilsson 1996).

Bir kural olarak, erginler daha uzun ömürlerinden dolayı, larvalardan daha geniş beslenme çeşidine sahiptirler. Larvaların aksine erginler ölü avlara da duyarlıdır. Bu yüzden ölü balıklar ve su yüzeyinde yakalanan böceklerle de beslenirler (Nilsson 1996).

Ditissidlerin balık midelerinde bulunması, bunların omurgalı predatörler tarafından avlandığını da göstermektedir (Ribera and Aguilera 1995). Öte yandan erginlerin protorasic ve pigidial bezlerinde, savunma salgılarının üretildiği bilinmektedir. Özellikle Dytiscinae'nin salgıları balıklar üzerinde olumsuz etkilere sahip olan, yüksek konsantrasyonlarda steroidler içerir. Toprakta kışlayan koleopterler, muhtemelen Soricidae gibi küçük memeliler tarafından yenilir. Birçok Colymbetinae'nin salgı bezlerinde alkaloidlerin varlığı, bu gibi predatörlerde spazmlara sebep olabilir. Özellikle ördeklerin ditissidlerle beslenmeleri az bile olsa önemlidir. Büyük gri örümcek kuşunun kış diyeti arasında yetişkin ditissidler olduğu gibi sudan ayrılan *Ilybius* larvalarının büyük bir bölümü bulunmaktadır (Nilsson 1996).

Pupa için sudan ayrılan olgun ditissid larvaları, su kenarında yaşayan karınca, örümcek ve karabidler tarafından saldırıya uğrayabilirler (Nilsson 1996).

Ditissidlerin özellikle erginleri çeşitli su hayvanlarının avları konumundadırlar. Rakun ve kokarca gibi hayvanlar, sürüngenler, kurbağalar, balıklar, kuşlar özellikle de kırlangıç gibi kara kuşları ile kaz ve su kuşlarının mide ve kursaklarında, bunların bulunduğu dair çok sayıda kanıt vardır (Usinger 1968).

Çeşitli parazitlerin, ditissidleri konukçu olarak kullandığı bilinmektedir. Ditissid yumurtaları, çoğunlukla Hymenopterler (örneğin yumurtlama için suya giren, Mymaridae familyasına ait *Caraphractus cinctus* türü) tarafından parazitlenir (Nilsson 1996). Proctotrupid ve Chalcidid, Hymenopterlerinin bazı türleri, su altı bitki gövdelerine yumurtlasalar bile, ditissid yumurtalarında parazitlerdir (Usinger 1968). Ditissid larvaları da birçok ektoparazit tarafından saldırıya uğrar (Nilsson 1996). Protozoa ve protozoan parazitleri de hem larva hem de erginlerin sindirim sistemini istila ederler (Usinger 1968; Nilsson 1996). Bununla birlikte ditissidlerin kıl kurtları (*Gordius* ve akraba olan cinsler) trematodlar ve kenelerin etkilerine maruz kaldıkları da bilinmektedir (Usinger 1968). Larva, avları vasıtasıyla giren nematodlar tarafından sıklıkla parazitlenir. Örneğin Nematomorpha'dan *Gordius aquaticus*, *Dytiscus* larva ve erginlerinde parazit olarak yaşar. Sucul akarların larvaları ditissidlerin genel ektoparazitleridir. Bunlar genellikle elitra altındaki hava boşluğunda, arka kanatlara yerleşirler (Nilsson 1996).

Ditissidler trake solunumu yaparlar ve havayı suyun yüzeyinden elde ederler. Fakat uzun süre su altında kalamazlar. Çünkü havayı elitranın altındaki bir odada tutarlar. Bu havayı yenilemek için periyodik olarak yüzeye gelmek ve karın bölgesinin uç kısmını su yüzeyine çıkarmak zorundadırlar (Usinger 1968; Borror *et al.* 1981; Booth *et al.* 1990; Kansu 1994; Güçlü 1999a). Genel olarak ditissidler, elitra altındaki hava miktarını arttırıp azaltarak, dalma-yüzeye çıkma mekanizmasına katkıda bulunurlar. Bu depodan hava çıkararak yoğunluğu arttırabilirler. Havayı dışarı atmak için tergayı kaldırır, elitrayı açar ve karın bölgesinin uç kısmını aşağı indirir. Böylece suyun boşluğa geçmesine izin verilir (Hicks and Larson 1991).

Ditissidler rahatsız edilmedikleri zaman suyun altında yavaşça yüzerek hareket ederler. Ağırlık merkezi vücudun alt-ön kısmına yakın olduğu için öncelikle arka kısımlarını toprağa oturturlar. Fakat tehlike anında ya da rahatsız edildiklerinde, hızlıca yüzerler ve yarım takla atarak, karın bölgesinin son kısmını dışarı çıkarıp hemen suya dalarlar (Usinger 1968).

Son dorsal segmentteki (pjididyum) kıllar, bir hücreli hipodermal bezler tarafından yağlandığından, abdomenin uç kısmı ıslanmaz. Pijidiyum, elitranın uç kısımlarıyla birleştiğinde, boylu boyunca bir açıklık oluşturulur. Kullanılmış hava, abdomenin esnek olan dorsal yüzeyinin aşağı-yukarı hareketi ile elitranın altındaki odacıktan dışarı atılır. Pijidiyumdaki, abdominal stigmaların daha geniş olan son çifti temiz havaya çıkarılır. Bu delikler trake sistemini direkt olarak hava ile doldurabilme yeteneğine sahiptirler. Diğer delikler ise yanal olarak uzanan iki trake ve elitra altındaki hava keseleri ile bağlantı halindedir (Usinger 1968).

Çoğu ditissid türlerinin erginleri kış süresince kış uykusuna yatarlar. İnaktif olmaları ve düşük sıcaklıktan dolayı, bunların oksijen ihtiyaçları şüphesiz çok azdır. Aktif olan diğer türler ise buz altında bile, muhtemelen sucul bitkiler tarafından açığa çıkarılan ve buzun altında tutulan tabakadan havayı elde ederler (Usinger 1968).

Tür teşhisleri temel olarak, erkek genitelyaya dayanarak yapılmaktadır. Bazı gruplarda erkekler olmaksızın dişileri tanımlamak zordur (Young 1980).

Cinsiyet ayrımında genellikle 1-3. pro-ve mesotarsus segmentleri kullanılmaktadır. Bu tarsus segmentleri belirgin şekilde genişlemiştir (Nilsson 1996).

Dytiscidae familyasının yaklaşık olarak 177 cinsi ve 4000 türü bilinmektedir. Palearktik bölgede ise 66 cins ve yaklaşık olarak 1000 tür ile temsil edilir. Ülkemizden şu ana kadar, yaklaşık olarak 150 tür tespit edilmiştir (Zimmermann 1930; Balfour-Browne 1963; Gueorguiev 1968, 1981; Franciscolo 1972; Zaitsev 1972; Ieniştea 1978; Wewalka 1992; Nilsson and Holmen 1995; Erman and Fery 2000; Fery *et al.* 2001; Erman and Erman 2002; Erman and Erman 2004; Erman 2005; Erman *et al.* 2005; Hájek *et al.* 2005; Darılmaz and Kıyak 2006; Erman and Fery 2006; Erman *et al.* 2007; Erman and Erman 2008; Darılmaz and Kıyak 2009; Fery 2009; Fery and Erman 2009; Hájek and Fikáček 2010).

Yabancı araştışıcılar tarafından Türkiye'den toplanmış örneklerin değerlendirildiği çalışmalar bulunmaktadır (Zimmermann 1930; Balfour-Browne 1963; Gueorguiev 1968, 1981; Franciscolo 1972; Zaitsev 1972; Ieniştea 1978; Wewalka 1992; Nilsson and Holmen 1995). Bununla birlikte son zamanlarda gerek yabancı ve gerekse ülkemiz araştışıcıları tarafından yapılan çalışmalarla, lkemizden Türkiye ve dünya faunası için yeni türler tespit edilerek Dytiscidae tür sayısı giderek artmaktadır (Fery and Erman 2009; Darılmaz and Kıyak 2009; Hájek and Fikácek 2010).

3. MATERYAL ve METOD

Bu araştırma, arazi ve laboratuvar çalışmaları olmak üzere iki ana aşamada gerçekleştirilmiştir.

3.1. Arazi çalışması

Örneklerimiz; Balıkesir ilinden Mayıs 2009-Temmuz 2009 tarihleri arasında akarsu, dere, kaynak, göl, gölet, birikinti, sulama havuzu ve çeşme yalaklarından, gözenek çapı 1 mm olan elek, kepçe, süzgeç ve ağ kullanılarak toplandı.

3.1.1. Araştırma alanının tanımı

Coğrafi konum olarak Kuzeybatı Anadolu'da bulunan Balıkesir'in topraklarının büyük bir kısmı Marmara Bölgesi'nde, geri kalan kısmı da Ege Bölgesi'ndedir. Hem Marmara hem de Ege Denizi'ne kıyısı bulunmakta olup Türkiye genelinde iki deniz ile komşu olan 6 ilden biridir.

Araştırma alanının düzlük yerleri olduğu kadar dağlık kısımları da vardır. Başlıca ovaları; Gönen Ovası, Manyas Ovası, Balıkesir Ovası ve Körfez Ovası'dır. Önemli gölleri; Manyas ve Tabak Gölleri'dir. Önemli akarsuları; Susurluk Çayı, Gönen Çayı, Kocaçay, Havran Çayı, Simav Çayı, Atnos Çayı, Üzümcü Çayı ve Kille Deresi'dir. Araştırma alanının en yüksek noktası 2089 metre ile Dursunbey ilçesinde bulunan Alaçam Dağları'ndaki Akdağ tepesidir. Başlıca dağları; Karadağ, Madra Dağı, Alaçam Dağları, Kazdağı, Kapıdağı, Eybek Dağı, Çataldağ, Ulus Dağları, Seydan Dağları, Gökseki Dağlarıdır.

Balıkesir'de üç iklim tipi bir arada görülür. Ege kıyılarında Akdeniz, kuzeyde Karadeniz ve iç bölgelerde kara iklimi hüküm sürer. Kıyılarda yaz ve kış arasındaki ısı farkı azdır. İç kısımlarda ise bu fark büyüktür.



Şekil 3.1. Araştırma alanının haritası

3.2. Laboratuvar çalışması

Laboratuara getirilen örnekler %96'lık alkol içerisinde tespit edildikten sonra, üzerindeki çamur ve diğer artıklar, ince fırçalar kullanılarak temizlendi. Büyük boylu örnekler, pozisyon verilerek torflar üzerine iğnelendi. Küçük boylu örnekler ise, petri kaplarında yumuşatıldıktan sonra, küçük karton kâğıtlar üzerinde pozisyon verilerek duvar kâğıdı yapıştırıcısı ile yapıştırıldı ve torf üzerine iğnelenerek koruma altına alındı.

İncelenecek örnekler önce nemlendirme kabına konularak 1-2 gün bekletildi. Burada yumuşayan örneklerin aedeagusları stereomikroskop altında diseksiyon iğneleri yardımıyla çıkarıldı. Araştırma mikroskobunda, aedeaguslar ile türlerin teşhisinde önemli olan morfolojik yapıların fotoğrafları, Nikon Coolpix 5400 digital fotoğraf makinesi ile çekilerek çeşitli organlarının ve vücut bölgelerinin ölçümleri yapıldı. Boyu 20 mm'nin üzerinde olan örneklerin fotoğrafları ise Samsung ES 73 digital fotoğraf makinası ile çekildi. Teşhisi yapılan örnekler etiketlenerek, muhafaza edilmek üzere Zooloji müzesine konuldu.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

4.1. Araştırma alanından toplanan Dytiscidae türlerinin değerlendirilmesi

Dytiscidae familyasına ait toplam 21 cins ve bu cinslere ait 28 tür ve 8 alt tür tespit edilmiştir. Araştırma alanından tespit edilen Dytiscidae türlerinin listesi Çizelge 4.1’de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Araştırma alanından tespit edilen Dytiscidae türlerinin listesi

Türler	Tanımlanan Türlerin Cinsiyetleri	Açıklama
<i>Laccophilus poecilus</i>	♂	Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.
<i>Laccophilus hyalinus</i>	♂	Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.
<i>Laccophilus minutus</i>	♂	
<i>Hyphydrus anatolicus</i>	♂	Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.
<i>Hydrovatus cuspidatus</i>	♂	Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.
<i>Hygrotus (Hygrotus) inaequalis</i>	♂	Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.
<i>Herophydrus musicus</i>	♂	Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.
<i>Bidessus nasutus</i>	♂	Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.
<i>Bidessus calabricus</i>	♂	Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.
<i>Hydroglyphus geminus</i>	♂	
<i>Graptodytes veterator behningi</i>	♂	
<i>Nebriporus stearinus stearinus</i>	♂	Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.
<i>Deronectes sahlbergi</i>	♂	
<i>Scarodytes halensis halensis</i>	♂	Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.
<i>Hydroporus palustris</i>	♂	Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.
<i>Hydroporus tesellatus</i>	♂	Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.
<i>Hydroporus nigellus</i>	♀	Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.
<i>Hydroporus pubescens</i>	♂	Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.
<i>Hydroporus discretus discretus</i>	♂	Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.
<i>Hydroporus planus</i>	♂	
<i>Cybister (Cybister) lateralimarginalis torquatus</i>	♂	Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.

Çizelge 4.1. (Devam)

<i>Cybister (Cybister) tripunctatus lateralis</i>	♀	Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.
<i>Dytiscus marginalis marginalis</i>	♀	Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.
<i>Graphoderus cinereus</i>	♂	Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.
<i>Hydaticus (Hydaticus) transversalis laevisculptus</i>	♂	Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.
<i>Hydaticus (Prodaticus) grammicus</i>	♂	Türkiye faunası için yeni kayıttır.
<i>Platambus maculatus</i>	♂	Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.
<i>Agabus (Gaurodytes) biguttatus</i>	♂	Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.
<i>Agabus (Gaurodytes) glacialis</i>	♂	Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.
<i>Agabus (Gaurodytes) nebulosus</i>	♂	Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.
<i>Agabus (Gaurodytes) conspersus</i>	♂	Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.
<i>Agabus (Gaurodytes) didymus</i>	♂	
<i>Agabus (Gaurodytes) bipustulatus</i>	♂	Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.
<i>Ilybius chalconatus</i>	♂	Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.
<i>Colymbetes fuscus</i>	♂	Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.
<i>Rhantus (Rhantus) suturalis</i>	♂	Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.

Dytiscidae familyasının sistematikteki yeri

Şube: Arthropoda

Sınıf: Hexapoda

Alt Sınıf: Pterygota

Takım: Coleoptera

Alt Takım: Adephaga

Familya: Dytiscidae

4.2. Familya: DYTISCIDAE

Vücut sırt-karın tarafında hafifçe, nadiren kuvvetlice dışbükey (*Hydrovatus*, *Hyphydrus*), oval, arka yarısı daha geniş (Dytiscinae), kenarları da nadiren paraleldir (bazı Hydroporinae türleri). Yan hat genellikle eğilmiş, pronotum ve elitra arasında nadiren kesilmiş olup bu noktada yeni bir köşe oluşturur (*Deronectes*). Elitra genellikle

arka kısımda yuvarlaklaşmış, nadiren az ya da çok sivridir (*Hydrovatus*). Büyüklükleri 1 mm ile 5 cm arasında değişir. Renklenme genellikle, benzer şekilde koyu olup bazen sarı çizgiler, bantlar ve lekeler mevcuttur. Yüzey nadiren tamamen düz, parlak, genellikle ağılı, ilmekli, delikli, granüllü veya çizgilidir. Dişilerde elitrada uzunlamasına kenarlar olabilir. Kıllar ya yoktur ya da kısa, az veya çok sayıda bulunabilir. Bazı *Hydroporus* türlerinde vücut genellikle narin, kısa kıllarla kaplıdır.

Baş kısa ve geniş olup pronotumun oluşturduğu oyuk içine yerleşmiştir (Şekil 4.1F). Klipeus, fronsla kaynaşmış, genellikle belirgin sutur ihtiva etmez ve ön kısımda daha dardır. Gözler geniş, hafifçe sivri, yuvarlak veya oval, bazen antenlerin taban yakınlarında çentikli, küçük, birleşik gözlüdür (Şekil 4.1F). Basit gözler yoktur. Antenler, fronsun kenarına yerleşmiş, 11 segmentli, çıplak ve filiform tiptedir (Şekil 4.1G).

Ağız çiğneyici tiptedir. Labrum, ön kenarın ortasında enine, küçük veya büyük çentik taşır, nadiren düzdür (Şekil 4.1G). Mandibullar kısa, güçlü ve üstten labrum ile örtülüdür. Mandibulların tepesi genişlemiş ve iki dişlidir. Maksalların lasinası eğik, son kısmı sivrileşmiş, iç kenarı yoğun ve güçlü kıllıdır. Galea dar, 2 segmentli, maksallar palpler 4 segmentlidir. Birinci segment diğerlerinden daha kısadır. Son segment, 3. segmentten daha uzundur. Mentum geniş ve derin bir çentik taşır. Çentiğin arka kısmında bir diş bulunur. Labium derin, terminal bir çentik taşır ve üç segmentlidir. Birinci segment diğerlerinden çok daha kısadır.

Pronotum, elitranın tabanı ile sıkı bir şekilde birleşiktir (Şekil 4.1F). Ön köşeler kısa bir alanda baş ile birleşmiştir. Pronotum, genellikle taban kısımda en geniş, ön kısımda ise sivrileşmiştir. Sukutellum görülebilir ya da pronotumun arka-orta lobunun altına gizlenmiş durumdadır (Şekil 4.1F).

Elitron; normal olarak düz, kılsız ve disk üzerinde sert kıllı deliklerin oluşturduğu 3-4 tane uzunlamasına hatlar taşır. Nadiren çizgili, kabartılı ve kırışıktır. Epipleuron nispeten dar ve tipik olarak alt-orta kısımda sıkışmış olup arka yarısında azalmıştır

(Şekil 4.1G). Elitra abdomeni tamamen örter. Hafif bir katlanma ile alttaki karın sternitlerinin kenarlarını kaplar. Bu katlanmanın sonu, bazen küçük bir uzantı ile anal sternitteki küçük bir çukurla birleşir ve onu tutar.

Arka kanatlar genellikle iyi gelişmiş, *Apator bifarius*'ta körelmiştir. Bunlar çoğunlukla şeffaf, nadiren ise hafifçe duman renklidir.

Protoraks, prosternum denilen bir arka uzantı taşır (Şekil 4.1G). Prosternum, medial olarak prokoksalar arasında mızrak şeklinde uzamış, mesosternal çukur içine oturmuştur. Genellikle metatoraksın koksar uzantılarına kadar uzanır. Orta hatta mezotoraksı kaplar. Epimerler, protoraksın uzantısına ulaşmaz. Bu yüzden ön koksar boşluklar açıktır.

Mezotoraksın arka kenarı az veya çok belirgin bir açıda metatoraksa açılır. Ortası ön kısımda hafifçe sivrileşmiş ve protoraksın yerleşmesi için çatal şeklinde bir çıkıntı oluşturur.

Metatoraks, arka koksalar arasında geniş, üçgen şeklinde orta-arka bölümde uzantılar oluşturur. Metatoraksın yan kanatlarının şekli, arka koksanın şekil ve büyüklüğüne bağlıdır. Eğer arka koksalar çok geniş ve üst kenarları eğimli ise, yan kanatlar dar, bazen de dil şeklindedir.

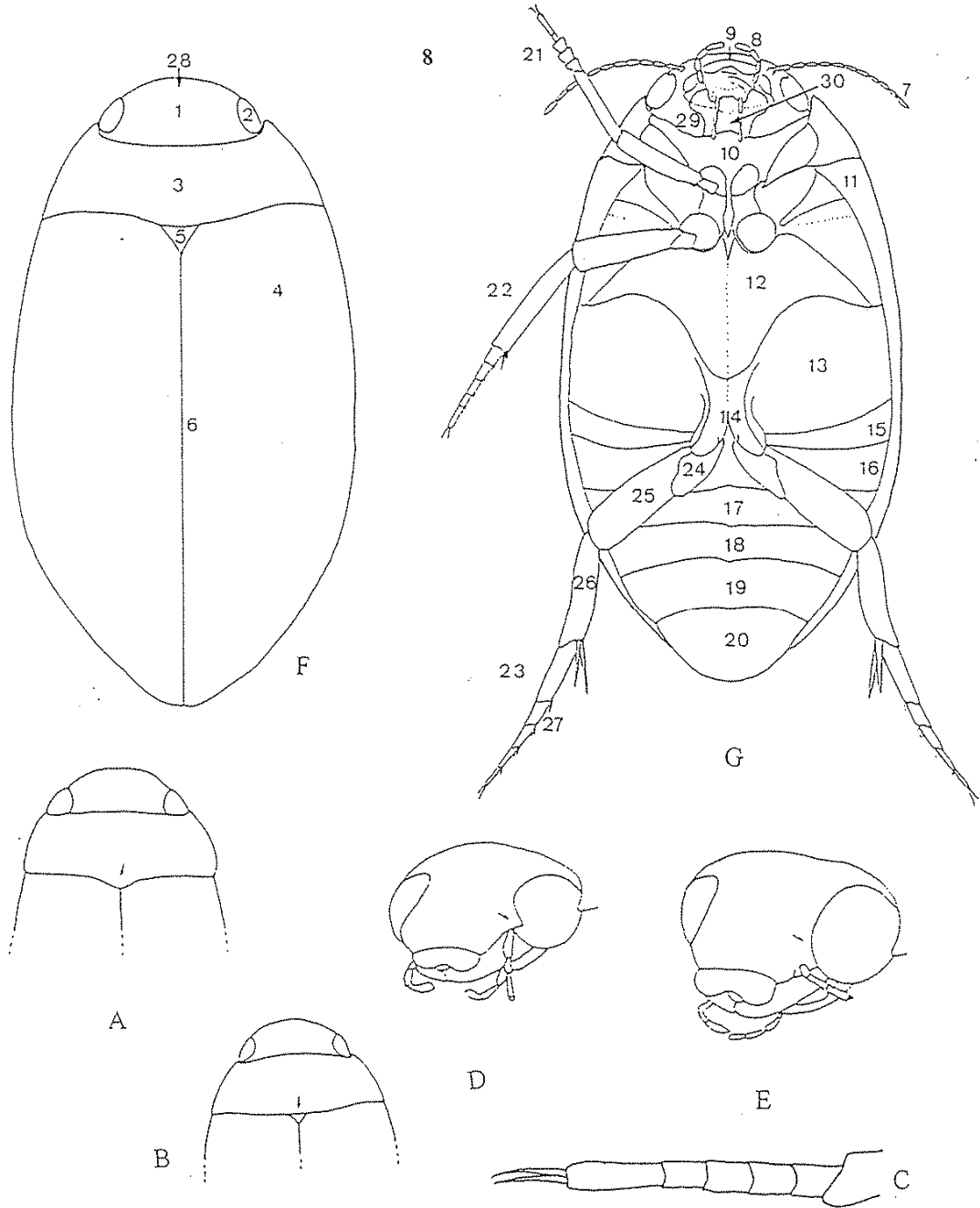
Ön ve orta koksalar konik veya küresel olup daima ayrıktır (Şekil 4.1G). Arka koksalar çok geniş ve metatoraks ile kaynaşmıştır. Her bir koksa dar bir iç plaka ile yan kenara ulaşan geniş bir dış plakadan oluşur. Metakoksaların içteki plakaları, orta hatta yakın bir şekilde birleşir ve genellikle arka trokanter ile birleştiği yerin üst kısmında uzantı oluşturur (Şekil 4.1G).

Tarsuslar iki tırnaklıdır (Şekil 4.1G). Ön ve orta bacaklar kısa, hafifçe yassılaştırmıştır. Ön, orta ve arka tarsuslar belirgin olarak 5 segmentli, Hydroporinae'de 5. segment çok küçük olduğu için 4 segmentli görünür. Arka bacaklar az veya çok yüzme kılları taşır

(Şekil 4.23A). Femur ve tibia yassılaştırmıştır. Her bir tibia alt-uç kısmında bir çift supur taşır. Tibia ve tarsuslarda yüzme kılları bulunur. Bu kıllar, Hydroporini’de daha az, Cybisterini’de daha çok gelişmiştir (Şekil 4.23B). Erkeklerde ön ve orta tarsusların ya da sadece ön tarsusların ilk üç segmenti yassılaştırmış olup, alt yüzeyinde yapışıcı disk oluşturan tüp ya da yapışıcı yastık taşır (Şekil 4.25E). Büyüklükleri, şekilleri, sayıları (10-1000) ve bu yapıların, tarsusun tabanına bağlantısı çok değişkendir. Bununla birlikte, her cins veya tür için sabittir. Bunlar özellikle Dytiscinae’de geniş ve çok sayıdadır. Metatarsus çoğunlukla alt-uç kısmında segmentli olup diken benzeri setalar taşır. Ön tırnaklar çoğunlukla kısadır.

Karında sekiz tergit, altı sternit ve sekiz çift solunum deliği vardır. Solunum delikleri değişebilen ölçülerdedir. İlk üç sternit hareketsiz şekilde bağlanmıştır. Fakat suturlar belirgindir. İlk karın segmenti, orta kısımda, metakoksal uzantı ile bölünmüştür (Şekil 4.1G).

Erkek genitalya, median aedeagus, çift haldeki yan loblar veya paramerlidir (Şekil 4.2C, D, E). Paramerler normal olarak simetrik ve uç kısımda kıllıdır (Şekil 4.2D, E). Dişi ovipozitor değişken şekillerde, nadiren testere gibidir.



Şekil 4.1. Dytiscidae genel vücut şekli

*A) Hydroporinae, pronotum-elitra taban (Nilsson and Holmen 1995) B) Colymbetinae, pronotum-elitra taban (Nilsson and Holmen 1995) C) *Laccophilus* protarsus (Nilsson and Holmen 1995) D) Colymbetinae, baş (Nilsson and Holmen 1995) E) Dytiscinae, baş (Nilsson and Holmen 1995) F) Genel vücut şekli, üstten (Nilsson and Holmen 1995) 1-Baş 2-Göz 3-Pronotum 4-Elitron 5-Skutellum 6- Suture G) Genel vücut şekli, alttan (Nilsson and Holmen 1995) 7-Anten 8-Maksillar palp 9-Labrum 10-Prosternum 11-Epipleuron 12-Metasternum 13-Metakoksal plaka 14-Metakoksal uzantı 15-20-Karın segmentleri 21-Ön bacak 22-Orta bacak 23-Arka bacak 24-Trokanter 25-Femur 26-Tibia 27-Tarsus 28-Klipeus 29- Gena 30- Gula.

Alt Familya Teşhis Anahtarı

1-Sukutellum görülmez (Şekil 4.1A)	2
-Sukutellum görülür (Şekil 4.1B).....	3
2-Ön ve orta tarsuslar beş segmentli (Şekil 4.1C), III. ve IV. tarsomerler hemen hemen aynı uzunlukta	Laccophilinae
-Ön ve orta tarsuslar beş segmentli, IV. tarsomer yok veya III. tarsomerin lobları arasında gizlenmiş.....	Hydroporinae
3-Gözlerin ön kenarı girintili (Şekil 4.1D).....	4
-Gözlerin ön kenarı girintili değil (Şekil 4.1E).....	Dytiscinae
4-Arka femurun alt yüzeyinde, arka köşe yakınındaki setalar sıralı halde.....	Agabinae
-Arka femurun alt yüzeyinde, arka köşe yakınındaki setalar sıralı halde değil.....	Colymbetinae

4.2.1. Alt Familya: **LACCOPHILINAE** Gistel 1856

Nispeten küçük, vücut uzunluğu 1,8-7,0 mm arasındadır. Vücut oval ve hatları düzdür. Renk değişken, dorsal yüzeyin desenleri çoğunlukla farklılık gösterir. Üst yüzeyde kıllar yoktur. Gözün ön kenarı, anten kaidesinin üstünde çentiklidir. Pronotumun yanlarında kenar kısım yoktur. Sukutellum, pronotumun arka kenarı tarafından örtülmüştür (Şekil 4.1A). Prosternum uzantısı aynı hat üzerindedir. Metepisternum, orta koksallık boşluğa uzanmaz. Tarsuslar beş segmentlidir (Şekil 4.1C). Arka tarsomerlerin arka uç kenarları lobludur. Tırnaklar eşit değil ya da sadece bir tırnak bulunur. Erkeklerde 1-3. ön tarsomerler az veya çok yassılaştırmış, çoğunlukla yan kısımda basık, fakat beraberce bir palet yapısı oluşturmaz. Arka tibianın üst yüzeyi setal saçaklı, arka tarsusun üst ve alt yüzeyi her iki cinsiyette de saçaklar taşır. Paramerler asimimetrik.

Bu alt familya, dişilerde görülen testere şeklindeki ovipozitor ile tanımlanır. Laccophilinae, dünyada yaygın olup 11 cins ve 350 tür içerir. Bu alt familyanın türlerinin çoğu, durgun sularda ve akarsularda bulunur.

Tribus: LACCOPHILINI Gistel 1856

Cins: *Laccophilus* Leach 1815

Vücutları küçük olup, uzunluğu 2,7-7,0 mm'dir. Baş aşağı doğru dönmüş, az veya çok hipognathus tiptedir. Pronotumun arka kenarı, orta kısımda bir köşe oluşturur. Elitral ağlanma basit ya da ikilidir. Elitron, arka yarısında, sublateral olarak setal saçaklıdır. Prosternal uzantı uzun ve tepesi sivridir. Metasternum, ön-orta kısımda çentikli, metasternal kanat yan kısımda dar ve kavislidir. Arka koksalları ön kısımda paralel kenarlı, arka kısımda, arka trokanterin tabanı üzerindeki loblar gibi ayrıktır. Arka koksaya, kısa paralel çizgilerden oluşan bir bant taşır veya bu bant yoktur. Altıncı karın segmenti uç kısımda yuvarlak, tepesi kesik ya da çentiklidir.

Arka tibia iki tane geniş uçlu supur taşır. Bu supurların tepe kısmı ayrıktır. Erkeklerde 5. arka tarsomer, uç kısımda dişli, kısa bir tırnak; dişilerde ise uç kısımda yuvarlak ve uzun bir tırnak taşır.

250'den fazla türü ile dünyada yaygın bir cinstir. Türlerinin çoğu durgun suların ve akarsu birikintilerinin sakinleridirler.

Tür Teşhis Anahtarı

- 1-Erkeklerde 6. sternumun arka tarafı zikzaklı ve sol yarının alt yan kenarında eğik, kabarık bir çizgi var (Şekil 4.2F).....*L. poecilus*
- Erkeklerde 6. sternumun arka tarafı zikzaklı değil ve sol yarısında kabarık bir çizgi yok..... 2
- 2-Arka koksanın orta-iç kısmında kısa paralel çizgilerden oluşan bir hat var (Şekil 4.3F).....*L. hyalinus*
- Arka koksanın orta-iç kısmında kısa paralel çizgilerden oluşan bir hat yok.....*L. minutus*

Tür: *Laccophilus poecilus* Klug 1834

Laccophilus latior Pic 1896. *Laccophilus parumpunctatus* O.Schneider 1903. *Laccophilus ponticus* Sharp 1882. *Dytiscus variegatus* Germar and Kaulfuss 1816.

Vücut 3,6-4,2 mm boyunda ve uzunlamasına ovaldır. Baş kırmızımsı-kahverengi, çoğunlukla kaide kısmı kahverengidir (Şekil 4.2A). Antenlerin ilk segmentleri kırmızımsı kahverengi, 5-11. segmentleri ise kahverengidir. Palpler kırmızımsı-kahverengi, uç kısımları koyu renklidir.

Pronotum kırmızımsı kahverengi, ön ve arka kenarların her biri gözler arası genişliğinde koyu iz taşır. Bu iz başın arka tarafında da mevcut olup pronotum ile bir bütün oluşturur. Arka kenardaki iz, ortada “v” harfi şeklinde olup, arka kenar boyunca dar bir bantla arka köşelere uzanır. Baş ve pronotum üzerinde güçlükle görülebilen geniş poligonal hücreler bulunur. Pronotumun arka kenarları elitraya yönelmiş ve ortada sivri bir çıkıntı oluşturmuştur.

Elitron kaynaşmış lekelerle kahverengiden siyaha kadar değişen renklere sahiptir. Yoğun şekilde koyu kahverengi benekli ya da iç taraftaki lekeler testere dişi şeklindedir. Yan kısımlar boş bir sınır bırakan küçük lekelerle kaplıdır. Uç kısım yakınlarında sarı renkli iki enine bant ve çok sayıda küçük sarı lekeler taşır (Şekil 4.2A). Sikutellum yakınında çoğunlukla hafifçe geniş, sutura göre simetrik iki sarı alan bulunur. Birinci enine bant, taban yakınlarında yer alır ve ortaya doğru dolaylı olarak yönelir. Bu bant genellikle iki lekeye ayrılır ve sutura ya da yan sınıra ulaşmaz. 2. bant düzensiz ve testere dişi gibi olup sutur ile 1. banttan daha uzakta ve orta kısmın arkasında yerleşmiştir. Bazen sadece bir bant bulunur ve arka bant küçük lekeler halinde gruplara bölünmüştür. Üst yüzey çift ağılıdır. Narin ve düzensiz ilmekten oluşan yoğun, küçük ve dairesel hücreler bulunur. Ağlar dişilerde daha derindir. Epipleuron ön yarısında küçük bir oluğa sahiptir.

Bacaklar kırmızımsı kahverengidir (Şekil 4.2B). Prosternal uzantı dar, uzun ve karinalıdır. Arka koksall plaka düzdür ve kısa çizgilerden oluşan bir hat içermez. Karın segmentleri boyuna çizgilidir.

Erkeklerde 1-3. ön ve orta tarsomerler yassı, alt yüzeyde uzunlamasına yapışıcı diskler taşır. Arka tarsusların empodiumu geniş ve spinlidir. Ön tarsus tırnakları basittir. 6. karın segmenti orta kısımda yükselmiş olup arka kenarı kavislidir. Sol kenarında belirgin bir sublateral karina bulunur (Şekil 4.2F). Dişilerde arka tarsusların empodiumu uzun, ince ve spinsizdir.

Aedeagusun tepe kısmı geniş şekilde küttür. Üst yüzeyi taban kısmında düzensiz bir genişleme gösterir (Şekil 4.2C). Paramerler kısadır. Sol paramer üçgenimsi bir piramide benzer (Şekil 4.2E). Her iki paramer de birbirine yapışık olan küçük bir seta grubu taşıyan küt bir spinle sonlanır (Şekil 4.2D). Anal segment orta kısımda tümsek, arka kenarı iki yanda kavisli ve ortada çıkıntılıdır.

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Örneklerimiz, temiz ve vejetasyonlu sulardan toplanmıştır. 13♂♂, 12♀♀, 09 L 05; 1♂, 09 L 06; 1♂, 1♀, 09 L 07; 27♂♂, 10♀♀, 09 L 08; 6♂♂, 7♀♀, 09 L 09; 5♂♂, 2♀♀, 09 L 10; 5♂♂, 2♀♀, 09 L 11; 16♂♂, 14♀♀, 09 L 12; 1♂, 3♀♀, 09 L 13; 1♂, 1♀, 09 L 14; 1♂, 7♀♀, 09 L 15; 1♂, 1♀, 09 L 16; 1♂, 09 L 17; 1♂, 09 L 21; 2♂♂, 1♀, 09 L 22; 1♀, 09 L 51; 3♀♀, 09 L 60; 14♂♂, 15♀♀, 09 L 65; 16♂♂, 6♀♀, 09 L 66; 09♂♂, 12♀♀, 09 L 69; 1♂, 09 L 71; 2♀♀, 09 L 72; 1♂, 1♀, 09 L 73; 1♂, 3♀♀, 09 L 74; 2♀♀, 09 L 77; 1♀, 09 L 80; 1♂, 3♀♀, 09 L 130; 2♀♀, 09 L 131 (EK 1).

Yayılışı: Dünya: E: AB AL AR AU BE BH BU CR CZ EN FR GB GE GG GR HU IT LA LS LT LU MC NL NR PL RU (ST) SK SL SP SV SZ UK YU **N:** AG EG MO **A:** AF CH (XIN) IN IQ IS KI KU KZ SA SI SY TD TM TR UZ (Nilsson 2010).

Türkiye: Adana, Afyon, Antalya, Aydın, Balıkesir, Bolu, Erzurum, Isparta, İzmir, Kayseri, Konya, Manisa, Rize, Samsun, Marmara Gölü (Manisa), Acı Göl (Nevşehir) (Darılmaz and Kıyak 2009).

Tartışma: Vücut uzunluğunun 3,3-5,0 mm olduğu; pronotumun kırmızımsı-sarı kahverengi, ön kenarlarının her birinin gözler arası genişliğinde enine koyu birer bant taşıdığı; elitronun açık lekelerle birlikte kahverengiden koyu renge kadar değiştiği, sarı lekeler ve hatların çok değişken olduğu; erkeklerde ön tarsal tırnakların basit, altıncı karın segmentinin orta kısımda yükselmiş ve kenarında belirgin bir karina taşıdığı; aedeagusun tepe kısmının geniş şekilde küt olduğu; paramerlerin kısa, sağ paramerin dorsal tarafta güçlü bir uzantı içerdiği, sol paramerin üçgenimsi bir piramide benzediği ve her iki paramerin de birbirine yapışık olan küçük bir seta grubu taşıyan küt bir spinle sonlandığı; küçük bataklıklar, acı, temiz ve vejetasyonlu sularda yaşadığı belirtilmektedir (Zimmermann 1930; Guignot 1947; Balfour-Browne 1950; Schaefflein 1971; Franciscolo 1972; Zaitsev 1972; Nilsson and Holmen 1995).

Örneklerimiz, temiz ve vejetasyonlu sulardan toplanmış olup türün verilen özellikleri ile benzerlik göstermektedir.

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.



A



B



C



D



E



F

Şekil 4.2. *Laccophilus poecilus*

* A) Vücut üstten B) Vücut alttan C) Aedeagus D) Sağ paramer E) Sol paramer F) Anal sternit Ölçek: A, B, C, D, E, F=1 mm

Tür: *Laccophilus hyalinus* (De Geer 1774)

Dytiscus hyalinus De Geer 1774. *Laccophilus cyprioticus* Mouchamps 1956. *Dytiscus hyalinus* Marsham 1802. *Laccophilus inflatus* Wollaston 1864. *Dytiscus interruptus* Panzer 1795. *Laccophilus kusteri* Marseul 1866. *Dytiscus marmoratus* Geoffroy 1785. *Dytiscus marmoreus* Olivier 1795. *Laccophilus pictus* Küster 1851. *Laccophilus testaceus* Aubé 1837.

Uzunluğu 4,4-4,6 mm'dir. Vücut uzunlamasına oval, baş ve uzantıları sarımsı-kahverengidir (Şekil 4.3A). Anten ve palplerin uç kısımları çoğunlukla koyu renklidir. Baş üzerinde, poligonal ilmeklerden oluşan zayıf bir ağlanma vardır.

Pronotumun kenarları yuvarlak olup ön bölgede birbirine yaklaşır. Arka köşeler hemen hemen düz, ön köşeler ise belirgin şekilde bir açı oluşturur. Arka kenarları orta kısımda zayıf bir şekilde çıkıntılıdır. Dişilerde daha açık olmak üzere sarımsı-kahverengidir.

Elitra hafif yeşilimsi veya açık kahverengi olup yan kenarı geniş lekeli, alt yan kenarı ile çeşitli şekillerde gelişmiş olan lekeler ve üzerindeki bazı çizgiler sarımsı-kahverengidir. Kaide kısmı yakınlarında üç leke vardır (Şekil 4.3A). Üst yüzeyde çift ağlanma vardır. Mikro ağlanma zayıf olup pronotum üzerinde ortadan kalkmıştır. Elitrondaki kaba ağlanma nispeten geniş, mikro ağlanma iyi şekilde yerleşmiştir. 5. ve 6. karın segmentlerinde azalmakla beraber, 1-4. karın segmentleri çizgilidir. Prosternal uzantı karinalıdır ve orta koksa seviyesine ulaşmaz. Arka koksal plaka ışın halinde yayılan kabarık çizgiler taşır (Şekil 4.3F). Abdomen çoğunlukla hafif pas renklidir (Şekil 4.3B). Son karın segmenti yan kısımda içbükey, ortalara doğru dışbükeydir.

Erkeklerde, 1-3. ön ve orta tarsomerler zayıf şekilde yassılaşmış, yan kısımda basık ve alt bölgede dikdörtgen şeklinde yapışıcı diskler içerir. Ön tarsusun tırnakları benzer şekildedir. Arka tibia; iki tane, tepe kısmı ayrık supur taşır. Arka tarsal tırnağın uzunluğu yaklaşık olarak 5. arka tarsomerin alt yüzünde bulunan dikenden biraz uzundur.

Aedeagusun uç kısmı dar olup küçük bir çengel taşır (Şekil 4.3C). Sağ paramer orta kısımda geniş ve apikal kısımda yapışıcı kıllardan oluşmuş küçük bir demet taşır (Şekil 4.3D). Sol paramer daha küçüktür. Bunun üst parçası üçgen şeklinde ve küçük bir kıl demeti taşır (Şekil 4.3E). Dişilerde, 5. arka tarsomerin dış kısmındaki spin sırası, 4. arka tarsomerdeki spin sırasından daha kısadır.

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Örneklerimiz, akarsuların geniş bölümlerinde, yavaş akıntılı ve vejetasyonlu kısımlarından, su kanalı ve göletten toplanmıştır. 7♂♂, 13♀♀, 09 L 11; 10♂♂, 22♀♀, 09 L 12; 3♂♂, 5♀♀, 09 L 14; 2♂♂, 09 L 19; 5♂♂, 6♀♀, 09 L 20; 4♂♂, 9♀♀, 09 L 21; 12♂♂, 15♀♀, 09 L 22; 14♂♂, 13♀♀, 09 L 24; 2♀♀, 09 L 26; 8♂♂, 7♀♀, 09 L 28; 2♂♂, 3♀♀, 09 L 31; 3♂♂, 2♀♀, 09 L 32; 17♂♂, 24♀♀, 09 L 42; 1♀, 09 L 46; 1♂, 3♀♀, 09 L 50; 2♂♂, 7♀♀, 09 L 51; 3♂♂, 5♀♀, 09 L 53; 39♂♂, 23♀♀, 09 L 54; 21♂♂, 31♀♀, 09 L 55; 2♂♂, 6♀♀, 09 L 57; 1♂, 1♀, 09 L 60; 1♂, 09 L 64; 5♂♂, 4♀♀, 09 L 67; 11♂♂, 8♀♀, 09 L 68; 66♂♂, 42♀♀, 09 L 69; 1♀, 09 L 75; 2♂♂, 7♀♀, 09 L 76; 19♂♂, 31♀♀, 09 L 77; 1♂, 4♀♀, 09 L 78; 33♂♂, 40♀♀, 09 L 80; 43♂♂, 22♀♀, 09 L 81; 29♂♂, 17♀♀, 09 L 83; 3♀♀, 09 L 84; 70♂♂, 57♀♀, 09 L 85; 6♂♂, 8♀♀, 09 L 86; 7♂♂, 9♀♀, 09 L 90; 12♂♂, 9♀♀, 09 L 91; 1♂, 09 L 92; 16♂♂, 19♀♀, 09 L 93; 15♂♂, 20♀♀, 09 L 94; 2♂♂, 3♀♀, 09 L 95; 6♂♂, 9♀♀, 09 L 96; 17♂♂, 35♀♀, 09 L 99; 1♀, 09 L 100; 87♂♂, 90♀♀, 09 L 101; 1♂, 1♀, 09 L 102; 2♂♂, 7♀♀, 09 L 103; 24♂♂, 43♀♀, 09 L 105; 21♂♂, 32♀♀, 09 L 106; 25♂♂, 50♀♀, 09 L 107; 3♂♂, 10♀♀, 09 L 110; 77♂♂, 80♀♀, 09 L 111; 7♂, 15♀♀, 09 L 114; 3♂♂, 5♀♀, 09 L 115; 6♂♂, 8♀♀, 09 L 119; 1♂, 1♀, 09 L 120; 10♂♂, 10♀♀, 09 L 125; 2♀♀, 09 L 127; 22♂♂, 34♀♀, 09 L 128; 6♂♂, 2♀♀, 09 L 129; 52♂♂, 35♀♀, 09 L 130; 15♂♂, 19♀♀, 09 L 134; 2♂♂, 9♀♀, 09 L 136 (EK 1).

Yayılışı: Dünya: E: AB AR AU BE BH BU BY CR CZ DE EN FI FR GB GE GG GR HU IR IT LA LT LU MA MC MD NL NR PL PT RU (NT ST) SK SL SP SV SZ UK YU **N:** AG CI LB MO TU **A:** CY IN IQ IS LE RU (ES WS) SY TM TR UZ (Nilsson 2010).

Türkiye: Adana, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bursa, Bolu, Burdur, Erzurum, Isparta, İçel, İzmir, İzmit (Kocaeli), Kars, Kırşehir, Kilis, Konya, Manisa, Sakarya (Adapazarı), Trabzon (Darılmaz and Kıyak 2009).

Tartışma: Vücudun 4,2-5,1 mm uzunluğunda; elitranın yeşilimsi, kırmızımsı-kahverengi olduğu; yan kenar ve disk üzerinde sarımsı, kırmızımsı-kahverengimsi lekeler ve çizgiler taşıdığı; pronotumun arka kenarlarının orta kısımda zayıf bir şekilde çıkıntı yaptığı; arka koksall plakanın ışın halinde yayılan çizgilere sahip olduğu; erkeklerde ön tarsal tırnakların birbirine benzediği, arka tarsal tırnağın uzunluğunun yaklaşık olarak 5. arka tarsomerin alt kısmında bulunan dikenin uzunluğuna eşit olduğu; aedeagusun apikalde dar ve küçük bir çengel taşıdığı, sağ paramerin dikdörtgen şeklinde, tepe kısmının geniş ölçüde yuvarlak olduğu; uç kısmında yapışık kıllardan oluşmuş küçük bir demet taşıdığı, sol paramerin ise daha küçük, üst parçanın üçgen şeklinde olduğu ve küçük bir kıl demeti taşıdığı; çoğunlukla akarsuların geniş bölümlerinde, yavaş akıntılı ve biraz vejetasyonlu kısımlarında bulunduğu (Nilsson and Holmen 1995) belirtilmiştir (Zimmermann 1930; Guignot 1947; Balfour-Browne 1950; Schaefflein 1971; Franciscolo 1972; Zaitsev 1972; Friday 1988; Nilsson and Holmen 1995).

Örneklerimiz, türün belirtilen özelliklerine uygunluk göstermekle birlikte, erkeklerde arka tarsal tırnağın beşinci orta tarsomerin alt kısmında bulunan dikenden biraz uzun olması ile (Nilsson and Holmen 1995)'in verdiği özelliklerden farklılık göstermektedir.

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.



A



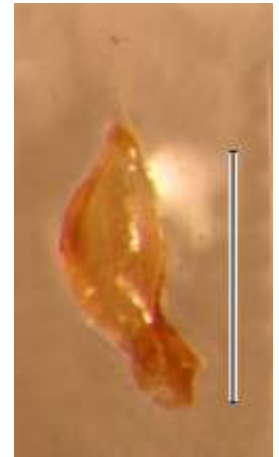
B



C



D



E



F

Şekil 4.3. *Laccophilus hyalinus*

* A) Vücut üstten B) Vücut alttan C) Aedeagus D) Sağ paramer E) Sol paramer F) Metakoksadaki çizgiler Ölçek: A, B, C, F=1mm; D, E=0,5 mm

Tür: *Laccophilus minutus* (Linnaeus 1758)

Dyticus cimicoides O. F. Müller 1776. *Dytiscus gibbus* Gmelin 1790. *Dyticus gilvus* O. F. Müller 1776. *Dyticus melanophthalmos* Geoffroy 1785. *Dytiscus obscurus* Panzer 1795. *Dytiscus striatus* Depoli 1930. *Dytiscus variolosus* Herbst 1784. *Dytiscus virescens* Brahm 1791.

Vücut 4,5-5,2 mm boyunda ve uzunlamasına ovaldır. Baş ve pronotum dişilerde daha açık olmakla birlikte kırmızımsı kahverengidir (Şekil 4.4A). Anten segmentlerinin taban kısımları sarımsı-kırmızımsı kahverengi olup, anten segmentleri uç kısımlara doğru kademeli olarak koyulaşır. Maksillar palplerin uç kısımları koyudur.

Pronotumun taban kısmının ortası, arka bölgede belirgin şekilde üçgenimsidir. Elitron belirsiz leke ve çizgilerle kırmızımsı-kahverengi, taban ve yan kısımları daha açık renkli olup taban kısmında leke taşır. Canlı örneklerde renk genellikle yeşilimsidir. Üst yüzey ikili ağıldır. Birinci ağlanma daha geniş, düzensiz, poligonal hücrelerden ibarettir. İkinci ağlanma çok ince ve hafifçe baskılıdır.

Alt yüzey sarımsı-kırmızımsı renkte olup zaman zaman siyah lekeler taşır (Şekil 4.4B). Prosternal uzantı karinalıdır. Arka koksall plaka düz olup kısa çizgilerden oluşan bant içermez. Arka tibia, kısa ve uç kısımda derin bir yarık içeren tibial supurun yaklaşık $\frac{1}{4}$ 'ü kadardır. Karın segmentleri uzunlamasına ve enine çizgilere sahiptir.

Erkeklerde ön ve orta tarsomerler yassılaşmış, yanal olarak basık ve alt yüzeyde uzunlamasına yapışıcı diskler taşır. Ön tarsal tırnaklar benzerdir. Arka tarsal tırnak, 5. arka tarsomerin spin uzantısından daha kısadır. 6. karın segmenti orta kısımda kalp şeklinde olup arka kısmı yuvarlak, tepe kısmı küttür.

Aedeagus, uç kısımda dar, düz bir şekilde eğilmiş ve orta kısmın alt yüzünde çok küçük dişler taşır (Şekil 4.4C). Dişilerde 5. arka tarsomerdeki dış spin sırası, 4. arka tarsomerin spin sırasından daha kısadır. Sağ paramer daha uzun, dikdörtgen şeklindedir (Şekil

4.4D). Küçük seta demeti ise uç kısmın hemen alt tarafındadır. Sol paramer arka yarısında üçgen şeklindedir (Şekil 4.4E).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Örneklerimiz, temiz ve az vejetasyonlu göl, gölet, dere, çay ve birikinti sulardan toplanmıştır. 2♂♂, 09 L 01; 1♂, 1♀, 09 L 04; 11♂♂, 12♀♀, 09 L 05; 2♂♂, 2♀♀, 09 L 07; 2♂♂, 1♀, 09 L 08; 15♂♂, 23♀♀, 09 L 09; 16♂♂, 24♀♀, 09 L 10; 4♂♂, 10♀♀, 09 L 12; 1♂, 3♀♀, 09 L 14; 7♂♂, 12♀♀, 09 L 15; 14♂♂, 5♀♀, 09 L 16; 2♂♂, 6♀♀, 09 L 17; 4♂♂, 3♀♀, 09 L 18; 2♂♂, 8♀♀, 09 L 19; 2♂♂, 1♀♀, 09 L 21; 3♂♂, 1♀, 09 L 22; 15♂♂, 18♀♀, 09 L 23; 1♂, 1♀, 09 L 29; 6♂♂, 4♀♀, 09 L 52; 2♂♂, 4♀♀, 09 L 53; 2♂♂, 1♀, 09 L 54; 1♂, 09 L 56; 1♂, 2♀♀, 09 L 59; 3♂♂, 4♀♀, 09 L 60; 8♂♂, 7♀♀, 09 L 61; 4♂♂, 5♀♀, 09 L 65; 6♂♂, 6♀♀, 09 L 66; 25♂♂, 36♀♀, 09 L 67; 5♂♂, 9♀♀, 09 L 68; 30♂♂, 56♀♀, 09 L 69; 3♂♂, 09 L 70; 16♂♂, 10♀♀, 09 L 71; 3♂♂, 5♀♀, 09 L 72; 3♂♂, 2♀♀, 09 L 73; 7♂♂, 4♀♀, 09 L 74; 14♂♂, 7♀♀, 09 L 75; 5♂♂, 14♀♀, 09 L 76; 3♂♂, 4♀♀, 09 L 77; 1♀, 09 L 79; 2♂♂, 1♀, 09 L 80; 2♂♂, 1♀, 09 L 84; 2♂♂, 2♀♀, 09 L 92; 1♂, 1♀, 09 L 93; 1♂, 1♀, 09 L 99; 4♂♂, 5♀♀, 09 L 105; 1♂, 09 L 106; 1♂, 1♀, 09 L 109; 1♂, 1♀, 09 L 111; 6♂♂, 4♀♀, 09 L 120; 13♂♂, 4♀♀, 09 L 126; 1♂, 09 L 130; 1♂, 5♀♀, 09 L 131; 1♂, 1♀, 09 L 134; 4♂♂, 4♀♀, 09 L 136 (EK 1).

Yayılışı: Dünya: E: AB AL AR AU BE BH BU BY CR CZ DE EN FI FR GB GE GG GR HU IR IT LA LT LU MA MC MD NL NR PL PT RU (NT ST) SK SL SP SV SZ UK YU **N:** AG MO TU **A:** AF CH (XIN YUN) IN IQ IS JO KA KI KZ MG PA RU (ES WS) SY TD TM TR UZ **ORR** (Nilsson 2010).

Türkiye: Afyon, Aksaray, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bolu, Burdur, Bursa, Erzurum, Gümüşhane, Isparta, İzmit (Kocaeli), İzmir, Konya, Kayseri, Manisa, Rize, Samsun, Sinop, Sivas, Trabzon, Toros Dağları (Adana) (Darılmaz and Kıyak 2009).

Tartışma: Vücut 4,0-5,2 mm uzunluğunda, baş ve pronotumun kırmızımsı-sarı veya kırmızımsı-kahverengi olduğu; elitranın yeşilimsi-kahverengi ve kırmızımsı-kahverengi

lekeler taşıdığı veya sarımsı-kahverengi olduğu; pronotumun taban kısmının ortada belirgin olarak üçgen biçiminde ve yüzeyinin çift ağı, mikroağlanmanın elitranın tabanında bulunduğu; elitranın tabanı ve pronotum diskinde silindiği ve baş kısmında azaldığı; arka koksada kısa çizgilerden oluşan bandın olmadığı; aedeagus tabanda geniş, üst kısımda dar olup tepe kısmında dişsiz olduğu ve alt kısımda ise dişler taşıdığı; sağ paramerin daha uzun, dikdörtgen şeklinde olduğu; küçük seta demetinin tepe kısmına yakın ve iç tarafta yer aldığı; sol paramerin ise arka yarısında daha üçgenimsi olduğu; başlıca habitatlarının göller, birikintiler gibi durgun suları içerdiği çoğunlukla az veya hiç vejetasyonu olmayan yerlerde bulunduğu; suda kışlayan erginlerin ilkbaharın son dönemi ile yazın başlangıcında yumurtladığı belirtilmektedir (Zimmermann 1930; Guignot 1947; Balfour-Browne 1950; Schaeflein 1971; Franciscolo 1972; Zaitsev 1972; Friday 1988; Nilsson and Holmen 1995).

Örneklerimiz, durgun ve az vejetasyonlu sulardan toplanmıştır. Baş ve pronotumun kırmızımsı-kahverengi olmasıyla (Zimmermann 1930) ve (Zaitsev 1972)'in; elitranın kırmızımsı-kahverengi olması, mikroağlanmanın elitranın tabanında bulunması ile de (Nilsson and Holmen 1995)'in örneklerinden farklılık göstermektedir.



A



B



C



D



E

Şekil 4.4. *Laccophilus minutus*

* A) Vücut üstten B) Vücut alttan C) Aedeagus D) Sağ paramer E) Sol paramer Ölçek: A, B, C=1 mm D, E=0,5 mm

4.2.2. Alt Familya: **HYDROPORINAE** Aube 1836

Küçük vücutlu olmaları ile karakterize edilir. Vücut boyu 6,5 mm'den daha azdır. Sukutellum görülmez. Ön ve orta tarsuslar 4 segmentlidir. Arka tarsomerler incedir ve loblu değildir. Her iki cinsiyette de arka tibia ve arka tarsomerin üst ve alt kenarları yüzmeye yarayan setalar taşır. Şekilleri ve renkleri değişebilir. Prosternum ve bunun uzantısı, orta koksall boşluğa ulaşır. Genellikle 8 tribusa ayrılır. Yaklaşık olarak tanımlanmış 1500 türü ile en fazla tür ihtiva eden alt familyadır. Larvaları hakkında bilgi sahibi olabilmek için daha yoğun bir çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Cins Teşhis Anahtarı

1-Epipleura, omuz bölgesinde karinalı (Şekil 4.5B)	2
-Epipleura, omuz bölgesinde karinasız.....	5
2-Dördüncü pro ve mesotarsus görülmez; 3. tarsomer belirsiz loblu (Şekil 4.5E).....	<i>Hyphydrus</i>
-Dördüncü pro ve mesotarsus görülebilir; 3. tarsomer belirgin loblu	3
3-Elitranın uç kısmı sivri (Şekil 4.6C).....	<i>Hydrovatus</i>
-Elitranın uç kısmı sivri değil	4
4-Klipeusun ön kenarı ortada kavisli.....	<i>Hygrotus</i>
-Klipeusun ön kenarı ortada düz.....	<i>Herophydrus</i>
5-Pronotum ve elitranın taban kenarları 2 çizgili (Şekil 4.11B)	6
-Pronotum ve elitranın taban kenarları çizgisiz.....	7
6-Başın arka kısmındaki çizgi, gözlerin arkasına kadar uzanır.....	<i>Bidessus</i>
-Başın arka kısmında çizgi yok.....	<i>Hydroglyphus</i>
7-Pronotumun yan kenarları, bir çift, kısa, uzunlamasına çizgili	<i>Graptodytes</i>
-Pronotumun yan kenarları çizgisiz.....	8
8-Metafemurun alt yüzeyi yoğun şekilde gözenekli	9
-Metafemurun alt yüzeyinde, birkaç dağılmış gözenek ya da kıllardan oluşan bir gözenek sırası var	10

- 9-Elitronun alt-uç kısmında diş şeklinde bir çıkıntı var (Şekil 4.13D).....*Nebrioporus*
 -Elitronun alt-uç kısmında diş şeklinde bir çıkıntı yok.....*Deronectes*
 10-Metakoksal uzantının arka kenarı, orta kısmında yarık.....*Scarodytes*
 -Metakoksal uzantının arka kenarı, orta kısmında yarık değil (Şekil 4.20D) .*Hydroporus*

Tribus: HYPHYDRINI Sharp 1882

Vücut az veya çok küreseldir. Epipleuron omuz bölgesinde karinalıdır (Şekil 4.5B). Arka tarsus tırnakları eşit uzunlukta değildir.

Bu tribus 11 cins içerir. Bunların 5'i Güney Afrika için endemiktir. 2 cins yeni dünya ile sınırlıdır. Bazı bilim insanlarına göre ayrı bir tribus olarak verilmektedir. Palearktik, Oriental ve Australian bölgelerinde bu tribus *Hyphyrus* cinsi ile temsil edilir.

Cins: *Hyphyrus* Illiger 1802

Uzunluğu 2,8-6,5 mm arasındadır. Vücut küresel, uzun veya oval olabilir. Renk değişikendir. Klipeusun ön kenarı süslemelidir. Pronotumun yan süslemesi belirsizdir. Arka trokanterlerin tabanı tamamen görülebilir. Arka koksal uzantı baskılı ve arka koksal boşluktan ayrıdır (Nilsson and Holmen 1995).

Özellikle tropik ve subtropik bölgelerde yaygındır. Avrupa, Asya, Afrika ve Avustralya'da bilinmektedir. Yaklaşık 100 tür içerir (Nilsson and Holmen 1995).

Tür: *Hyphyrus anaticus* Guignot 1957

Hyphyrus carrarai Sanfilippo 1963

Vücut 4,5-5,0 mm boyunda olup, kısa ve küreseldir (Şekil 4.5A). Dişiler daha küçük olup renkleri mattır. Baş pas veya koyu pas renklidir (Şekil 4.5D). Klipeus orta kısımda belirsiz, ince bir kenar içerir. Baş yoğun gözenekli ve belirgin ağılıdır.

Pronotum pas veya koyu pas renkli, genellikle kenarlara doğru daha soluktur. Gözenekler kısmen kaba ve yoğundur. Kenarları hemen hemen düz ya da hafifçe yuvarlaktır. Dişilerdeki gözenekler daha küçüktür.

Elitra pas renginde veya kahverengi, çoğunlukla taban ve yan kısımda daha açıktır (Şekil 4.5A). Üst yüzey erkeklerde parlak, dişilerde yoğun şekilde ağılı ve mattır. Elitradaki gözenekler iki tip, orta-taban kısımda kaba gözenekler çok yoğun ve buruşuktur.

Alt yüzey mat, belirgin şekilde ağılı, arka toraks ve arka koksalarda geniş, yoğun gözeneklidir (Şekil 4.5B). Metasternal kanat çok uzun ve dardır. Abdomen, seyrek ve çok küçük gözenekler taşır. Ön ve orta tarsusların 4. segmenti kısadır. Erkeklerde 1-4. ön ve orta tarsomerler yassılaştırmıştır (Şekil 4.5E).

Aedeagus, tabanı dar, uç kısmı kalındır (Şekil 4.5F,G). Paramerler uzundur. Çok dar olan uç parça, alt kenarda siller taşır (Şekil 4.5H).

İncelenen Örnekler: Örneklerimiz az vejetasyonlu durgun sulardan toplanmıştır. 5♂♂, 1♀, 09 L 08; 1♂, 09 L 65; 5♂♂, 09 L 66 (EK 1).

Yayılışı: Dünya: E: BH CR GR HU IT MC RU (ST) **A:** TR (Nilsson 2010).

Türkiye: Balıkesir, Ankara (Darılmaz and Kıyak 2009).

Tartışma: Vücut uzunluğunun 4,6-5,2 mm, şeklinin kısa, küresel, baş kısmının pas, koyu-pas renkli, iyi ağılı ve yoğun deliklenme gösterdiği; pronotumun pas, koyu-pas renkli, deliklenmenin yoğun ve değişen büyüklüklerde olduğu; elitranın pas-kahverengi, deliklenmenin çift, üst yüzeyin erkeklerde parlak, dişilerde mat olduğu; alt kısmın mat, belirgin şekilde ağılı ve delikli, karın bölgesinin seyrek ve küçük delikler içerdiği; aedeagus eğik, taban kısmının geniş olduğu; uç kısmın ortasında bir yarık taşıdığı; paramerlerin uzun, dar olan uç parçanın alt kısımda siller taşıdığı; habitatının çeşitli

durgun veya az vejetasyonlu yavaş akan daimi su birikintileri olduğu belirtilmektedir (Zaitsev 1972).

Örneklerimiz durgun sulardan toplanmış olup, gözlemlediğimiz özellikleriyle türün bilinen özellikleri uygunluk göstermektedir.

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.



A



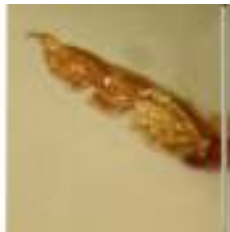
B



C



D



E



F



G



H

Şekil 4.5. *Hyphydrus anatolicus*

* A) Vücut üstten B) Vücut alttan C) Vücut yandan D) Pronotum E) Protarsal tırnak, erkek F) Aedeagus alttan G) Aedeagus yandan H) Paramer Ölçek: A, B, C, D, E, F, G, H=1 mm

Tribus: HYDROVATINI Sharp 1882

Cins: *Hydrovatus* Motschulsky 1853

Vücut büyüklüğü azalarak küçülür. Renklenmesi çeşitlidir. Labrumlar eşit bir şekilde ortada görülür halledir. Elitranın ucu küttür. Metakoksanın prosternal lobu genişçe uzundur.

Tür: *Hydrovatus cuspidatus* (Kunze 1818)

Hyphydrus cuspidatus Kunze 1818. *Hydrovatus maculatus* Sharp 1882. *Hydrovatus maculosus* Zimmermann 1919. *Hydrovatus simplex* Sharp 1882.

Uzunluğu 2,6-2,7 mm arasındadır. Küreseldir. Baş ve antenler pas renklidir (Şekil 4.6A).

Pronotum sarımsı-pas renkli ve belirgin deliklidir. Delikler arası ağıldır. Kenar süslemesi koyu renkli ve narindir.

Elitra kahverengidir. Üzerinde iki diskal benek vardır (Şekil 4.6A). Yan kenarlar pas renklidir. Noktalanma kabadır ve noktalar arası ağıldır. Elitra uç kısmında sivridir.

Alt yüzey kahverengi-pas renklidir (Şekil 4.6B). Metakoksanın prosternal lobu genişçe uzundur (Şekil 4.6D). Noktalanma kabadır. Erkeklerin ön tırnakları eşit uzunluktadır. Epipleura alt yüzeyde elitranın devamı görünümündedir (Şekil 4.6B). Anal sternitin ucu sivridir ve karın segmentlerine doğru hafif kıvrıktır (Şekil 4.6C).

Aedeagus uç kısmında kancalıdır (Şekil 4.6E). Paramer geniştir (Şekil 4.6F).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Örneklerimiz dereden yakalanmıştır. 1♂, 2♀♀, 09 L 38 (EK 1).

Yayılışı: Dünya: E: AB AL AR AU BE BU CR CZ DE FR GE GG GR HU IT MC MD NL PL PT RO RU (ST) SK SL SP SV SZ UK YU **N:** AG EG LB MO TU **A:** CY IN IQ IS SI SY TM TR UZ **AFR** (Nilsson 2010).

Türkiye: Afyon, Antalya, Balıkesir, Kayseri, Samsun, Toros Dağları (Adana) (Darılmaz and Kıyak 2009).

Tartışma: Uzunluğu 2,5- 2,9 mm dir. Vücut küre şeklindedir. Elitranın ucu kütür. Baş, pronotum, bacaklar ve antenler pas renklidir. Elitra kahverengidir. Üzerinde 2 diskal benek vardır ve lateral kenarı pas renklidir. Karın bölgesi kahverengiden, pas rengine değişir. Klipeal kenar dardır. Pronotumun ve elitranın noktalanması kabadır. Elitranın ise daha yoğundur. Dorsal ağlanma dişilerde fark edilir bir biçimde yoğundur. Aedeagus uçta kancalıdır (Nilsson and Holmen 1995).

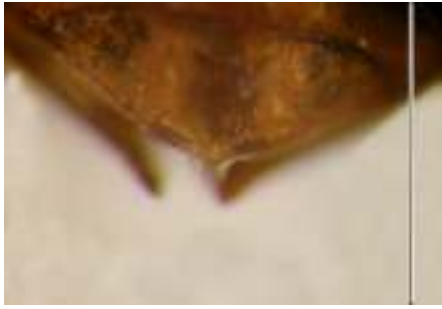
Örneklerimiz elitranın ucunun sivri oluşu ve pronotumun sarımsı-pas renkli olmasıyla (Nilsson and Holmen 1995)'in örneklerinden farklılık gösterir. Diğer özellikleriyle, türün bilinen özelliklerine uygunluk göstermektedir.

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.



A

B



C



D



E



F

Şekil 4.6. *Hydrovatus cuspidatus*

* A) Vücut üstten B) Vücut alttan C) Anal sternit D) Metakoksal uzantı E) Aedeagus F) Paramer Ölçek: A, B, C, D, F=1mm; E=0,5 mm

Tribus: HYGROTINI Portevin 1929

Bu tribus, *Hygrotus* cinsinden başka, Afrika ve Oriental cinsler olan *Heroceras*, *Herophydrus*, *Hyphoporus* ve *Pseudhydrovatus*'u içerir ve birçok bilim adamı tarafından Hydroporini tribusu altında incelenir. Bununla birlikte bazı larva ve ergin karakterleri ile Hydroporini'den ayrılır. Epipleuron eğik omuz karinası içerir. Arka koksalları uzantının arka kenarı birleşmiş, tepesi kesik ya da dalgalıdır. Yan loblar yuvarlak olup arka trokanterlerin tabanlarını örter; fakat ikinci karın segmenti ortada basıktır. Arka tarsusun tırnakları eşit uzunluktadır.

Cins: Hygrotus Stephens 1828

Vücut uzunluğu 2,5-3,5 mm arasındadır. Genel olarak birbirinin zıddı olan üst yüzey renklere sahiptirler. Vücut şekli değişebilir. Pronotum ve elitron taban-orta çizgi ihtiva etmez. Holarktik bir cinstir. Klipusun yapısına göre iki alt cinse (*Hygrotus* ve *Coelambus*) ayrılır.

Alt Cins: Hygrotus (s. str.) Stephens 1828

Vücut şekli az veya çok küresel, klipus ön kenarda bir çerçeve taşır (Şekil 4.7C). Alt yüzey sarı-kahverengidir. Erkeklerde ön ve orta tarsus yassılaştırmıştır.

Tür: Hygrotus (Hygrotus) inaequalis (Fabricius 1777)

Hygrotus dalmatinus Zimmermann 1915. *Hygrotus hokkaidensis* Satô 1972. *Hydroporus minor* Costa 1847. *Dytiscus parvulus* Fabricius 1792. *Hygrotus uhagonii* Seidlitz 1887.

Uzunluğu 2,9-3,0 mm arasındadır. Vücut kısa, oval ya da küresele yakındır (Şekil 4.7A). Baş pas renklidir. Klipus ön kenarda bir çerçeve (şerit) taşır (Şekil 4.7C).

Antenlerin son segmentlerinin uç kısmı koyu, diğer kısımları sarı-kahverengidir. Baş ve pronotumun üst yüzeyi yoğun deliklidir.

Pronotum sarı-pas renkli, ön ve arka kenarında siyah bantlar taşır.

Elitron sarı-kahverengi, tabanında siyah bant ile boyuna uzanan siyah hatlar taşır (Şekil 4.7A). Benzer şekilde kaba gözenekler ihtiva eder. Omuz seviyesinde karinalı olan epipleuron hafifçe dalgalıdır. Alt yüzey kaba gözeneklidir (Şekil 4.7B).

Aedeagus uzun, ince ve uca doğru gidildikçe kademeli olarak incelen bir yapı gösterir. Uç kısmı kıvrıktır (Şekil 4.7D). Paramerler orta kısımda daha geniştir (Şekil 4.7E).

İncelenen Örnekler ve Yaşam Alanları: Örneklerimiz, göl, çay ve vejetasyonu zengin olan su birikintilerinden toplanmıştır. 1♀, 09 L 07; 5♂♂, 6♀♀, 09 L 08; 3♀♀, 09 L 09; 1♀, 09 L 54; 1♂, 09 L 60; 1♂, 09 L 65; 2♂♂, 09 L 66; 1♂, 09 L 74 (EK 1).

Yayılışı: Dünya: E: AB AR AU BE BH BU BY CR CZ DE EN FI FR GB GE GG GR HU IR IT LA LS LT LU MC MD NL NR PL PT RU (CT NT ST) SK SL SP SV SZ UK YU **N:** AG MO **A:** CH (HEI JIL LIA NMO SHA) IN IS JA KZ MG RU (ES FE WS) SY TR (Nilsson 2010).

Türkiye: Afyon, Artvin, Balıkesir, Bolu, Erzurum, Isparta, Konya, Manisa, Nevşehir, Samsun (Darılmaz and Kıyak 2009).

Tartışma: Vücut uzunluğunun 2,5-3,7 mm, şeklinin küresele yakın oval, elitranın siyah lekelerle değişken desenli ve gözeneklere sahip olduğu; antenlerin uç kısımda siyah lekeli ve sarı renkli, epipleuronun omuz seviyesinde hemen hemen düz olduğu; alt kısmın sarımsı-kırmızımsı, aedeagusun uzun ince şekilde ve paramerlerin ise orta kısımda genişlediği; genellikle vejetasyonu zengin olan daimi durgun su birikintilerinde yaşadığı belirtilmektedir (Zimmerman 1930; Guignot 1947; Balfour-Browne 1950;

Schaefflein 1971; Franciscolo 1972; Zaitsev 1972; Friday 1988; Nilsson and Holmen 1995).

Örneklerimiz, göl, çay ve bol vejetasyonlu birikintilerden yakalanmıştır. Antenlerin sarımsı-kahverengi ve epipleuranın omuz seviyesinde hafifçe dalgalı olması ile (Nilsson and Holmen 1995)'in verdiği özelliklerden farklılık göstermektedir.

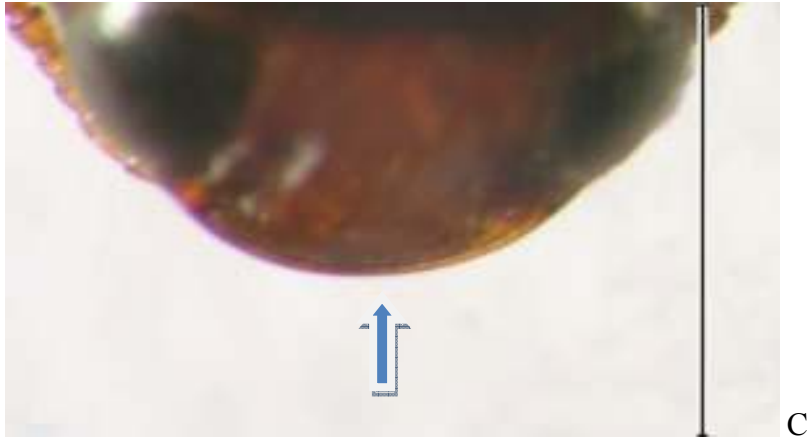
Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.



A



B



C



D



E

Şekil 4.7. *Hygrotus (Hygrotus) inaequalis*

* A) Vücut üstten B) Vücut alttan C) Klipeus D) Aedeagus E) Paramer Ölçek: A, B, C =1 mm; D, E=0,5 mm

Cins: *Herophydrus* Sharp 1882

Klipeal çizgi hemen hemen devam eden şekildedir. Klipeusun ön kenarı hemen hemen düz veya hafifçe içe çöküktür ve genişçe sıralanmıştır. Baştaki klipeal deliklenme düzenli değildir. Antenlerin orta segmenti asla genişlememiş, 2. segmentin genişliğinden 2 veya 3 kat daha fazladır. Aedeagus simetrik ve uç kısmı sivri değildir.

Tür: *Herophydrus musicus* (Klug 1834)

Hydroporus musicus Klug 1834. *Hygrotus alei* Abdul-Karim and Ali 1986. *Hydroporus fractilinea* Solsky 1874. *Coelambus interruptus* Sharp 1882.

Vücut uzunluğu 2,8- 3,6 mm'dir. Vücut küreseldir (Şekil 4.8A). Baş parlak ve pas renkli olup bazen arka kısmında dar koyu bir alan vardır. Frontal ana hat yuvarlaktır ve orta kısmında az oranda içe çöküktür. Deliklenme belirgindir. Az çok dağınık ve düzensiz yerleşmiştir. Ağlanma yoktur. Antenler açık pas renklidir. Son anten segmenti koyudur (Şekil 4.8A).

Pronotum açık pas renklidir ve parlaktır. Mikroağlanma yoktur. Deliklenme yoğundur ve düzensizdir. Yan kenar düz bir şekilde kıvrılmıştır. Başın ön ve arka kısımlarının ortası, kısmen dar ve koyu bir alan içerir.

Elitra parlak, açık pas renklidir. Tabanında siyah bant ile boyuna uzanan siyah hatlar taşır (Şekil 4.8A). Deliklenme yoğun ve belirgindir. Deliklerin boyutu değişkenlik gösterir. Delikler arası ağlanma yoktur. Epipleura pas renkli ve deliklidir (Şekil 4.8C).

Alt yüzey koyu pas renklidir (Şekil 4.8B). Protoraks daha açık renklidir. Belirgin deliklenme yoğun ve düzensizdir. Metakoksal plakaların arka kısmında deliklenme yoktur. Belirgin ağlanma mevcuttur. Bacaklar açık pas renklidir. Arka bacakların son kısımları koyudur. Pro ve mezotarsus az çok genişlemiştir.

Aedeagus tabandan uca kadar hemen hemen eşit kalınlıkta devam eder. Uç kısmında aniden kıvrılır (Şekil 4.8E). Uç kısmı küttür (Şekil 4.8F). Paramerler üçgen şeklinde olup uçları kıvrıktır (Şekil 4.8G).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Örneklerimiz göl kıyılarından, dere, çay ve birikintilerden yakalanmıştır. 1♂, 09 L 03; 3♀♀ 09 L 04; 2♂♂, 12♀♀, 09 L 05; 2♂♂, 1♀, 09 L 09; 3♂♂, 8♀♀, 09 L 10; 5♂♂, 5♀♀, 09 L 11; 9♂♂, 13♀♀, 09 L 12; 1♂, 2♀♀, 09 L 13; 38♂♂, 38♀♀, 09 L 14; 16♂♂, 44♀♀, 09 L 15; 1♀, 09 L 17; 5♀♀, 09 L 18; 2♂♂, 2♀♀, 09 L 19; 2♂♂, 3♀♀, 09 L 21; 3♀♀, 09 L 22; 24♂♂, 61♀♀, 09 L 23; 2♀♀, 09 L 24; 2♀♀, 09 L 28; 1♀, 09 L 43; 1♀, 09 L 53; 1♀, 09 L 65; 1♂, 09 L 67; 9♂♂, 15♀♀, 09 L 69; 2♂♂, 09 L 70; 2♂♂, 1♀, 09 L 71; 1♂, 3♀♀, 09 L 72; 3♂♂, 6♀♀, 09 L 74; 2♂♂, 09 L 77; 1♂, 1♀, 09 L 79; 1♀, 09 L 81; 1♂, 09 L 84; 1♂, 09 L 87; 2♂♂, 09 L 92; 1♀, 09 L 96; 1♀, 09 L 100; 1♂, 1♀, 09 L 105; 3♂♂, 3♀♀, 09 L 109 (EK 1).

Yayılışı: Dünya: E: AB AR GG GR IT MA RU (ST) SP UK **N:** AG CI EG LB MO TU **A:** AF CH (XIN) IN IQ IS JO KU NP PA SA SI SY TD TR UP UZ YE **ORR** (Nilsson 2010).

Türkiye: Balıkesir

Guéorguiev 1981’de Türkiye’de kayıtlı olduğu verildiği halde, detaylı lokalite bilgisi verilmemiştir.

Tartışma: Vücut uzunluğunun 2,8-3,6 mm, başın parlak, açık pas renkli, frontal ana hattın yuvarlak, orta kısımda az oranda çökük olduğu; frontal kenarın ortasında bir yarık bulunduğu ve deliklenmenin yoğun, dağınık dizilim gösterdiği; delikler arası ağlanma bulunmadığı; antenlerin açık pas renkli olduğu, pronotumun parlak ve açık pas renkli, yoğun ve düzensiz deliklenmeye sahip olduğu; delikler arası ağlanmanın bulunmadığı; elitranın parlak, açık pas renkli veya siyahımsı pas renkli olduğu; deliklenmenin yoğun, ağlanmanın ise olmadığı; epipleuranın delikli olduğu, alt yüzeyin siyahımsı-koyu pas

renkli olduğu; protoraksın daha açık renkli, metakoksal plakanın arka kısmında deliklenme olmadığı fakat ağlanmanın mevcut olduğu; bacakların açık pas renkli, arka bacakların son kısımlarının koyu renkli olduğu belirtilmektedir (Biström and Nilsson 2002).

Örneklerimiz türün belirtilen özellikleri ile benzerlik göstermektedir. Ancak antenlerin son segmentinin koyu renkli olması, arka bacakların son kısımlarının koyu renkli olmaması ile (Biström and Nilsson 2002)'un verdiği özelliklerden farklılık göstermektedir.

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.



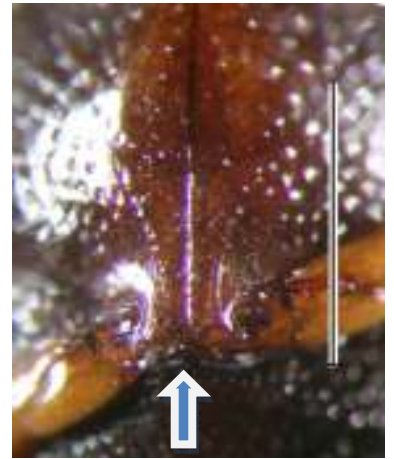
A



B



C



D



E



F



G

Şekil 4.8. *Herophydrus musicus*

* A) Vücut üstten B) Vücut alttan C) Epipleura D) Metakoksa E) Aedeagus yandan F) Aedeagus alttan G) Paramerler (sağ, sol) Ölçek: A, B, C=1mm; D, E, F, G=0,5mm

Tribus: BIDESSINI Sharp 1882

Genellikle küçük boyludurlar. Vücut uzunluğu 2 mm'den daha azdır. Koksall plakalar karın segmentleriyle kaynaşmıştır. Arka koksanın uzantıları düz, ikinci karın segmenti seviyesinde basıktır. Arka tibia ince, taban kısmında eğik ve tepeye doğru genişlemiştir. Pronotum ve elitranın tabanı genellikle derin çizgilidir (Şekil 4.10D). Bu tribus, iki ya da üç segmentle ayrılmış paramerler ile tanımlanır. Bu tribus dünyada geniş yayılım gösterir ve 30 cins içerir.

Cins: *Bidessus* Sharp 1882

Pronotumda uzunlamasına bir kesik taşır (Şekil 4.10D). Prosternal uzantı metasternuma ulaşır. Baş gözlerin arka hattına ulaşan bir çizgiye sahiptir. Klipeus anteriöründe köşe kıvrımı yoktur. Elitrada sutural hat vardır ve epipleurada karina yoktur. Bu cins Avrasya ve Afrika'da 48 türle sınırlıdır.

Tür Teşhis Anahtarı

- 1-Baş pas renkli.....*B. nasutus*
 -Baş siyah renkli.....*B. calabricus*

Tür: *Bidessus nasutus* Sharp 1887

***Bidessus minutissimus calabricus* Guignot 1957**

Uzunluğu 1,8-2,3 mm arasındadır. Kırmızımsı-sarı, parlaktır (Şekil 4.9A). Baş pas renklidir. Pronotumun tabanına doğru renk koyulaşır. 6-11. anten segmentleri koyu renklidir.

Pronotum ön kenarında dar koyu renkli bir hat; arka kenarında ise yan kenarlarına ulaşan geniş, siyah bir hat taşır.

Elitra sarı renkli olup ortada; pronotumun tabanına ulaşan ancak elitronun taban kısmına ulaşmayan koyu kahverengi geniş lekelidir. Bu lekenin kenarları düzensizdir. Elitranın tabanındaki derin çizgi, pronotumun tabanındakinden uzundur. Elitronun yan hatları sarıdır. Elitra belirgin delikli olup deliklenme birbirinden uzaktır. Presutural ağlanma sutura erişmez. Düzensiz çizgiler halinde ve çentikli bir şekilde lateral olarak devam eder. Bu nedenle üzerindeki delikler testere dişi gibi görülür.

Alt yüzey pas renkli ve belirgin deliklidir. Bacaklar pas renklidir. Erkeklerde ön tarsusun tırnakları eşit uzunluktadır (Şekil 4.9B).

Aedeagus keskin bir lateral kenarla eşit oranda giderek incelir (Şekil 4.9C). Paramerlerin uç kısmı çengel gibi kıvrıktır (Şekil 4.9D,E).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Örneklerimiz yavaş akan derelerden, göl kıyısından ve birikintilerden toplanmıştır. 38♂♂, 56♀♀, 09 L 65; 1♀, 09 L 67; 1♀, 09 L 74; 1♀, 09 L 80; 1♂, 09 L 92; 2♂♂, 09 L 95 (EK 1).

Yayılışı: Dünya: E: AB AR AU BH BU CR CZ HU MD RU (ST) SK UK **A:** IS KZ RU (WS) TM TR (Nilsson 2010).

Türkiye: Afyon, Balıkesir, Kayseri, Konya, Samsun (Darılmaz and Kıyak 2009).

Tartışma: Vücudun, kırmızımsı-sarı ve parlak olduğu; pronotumun anterior kenarında dar, koyu renkli bir hat, posterior kenarında ise lateral kenarına ulaşan geniş, siyah bir hat taşıdığı; elitranın sarı renkli, pronotumun tabanına ulaşan ancak elitronun taban kısmına ulaşmayan koyu kahverengi geniş lekeli olduğu; presutural ağlanmanın sutura erişmediği, düzensiz çizgiler halinde ve çentikli bir şekilde lateral olarak devam ettiği, dolayısıyla üzerindeki deliklenmelerin testere dişi gibi görüldüğü; lateral bazal ağlanmanın pronotumdaki ağlanmadan 3 kat daha uzun olduğu; elitradaki deliklenmelerin birbirinden uzak olduğu; aedeagusun keskin bir lateral kenarla eşit oranla gitgide incelendiği belirtilmiştir (Zaitsev 1972).

Örneklerimiz türün bilinen özellikleri ile uygunluk göstermektedir.

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.



A



B



C



D



E

Şekil 4.9. *Bidessus nasutus*

* A) Vücut üstten B) Protarsal tırnak, erkek C) Aedeagus D) Sağ paramer E) Sol paramer Ölçek: A,B =1mm C, D, E =0,5 mm

Tür: *Bidessus calabricus* Guignot 1957

Uzunluğu 1,6-1,9 mm arasındadır. Sarımsı pas renklidir. Baş siyahtır (Şekil 4.10A). 6-11. anten segmenti koyu kahverengidir (Şekil 4.10C).

Pronotum sarı renkli olup yan kenar süslemesi belirgindir. Taban kısımlarında renk kırmızımsı-kahverengidir.

Elitron sarı olup, ilki pronotumun tabanında olmak üzere üç adet enine, siyah bant taşır. Birinci ve ikinci enine bantlar elitronun kenarlarına ulaşırken, üçüncü enine bant kenarlara ulaşmaz. Pronotumda başlayan derin çizgi, elitronda da daha uzun olarak devam eder. Elitra narin deliklidir. Delikler arası ağlanma yoktur.

Alt yüzey siyahtır. Belirgin deliklidir. Bacaklar pas renklidir (Şekil 4.10B). Ancak ön, orta ve arka tarsomerler belirgin şekilde koyulaşmıştır. Protarsal tırnaklar eşit uzunluktadır.

Aedeagus tabandan uca doğru hemen hemen eşit devam eder ve uç kısımda incelir (Şekil 4.10E). Orta kısımdan itibaren eğiktir. Paramerlerin uç kısmı çengel gibi kıvrıktır (Şekil 4.10F).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Örneklerimiz göl kıyısı, dere ve birikintilerden toplanmıştır. 1♂, 09 L 60; 4♂♂, 5♀♀, 09 L 73; 1♀, 09 L 75; 37♂♂, 15♀♀, 09 L 80 (EK 1).

Yayılışı: Dünya: E: BU CR GR IT MC SL **A:** CY IN IQ IS LE SY TR (Nilsson 2010).

Türkiye: Ankara, Antalya, Balıkesir, Çanakkale, İstanbul, İzmir, Kocaeli (İzmit), Muğla (Darılmaz and Kıyak 2009).

Tartışma: Vücudun, sarı ve parlak olduğu; elitranın sarı renkli, pronotumun tabanına ulaşan koyu kahverengi enine geniş lekeli olduğu; elitranın narin delikli, delikler arası ağlanmanın bulunmadığı, elitradaki deliklenmelerin birbirinden uzak olduğu; aedeagusun keskin bir lateral kenarla eşit oranla devamlı olup uç kısımda inceldiği belirtilmiştir (Fery 1991).

Örneklerimiz türün bilinen özellikleri ile uygunluk göstermektedir.

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.



A



B



C



D



E



F

Şekil 4.10. *Bidessus calabricus*

* A) Vücut üstten B) Vücut alttan C) Antenler D) Pronotum ve elitradaki derin çizgi E) Aedeagus F) Paramer Ölçek: A, B, C, D =1 mm E, F=0,5 mm

Cins: *Hydroglyphus* Motschulsky 1853

Vücut uzunluğu 1,6-3,4 mm arasında olup oval şekillidir. Pronotum sarı, ön ve arka kenarlarda, çeşitli koyu alanlar taşır. Elitra sarı, kenarları az veya çok koyu renklidir. Elitron farklı bir hat taşır. Pronotum ve elitra üzerinde devam eden, daha ziyade kısa ya da küçük baskılı iki çizgi vardır (Şekil 4.11B). Prosternal uzantı metasternuma ulaşır.

Bu cins genel olarak tropiktir. Palearktik, Tropik, Oriental ve Avustralya bölgeleri ile sınırlıdır. Yaklaşık 80 tür içerir.

Tür: *Hydroglyphus geminus* (Fabricius 1792)

Bidessus corsicus O. Schneider 1903. *Bidessus immaculatus* Báguena Corella 1935. *Hydroporus monaulacus* Drapiez 1820. *Bidessus nitens* Falkenström 1939. *Bidessus obscurus* J. Sahlberg 1903. *Bidessus ocellatus* Báguena Corella 1935. *Bidessus pectinatus* Báguena Corella 1935. *Dytiscus pusillus* Fabricius 1781. *Dytiscus pygmeus* Olivier 1795. *Hydroporus symbolum* Kolenati 1845. *Dytiscus trifidus* Panzer 1795.

Vücut 2,1-2,5 mm boyunda, uzunlamasına ovaldir (Şekil 4.11A). Başın büyük bir kısmı koyu renkli, ön bölgesi koyu kırmızıdır. 6-11. anten segmentleri koyu renklidir (Şekil 4.11E). Başın arka kısmında, gözler hizasında deliklenme mevcuttur.

Pronotum kırmızımsı-kahverengi, ön tarafı ise daha açık renklidir. Yan çizgiler geniş, meyilli ve taban kısmında meyilli olup iç kenar yakınlarında küçük birer çukur ihtiva eder. Üzerinde dağılmış benekler mevcuttur.

Elitra açık kahverengimsi-sarı, bazen saman renklidir. Orta kısmın biraz arka kısmında bulunan geniş benek siyahtır. Bu leke düzensiz bir kenara ve genellikle iki ya da daha az uzantıya sahiptir. Desenler genellikle çok değişkendir. Disk üzerindeki leke bazen çok geniş olabilir ve elitranın tabanına doğru iki adet siyah çizgi uzanabilir. Uç kısımda ise birkaç sarı leke bulunur. Siyah leke bazı örneklerde küçülmüştür. Ön sutural çizgi

belirgindir. Elitranın tabanındaki çizgiler kısa, pronotumdaki çizgilere eşit ya da daha uzundur (Şekil 4.11B). Elitrondaki deliklenme, pronotumdaki deliklenmeden biraz daha yoğundur. Enine ağlarla beraber iyi bir ağlanma mevcuttur. Kılınma yoğun olup kıllar arkaya doğru yatık durumdadır.

Alt yüzey siyah renkli olup açık renkli kıllar taşır. Protoraksın ön bölgesi az veya çok koyu, arka koksanın uzantısı ise açık renklidir. Prosternal uzantı hafifçe geniş ve olukludur. Arka koksall hatlar düz, ön bölgede hafifçe birbirinden ayrıktır. Arka koksanın yan kısmındaki deliklenme seyrek. Bacaklar sarı renkli, arka femurun ön kısmı bazen hafifçe koyudur.

Aedeagus kısa, geniş ve paralel kenarlıdır. Tepe kısmı hafifçe kesiktir (Şekil 4.11C). Paramerler iki farklı bölümden ibarettir. Uç kısmı piramit şeklinde ve hafifçe eğik, orta kısmı ise dardır. Uç kısmında ikili spin taşır (Şekil 4.11D). Dış spin daha kuvvetli biçimde uzantı oluşturur.

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Örneklerimiz göl, birikinti, çay ve derelerden yakalanmıştır. 1♂, 09 L 01; 7♂♂, 09 L 02; 28♂♂, 3♀♀, 09 L 03; 3♂♂, 2♀♀, 09 L 04; 15♂♂, 33♀♀, 09 L 05; 1♂, 09 L 06; 20♂♂, 9♀♀, 09 L 08; 11♂♂, 20♀♀, 09 L 09; 1♂, 2♀♀, 09 L 10; 4♂♂, 2♀♀, 09 L 11; 5♂♂, 7♀♀, 09 L 12; 7♂♂, 2♀♀, 09 L 13; 30♂♂, 39♀♀, 09 L 14; 10♂♂, 11♀♀, 09 L 15; 17♂♂, 27♀♀, 09 L 16; 3♂♂, 7♀♀, 09 L 17; 37♂♂, 68♀♀, 09 L 18; 4♂♂, 09 L 19; 1♀, 09 L 22; 6♂♂, 8♀♀, 09 L 23; 1♀, 09 L 24; 1♂, 1♀, 09 L 25; 2♂♂, 5♀♀, 09 L 51; 1♂, 2♀♀, 09 L 52; 2♀♀, 09 L 53; 1♂, 09 L 55; 1♂, 2♀♀, 09 L 60; 44♂♂, 61♀♀, 09 L 61; 3♀♀, 09 L 62; 24♂♂, 40♀♀, 09 L 65; 24♂♂, 87♀♀, 09 L 66; 211♂♂, 270♀♀, 09 L 67; 20♂♂, 34♀♀, 09 L 68; 19♂♂, 22♀♀, 09 L 69; 21♂♂, 23♀♀, 09 L 70; 19♂♂, 24♀♀, 09 L 71; 69♂♂, 91♀♀, 09 L 72; 14♂♂, 17♀♀, 09 L 73; 24♂♂, 41♀♀, 09 L 74; 46♂♂, 56♀♀, 09 L 75; 2♂♂, 3♀♀, 09 L 76; 32♂♂, 72♀♀, 09 L 77; 5♂♂, 8♀♀, 09 L 78; 2♂♂, 2♀♀, 09 L 79; 1♂, 5♀♀, 09 L 80; 13♂♂, 17♀♀, 09 L 81; 1♂, 2♀♀, 09 L 83; 1♀, 09 L 84; 2♀♀, 09 L 85; 1♀, 09 L 91; 8♂♂, 9♀♀, 09 L 92; 1♂, 1♀, 09 L 93; 1♂, 09 L 96; 1♀, 09 L 99; 2♀♀, 09 L 101; 2♂♂, 5♀♀, 09 L 105; 2♀♀, 09 L 106; 1♂, 09 L 111; 8♂♂,

14♀♀, 09 L 120; 2♂♂, 09 L 121; 1♂, 09 L 124; 1♂, 2♀♀, 09 L 126; 18♂♂, 27♀♀, 09 L 130; 2♂♂, 3♀♀, 09 L 131; 4♂♂, 7♀♀, 09 L 136 (EK 1).

Yayılışı: Dünya: E: AB AL AR AU BE BH BU BY CR CZ DE EN FI FR GB GE GG GRHU IT LA LS LT LU MC MD NL NR PL PT RO RU (CT NT ST) SK SL SP SV SZ UK YU **N:** AG CI EG LB MO TU **A:** AF BT CH (GUI GUX HEI HEN JIL LIA SCH YUN) CY HP IN IQ IS KA KI KZ LE MG NC NP PA RU (ES WS) SA SI SY TD TM TR UP UZ **ORR** (Nilsson 2010).

Türkiye: Adana, Afyon, Aksaray, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bolu, Bursa, Edirne, Erzurum, Eskişehir, Gümüşhane, Isparta, İçel, İzmir, Kastamonu, Kayseri, Konya, Kilis, Manisa, Muğla, Rize, Samsun, Trabzon (Darılmaz and Kıyak 2009).

Tartışma: Vücut uzunluğunun 1,9-2,2 mm, elitronun orta taban kısmındaki çizginin uzun, pronatal çizgiye hemen hemen eşit ya da daha uzun olduğu; elitrada yoğun kıllanma bulunduğu ve mikroağlanma ihtiva ettiği; arka koksada gözeneklerin seyrek olduğu; antenlerin uç yarısında rengin koyulaştığı; başın üst kısmının koyu-pas renkli olduğu; aedeagusun uç kısmının sivri olmadığı; paramerlerin hafifçe eğik, orta kısımda daraldığı, uç kısımda iki spin taşıdığı ve dış spinin daha kuvvetli bir şekilde uzantı oluşturduğu; habitatının açık, alüvyonlu birikintilerin, göl kenarlarının, yoğun vejetasyonlu deniz koylarının olduğu belirtilmektedir (Zimmerman 1930; Balfour-Browne 1950; Guignot 1947; Schaefflein 1971; Franciscolo 1972; Zaitsev 1972; Friday 1988; Biström 1985; Nilsson and Holmen 1995).

Örneklerimiz; açık alüvyonlu birikintilerden, göl ve derelerden yakalanmış olup türün bilinen özellikleri ile uygunluk gösterir. Ancak örneklerimizin vücut uzunlukları 2,1-2,5 mm arasında ölçülmüş olup literatürde verilen örneklerden farklılık göstermektedir.



A



B



C



D



E

Şekil 4.11. *Hydroglyphus geminus*

* A) Vücut üstten B) Pronotum ve elitradaki çizgiler C) Aedeagus D) Paramer E) Antenler Ölçek: A=1 mm B, C, D, E=0,5 mm

Tribus: HYDROPORINI Aubé 1836

Vücut küçük veya orta boyludur. Vücut şekli değişebilir fakat küçük değildir. Epipleura omuz bölgesinde karina içermez. Arka koksall uzantının orta kısmı ikinci karın segmentinin seviyesinde basık değildir. Arka trokanterin taban kısmını örten yan loblar ileriye doğru çıkıntılıdır, fakat arka femurun tabanına ulaşmaz. Arka tarsusun tırnakları eşit uzunluktadır.

Bu tribus yaklaşık olarak 20 cins içerir. Bunların çoğu Holarktik bölge ile sınırlıdır. Beş cins Avusturalya bölgesi için endemiktir.

Cins: *Graptodytes* Seidlitz 1887

Küçük, lekeli veya hat ihtiva eden türlerdir. Vücut uzun veya ovaldır. Yan kenar az veya çok devamlıdır. Elitradaki kıllanma zayıftır. Üst ve alt yüzeyler gözenekli ve mikro ağılıdır. Antenler taban kısmında kırmızımsı-kahverengi, uç kısımda koyu ya da siyah renklidir. Dördüncü anten segmenti kısadır. Palplerin uç kısmı küttür. Klipeusun ön orta kısmında iki küçük çukur vardır. Pronotumun yan kenarındaki çizgiler ön ve arka kenarlara ulaşmaz. Yan süslemesi çok dardır. Elitranın yan kenarı omuz köşesine doğru hafifçe yükselir. Prosternal uzantı dar ve dışbükeydir. Arka koksanın uzantıları orta kısımda oyuktur. Arka femur alt yüzeyde, tek sıralı kıllı delikler içerir. Altıncı karın segmentinin uç kısmı çukur şeklinde basıktır. Erkeklerde ön tarsusun tırnakları eşit uzunluktadır (Şekil 4.12D). 1-3. ön ve orta tarsomerler hafifçe genişlemiştir. Batı Palearktik'e özgü olan bu cins 23 tür içerir. Bunların çoğu Akdeniz bölgesindedir. Sadece 3 tür İskandinav ülkelerinden bilinir. Türlerin çoğu sığ, durgun ya da yavaş akan sularda bulunur.

Alt Tür: *Graptodytes veterator behningi* Zaitsev 1927

Vücut 2,5-3 mm boyunda, uzun, oval ve arka kısmı daha dardır. Siyah renklidir. Üst yüzeyi hafifçe dışbükey, parlaktır (Şekil 4.12A). Başın ön kısmı kırmızı, pronotum ise

ortada geniş bir alanda siyah, kenarlarda ise sarı-pas renklidir. Antenlerin taban kısmı sarı, 5-11. anten segmentleri az veya çok koyu renklidir. Baş belirgin ağıldır. Gözler arasında sarı bir leke mevcuttur.

Pronotum üzeri belirgin fakat seyrek deliklidir. Pronotumun ön kısmı daha dardır.

Elitra 6 tane uzun, sarı hat taşır (Şekil 4.12A). Elitron 3 tane uzun, sarı hat taşır. Bu hatların şekilleri değişiklik gösterir. Elitranın kenarları sarı bir hat ihtiva eder ve bu sarı hat pronotumda devamlıdır. Suture etrafı siyahtır. Erkeklerde elitradaki delikler genellikle daha belirgin ve daha seyreklerdir.

Alt yüzey siyah, bacaklar pas renkli, femur az veya çok koyudur (Şekil 4.12B). Üst ve alt yüzey narin ölçüde ağıldır. İlk iki karın segmenti kaba deliklidir. Arka koksa seyrek delikli, arka tibia incedir (Şekil 4.12C). Erkeklerde ön tarsusun tırnakları hemen hemen eşit uzunluktadır (Şekil 4.12D).

Aedeagusun taban ve gövde kısmı geniş, uç kısmı ani bir daralma ile inceler (Şekil 4.12E). Paramerler üçgen şeklinde, üst kısmın iç kenarı setalıdır (Şekil 4.12F).

İncelenen Örnekler ve Yaşam Alanları: Örneklerimiz, yavaş akan derelerin durgun kısımlarından, göl ve birikintilerden toplanmıştır. 5♂♂, 28♀♀, 09 L 67; 2♂♂, 09 L 71; 1♀, 09 L 73; 8♂♂, 11♀♀, 09 L 74; 1♂, 09 L 77; 2♀♀, 09 L 78; 1♀, 09 L 83; 1♂, 1♀, 09 L 85; 1♂, 3♀♀, 09 L 110 (EK 1).

Yayılışı: Dünya: A: TR (Nilsson 2010).

Türkiye: Afyon, Ankara, Balıkesir, Bingöl, Bursa, Erzurum, İzmir, Konya (Darılmaz and Kıyak 2009).



A



B



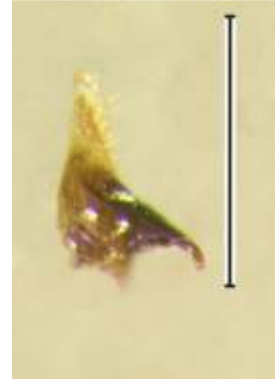
C



D



E



F

Şekil 4.12. *Graptodytes veterator behningi*

* A) Vücut üstten B) Vücut alttan C) Metatibia D) Protarsal tırnak, erkek E) Aedeagus F) Paramer Ölçek: A, B=1mm; C,D,E,F=0,5 mm

Tartışma: Vücut 2,4-2,8 mm uzunluğunda, uzunlamasına oval; antenlerin kırmızımsı-sarı, 1-3. segmentlerinin benzer renkli olduğu; elitranın üç veya beş sarı hat taşıdığı; baş ve pronotumun belirgin ve seyrek gözenekli, pronotumun kenarlarının daha güçlü ve yoğun gözenekler içerdiği; alt kısmın siyah, bacakların pas renkli, aedeagusun asimetrik, uç kısmının yassılaştığı; paramerlerin ise iç kısımlarının silli olduğu belirtilmektedir (Zimmerman 1930; Franciscolo 1972; Zaitsev 1972).

Örneklerimiz, yavaş akan derelerin durgun kısımlarından toplanmış olup antenlerin bazal kısımda sarı, 5-11. anten segmentlerinin az veya çok koyu renkli, bacaklarının ise pas renkli olmasıyla (Zaitsev 1972)'in, elitrada üç tane uzunlamasına sarı hat taşıması bakımından (Franciscolo 1972)'nin, vücut uzunluğunun daha büyük olmasıyla da (Zimmermann 1930) ve (Zaitsev 1972)'in örneklerinden farklılık göstermektedir.

Bu alttür Türkiye için endemiktir.

Cins: *Nebrioporus* Régimbart 1906

Elitron siyah hatlı veya lekelidir. Alt-uç kısımda spin içerir veya içermez. Elitranın yan kenarı omuz köşelerine doğru yükselir. Epipleura yan görünüşte tabanda görülebilir. Vücudun üst yüzeyi kıllı, yoğun gözenekli ve buruşuktur. Alt yüzey gözeneklidir. Gözenekler yoğun veya seyrek olup delikler arası mikroağlı ya da değildir. Arka koksanın uzantısı orta kısımda oyuktur. Arka femurun alt yüzeyi yoğun şekilde delikli ya da değildir. 5. arka tarsomer, 4. arka tarsomerin uzunluğunun 1,5 katı kadardır. Erkeklerin ön tarsusu alt yüzeyde yapışıcı disk taşımaz. Erkeklerde paramerler, uç kısımda çengel şeklinde bir yapı taşır. Çoğunluğu Akdeniz Bölgesinden olmak üzere 50 türü bilinmektedir. Palearktik'te yaygındır. Avusturalya ve Neotropik haricinde tüm bölgelerde bulunur. Başlıca habitatı akarsulardır. Ancak büyük göllerden küçük alüvyonlu birikintilere kadar olan durgun su birikintilerinde de bulunabilir.

Alt Tür: *Nebrioporus stearinus stearinus* (Kolenati 1845)

Hydroporus stearinus stearinus Kolenati 1845. *Deronectes rufino* J. Sahlberg 1913. *Deronectes turca* Seidlitz 1887. *Hydroporus variegatus* Aubé 1838.

Uzunluğu 4,6-5,4 mm arasındadır. Oval ve dışbükeydir. Sarımsı-kahverengi zemin üzerinde siyah lekeler taşır (Şekil 4.13A). Gözlerin ve başın kenarı siyahtır. Antenler kırmızımsı-kahverengidir.

Pronotum sarı ön ve arka kenarda koyu kahverengi-siyah birer sınır ile orta kısımda değişen büyüklüklerde bir çift siyahımsı leke taşır. Bu leke pronotumun tabanına ulaşır (Şekil 4.13B). Pronotumun arka kenarları hafifçe küttür. Üzerinde ve taban yakınlarında birkaç dağılmış kaba delik ile ön kenar yakınlarında düzenli bir sıra halinde kaba delikler vardır (Şekil 4.13B).

Elitra kenar kısımda kuvvetlice yuvarlaklaşmış, orta kısmın önünde en geniş halini almıştır (Şekil 4.13A). Yan kenar hemen hemen düz bir hat halinde omuz köşesine doğru yükselir. Tepe yakınlarında belirgin bir diş vardır (Şekil 4.13D). Sarı zemin renginin büyüklüğü ve oluşturduğu lekeler değişkenlik gösterebilir. Epipleura kırmızımsı-kahverengidir.

Üst yüzey ve arka koks, ağı ve yoğun deliklidir. Bacaklar kırmızımsı-kahverengidir. Karın yoğun deliklidir. İlk iki karın segmentindeki delikler arka koksada olanlardan hafifçe daha kaba ve daha az yoğundur. Karın segmentleri koyu kahverengidir (Şekil 4.13C).

Erkeklerde ön tırnaklar belirgin şekilde farklıdır. İçteki tırnak daha ince ve dıştakinin yarısı kadar uzunluktadır (Şekil 4.13E).

Aedeagusun taban ve gövde kısmının arası dar, gövde kısmı geniştir. Uç kısma doğru kademeli olarak inceler (Şekil 4.13F). Paramerler geniş, uç kısımlarında siyah bir halka taşır (Şekil 4.13G).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Örneklerimiz akıntısı yavaş olan derelerin kumlu ve taşlı kısımlarından toplanmıştır. 1♂, 1♀, 09 L 44; 11♂♂, 15♀♀, 09 L 86; 10♂♂, 5♀♀, 09 L 116; 1♂, 6♀♀, 09 L 118; 1♀, 09 L 122; 2♂♂, 1♀, 09 L 125; 1♂, 09 L 132; 1♂, 09 L 135 (EK 1).

Yayılışı: Dünya: E: AB AR **N:** EG **A:** AF IN IS LE SY TR (Nilsson 2010).

Türkiye: Antalya, Artvin, Balıkesir, Elazığ, Erzurum, Isparta, İçel, İzmir, Konya, Trabzon (Darılmaz and Kıyak 2009).

Tartışma: Vücudun 4,6-5,2 mm uzunluğunda, renginin mat yeşil-zift siyahı; antenlerin kırmızımsı-sarı; pronotumun arka kenarlarının küt şekilde olup disk üzerinde değişen büyüklüklerde bir çift siyah leke taşıdığı, en geniş kısmının taban kısmı olduğu; üst kısmın ve arka koksanın ağıl ve yoğun şekilde gözenek ihtiva ettiği; erkeklerde ön tırnakların belirgin şekilde farklı olduğu belirtilmektedir (Zaitsev 1972).

Örneklerimiz, derelerin kumlu ve taşlı kısımlarından toplanmış olup vücut renginin sarımsı-kahverengi zemin üzerinde siyah lekeli, pronotumun sarı, antenlerin kırmızımsı-kahverengi, bazı örneklerin vücut uzunluklarının 5,4 mm' ye kadar olmasıyla (Zaitsev 1972)' in örneklerinden farklılık göstermektedir.

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.



A



B



C



D



E



F



G

Şekil 4.13. *Nebrioporus stearinus stearinus*

* A) Vücut üstten B) Pronotum C) Karın segmentleri D) Elitradaki çentik E) Protarsal tırnak, erkek F) Aedeagus G) Paramer Ölçek: A, B, C, F, G=1 mm; D, E=0,5 mm

Cins: *Deronectes* Sharp 1882

Orta büyüklükteki türlerdir. Uzunlukları 3,6-5,2 mm arasındadır. Vücut genişçe ovaldir. Pronotum geniş, bazı türlerde uzun ve kalp şeklindedir. Renk genellikle siyah, bazen de kahverengidir. Üst yüzeyde farklı iki tip gözenek bulunur. Alt yüzey, yoğun delikli ve mattır. Pronotum yan kısmında baskılar içermez. Yan süsleme çok dar veya kaybolmuştur. Elitron düz veya karinalıdır. Elitranın yan kenarı omuz açılarına doğru yükselir. Epipleura taban kısmında görülebilir. Prosternal uzantı karinalı, yan süsleme belirgin değildir. Metasternal hat ayırıktır. Bacaklar uzun, 5. arka tarsomer, 4. arka tarsomerin iki katı uzunluktadır. Arka femur, alt yüzeyinde yoğun deliklidir. Arka tibianın alt yüzeyi, uzun, spinli deliklerle örtülüdür. Erkek paramerlerinin uç kısmı, çengel şeklinde değildir.

Bu cins sadece Palearktik bölgeye özgüdür. 33 türün büyük çoğunluğu Akdeniz bölgesindedir. İskandinavya'da sadece bir tür tespit edilmiştir. Birkaç tane tür ise Transkafkasya ve Küçük Asya'da mevcuttur. Bütün türler akarsularda, kum ve çakıllar arasında yaşar.

Tür: *Deronectes sahlbergi* Zimmermann 1932

Uzunluğu 3,9- 4,6 mm arasındadır. Vücut uzunlamasına ovaldir. Pronotum ve elitra yoğun, kısa, grimsi-sarı kıllar taşır (Şekil 4.14A). Baş siyah ve kılsızdır. Ön kısmında yoğun olmakla beraber belirgin noktalı ve ağıldır. Antenler kırmızı renklidir. Anten segmentleri eşit bir şekilde kalındır. 6-11. anten segmentleri koyu renklidir.

Pronotum geniş bir kalp şeklindedir. Kenarları ve taban kısmı çukurlaşmıştır. Ön kısma doğru geniştir. Arka kısma doğru ise daralmıştır. Pronotumun ön açısı köşelidir.

Elitra pronotum ile aynı renkte olup siyahtır. Yoğun, belirgin ve derin olmayan noktalanmaya sahiptir. Bu noktalar düzensiz değildir.

Alt yüzey siyah olup, epipleura daha açık renklidir (Şekil 4.14B). Noktalanma yoğundur. Bacaklar pas renklidir. Erkeklerde protarsal tırnaklar eşit uzunluktadır (Şekil 4.14C).

Aedeagusun taban kısmı geniştir. Uca doğru hızlı bir şekilde inceler (Şekil 4.14D). Paramerin taban kısmı dar, gövde geniş, uç kısmı incedir (Şekil 4.14E).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Örneklerimiz akarsuların kum ve çakıl ihtiva eden kısımlarından yakalanmıştır. 12♂♂, 6♀♀, 09 L 83; 1♂, 09 L 95 (EK 1).

Yayılışı: Dünya: E: GR TR **A:** TR (Nilsson 2010).

Türkiye: Antalya, Balıkesir, Bilecik, Edirne, İzmir, Muğla (Darılmaz and Kıyak 2009).

Tartışma: Vücudun uzunlamasına oval dar siyah ve mat olduğu; yoğun kısa ve grimsi-sarı kıllar taşıdığı; başın posterior kısmı bacaklar ve antenlerin kırmızı, antenin apikal yarısının ise koyu renkli olduğu; başın ön kenarında daha yoğun olan belirgin noktalanma ve ağlanmaya sahip olduğu; tüm anten segmentlerinin eşit bir biçimde kalın olduğu; pronotum ve elitranın birbirine yakın noktalara sahip olduğu; pronotumun geniş bir kalp şeklinde olduğu, arka kısmına doğru genişlediği, ön kısmına doğru daraldığı; elitranın yoğun belirgin ve derin olmayan noktalanmaya sahip olduğu ve bu noktalanmaların düzenli olduğu; uzunluğunun 4 mm olduğu belirtilmektedir (Zaitsev 1972).

Örneklerimiz, türün belirtilen özellikleri ile benzerlik göstermektedir. Ancak yaptığımız ölçümlerde bazı örneklerimizin 4 mm'nin üzerinde olmasıyla (Zaitsev 1972)'in örneklerinden farklıdır.



A



B



C



D



E

Şekil 4.14. *Deronectes sahlbergi*

* A) Vücut üstten B) Vücut alttan C) Protarsal tırnak, erkek D) Aedeagus E) Paramer Ölçek: A,B,C=1 mm D,E=05,mm

Cins: *Scarodytes* Gozis 1914

Vücut oval, orta uzunluktadır. Sarı, pas renklidir. Pronotum lekeli, elitron ise lekeli hatlıdır (Şekil 4.15A). Pronotum arka yan kenarında zayıf baskılar taşır. Yan süsleme geniş ve belirgindir. Üst yüzey belirgin ve yoğun deliklenme içerir. Pronotum ve elitron mikroağsız, kıllar belirgin ve yoğundur. Alt yüzey kılız, gözenekler oldukça kaba ve seyrek. Elitron, alt-uç kısmında spin taşımaz. Elitranın yan kenarı, omuz köşelerine doğru hafifçe yükselir. Epipleura, yan görünüşte tabanda görülmez. Prosternal uzantı oldukça geniş ve hafifçe dışbükey, yan süsleme belirgindir. Arka koksa uzantılarının arka kenarı, orta kısımda oyuktur. Arka femur alt yüzeyde az sayıda gözenek taşır. Erkeklerde paramer, uç kısmında zayıf, çengel şeklinde bir yapı taşır (Şekil 4.15F). Palearktik bir cinstir. Genellikle Akdeniz bölgesinde yayılım gösterir. 11 türü tanımlanmıştır. Bunlardan sadece birinin yayılışı Kuzey Avrupa'ya ulaşır. Bu tür akarsularda ve az vejetasyonlu havuzlarda bulunur.

Alt Tür: *Scarodytes halensis halensis* (Fabricius 1787)

Dytiscus halensis halensis Fabricius 1787. *Hydroporus amoenus* J. Sahlberg 1908. *Dytiscus areolatus* Duftschmid 1805. *Dytiscus areolatus* Gravenhorst 1807. *Hydroporus ibericus* Régimbart 1901. *Dytiscus nubilus* Gmelin 1790. *Scarodytes reticulosus* Falkenström 1939.

Uzunluğu 4-4,5 mm arasındadır. Oval, hafifçe dışbükey, parlaktır. Sarımsı-pas renklidir (Şekil 4.15A). Üst yüzeyde sarı, kısa ve yatık vaziyette belirgin şekilde kıllar taşır. Yan dış hat pronotumun taban seviyesinde hafifçe kalkıktır. Baş kırmızımsı-kahverengi, pas renklidir. Arka kenar ve gözlerin yakınında birer siyah leke bulunur. Belirgin delikli ve mikroağlıdır. Bazı bireylerde gözlerin yanındaki lekeler çok küçülmüş ya da kaybolmuştur. 6-11. anten segmentleri kademeli olarak koyulaşmaktadır (Şekil 4.15B).

Pronotum sarımsı-pas renkli olup orta kısımda iki siyah leke taşır (Şekil 4.15A). Bu lekeler bazen birbiriyle kaynaşır. Belirgin delikli, kıllı ve ağıldır. Yan uç kısımları sivridir. Dikdörtgen şeklindeki arka kenarlarda sığ bir çukur vardır.

Elitra, sarı-pas renklidir. Üzerinde 4-5 tane siyah hat taşır (Şekil 4.15A). Dıştaki iki hat genellikle orta kısımda kesilir ve iki çift leke oluşturur. 1 ve 2. hat arasındaki iki lekeden biri orta kısımdan önce, diğeri ortanın arkasındadır. Bazı bireylerde 2 ile 3. ve 4. ile 5. hat arasında birer leke bulunur. Bu lekeler genellikle ortada veya ortanın ön kısmında yer alır. Desenler açık veya koyu renkli olabilir. Elitra uç kısım yakınlarında dış taşımaz. Deliklenme pronotumdan daha yoğun ve belirgindir.

Alt yüzey siyah, karın bazen pas renklidir. Ağılı değildir ve delikler arası parlaktır. Erkeklerde karın bölgesinin uç sternitleri pas renkli, dişilerin çoğunda ise karın pas renklidir. Ön, orta ve arka tarsusun uç segmentleri koyu renklidir. Arka koksalar ve karın kaba ve yoğun gözeneklidir. Bu tür, desen, vücudun şekli ve oymaları ile erkeklerde ön tarsusun tırnaklarının şekli bakımından çok geniş bir varyasyon gösterir. Erkeklerde ön tarsusun tırnakları uzamıştır (Şekil 4.15C,D). 1- 3. ön ve orta tarsomerler yassıdır.

Aedeagus uzun ve dar, uç kısmı yuvarlak, üst yüzeyi hafifçe eğiktir (Şekil 4.15E). Paramerler dar, uç kısımları çengellidir (Şekil 4.15F).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Örneklerimiz seyrek vejetasyonlu birikintiler ve dip kısmı kumlu derelerden toplanmıştır. 1♂, 09 L 30; 1♂, 09 L 41; 1♂, 09 L 43; 2♂♂, 2♀♀, 09 L 44; 1♂, 1♀, 09 L 46; 1♂, 1♀, 09 L 47; 40♂♂, 70♀♀, 09 L 80; 9♂♂, 6♀♀, 09 L 81; 3♂♂, 4♀♀, 09 L 82; 70♂♂, 34♀♀, 09 L 83; 13♂♂, 16♀♀, 09 L 86; 1♂, 09 L 91; 1♀, 09 L 93; 12♂♂, 7♀♀, 09 L 95; 2♂♂, 2♀♀, 09 L 96; 11♂♂, 30♀♀, 09 L 97; 9♂♂, 18♀♀, 09 L 99; 142♂♂, 190♀♀, 09 L 102; 11♂♂, 12♀♀, 09 L 104; 15♂♂, 30♀♀, 09 L 105; 4♂♂, 6♀♀, 09 L 107; 1♀, 09 L 108; 13♂♂, 18♀♀, 09 L 110; 3♂♂, 4♀♀, 09 L 111; 3♂♂, 2♀♀, 09 L 116; 1♂, 09 L 121; 2♂♂, 3♀♀, 09 L 125;

43♂♂, 18♀♀, 09 L 126; 1♂, 09 L 127; 2♂♂, 09 L 128; 1♂, 09 L 129; 2♂♂, 3♀♀, 09 L 132; 1♀, 09 L 134 (EK 1).

Yayılışı: Dünya: E: AL AR AU BE BH BU BY CR CZ DE EN FI FR GB GE GG GR HU IT LA LT LU MC MD NL NR PL PT RO RU (CT NT ST) SK SL SP SV SZ UK YU **N:** AG EG MO TU **A:** IN IS LE SI SY TR (Nilsson 2010).

Türkiye: Aksaray, Ankara, Antalya, Artvin, Balıkesir, Bursa, Erzurum, Eskişehir, Gümüşhane, Isparta, İçel, İzmir, Kayseri, Van, Trabzon, Yozgat (Darılmaz and Kıyak 2009).

Tartışma: Vücut uzunluğunun 3,8-5,2 mm, başın kırmızımsı-kahverengi, gözleri sınırlayan siyah lekeler yanında pronotum üzerinde değişik büyüklüklerde iki siyah lekenin bulunduğu; elitronun 4-6 tane siyah hat taşıdığı; alt yüzeyinin siyah, karın segmentlerinin dişilerde pas renkli, erkeklerde ise uç sternitlerin pas renkli, alt yüzeyin parlak, ağsız ve seyrek gözenekli, bacakların pas renkli, tarsusların az veya çok koyu renkli olduğu; dişilerin abdomeninde mikroağlar bulunduğu; hipomeron, proepisternum ve epipleuronun sarı; üst yüzey, epipleuron, bacaklar ve antenlerin kırmızımsı-sarı, elitronun kil sarısı renkte olduğu; erkeklerde ön tarsal tırnakların uzadığı, aedeagusun uç kısma doğru sivrileştiği ve uç kısımda hafifçe eğildiği; paramerlerin üçgen şeklinde olduğu; seyrek vejetasyonlu birikintiler ve dibi kum ve killi olan hendeklerde bulunduğu belirtilmektedir (Zimmermann 1930; Guignot 1947; Balfour-Browne 1950; Schaefflein 1971; Franciscolo 1972; Zaitsev 1972; Nilsson and Holmen 1995).

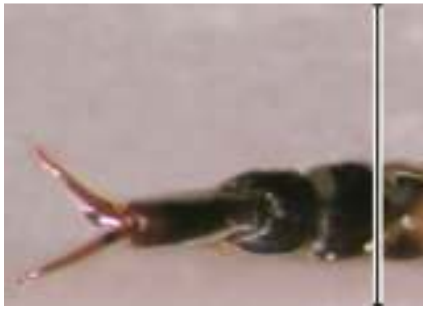
Örneklerimiz, seyrek vejetasyonlu birikintiler ve dip kısmı kumlu derelerden toplanmakla birlikte, dişilerin abdomeninde mikroağlanmanın olmamasıyla (Guignot 1947)'un; hipomeron, proepisternum ve epipleuronun sarımsı-pas renkli olmasıyla (Nilsson and Holmen 1995)'in; dorsal kısım, epipleuron, bacaklar ve antenlerin sarı-pas renkli, elitronun ise kil sarısı renkte olmasıyla (Zaitsev 1972)'in belirttiği özelliklerden farklılık göstermektedir.



A



B



C



D



E



F

Şekil 4.15. *Scarodytes halensis halensis*

* A) Vücut üstten B) Antenler C) Protarsal tırnak üstten, erkek D) Protarsal tırnak yandan, erkek E) Aedeagus F) Paramer Ölçek: A, B=1 mm; C, D, E, F=0,5 mm

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.

Cins: *Hydroporus* Clairville 1806

Pronotumun yan kenarında kısa, basık çizgiler yoktur. Arka femur alt yüzeyinde bir sıralı sert kıllı delikler içerir. Arka koksanın uzantısı, arka kenarında tepesi kesik, orta kısmında sivri ya da dalgalıdır. Orta hat genişlemiştir ya da arka köşelerin seviyesini geçer. Prosternal uzantı yanal süslemeli ve / veya uzantının ana parçasını, boyun kısmından ayıran enine bir çizgi taşır. Prosternal uzantının şekli genellikle dar ve kuvvetlice dışbükeydir. Erkeklerde ön tarsus, alt yüzeyde yapışıcı diskler taşır.

Göller, nehirler, pınarlar, kuyular ve mağaralar gibi çok çeşitli su habitatlarına adapte olmuşlardır. Holarktik dağılımı çok geniş olan bir cins olup yaklaşık 200'den fazla tür içerir.

Tür Teşhis Anahtarı

- | | |
|---|-------------------------------|
| 1-Pronotumun yan kenarındaki hat ince..... | <i>H. palustris</i> |
| -Pronotumun yan kenarındaki hat kalın | 2 |
| 2-Elitra mikroağlı | 3 |
| -Elitra mikroağsız | 4 |
| 3-Elitra sarımsı-kahverengi..... | <i>H. tessellatus</i> |
| -Elitra siyah..... | <i>H. nigellus</i> |
| 4-Elitra sarımsı-kahverengi..... | <i>H. pubescens</i> |
| -Elitra siyah | 5 |
| 5-Elitranın tabanı hemen hemen tamamen siyah..... | <i>H. discretus discretus</i> |
| -Elitranın tabanı sarımsı-kahverengi hat taşır..... | <i>H. planus</i> |

Tür: *Hydroporus palustris* (Linnaeus 1761)

Dytiscus palustris Linnaeus 1761. *Hydroporus apicalis* Schilsky 1888. *Hydroporus buresi* Maşan 1938. *Hydroporus cambriensis* Curtis 1831. *Dytiscus cristatomarginatus* Goeze 1777. *Dytiscus fimbriatus* Gmelin 1790. *Hydroporus fuscorufus* Munster 1927. *Dytiscus lituratus* Fabricius 1781. *Hydroporus proximus* Stephens 1828. *Dytiscus sexpustulatus* Fabricius 1777. *Hydroporus styriacus* Seidlitz 1887. *Hydroporus tinctus* Clark 1862. *Dyticus variegatus* Geoffroy 1785.

Uzunluğu 3,5-4,0 mm arasındadır. Uzunlamasına oval, hafifçe dışbükey ve ağlıdır (Şekil 4.16A). Baş, üst kısımda pas renklidir. Gözler arasında siyah lekeler vardır. Antenler uzun, taban kısımları kırmızımsı-pas renklidir. 4-11. anten segmentleri en azından uç kısmında siyaha yakın renktedir. Baş belirgin şekilde dağılmış gözenekler taşır.

Pronotum siyah ya da siyaha yakın, yan kenarları ise genişçe kırmızımsı-pas renklidir. Ön kısmı hafifçe dardır. Kenarlardaki süslemeler ince, gözenekler ise daha geniş ve yoğundur.

Elitradaki renklenme değişkendir. Taban kısmı sarımsı-kırmızı yan hatları kahverengidir. Ayrıca orta kısmın gerisinde ardışık olarak yerleşmiş olan iki leke vardır. Elitra uzun, yoğun kıllar taşır. Bu kıllar pronotumda daha az yoğun ve daha kısadır. Üst ve alt yüzeydeki mikroağlanma belirgin, gözenekler geniş değildir.

Alt yüzey siyah, prosternum ve arka koksanın uzantısı pas renkli, karın segmentleri yan kısımlarında siyah renklidir. Bacaklar pas renkli, uç kısımları daha koyudur. Epipleura yan görünüşte omuza yakın görülebilir. Prosternal uzantı hafif şekilde konveks olup alt taban kısmında enine oluklar taşımaz. Anal segment yoğun, kaba, buruşuk benekler taşır (Şekil 4.16B). Erkeklerde 1-3. ön ve orta tarsomerler yassılaşımıştır. Ön tarsusun iç tırnağı arka tırnaktan daha kalın ve daha kuvvetlice eğiktir (Şekil 4.16C). Dişiler erkekler gibi mat ya da parlaktır. Elitradaki deliklenme dişilerde daha zayıftır.

Aedeagus gövde kısmından uca doğru daralır. Uç kısmı aniden sivrileşir (Şekil 4.16D). Paramerler üçgen şeklinde, üst-uç kısımları setalıdır (Şekil 4.16E).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Örneklerimiz, durgun ve bol vejetasyonlu sulardan, birikintilerden ve derelerden yakalanmıştır. 3♂♂, 09 L 01; 1♀, 09 L 13; 1♂, 1♀, 09 L 75; 2♂♂, 2♀♀, 09 L 116; 1♀, 09 L 132 (EK 1).

Yayılışı: Dünya: E: AB AN AR AU BE BH BU BY CR CZ DE EN FA FI FR GB GE GG GR HU IR IT LA LS LT LU MC NL NR PL RU (CT NT ST) SK SL SP SV SZ UK YU **A:** IN MG RU (ES WS) TR (Nilsson 2010).

Türkiye: Artvin, Balıkesir, Erzurum, Rize, Samsun, Trabzon (Darılmaz and Kıyak 2009).

Tartışma: Vücut uzunluğunun 3,3-3,8 mm, şeklinin uzunlamasına-oval ve hafifçe dışbükey olduğu; başın gözenekli ve pas renkli; pronotumun siyaha yakın, yan kenarlarının ise kırmızımsı-pas renkli olduğu; elitranın kahverengi-siyah, taban ve yan kısmının kırmızı-sarı renkli; erkeklerde ön tarsusun iç tırnağının daha kalın ve eğik olduğu; durgun, temiz ve bol vejetasyonlu sular ile alkali veya hafif asidik sularda yaşadığı bildirilmektedir (Zimmermann 1930; Guignot 1947; Balfour-Browne 1950; Schaefflein 1971; Franciscolo 1972; Zaitsev 1972; Cuppen 1986; Friday 1988; Nilsson and Holmen 1995).

Örneklerimiz, durgun ve bol vejetasyonlu sulardan yakalanmış olup türün verilen özellikleri ile benzerlik göstermektedir.

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.



A



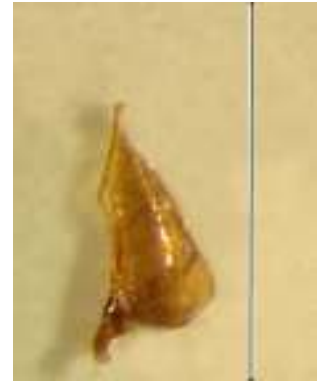
B



C



D



E

Şekil 4.16. *Hydroporus palustris*

* A) Vücut üstten B) Anal Sternit C) Protarsal tırnak, erkek D) Aedeagus E) Paramer Ölçek: A, B, C, D, E=1mm

Tür: *Hydroporus tesellatus* (Drapiez 1819)

Dytiscus tesellatus Drapiez 1819. *Hydroporus chrysostomus* Gozis 1914. *Hydroporus habelmanni* Wehncke 1876. *Hydroporus nigricollis* Desbrochers des Loges 1871. *Hydroporus nigricollis* Fairmaire 1872. *Hydroporus pueli* Barthe 1916. *Hydroporus xanthopus* Stephens 1835.

Uzunluğu 3,5-4,0 mm arasındadır. Renklenme açısından varyasyonları çok çeşitlidir ve sıklıkla birbirlerine çok benzetilen *H. pubescens* ile karıştırılır. Fakat *H. pubescens* mikroskop altında yüzeyine bakıldığında pürüzsüz ve parlak olmasıyla farklıdır.

Baş ve pronotum siyah renklidir (Şekil 4.17A). Başın arka tarafında gözler hizasında pas renkli enine çizgi bulunur. 6-11. anten segmentleri koyu renklidir. Pronotum belirgin deliklidir ve delikler arası ağlanma mevcuttur.

Elitra, kahverengimsi kırmızı ya da kahverengimsi siyah renklidir. Kenarlarda sarımsı alt zeminin yarısına kadar, genellikle kahverengi, uzunlamasına bir çizgi taşır (Şekil 4.17A). Apeksin kenarında veya disk üzerinde kırmızımsı-sarı noktalar vardır. Koyu sarı renk kahverengi alt zemin üzerinde küçük noktalar ve disk üzerindeki testere diş görünümündeki noktalar ile oldukça geniş yer kaplar. Elitra belirgin dağınık deliklidir. Delikler arası ağlanma mevcuttur. Deliklenme çeşitlidir. Yoğun ve grimsi-sarı kıllar taşır.

Alt yüzey siyahımsı-kahverengidir. Karın segmentlerinin kenarları daha açık renklidir. Deliklenme belirgindir (Şekil 4.17B). Bacaklar pas renklidir. Erkeklerde protarsusun tırnakları eşit uzunluktadır (Şekil 4.17C).

Aedeagus taban kısmında geniş, uca doğru hafif incelen yapıdadır (Şekil 4.17D). Paramer üçgen şeklindedir (Şekil 4.17E).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Örneklerimiz dere, birikinti ve çeşme yalaklarından toplanmıştır. 2♀♀, 09 L 01; 1♂, 09 L 02; 1♂, 1♀, 09 L 16; 3♀♀, 09 L 18; 1♂, 09 L 25; 1♂, 09 L 26; 5♂♂, 1♀, 09 L 34; 2♂♂, 09 L 40; 12♂♂, 13♀♀, 09 L 43; 2♂♂, 1♀, 09 L 44; 4♂♂, 09 L 47; 1♀, 09 L 49; 2♂♂, 09 L 56; 6♂♂, 11♀♀, 09 L 58; 1♀, 09 L 59; 1♂, 09 L 74; 1♂, 09 L 80; 1♂, 1♀, 09 L 83; 1♂, 09 L 102; 1♀, 09 L 103; 1♂, 09 L 112; 1♂, 09 L 125; 1♂, 2♀♀, 09 L 123; 1♂, 09 L 132; 1♀, 09 L 135 (EK 1).

Yayılışı: Dünya: E: AB AL BE BH BU CR FR GB GG GR IR IT MA MC NL PT RU (ST) SP YU **N:** AG EG MO TU **A:** CY IN IQ IS LE SY TR (Nilsson 2010).

Türkiye: Adana, Afyon, Balıkesir, Bolu, Bursa, Erzurum, Ordu, Sinop, Sivas, Trabzon, Zonguldak (Darılmaz and Kıyak 2009).

Tartışma: Uzunluğunun 3-3,5 mm arasında olduğu, renklenme açısından varyasyonlarının çok çeşitli olup sıklıkla, birbirlerine çok benzeten *Hydroporus pubescens* ile karıştırıldığı, fakat *Hydroporus pubescens*'in mikroskop altında yüzeyine bakıldığında pürüzsüz ve parlak olmasıyla farklı olduğu, kahverengimsi-kırmızı ya da kahverengimsi-siyah elitranın, sarımsı alt zeminin yarısına kadar, kenarlarda genellikle kahverengi uzunlamasına bir çizgi taşıdığı, apeksin kenarında veya disk üzerinde kırmızımsı-sarı noktalar bulunduğu; koyu sarı renk kahverengi alt zemin üzerinde küçük noktalar ve disk üzerindeki testere dişi görünümündeki noktalar ile oldukça geniş yer kapladığı; diğer bir taraftan siyah rengin bazen daha baskın ve tabanda sadece küçük bir kısmı açık renkli olduğu, üst yüzeyin yoğun ve grimsi-sarı kıllar içerdiği; elitranın belirgin bir şekilde ve dağınık noktalanmalara sahip olduğu, deliklenmenin çok çeşitli olduğu bildirilmektedir (Zaitsev 1972).

Örneklerimiz türün bilinen özellikleriyle benzerlik göstermektedir. Ancak örneklerimiz vücut uzunluğu bakımından (Zaitsev 1972)'n örneklerinden farklıdır.

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.



A



B



C



D



E

Şekil 4.17. *Hydroporus tesellatus*

* A) Vücut üstten B) Vücut alttan C) Protarsal tırnak, erkek D) Aedeagus E) Paramer Ölçek: A, B, C=1mm; D, E=0,5 mm

Tür: *Hydroporus nigellus* Mannerheim 1853

Hydroporus bungei Zaitzev 1910. *Hydroporus mtiula* Zaitzev 1927. *Hydroporus obscuripes* Motschulsky 1860. *Hydroporus pyrenaeus* Wehncke 1872. *Hydroporus sieversi* J. Sahlberg 1910. *Hydroporus tungus* Zaitzev 1910.

Uzunluğu 4,2 mm'dir. Vücut uzunlamasına ovaldır (Şekil 4.18A). Baş siyah orta-taban kısmındaki hat pas renklidir. Anten segmentlerinin taban kısımları pas renklidir (Şekil 4.18C). Genellikle ikinci anten segmenti, birinci segmentten biraz daha koyudur.

Pronotum siyah, kenarları dar süslemeli, gözenekler belirgin fakat elitradan daha seyrekler.

Elitron koyu siyahtır (Şekil 4.18A). Belirgin gözenekli ve mikroağlıdır. Her bir gözenekten bir kıl çıkar.

Alt yüzey siyahtır (Şekil 4.18B). Bacaklar pas renklidir. Prosternal uzantı dar şekilde dışbükey, parlak ve boyun kısmı olukludur. Alt yüzey belirgin delikli ve mikroağlıdır. Metakoksanın arka uç kısmı düzdür (Şekil 4.18E). Ön tarsusun içteki tırnağı dış tırnaktan hafifçe kısadır (Şekil 4.18D).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Örneğimiz birikintiden yakalanmıştır. 1♀, 09 L 117 (EK 1).

Yayılışı: Dünya: E: AN AR AU BU DE FI FR GE GG IT NR PL RU (CT) SP SV SZ
A: IN KZ MG RU (FE WS) TR **NAR** (Nilsson 2010).

Türkiye: Balıkesir, Erzurum, Rize (Darılmaz and Kıyak 2009).



A



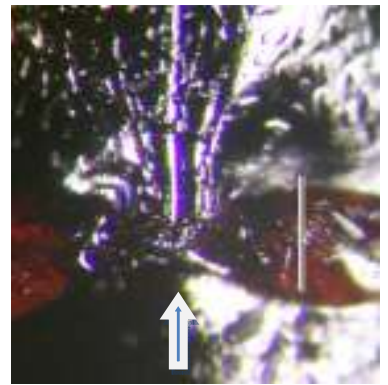
B



C



D



E

Şekil 4.18. *Hydroporus nigellus* (Dişi)

* A) Vücut üstten B) Vücut alttan C) Antenler D) Sağ protarsal tırnak, erkek E) Metakoksa Ölçekler: A, B, C=1mm; D, E=0,5mm

Tartışma: Vücut uzunluğunun 3,2-4,0 mm olup mikroağlanmanın bulunduğu, kıllanmanın zayıf olduğu ve sahillerdeki kayalık havuzlarda bulunduğu bildirilmektedir (Zimmermann 1930; Guignot 1947; Schaefflein 1971; Franciscolo 1972; Zaitsev 1972; Nilsson 1994; Nilsson and Holmen 1995).

Örneğimiz, az vejetasyonlu birikintiden yakalanmakla birlikte, elitral deliklenmenin ve kıllanmanın yoğun olması, birikintirde bulunmasıyla (Nilsson and Holmen 1995)'ın verdiği özelliklerden farklılık göstermektedir.

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.

Tür: *Hydroporus pubescens* (Gyllenhal 1808)

Hyphydrus pubescens Gyllenhal 1808. *Hydroporus antidotus* Sharp 1882. *Hydroporus caliginosus* Stephens 1839. *Hydroporus estrellensis* Schaufuss 1882. *Hydroporus fulvipennis* Munster 1932. *Hydroporus roseni* Zimmermann 1919. *Hydroporus scaphula* Sturm 1835. *Hydroporus scopularis* Schiødte 1841.

Uzunluğu 3,4-3,9 mm arasındadır. Vücut uzunlamasına oval, hafifçe dışbükey, parlak, gri kıllıdır (Şekil 4.19A). Baş siyah, frontal yüzey ve gula koyu pas renklidir. Antenler kısa, taban kısmında kırmızımsı-kahverengi 5-11.anten segmentlerinin 2/3'lük kısmı siyahtır (Şekil 4.19C).

Pronotum siyah, yan kenarları dar şekilde pas renklidir.

Elitra kahverengi, epipleura ise pas renginde veya kahverengidir (Şekil 4.19B). Yan hat omuz köşelerine doğru dolaylı olarak yükselir. Elitradaki deliklenme iyi olup delikler arasında ağlanma mevcut değildir. Üst yüzey, parlak, elitranın uç kısmı, pronotumun ön ve yan kenarları ağıldır. Deliklenme yoğun ve kıllanma belirgindir.

Alt yüzey parlak ve kaba gözeneklidir (Şekil 4.19B). Prosternal uzantı dar ve konveks, boyun kısmı olukludur. Arka koksanın hatları ön kısmında belirgin şekilde ayrılır. İç hat boşluğu seyrek setalarla parlaktır. Metatoraksın kenarları, arka koksalar, ilk iki karın segmenti ve anal sternitin geniş bir bölümü kaba gözeneklidir. Gözeneklerin arası düzdür.

Erkeklerde 1-3. ön tarsomer dar şekilde yassılaştırmıştır. Ön tarsusun tırnakları eşit uzunluktadır (Şekil 4.19D).

Aedeagus dar gövdeli olup uç kısımla hemen hemen eşit kalınlıktadır (Şekil 4.19E). Paramerler üçgen şeklinde, uç kısımları setalıdır (Şekil 4.19F).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Örneklerimiz, az vejetasyonlu çeşitli durgun su birikintilerinden toplanmıştır. 15♂♂, 22♀♀, 09 L 01; 4♂♂, 3♀♀, 09 L 02; 1♂, 09 L 03; 36♂♂, 77♀♀, 09 L 16; 29♂♂, 56♀♀, 09 L 18; 9♂♂, 2♀♀, 09 L 20; 2♂♂, 3♀♀, 09 L 21; 3♂♂, 4♀♀, 09 L 23; 2♂♂, 09 L 28; 7♂♂, 6♀♀, 09 L 29; 1♀, 09 L 34; 1♀, 09 L 38; 1♀, 09 L 39; 21♂♂, 37♀♀, 09 L 40; 2♂♂, 09 L 41; 8♂♂, 77♀♀, 09 L 43; 1♂, 09 L 46; 2♂♂, 3♀♀, 09 L 47; 2♀♀, 09 L 48; 1♂, 1♀, 09 L 49; 1♀, 09 L 50; 1♂, 2♀♀, 09 L 51; 1♂, 1♀, 09 L 52; 6♂♂, 14♀♀, 09 L 53; 1♂, 09 L 55; 3♀♀, 09 L 56; 17♂♂, 36♀♀, 09 L 58; 18♂♂, 29♀♀, 09 L 59; 19♂♂, 25♀♀, 09 L 60; 1♂, 1♀, 09 L 118; 1♂, 10♀♀, 09 L 132; 1♀, 09 L 133; 1♀, 09 L 135 (EK 1).

Yayılışı: Dünya: E: AB AL AU BE BH BU CR CZ DE EN FA FI FR GB GE GG GR IR IT LA LT LU MC NL NR PL PT RU (CT NT ST) SK SL SP SV SZ TR UK YU **N:** AG LB MO TU **A: CY IN IS JO LE SY TR** (Nilsson 2010).

Türkiye: Aksaray, Antalya, Artvin, Balıkesir, Bursa, Erzincan, Erzurum, Gümüşhane, İçel, İzmir, Manisa, Niğde, Ordu, Rize, Sakarya, Trabzon (Darılmaz and Kıyak 2009).



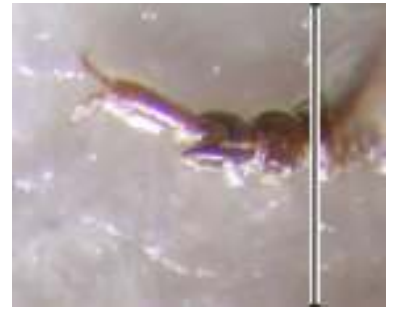
A



B



C



D



E



F

Şekil 4.19. *Hydroporus pubescens*

A) Vücut üstten B) Vücut alttan C) Antenler D) Protarsal tırnak, erkek E) Aedeagus F) Paramer Ölçekler: A, B, C, D=1mm; E, F=0,5 mm

Tartışma: Vücut uzunluğunun 3-4 mm, şeklinin uzun, oval; başın siyah, ön ve arka kenarlarının pas renkli; pronotumun ön ve arka kenarlarının ağı, merkezin parlak, kenarlarının pas renkli; elitranın kıllı, yoğun veya seyrek delikli, deliklerin arasının düz ve ön yarısının ağsız; vücudun alt yüzeyinin kaba delikli ve son abdominal segmentin ağsız olduğu; az veya hiç vejetasyonu olmayan çeşitli durgun su birikintilerinde yaşadığı belirtilmektedir (Zimmermann 1930; Balfour-Browne 1950; Schaefflein 1971; Franciscolo 1972; Zaitsev 1972; Friday 1988; Nilsson and Holmen 1995).

Örneklerimiz, az vejetasyonlu çeşitli durgun su birikintilerinden toplanmakla birlikte, elitranın yoğun delik ihtiva etmesiyle (Franciscolo 1972)'nin, uç kısmında ağlanma olmasıyla da (Balfour-Browne 1950)'nin örneklerinden farklılık göstermektedir.

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.

Alt Tür: *Hydroporus discretus discretus* Fairmaire and Brisout 1859

Hydroporus alpestris Falkenström 1939. *Hydroporus corsicus* Wehncke 1872. *Hydroporus cyprius* Régimbart 1878. *Hydroporus lundbladi* Falkenström 1939. *Hydroporus maurus* Sharp 1882. *Hydroporus neuter* Fairmaire and Laboulbène 1855. *Hydroporus pescheti* Guignot 1930. *Hydroporus sublaevis* Falkenström 1922.

Vücut 3,5-3,7 mm uzunluğunda, uzunlamasına oval ve hafifçe geniştir (Şekil 4.20A). Baş siyah, ön ve arka bölümleri ile frontal yüzey ve gula pas renklidir. Belirgin şekilde dağılmış gözeneklidir. Antenler kısa, taban kısmı kırmızımsı-pas renkli, 5-11. anten segmentleri koyu renklidir (Şekil 4.20E).

Pronotum siyah, kenarları dairesel, ön kısmı dar, belirgin yoğun deliklidir. Disk üzerinde deliklenme daha azdır. Orta taban kısmı ağsızdır.

Elitra siyahtır (Şekil 4.20A). Gözenekler yoğun olup araları düzdür (Şekil 4.20C). Sadece uç kısmında ağlanma vardır. Deliklerin oluşturduğu sıralar hafifçe belirgindir.



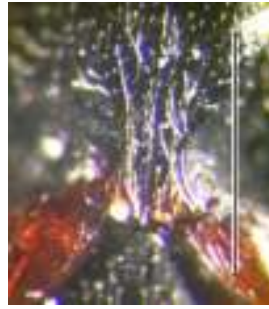
A



B



C



D



E



F



G



H

Şekil 4.20. *Hydroporus discretus discretus*

* A) Vücut üstten B) Vücut alttan C) Elitradaki deliklenme D) Metakoksa E) Anten F) Protarsal tırnak, erkek G) Aedeagus H) Paramer Ölçek: A, B, C, D, E=1mm; F, G, H=0,5 mm

Alt yüzey siyahtır (Şekil 4.20B). Prosternal uzantı dar, konveks ve setalıdır. Boyun kısmı olukludur. Metatoraks, arka koksalar ve ilk iki karın segmenti belirgin deliklidir. Diğer segmentler zayıf deliklidir. Arka koksanın hatları ön kısımda ayrılır ve uç kısmının iç hattı seyrek şekilde kıllıdır (Şekil 4.20D). Altıncı karın segmenti yoğun şekilde ağıldır.

Bacaklar pas renklidir. Erkeklerde 1-3. ön ve orta tarsomerler çok dar şekilde yassılaştırmıştır. Ön tarsusun tırnakları eşit uzunluktadır (Şekil 4.20F).

Aedeagusun gövde kısmı geniş, uç kısma gidildikçe daralma görülür (Şekil 4.20G). Paramerlerin taban kısmı geniş, uç kısımları dar ve setalıdır (Şekil 4.20H).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Örneklerimiz derelerden toplanmıştır. 1♀, 09 L 112; 1♂, 09 L 116 (EK 1).

Yayılışı: Dünya: E: AL AU BE BH BU BY CR CZ DE EN FI FR GB GE GG GR HU IR IT LA LS LU MC NL NR PL PT RU (CT NT ST) SK SL SP SV SZ UK YU **N:** MO **A:** AF CH (XIN) CY IN KA NP PA RU (ES) TR (Nilsson 2010).

Türkiye: Artvin, Balıkesir, Bayburt, Erzurum, Gümüşhane, Iğdır, Rize (Darılmaz and Kıyak 2009).

Tartışma: Vücut uzunluğunun 2,9-4,0 mm, şeklinin oval, hafifçe dışbükey; başın siyah, ön ve arka kenarlarının pas renkli; pronotumun siyah, kenarlarının pas renkli, ön kenarının ağılı olduğu; elitranın siyah, yoğun gözenekli ve kıllı, mikroağlanmanın bulunmadığı veya mikroağlanmanın elitranın arka yarısında olduğu ya da sadece uç kısımda bulunduğu; son iki karın segmentinin belirgin ağılı veya ağlanmanın son karın segmentinde bulunduğu; metakoksa ve son iki karın segmentinin kaba gözenekler ihtiva ettiği; ana habitatlarının ilkbaharda oluşan akıntılar ya da dip kısımları alüvyonlu havuzlar olduğu belirtilmektedir (Zimmermann 1930; Balfour-Browne 1950; Schaefflein

1971; Franciscolo 1972; Zaitsev 1972; Friday 1988; Balke and Fery 1993; Nilsson and Holmen 1995).

Örneklerimiz, derelerden yakalanmış olup elitranın uç kısmının ağılı olmasıyla (Balfour-Browne 1950)'nin, sadece altıncı karın segmentinin ağılı olmasıyla da (Schaefflein 1971), (Friday 1988)'in verdiği özelliklerden farklılık göstermektedir.

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.

Tür: *Hydroporus planus* (Fabricius 1781)

Dytiscus planus Fabricius 1781. *Hydroporus flavipes* Dalla Torre 1879. *Hydroporus frisius* Verhoeff 1891. *Hydroporus fuscatus* Stephens 1828. *Dytiscus fuscus* Schrank 1781. *Dytiscus holosericeus* Marsham 1802. *Dytiscus humeralis* Marsham 1802. *Dytiscus lividus* Geoffroy 1785. *Dytiscus nigricans* Schrank 1781. *Hydroporus nigriceps* Preller 1862. *Hydroporus pallescens* Seidlitz 1887. *Dytiscus sordidus* Herbst 1784.

Uzunluğu 4-4,8 mm arasındadır. Vücut uzun ve ovaldır (Şekil 4.21A). Baş siyahtır. Deliklenme mevcut olup kenarları ağılıdır. Antenler uzun, 1-4. anten segmentleri açık renkli, 5-11. anten segmentlerinin 2/3'lik kısmı koyu renklidir (Şekil 4.21B).

Pronotum siyah renklidir (Şekil 4.21A). Kenarları belirgin ağılıdır. Gözenekler seyrek, yan kısımlarında daha belirgindir.

Elitra koyu kahverengidir (Şekil 4.21A). Taban ve yan kısımları daha açık renklidir. Deliklerin oluşturduğu üç sıra çok belirgin değildir. Üst yüzey parlak, elitranın uç kısmı ağılıdır. Deliklenme ve kıllanma nispeten yoğun ve belirgindir.

Alt yüzey siyahtır. Bacaklar pas renklidir. Metasternum ve koksalar kaba delikli ve parlaktır. Arka koksalar, arka kısım iç hattında kıllıdır. Karın segmentlerinin arka kısmı

ağıldır ve altıncı karın segmenti kaba gözeneklidir. Prosternal uzantı dar, karinalı, boyun kısmı oluklu değildir. Erkeklerde protarsal tırnaklar eşit uzunluktadır (Şekil 4.21C).

Aedeagus kısa ve küttür. Gövdeden uç kısma doğru incelme çok azdır (Şekil 4.21D). Paramer üçgen şeklinde olup taban kısmı çok hafif çengellidir (Şekil 4.21E).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Örneklerimiz dere, akarsu, göl ve çeşitli su birikintilerinden toplanmıştır. 1♂, 1♀, 09 L 01; 1♂, 09 L 02; 2♂♂, 09 L 03; 6♀♀, 09 L 05; 1♂, 09 L 08; 8♂♂, 52♀♀, 09 L 09; 4♂♂, 4♀♀, 09 L 11; 1♂, 09 L 12; 2♂♂, 5♀♀, 09 L 13; 3♂♂, 09 L 14; 24♂♂, 42♀♀, 09 L 15; 16♂♂, 4♀♀, 09 L 16; 4♂♂, 13♀♀, 09 L 17; 1♀, 09 L 18; 1♂, 1♀, 09 L 25; 6♂♂, 3♀♀, 09 L 40; 2♂♂, 4♀♀, 09 L 43; 1♂, 09 L 47; 1♂, 09 L 51; 2♀♀, 09 L 53; 1♂, 1♀, 09 L 58; 1♂, 3♀♀, 09 L 59; 4♂♂, 3♀♀, 09 L 60; 1♂, 09 L 116; 2♀♀, 09 L 135 (EK 1).

Yayılışı: Dünya: E: AB AL AR AU BE BH BU BY CR CZ DE EN FI FR GB GE GG GR HU IR IT LA LT LU MC NL NR PL PT RU (CT NT ST) SK SL SP SV SZ TR UK YU **N:** AG MO **A:** IN IQ KZ LE RU (WS) TM TR (Nilsson 2010).

Türkiye: Antalya, Artvin, Balıkesir, Bursa, Erzincan, Erzurum, İstanbul, Kars, Rize, Samsun, Toros Dağları (Adana) (Darılmaz and Kıyak 2009).

Tartışma: Vücut uzunluğunun 3,8-4,8 mm, başın siyah, arka kısmının soluk renkli ve kenarlarının ağlanma ihtiva ettiği; pronotumun siyah, kenarlarının soluk ve ağılı ya da sadece ön kenarının ağılı olduğu; elitranın kahverengi, kaide ve yan kısımlarda daha soluk, belirgin gözenekler ve kıllanma ihtiva ettiği; ağlanmanın uç kısımda bulunduğu; gözeneklerden oluşan üç sıranın az veya çok belirgin olduğu ve çeşitli durgun su birikintilerinde bulunduğu belirtilmektedir (Zimmermann 1930; Balfour-Browne 1950; Schaeflein 1971; Franciscolo 1972; Zaitsev 1972; Friday 1988; Nilsson and Holmen 1995).

Örneklerimiz, dere, akarsu, göl ve su birikintilerinden yakalanmıştır. Pronotumun her iki kenarının da ağırlı olmasıyla (Balfour-Browne 1950) ve (Schaefflein 1971)'in örneklerinden farklılık göstermektedir. Diğer özellikleri ile türün bilinen özelliklerine benzerlik göstermektedir.



A



B



C



D



E

Şekil 4.21. *Hydroporus planus*

* A) Vücut üstten B) Antenler C) Protarsal tırnak, erkek D) Aedeagus E) Paramer Ölçek: A, B, C=1mm; D, E=0,5mm

4.2.3. Alt Familya: **DYTISCINAE** Leach 1815

Boy 7,5-47,5 mm arasındadır. Vücut uzun, az veya çok devam eden yan hatlarıyla genişçe ovaldır. Üst yüzey farklı desenlerle renk değiştirebilir. Üst yüzey kılsız ya da bazı dişilerde kısmen kıllıdır. Gözün ön kenarı bütün halinde anten kaidesinin yukarısında girintili değildir. Antenler ince ve uzundur. Türlerin çoğunda, pronotum yan süsleme ihtiva etmez. Sukutellum açıkça görülür (Şekil 4.22A). Prosternum ve onun uzantısı aynı hat üzerindedir. Metepisternum, arka koksanın boşluğuna uzanır. Her bir tarsus, farklı olarak beş tarsomerden oluşur. Arka tibianın üst yüzeyinde, ortadan ikiye ayrılmış bir sıra seta vardır. Çoğu türün, her iki cinsiyetinde de arka tibia ve arka tarsusun üst ve alt yüzeyinde saçak gibi setalar vardır (*Dytiscus* ve *Cybister* cinsine ait dişilerde alt yüzeyde saçaklar bulunmaz). Çoğu türde arka tarsus ya bir tırnaklı ya da eşit olmayan tırnaklar içerir. Erkeklerde 1-3. ön tarsomerler genişlemiş ve yapışıcı diskler ve / veya alt yüzeyde setalarla dairesel bir palet oluşturmuştur. Dişilerde gonokoksa kaynaşmıştır.

Dünyadaki dağılımı geniş olan bir alt familyadır. Bu alt familya 400 civarında tür içerir ve 5 tribusa ayrılır. Türlerin çoğu durgun su birikintilerinde yaşar.

Cins Teşhis Anahtarı

- 1-Vücut uzunluğu 20 mm'den fazla..... 2
- Vücut uzunluğu 20 mm'den az 3
- 2-Arka tibiaların alt kısmındaki supur, üst supurdan daha geniş ve uzun.....*Cybister*
- Arka tibiaların alt kısmındaki supur, üst supurdan daha dar ve kısa.....*Dytiscus*
- 3-Arka tibiadaki supurun uç kısmı girintili..... *Graphoderus*
- Arka tibiadaki supurun uç kısmı sivri..... *Hydaticus*

Tribus: CYBISTRINI Sharp 1882

Uzunluğu 13,0-47,5 mm'dir. Vücut geniştir. Çoğu türlerde vücut, arka-orta kısımdaki maksimum genişliği ile uzunlamasına ovaldır (Şekil 4.22A). Yan dış hat devamlıdır. Pronotum nispeten kısadır. Üst yüzey hafifçe yeşilimsi renkle beraber siyahtır ve yan kenarı çoğunlukla kırmızımsı-kahverengidir. Pronotumun yan kenarları süsleme taşımaz. Üst yüzey düz, yoğun ve uzun çizgilidir. Klipeal-frontal sutur taşıyan baş, orta kısımda kırık şekilde görünür. Metasternal kanat eğiktir. Boyu enine eşit olan arka tibia kısadır. Uç supur sivri, alt supur yan kısımda genişlemiştir. 1-4. arka tarsomer kısa, geniş ve arka kenarları kılsızdır. Arka tarsusun tırnakları eşit uzunlukta veya değil ya da bir tırnaklıdır. Arka tibia ve arka tarsus, erkekler ve bazı dişilerde, hem üst hem de alt kenarlarında setal saçaklar taşır. Alt saçak, dişilerin çoğunda yoktur. Erkeklerde ön tarsustaki palet, 3-4 sıra halinde oval, yapışıcı disk taşır. Çoğunlukla taban kısmında yoğun setalıdır. Orta tarsus taban kısmında püsküller taşır.

6 cins ve yaklaşık 145 tür ile temsil edilen, nispeten geniş bir gruptur. Türlerin çoğu tropiktir. Kuzey Holarktık bölgenin geniş bir kısmında türü yoktur. Avustralya bölgesinde 9 tür ile temsil edilir.

Cins: *Cybister* Curtis 1827

Uzunluğu 13,0-43,0 mm'dir. Prosternum düşük ve orta kısımda dışbükey olup kanallar taşımaz. Metasternal kanat geniştir. Arka koksanın ön kenarı, en azından orta koksallık boşluktan ayrılmıştır. Arka koksanın hatları belirgindir (Şekil 4.22C). Erkeklerde arka tarsus bir tırnaklıdır. Dişilerde tek tırnaklı ya da arka tırnağı kuvvetlice kısalmıştır. Başlıca eski dünya tropiklerinde olmak üzere 100 tür ile temsil edilen geniş bir cinstir. Güney ve Kuzey Afrika'da sadece birkaç türü vardır.

Alt Cins: *Cybister* (s. str.) Curtis 1827

Tür Teşhis Anahtarı

- 1-Vücut uzunluğu 29-35 mm arasında.....*C.(s.str.)lateralimarginalis torquatus*
 -Vücut uzunluğu 23-28 mm arasında.....*C. (s.str.) tripunctatus lateralis*

Alt Tür: *Cybister (Cybister) lateralimarginalis torquatus* (Fischer von Waldheim 1829)

Dytiscus lateralimarginalis torquatus Fischer von Waldheim 1829. *Cybister chaudoirii* Hochhuth 1846. *Cybister hedini* Zaitzev 1908.

Uzunluğu 33-35 mm arasındadır. Uzunlamasına oval, orta kısmın arkası kuvvetlice genişlemiştir (Şekil 4.22A). Uç kısmı dardır. Klipeus ve fronsun ön-yan köşesi kırmızımsı-kahverengidir. Baştaki uzantılar kırmızımsı-kahverengi veya pas renklidir. Pronotum ve elitron, hafif yeşilimsi bir renk ile koyudur. Pronotumun yan kenarları genişçe kırmızımsı-kahverengidir. Ön ve yan kenarları daha soluk değildir. Düzensiz, derin oluklar taşır.

Elitron, tabandan uca kadar alt-kenar kısımda kırmızımsı-kahverengi bir hat taşır. Siyah kenar arka kısımda giderek daha geniş hale gelir (Şekil 4.22A). Uç kısmı hariç, değişik uzunluklarda derin çizgiler taşır.

Alt yüzey parlak, kırmızımsı-kahverengidir. Taban kısmı hariç, epipleura ve koksalar siyah-pas renklidir (Şekil 4.22B). Arka sternum ise kahverengimsi-pas renktedir. Bacaklar sarı-kahverengimsidir. Ön-arka tibia ve tarsus kahverengi-pas renkli, ön-orta koksalar, trokanter ve femur sarımsı-kahverengidir. Arka koksalar, tibia ve tarsus koyu pas renkli, trokanter ve femur kırmızımsı kahverengidir. Epipleura koyu pas renkli, omuzların arkasında yukarı doğru hafifçe büküktür. Prosternal uzantı hemen hemen düz, uç kısmı sivridir. Metasternal kanat geniş, yan kısmı çok dardır. Arka koksanın uç kısmı

yuvarlaktır (Şekil 4.22C). Arka tibiada alt-uç kısımdaki supurun genişliği, taban kısımdaki üst supurun genişliğinin yaklaşık üç katıdır. Arka tarsus tek tırnaklıdır. Ön tarsusun içteki tırnağı, dıştaki tırnaktan biraz uzundur. Orta tarsus saçak taşımaz. İç tırnağı hafifçe daha uzundur. Arka tibia ve tarsus alt kısımda saçaklar taşır (Şekil 4.22A).

Aedeagus taban kısmından uç kısmına kadar hemen hemen eşit genişliktedir. Uç kısmında aniden daralır ve tabana doğru bükülür (Şekil 4.22E). Paramer tabanda en geniştir. Uca doğru gitgide inceler ve setalıdır (Şekil 4.22F).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Örneklerimiz göl kıyısındaki sazlık alanlardan yakalanmıştır. 4♂♂, 6♀♀, 09 L 06; 1♀, 09 L 07; 1♀, 09 L 72 (EK 1).

Yayılışı: Dünya: E: GG **A:** AF CH (XIN) KA TM TR (Nilsson 2010).

Türkiye: Adana, Burdur, Balıkesir, Denizli, Erzurum, Eskişehir, İçel, İzmir, Kayseri Konya, Van (Darılmaz and Kıyak 2009).

Tartışma: Vücut uzunluğunun 29-37 mm, şeklinin uzunlamasına-oval, renginin yeşilimsi-siyah, pronotumun yan kenarlarının daha açık renkli, ön ve arka kenarının soluk, epipleuronun alt taban kısımda geniş, omuzların arkasında yukarıya doğru bükük olduğu; alt yüzeyin kırmızımsı-sarı, arka koksanın uç kısmının yuvarlak, arka tarsusun bir tırnaklı ve saçaklı olduğu; genellikle yoğun vejetasyonlu olan küçük göller ya da *Sphagnum* ihtiva eden birikintilerde bulunduğu belirtilmektedir (Zimmermann 1930; Guignot 1947; Schaefflein 1971; Franciscolo 1972; Zaitsev 1972; Nilsson and Holmen 1995).

Örneklerimiz, yoğun vejetasyonlu göl kenarlarından yakalanmış olup pronotumun ön ve arka kenarlarının soluk olmaması ile (Nilsson and Holmen 1995)'in; alt kısmının kırmızımsı-kahverengi olması ile de (Schaefflein 1971) ve (Zaitsev 1972)'in verdiği özelliklerden farklılık göstermektedir.



A



B



C



D



E



F

Şekil 4.22. *Cybister (Cybister) lateralimarginalis torquatus*

* A) Vücut üstten B) Vücut alttan C) Metakoksa D) Metatibia E) Aedeagus F) Paramer Ölçekler: C, D, E, F=1 mm

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.

Alt Tür: *Cybister (Cybister) tripunctatus lateralis* (Fabricius 1798)

Dytiscus tripunctatus lateralis Fabricius 1798. *Cybister asiaticus* Sharp 1882. *Cybister gotschii* Hochhuth 1846. *Cybister orientalis* Gschwendtner 1931. *Cybister similis* Régimbart 1899.

Uzunluğu 23 mm'dir. Vücut uzunlamasına oval, arka orta kısmı belirgin şekilde daha geniştir (Şekil 4.23A). Üst yüzey zeytin yeşili renkte, bazen harekete göre değişebilen kahverengi ya da mavimsi renktedir. Labrum ve klipeus sutura doğru, alın gözlerden önce sarı, frontal strip (alın çizgisi) hafifçe gözlerin arka kısmına doğru uzanır.

Pronotumun kenarları dar sarı bir çizgi ihtiva eder. Bu çizgi hafifçe ön kenarlara doğru eğilir. Bu çizgi vücudun ön tarafında epipleuraya ulaşır (Şekil 4.23C). Elitra genellikle düzdür. Bazen ön kısımda çizgiler veya buruşukluklar taşır. Elitranın yan kenarlarındaki sarı hat pronotumdaki hattın genişliğinin bir buçuk katı kadardır ve elitranın tepesine yakın sivrileşir.

Alt yüzey kahverengi kırmızımsı-sarıdır. Orta kısım daha koyudur. 3-5. abdominal sternitler posterior köşelerinde küçük sarı leke taşır. Ön ve orta bacaklar kırmızımsı-sarıdır. Arka bacaklar kırmızımsı-kahverengidir (Şekil 4.23B).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Örneklerimiz göl kıyısındaki sazlık alandan toplanmıştır. 4♀♀, 09 L 06 (EK 1).

Yayılışı: Dünya: E: AB **A:** AF BT CH (GUA FUJ HAI HEB HEI HUB HUN JIA NAC SCH TAI YUN XIZ ZHE) CY IN IQ JA KA KI MG NP PA RU (FE) SD SY TD TM TR UZ **ORR** (Nilsson 2010).

Türkiye: Adana, Antalya, Aydın, Balıkesir, İçel, İzmir (Darılmaz and Kıyak 2009).



A



B



C

Şekil 4.23. *Cybister (Cybister) tripunctatus lateralis* (Dişi)

* A) Vücut üstten B) Vücut alttan C) Epipleura Ölçek: C=1mm

Tartışma: Uzunluğunun 22-23 mm olduğu, vücudun uzunlamasına oval ve arka orta kısmın belirgin şekilde daha konveks olduğu; renginin zeytin yeşili bazen de kahverengi ya da mavimsi olduğu; labrum ve klipeusun sutura doğru ve alnın gözlerden önce sarı olduğu; alın çizgisinin hafifçe gözlerin arkasına uzandığı; pronotumun kenarlarının dar sarı bir çizgi ihtiva ettiği; elitranın kenarlarındaki sarı hattın, pronotumdaki hattın genişliğinin bir buçuk katı olduğu ve elitranın tepesine yakın daraldığı; alt yüzeyin açık kahverengi-kırmızımsı sarı olduğu; ön ve orta bacakların kırmızımsı-sarı, arka bacakların kırmızımsı-kahverengi olduğu; elitranın kenarındaki sarı hattın epipleuraya ulaştığı; dişilerde elitranın erkeklerdeki gibi genellikle düz olduğu, bazen ön kısmında çizgiler veya buruşukluklar taşıdığı belirtilmektedir (Zaitsev 1972).

Örneklerimiz (Zaitsev 1972)'in verdiği özelliklerle uygunluk göstermektedir.

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.

Tribus: DYTISCINI Leach 1815

Vücut 19-44 mm uzunluğundadır. Türlerinin çoğunda vücut, az veya çok devam eden yan kenarları ile uzun ve ovaldır. Üst yüzeyi koyu, kenarları sarıdır. Pronotum, geniş yan süslemeli ya da süslemesizdir. Üst yüzey düz, elitron bazı dişilerde dar ve derin olukludur (Şekil 4.24A). Baştaki fronto-klipeal sutur devamlıdır. Metasternal kanat, ön-yan kenarlarında hafifçe eğimlidir. Arka tibianın uzunluğu genişliğinden daha fazladır. Uçtaki supurlar eşit uzunlukta ve uç kısmı sivridir. Arka tarsomerin uç kenarları alt kısımda loblu ve setasızdır. Tırnaklar çok az farkla eşit değildir. Arka koksanın uzantısı çoğunlukla uç kısımda bir çıkıntı taşır. Erkeklerde ön tarsustaki paletler alt kısımda bir küçük ve bir dairesel disk ile çok sayıda yapışıcı seta taşır. 1-3. orta tarsomerler geniştir ve alt kısımda çok sayıda yapışıcı seta taşımaktadır. Dişilerde arka tibia ve arka tarsus, alt kısımda setal saçaklar taşımaz.

Bu küçük tribus 2 cinse ait 28 tür içermektedir. *Hyderodes* cinsine ait iki tür sadece Avusturalya’da bulunur. *Dytiscus* cinsinin, Holarktik bölgede 26 türü bulunur. Türler çoğunlukla çeşitli, geniş durgun sularda bulunmaktadır.

Cins: *Dytiscus* Linnaeus 1758

Vücut uzunluğu 22-44 mm arasındadır. Üst yüzey hafif yeşilimsi tonla kahverengi-siyah renklidir. Pronotumun yan kenarı ve elitron kırmızımsı-kahverengidir. Alt yüzey kırmızımsı-kahverengiden siyaha kadar değişir. Çoğunlukla lekeler mevcuttur. Pronotumun yan süslemeleri yoktur. Mikroağlanma çoğunlukla yoktur. Mikro deliklenme gelişmiştir. Az veya çok makro deliklenme görülür. Elitrinin uç kısmı kabaca deliklidir. Erkeklerde, üst yüzeydeki ağlanma normal olarak çok belirgin, olukları olmayan dişilerde hafifçe kalınlaşmıştır. Oluklu olan dişilerde ise çok kalındır. Anten segmentleri uç kısma doğru kademeli olarak daralır. Erkekler dişilerden daha geniştir. Pronotum nispeten daha dardır. Erkeklerde ön femur büküktür. Taban kısmında iki tane seta demeti taşır.

Bu cins 11’i Neartik, 13’ü Palearktik iki tanesi de Holarktik olmak üzere 26 tür ihtiva eder. Kuzey Avrupa’da 7 cinsi mevcuttur. *Dytiscus* tüm su koleopterlerinin en iyi bilinenidir. Türlerinin çoğu durgun ve yavaş akan sularda bulunur.

Alt Tür: *Dytiscus marginalis marginalis* Linnaeus 1758

Dytiscus circumductus Audinet-Serville 1830. *Dytiscus conformis* Kunze 1818. *Dytiscus semicostatus* Reineck 1921. *Dytiscus semistriatus* Linnaeus 1758. *Dytiscus submarginatus* Stephens 1828. *Dytiscus totomarginalis* De Geer 1774.

Uzunluğu 32 mm’dir. Vücut genişçe ovaldır (Şekil 4.24A). Baş siyah, klipeus sarımsı-kahverengi, pas renklidir. Klipeus eğiktir. Fronsta “V” şeklinde işaret bulunur. Gözün kenarları pas renklidir. Antenler uzundur.

Pronotum sarımsı-kahverengidir. Orta kısmında enine, geniş, siyah renkli bir bant taşır. Ön kenarı sarımsı-kahverengi, genişliği orta kısımda siyah bandın genişliğinin yarısından daha azdır (Şekil 4.24A). Pronotumdaki gözenekler geniş ve yoğundur.

Elitron koyu kahverengi, siyah renklidir. Yan kenar geniş ve sarımsı-kahverengidir (Şekil 4.24A). Elitra deliklidir. Oluklu olan dişiler ön kısmın 2/3'lük bölümünde 10 tane oluk taşır ve yan kenara doğru daha da genişler. Kabartma çizgiler deliklidir.

Alt yüzey sarımsı kahverengidir. Karın segmentlerinin arka kenarları koyu sarı veya siyah renklidir (Şekil 4.24B). Bacaklar sarımsı-kahverengi, pas-kahverengidir. Arka tibia ve tarsus kahverengi-pas renklidir. Metasternal kanat geniştir. Metatoraks genellikle hafifçe koyudur. Karın segmentleri lekeli ve segmentlerin birleşim yeri dikişlidir. Arka koksa uzantısının iç kısmı dışbükey, tepe kısmı küt ve sivridir (Şekil 4.24C). Trokanterin sonundaki spin sivridir.

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Örneklerimiz durgun su birikintisinden toplanmıştır. 2♀♀, 09 L 80 (EK 1).

Yayılışı: Dünya: E: AB AL AU BE BH BU BY CR CZ DE EN FI FR GB GE GG GR HU IR IT LA LS LT LU MC NL NR PL PT RO RU (CT NT ST) SK SL SP SV SZ UK YU **A:** KZ RU (ES WS) TR (Nilsson 2010).

Türkiye: Afyon, Ankara, Antalya, Balıkesir, Denizli, Erzurum, Iğdır, Isparta, Kars, Kayseri, Konya, Muğla (Darılmaz and Kıyak 2009).

Tartışma: Vücut uzunluğunun 26-35 mm, şeklinin genişçe oval, fronsta "V" şeklinde sarı bir lekenin bulunduğu; pronotumun kenarlarının sarı renkte bantlar taşıdığı; elitranın yan kenarlarının sarı hatlı olduğu; alt yüzeyde karın segmentlerinin koyu lekeler taşıdığı; arka koksal uzantısının uç kısmının sivri olduğu; dişilerin çoğunluğunun elitrasında olukların bulunduğu; değişik büyüklükteki durgun su birikintilerinde yaygın şekilde bulunduğu bildirilmektedir (Zimmermann 1930; Guignot 1947; Balfour-

Browne 1950; Schaefflein 1971; Franciscolo 1972; Zaitsev 1972; Friday 1988; Roughley 1990; Nilsson and Holmen 1995).

Örneklerimiz, türün belirtilen özellikleri ile uygunluk göstermektedir.

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.



A



B



C



D

Şekil 4.24. *Dytiscus marginalis marginalis* (Dışi)

A) Vücut üstten B) Vücut alttan C) Metakoksa D) Metatibia Ölçek: C,D=1mm

Tribus: ACILINI Thomson 1867

Orta büyüklükte veya geniş olan türleri ihtiva eder. Vücut uzunluğu 7,5-18,0 mm'dir. Vücut genişçe oval, maksimum genişliği arka-orta kısımdadır. Sırt-karın yönünde az veya çok yassılaştırmıştır. Çoğu türde üst yüzey desenlidir. Pronotumun yan süslemesi yoktur. Üst yüzeydeki oymalar değişebilir. Prosternal uzantı geniş, az veya çok düz, tepe kısmı küttür. Metasternal kanat çok dar, ön-yan kenarı eğiktir. Arka tibiadaki supurlar girintili ya da tepe kısmı küttür. 1-4. arka tarsomerlerin arka kenarları içbükey olup yoğun, düz ve altın renkli setalar taşır. Erkeklerde ön tibia kısa, üçgen şeklindedir. 1-3. orta tarsomerler yassılaştırmış, yapışkan diskler ve bazen de alt kısımda setalar taşır.

Nispeten küçük olan bu tribusun dünyadaki dağılımı geniştir. 7 cins ve yaklaşık olarak 70 türle temsil edilir.

Cins: *Graphoderus* Dejean 1833

Vücut genişliği 11,2-15,8 mm'dir. Üst yüzey kırmızımsı-kahverengi, pas renklidir. Pronotum, çoğunlukla siyah enine bantlar taşır (Şekil 4.25A). Elitron az veya çok kaynaşmış siyah benekler taşır. Üst yüzeydeki mikroağlanma belirgin ya da kaybolmuştur. Gözenekler belirgin ve iki çeşittir. Bazı dişilerde pronotum çizgili ve / veya elitra granüllüdür. Arka koksa uzantısının hattı belirgindir. Erkeklerde ön tarsustaki palet, alt kısımda birkaç küçük dairesel yapışıcı disk taşır. 1-3. orta tarsomerler çoğu türde alt kısımda dairesel yapışıcı disk taşır (Şekil 4.25E). 8 Palearktik ve 5 Nearktik türle temsil edilen ve homojen olan bu cinsin türlerinin hiç biri iki kıtada da yaygın değildir. Tipik olarak birikintilerde ya da zengin vejetasyonlu küçük göllerde bulunur.

Tür: *Graphoderus cinereus* (Linnaeus 1758)

Dytiscus cinereus Linnaeus 1758. *Hydaticus intermedius* Westhoff 1881. *Hydaticus simulator* Westhoff 1882. *Dytiscus taeniatus* Rossi 1792.

Uzunluğu 13,0-14,0 mm arasındadır. Vücut genişçe oval, maksimum genişliği orta kısmın arkasındadır (Şekil 4.25A). Ön kısmı daha dardır. Kırmızımsı-kahverengidir. Baş siyah, arka-orta kısımdaki iki leke ile ön tarafı, kırmızımsı-kahverengidir. “V” şeklindeki merkezi siyah leke, arka kısımdaki siyah alanın ön kenarı ile kaynaşır. Arka-orta kısımdaki lekeler bazen ön-yan kısımda açık renklidir. Antenler kırmızımsı-kahverengi, son segmentlerin uç kısımları ise kahverengidir. Palpler kırmızımsı-kahverengi, uç kısımları ise kahverengidir.

Pronotum kırmızımsı-kahverengidir. Ön ve arka kenarları, geniş siyah birer bant taşır (Şekil 4.25A). Ön bant, pronotumun ön kenarından ayrık değildir. Ön ve arka bant, yan köşelere kadar uzanmaz. Alt-yan kısımları buruşuktur.

Elitrondaki sarı, yuvarlak benekler kaba ağ örgüsü ile kaynaşmıştır (Şekil 4.25C). Yan ve alt-yan kenarlar kırmızımsı-kahverengidir. Üst yüzey çift deliklidir. Mikroağlanma az veya çok baş, pronotum ve elitronun taban yarısında etkilidir. Geniş gözenekler seyrek ve belirgin şekilde basıktır. Siyah bölgelerdeki delikler, kırmızımsı-kahverengi bölgelerdeki deliklerden hafifçe daha geniştir. Elitron her iki cinsiyette de düzdür.

Metatarsal kanat dardır (Şekil 4.25D). Epipleuron tabandan uca doğru daralır (Şekil 4.25B). Erkeklerde ön tarsusun tırnakları benzer olup beşinci ön tarsomerden çok daha kısadır. Üçüncü ön tarsus paleti geniştir. Alt kısımda 27 tane küçük disk taşır. Orta tarsusun tırnakları eşit uzunluktadır. 1-3. orta tarsomerler yassılaştırmış olup alt kısımda iki düzenli sıra halinde 14 tane disk taşır (Şekil 4.25E). Dişilerde arka tarsusun dış tırnağı, iç tırnağın yarısının uzunluğundan daha fazladır ve uç kısımda bükülmüştür.

Aedeagusun gövde kısmı geniş, uç kısmı dar ve yukarı doğru kıvrıktır (Şekil 4.25G). Paramerlerin taban kısmı dar, gövde kısımları geniş ve uzundur (Şekil 4.25H).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Örneklerimiz zengin vejetasyonlu birikintilerden yakalanmıştır. 4♂♂, 4♀♀, 09 L 06; 1♂, 09 L 10; 1♂, 09 L 60; 1♀, 09 L 66 (EK 1).

Yayılışı: Dünya: E: AB AR AU BE BH BU BY CR CZ DE EN FI FR GB GE GG GR HU IT KZ LA LT LU MC NL NR PL RU (CT ST) SK SL SP SV SZ UK YU **A:** KZ MG RU (WS) TR (Nilsson 2010).

Türkiye: Afyon, Ağrı, Balıkesir, Erzurum, Samsun (Darılmaz and Kıyak 2009).

Tartışma: Vücut uzunluğunun 13,5-15,2 mm, şeklinin genişçe oval, orta kısmın arkasına doğru maksimum genişlikte olduğu; pronotumun ön ve arka kenarları boyunca uzanan geniş, siyah birer bant taşıdığı, bu bantların yan kenarlara kadar ulaştığı; erkeklerde ön tarsusun yaklaşık otuz adet disk taşıdığı; dişilerde dış arka tarsal tırnağın, içteki tırnağın 1,5 katı uzunlukta olduğu; ana habitatları olarak birikintileri ve zengin vejetasyonlu sığ gölleri seçtikleri belirtilmektedir (Zimmermann 1930; Guignot 1947; Balfour-Browne 1950; Schaeflein 1971; Franciscolo 1972; Zaitsev 1972; Friday 1988; Nilsson and Holmen 1995).

Örneklerimiz, zengin vejetasyonlu birikintilerden yakalanmış olup, türün belirtilen özelliklerine uygunluk göstermekle birlikte, pronotumdaki enine siyah bantların kenarlara ulaşmamasıyla (Zaitsev 1972)'in örneklerinden farklılık göstermektedir.

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.



A



B



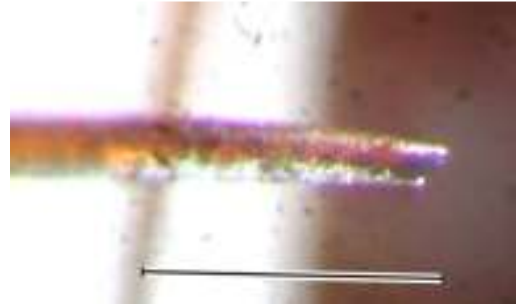
C



D



E



F



G



H

Şekil 4.25. *Graphoderus cinereus*

* A) Vücut üstten B) Vücut alttan C) Elitradaki poligonal hücreler D) Metasternum E) Mezotarsusun vantuzları F) Metatibial supur G) Aedeagus alttan H) Paramer Ölçek: A, C, D, E, F, G, H=1mm

Tribus: HYDATICINI Sharp 1882

Vücut uzunluğu 8,5-20,5 mm arasında değişir. Vücut lateral dışçizgisi devam eden, genişçe oval şekilde uzar. Üst yüzey birçok türde siyah ve kırmızımsı-kahverengidir. Pronotumda lateral benekler yoktur. Üst yüzey belirgin bir şekilde noktalıdır ve / veya mikroağlanma mevcuttur. Prosternal çıkıntı geniş, az-çok düz ve ucu küttür. Metasternal kanadın anterolateral kenarı düzdür. Metatibial supurların tepesi sivridir (Şekil 4.26C). Matatarsusun her bir tarsomerinin konkav posterior kenarı noktalıdır. Düz altın renkli ve setalı sıra içerir. Erkeklerinin protarsomerinin dış yüzeyi tamamen oyuktur. Protibia kısa ve üçgenimsi olmasının yanı sıra, dış kenarının üzerinde sıra halinde kalın spinler taşır. Dişilerin pronotumunun ve elitrasının bazal kenarında buruşuk lateral çizgiler vardır.

Cins: *Hydaticus* Leach 1817

Matatarsusun tırnakları eşit uzunlukta değildir (Şekil 4.26D). Erkeklerin matatarsuslarında kısmen büyük yapısal diskler vardır. Metafemur ve metatibianın ön yüzeyi iyi deliklidir. Arka tibianın posterior kenarında düz bir sıra halinde bulunan setalar üst kenara paraleldir. Dünyanın her tarafında tanımlanmış bir cinstir.

Alt Cins: *Hydaticus* (s. str.) Leach 1817

Alt Tür: *Hydaticus (Hydaticus) transversalis laevisculptus* (Zaitzev 1910)

Uzunluğu 12,0-13,5 mm'dir. Vücut ovaldir. Baş ön kısmından gözlere kadar uzanan ve kırmızımsı-kahverengi olan alanla beraber siyahtır. Siyah kısmın üzerinde, gözler hizasında iki pas renkli leke bulunur (Şekil 4.26A). Bu leke bazen tek bir benekmiş gibi görünür. Antenler uzun ve kırmızımsı-kahverengidir. Anten segmentlerinin 1/3'lik kısmı daha koyu renklidir. Palpler kırmızımsı-kahverengi, uçları ise kahverengidir. Pronotum kırmızımsı-kahverengi olup, anterior kenarı ovalleşmiş, pronotal uzunluğu anterior kenarın 1/2-2/3'üne kadar uzanan ortada siyah bir hat taşır (Şekil 4.26A). Elitra

taban kısmında pas renkli iki adet şerit barındırır ve siyah renklidir. Lateral kenarı kırmızımsı-kahverengidir (Şekil 4.26A).

Elitra, yan kenarları geniş sarı bir şeritle beraber koyu kahverengidir (Şekil 4.26A). Belirgin mikroağlanmaya sahiptir.

Alt yüzey koyu kahverengimsidir. Karın segmentlerinin taban kısımları kırmızımsıdır (Şekil 4.26B). Bacaklar kırmızımsı-kahverengidir, arka bacaklar ise daha koyudur (Şekil 4.26B). Metasternal kanat nispeten dardır. Metatarsusun iç tırnağı, dıştaki tırnaktan daha uzundur. Arka tırnak belirgin bir şekilde subapikalde kıvrılmıştır (Şekil 4.26D). Erkeklerin protarsal tırnakları kısadır ve aynı oranda kıvrıktır (Şekil 4.26G). Ön tırnak, arka tırnaktan bir parça uzundur.

Aedeagus uzun ve dardır (Şekil 4.26E). Uç kısmı küttür. Paramer taban kısmında geniş, uca doğru kıvrılmış ve daralmıştır. Uç kısmın yüzeyi belirgin pürüzlüdür (Şekil 4.26F).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Örneklerimiz kurumaya yüz tutmuş dere birikintilerinden ve derelerden yakalanmıştır. 1♂, 1♀, 09 L 05; 1♀, 09 L 65; 1♀, 09 L 66; 1♀, 09 L 134 (EK 1).

Yayılışı: Dünya: A: IN TR (Nilsson 2010).

Türkiye: Adana, Balıkesir, Denizli, Kütahya, Samsun (Darılmaz and Kıyak 2009).

Tartışma: Uzunluğunun 12,0-13,5 mm, oval, başın siyah, ön kısımdan gözlere kadar kırmızımsı-kahverengi bir alan olduğu; siyah kısmın üzerinde gözler hizasında iki pas renkli leke bulunduğu; antenlerin kırmızımsı-kahverengi, palplerin uçlarının açık renkli olduğu; pronotumun kırmızımsı-kahverengi olduğu, pronatal uzunluğu anterior kenarın 1/2-2/3'üne kadar uzanan ortada siyah bir hat taşıdığı; elitranın lateral kenarının kırmızımsı-kahverengi olduğu, subbasalında şerit taşıdığı, alt yüzeyin koyu renkli olduğu; bacakların kırmızımsı-kahverengi, arka bacakların ise daha koyu renkli olduğu,

üst yüzeyin belirgin mikroağlanmaya sahip olduğu; metasternal kanadın nispeten dar, metatarsal tırnağın içtekinin dıştaki tırnaktan daha uzun olduğu ve belirgin şekilde subapikalde kıvrıldığı; erkeklerin protarsal tırnaklarının kısa ve aynı oranda kıvrık olduğu; içteki tırnağın dıştaki tırnaktan bir parça uzun olduğu ve aedeagusun dar olduğu belirtilmektedir (Nilsson and Holmen 1995).

Örneklerimiz, kurumaya yüz tutmuş birikintilerden ve derelerden yakalanmış olup türün belirtilen özellikleri ile benzerlik göstermektedir.

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.



A



B



C



D



E



F



G

Şekil 4.26. *Hydaticus (Hydaticus) transversalis laevisculptus*

* A) Vücut üstten B) Vücut alttan C) Metatibial supur D) Metatarsal tırnak, erkek E) Aedeagus F) Paramer G) Protarsal tırnak, erkek Ölçek: A, B, C, D, E, F, G=1mm

Alt Cins: *Prodaticus* Sharp 1882

Metafemur ve metatibianın ön yüzeyi deliksizdir. Metatibianın arka yüzeyindeki seta serisi eğiktir (Şekil 4.27F).

Tür: *Hydaticus (Prodaticus) grammicus* (Germar 1827)

Dytiscus grammicus Germar 1827. *Dytiscus lineolatus* Ménétriés 1832. *Hydaticus nigrovittatus* Clark 1864.

Vücut 9,7-9,8 mm uzunluğunda ve ovaldir. Parlaktır. Elitranın ortasının hemen arkasında en geniş ölçüye ulaşır (Şekil 4.27A). Baş pas renklidir. Arka kısmında, gözler hizasında ve gözlerin arkasına kadar ulaşan siyah bir bant taşır (Şekil 4.27B). Antenler uzun ve sarı renklidir.

Pronotum pas renklidir. Yan süsleme çok narindir. Taban kısmı çok ince kahverengi bant taşır ve bu bant elitranın tabanı boyunca devam eder. Dişilerde pronotumun kenarlarında belirgin buruşukluk bulunur (Şekil 4.27B).

Üst yüzey, özellikle elitra daha yoğun ve kuvvetlice deliklidir. Uzunlamasına sıraların delikleri hafifçe belirgindir. Elitrada çok sayıda siyah uzunlamasına çizgiler bulunur. Sutural çizgiler tamdır. Kenarları düzensizdir. Daha dıştaki çizgiler genellikle çifttir. Az veya çok küçük lekelere ayrılmıştır.

Alt yüzey kırmızımsı-kahverengidir. Epipleura sarıdır (Şekil 4.27C). Abdomen daha açık renklidir. Metasternal kanat geniş değildir (Şekil 4.27C). Bacaklar pas renklidir. Arka koksanın uç kısmı yuvarlaktır (Şekil 4.27D). Erkeklerde ön tibia kısa, tabanda hafifçe eğiktir. Ön tarsusun tırnakları eşit uzunluktadır ve düzenli bir şekilde eğiktir (Şekil 4.27E). Arka tarsusun iç tırnağı dış tırnağın iki katı uzunluğundadır (Şekil 4.27G). Metafemur ve metatibianın ön yüzeyi deliksizdir. Metatibianın arka yüzeyindeki seta serisi eğiktir (Şekil 4.27F).

Aedeagus ince ve uzundur. Tepe kısmı küttür (Şekil 4.27H). Paramer tabanda geniş, uca doğru incelen ve kıvrılan yapıdadır. Orta kısımdan başlayan ve uca kadar devam eden kısmın yüzeyi belirgin pürüzlüdür (Şekil 4.27I) .

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Örneklerimiz birikintilerden yakalanmıştır. 1♀, 09 L 18; 1♂, 1♀, 09 L 23; 1♀, 09 L 81; 1♀, 09 L 111 (EK 1).

Yayılışı: Dünya: E: AB AR AU BH BU CR FR GE GG HU IT MC PL RU (ST) SK SL SZ UK YU **A:** AF CH (BEI HAI HEB HEI HUB JIA JIL LIA SCH YUN) IN JA KZ NC TM UZ TR (Nilsson 2010).

Türkiye: Balıkesir (Türkiye faunası için yeni kayıttır).

Tartışma: Vücut 9-11 mm uzunluğunda, oval, kuvvetlice parlak, kırmızımsı-sarı renkli, başın arka kısmında bir bant olduğu; pronotumun benzer renkli, üst yüzeyin özellikle elitranın daha yoğun ve kuvvetlice delikli olduğu; uzunlamasına sıraların deliklerinin belirgin olduğu; elitrada çok sayıda siyah uzunlamasına çizgiler bulunduğu; sutural çizgilerin tam, kenarlarının düzensiz olduğu; daha dıştaki çizgilerin genellikle çift olduğu; az veya çok küçük lekeler ayrıldığı, alt yüzeyin kırmızımsı-sarı olduğu; abdomenin daha açık renkli, erkeklerde ön tibianın kısa, tabanda hafifçe eğik, ön tırnakların uzun ve düzenli bir şekilde eğik olduğu; dişilerde pronotumun kenarlarının buruşuk olduğu belirtilmiştir (Zaitsev 1972).

Örneklerimiz birikintilerden yakalanmış olup alt yüzey renginin kırmızımsı-kahverengi olmasıyla (Zaitsev 1972)'in örneklerinden farklılık gösterir. Diğer özellikleri türün bilinen özellikleri ile benzerlik göstermektedir.

Türkiye faunası için yeni kayıttır.



A



B



C



D



E



F



G



H



I

Şekil 4.27. *Hydaticus (Prodaticus) grammicus*

* A) Vücut üstten B) Pronotumdaki buruşukluk (Dişi) C) Vücut alttan D) Metakoksa E) Protarsal tırnak, erkek F) Metafemurun eğik setaları G) Metatarsus H) Aedeagus I) Paramer Ölçek: A, B, C, D, E, F, G, H, I=1 mm

4.2.4. Alt Familya: **AGABINAE** Thomson 1867

Metafemurun alt yüzeyinde, arka köşe yakınlarındaki setalar düzgün sıralanmıştır.

Tribus: AGABINI Thomson 1867

Vücut ölçüleri küçük ve orta büyüklüktedir (6,0-14,5 mm). Renk ve çizgiler değişebilir. Vücut uzun genişçe ovaldır. Elitron çizgili değildir. Arka koksanın iç hat boşluğu nispeten geniştir. Arka koksallatlar çoğu cinste mevcuttur. Çoğu türde arka femur, dış arka kenarının alt kısmında sert kıllara sahiptir. Arka tarsusun tırnakları aynı uzunlukta ya da değildir.

Holarktik bölgede yaygın bir tribustur. Cinslerin sayısı hakkında bir fikir birliği yoktur. Fakat genellikle 100 civarında cinsin olduğu kabul edilmektedir. Türlerin çoğu limnik tipi habitatlarda bulunur.

Cins Teşhis Anahtarı

- 1-Arka tarsustaki tırnaklar yaklaşık eşit uzunlukta 2
- Arka tarsustaki tırnaklardan içteki daha kısa 3
- 2-Elitronun epipleuronu arkaya doğru tedrici olarak daralır **Platambus**
- Epipleuron, ortaya yakın yerde aniden daralır **Agabus**
- 3-Metafemurun alt yüzeyinde ve arka uç köşesinde yer alan setalar aynı düzlemde çıkar **Ilybius**

Cins: *Platambus* Thomson 1859

Genellikle benekli ya da daha ziyade küçük olan türleri boyuna çizgilidir. Vücut oval ya da dardır. Pronotum yanal olarak belirgin kenar süsüne sahiptir. Prosternal uzantı geniş ve hafif şekilde dışbükeydir. Metasternal kanat dar ve dil şeklindedir. Arka koksanın iç hat boşluğu geniş, kenarları ön kısımda hafifçe birbirinden ayrılmıştır. Epipleura geniş

ve uç kısma doğru tedrici olarak incilir (Şekil 4.28B). Arka bacak kısa ve güçlü, arka tarsusun tırnakları eşit uzunluktadır (Şekil 4.28D). Palearktik ve Oriental bölgelerde yayılış gösterir. Türler genellikle akarsularda yaşarlar.

Tür: *Platambus maculatus* (Linnaeus 1758)

Dytiscus maculatus Linnaeus 1758. *Dytiscus biocellatus* O.F. Müller 1776. *Platambus cantalicus* Pic 1912. *Platambus caucasicus* Zaitzev 1927. *Platambus escalerae* Régimbart 1900. *Agabus glacialis* Graells 1858. *Agabus graellsii* Gemminger and Harold 1868. *Dytiscus hebraicus* Geoffroy 1785. *Platambus inornatus* Schilsky 1888. *Dytiscus ornatus* Herbst 1784. *Colymbetes pulchellus* Heer 1839.

Uzunluğu 7,5-9,0 mm arasındadır. Vücut oval, az çok konvektir. Üst yüzey renklenmesi çeşitli olmakla beraber parlaktır. Kırmızımsı-sarı renklidir (Şekil 4.28A). Baş kırmızımsı-kahverengi olup, gözler hizasında iki pas renkli leke mevcuttur.

Pronotum sarımsı-kahverengidir. Kenar süslemesi çok narindir. Ön ve arka kenarında, orta kısmında daralan kahverengi bir hat taşır.

Elitra kırmızımsı kahverengi olup yan kenarları sarıdır. Pronotumun taban kısmında başlayan ve elitranın tabanına doğru devam eden, birbiriyle bağlantılı ve giderek küçülen sarı lekeler taşır (Şekil 4.28A). Üst yüzey narin ağıldır. Ağlanma poligonaldır. Elitradaki noktaların sırası belirgindir.

Alt yüzey pas renkli veya kahverengidir. Bacaklar pas renklidir (Şekil 4.28B). Epipleura omuz kısmında geniştir ve uç kısma doğru tedrici olarak incilir (Şekil 4.28B). Metakoksanın arka ucu orta kısmında oyuktur (Şekil 4.28E). Erkeklerin anal sterniti uzunlamasına buruşuktur (Şekil 4.28B).

Erkeklerde protarsal tırnaklar eşit uzunlukta değildir. Dıştaki tırnak daha kısa ve içe doğru bükülmüştür (Şekil 4.28C). Arka tarsusun tırnakları eşit uzunluktadır (Şekil 4.28D).

Aedeagusun uç kısmı bir eğimle aniden incelmıştır ve tabana doğru eğiktir (Şekil 4.28F). Paramerler setalıdır (Şekil 4.28G).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Örneklerimiz dere ve akarsuların bitki ihtiva eden kısımlarından toplanmıştır. 5♂♂, 1♀, 09 L 11; 1♀, 09 L 21; 1♂, 4♀♀, 09 L 22; 1♀, 09 L 30; 1♂, 09 L 41; 1♀, 09 L 42; 1♂, 2♀♀, 09 L 45; 3♂♂, 6♀♀, 09 L 46; 7♂♂, 7♀♀, 09 L 48; 1♀, 09 L 50; 3♀♀, 09 L 53; 1♀, 09 L 54; 1♀, 09 L 55; 1♀, 09 L 57; 2♂♂, 4♀♀, 09 L 68; 1♂, 09 L 76; 9♂♂, 20♀♀, 09 L 81; 4♂♂, 8♀♀, 09 L 86; 1♂, 09 L 91; 5♀♀, 09 L 103; 2♂♂, 2♀♀, 09 L 107; 8♂♂, 5♀♀, 09 L 110; 26♂♂, 28♀♀, 09 L 111; 1♂, 1♀, 09 L 115; 3♂♂, 16♀♀, 09 L 122; 3♀♀, 09 L 125; 2♂♂, 2♀♀, 09 L 127; 2♂♂, 09 L 128; 4♂♂, 2♀♀, 09 L 130; 1♀, 09 L 134 (EK 1).

Yayılışı: Dünya: E: AL AN AR AU BE BH BU BY CR CZ DE EN FI FR GB GE GG GR HU IT LA LS LT LU MC NL NR PL RO SK SL SP RU (CT NT ST) SV SZ UK YU **A:** IN MG RU (WS) TR (Nilsson 2010).

Türkiye: Balıkesir, Bilecik, Bolu, Burdur, Erzurum, Kars, Muğla (Darılmaz and Kıyak 2009).

Tartışma: Uzunluğunun 7-8,5 mm olduğu, oval, az çok konveks geniş ya da dar, genellikle parlak ve üst yüzey renklenmesinin çok çeşitli olduğu; rengin kırmızımsı-sarı, pronotumun anterior ve posterior kenarlarının ortada genişleyen kahverengi hat taşıdığı; suturun, elitranın tabanında kahverengi dar bir çizgi ve 4'ten az ya da çok kahverengiden, siyahımsı-kahverengiye dönen, görülebilir şekilde bir çizgi halinde olduğu; üst yüzeydeki lekelerin geçişler ile birbirine bağlı bulunduğu, üst yüzeyin normalde narin poligonal ağlanmaya ve kıvrımında 1-4 arası küçük noktalara sahip olduğu; protoraksın farkedilebilir şekilde konveks olduğu; erkeklerin anal sternitinin

uzunlamasına buruşuk olduğu; ön ve orta tarsusun hafifçe geniş, tırnakların basit, eşit uzunlukta ve hafifçe kıvrık olduğu belirtilmektedir (Zaitsev1972).

Örneklerimiz dere ve akarsuların bitki ihtiva eden kısımlarından toplanmış olup, türün belirtilen özelliklerine uygunluk göstermektedir. Ancak örneklerimizin bazılarının boylarının 8,5 mm den fazla olması (Zaitsev 1972)'in örneklerinden farklılık gösterir.

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.



A



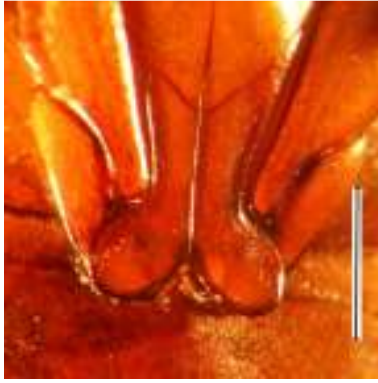
B



C



D



E



F



G

Şekil 4.28. *Platambus maculatus*

* A) Vücut üstten B) Vücut alttan C) Protarsal tırnak, erkek D) Metatarsal tırnak, erkek E) Metakoksa F) Aedeagus G) Paramer Ölçek: A, B, E, F, G=1mm; C,D=0,5 mm

Cins: *Agabus* Leach 1817

Tribus içindeki türlerin büyüklükleri 6-11 mm arasında değişir. Renklenme ve desenler değişebilir. Vücut uzun, genişçe ovaldır. Epipleura orta kısım yakınlarında kuvvetlice daralmıştır (Şekil 4.34B). Metasternal kanadın genişliği değişir. Arka koksanın iç hat boşluğu orta genişliktedir. Çoğu türde arka tarsusun tırnakları aynı uzunluktadır. Arka tarsomerler lobsuz ya da dış kenarda hafifçe lobludur.

Holarktik bölgedeki ditissidlerin baskın gruplarından biridir. Dünyada yaklaşık 200 tür ile temsil edilir. Türler, genellikle vejetasyonu zengin küçük havuz birikintilerinde, pınarlar ve küçük akarsularda bulunur. Pupa haricinde tüm yaşantılarını suda geçirirler. Ditissidlerde görülen hayat dönemlerinin büyük çoğunluğu bu grupta görülür.

Alt Cins: *Gaurodytes* (s. str.) (Thomson 1859)

Arka femurun ventral kenarında kısa bir seta mevcuttur. Pronotum kalp şeklinde değildir.

Tür Teşhis Anahtarı

- 1-Pronotumun ön kenarındaki gözenek sıraları ortada kesilir..... 2
- Pronotumun ön kenarındaki gözenek sıraları ortada kesilmez 3
- 2-Erkeklerde ön tarsusun iç tırnağı, ortada bir diş taşır (Şekil 4.29D).....*A. biguttatus*
- Erkeklerde ön tarsusun iç tırnağı diş taşımaz.....*A. glacialis*
- 3-Elitra sarı renkli ve üzerinde siyah benekler taşır 4
- Elitra siyah 5
- 4-Arka femur sarı.....*A. nebulosus*
- Arka femur siyah(Şekil 4.32B).....*A. conspersus*
- 5-Elitranın orta arkasında N şeklinde sarı desen taşır (Şekil 4.33A).....*A. didymus*
- Elitranın orta arkasında N şeklinde sarı desen taşımaz.....*A. bipustulatus*

Tür: *Agabus (Gaurodytes) biguttatus* (Olivier 1795)

Dytiscus biguttatus Olivier 1795. *Agabus alligator* Normand 1933. *Colymbetes annulatus* Zoubkoff 1833. *Agabus concii* Franciscolo 1942. *Agabus consanguineus* Wollaston 1864. *Colymbetes fontinalis* Stephens 1828. *Agabus impressus* Guignot 1932. *Agabus indicus* Régimbart 1899. *Agabus melas* Aubé 1837. *Colymbetes nigricollis* Zoubkoff 1833. *Dytiscus nitidus* Fabricius 1801. *Agabus nubiensis* Régimbart 1895. *Agabus olivieri* Zaitzev 1908. *Agabus pauper* Schilsky 1888. *Colymbetes picicornis* Stephens 1828. *Agabus silesiacus* Letzner 1844. *Agabus subaquilus* Gozis 1912.

Uzunluğu 8,5-10,1 mm arasındadır. Vücut genişçe oval, konveks ya da dar şekilde ovaldir. Vücudun ön kısmı, arka kısımdan daha parlaktır. Verteksin arka kısmında iki tane leke bulunur. Antenlerin son segmentinin uç kısmı koyudur (Şekil 4.29A).

Vücut şekli dar-oval olan türlerde pronotumun kenarları yuvarlaktır. Yan kenarlar ince olup ön kısımda kalınlaşmıştır. Ön kenar yakınlarındaki gözeneklerin sırası genişçe kesilir.

Siyah ya da kahverengimsi-siyah renklidir. Kahverengi renkte olanların pronotumu siyahtır. Elitrada, orta kısmın hafifçe arkasında yan kenara doğru ve tepe kısma yakın, alttaki daha küçük ve soluk olmakla beraber, ikişer tane leke bulunur (Şekil 4.29A). Bu lekeler bazen azalmış, bazen de kaybolmuştur. Elitradaki noktaların sırası arka kısımda daha belirgin olmakla beraber belirgindir. Elitral ağlanma belirgin, mikroağlanma ve gözenekler yoktur.

Siyah renkli olanlarda bacaklar siyah, ön ve arka tarsuslar pas renklidir (Şekil 4.29B). Kahverengimsi olanlarda ise bacaklar kahverengimsidir. Prosternal uzantı geniş, hafifçe kalkık, yan kısmı yuvarlak, kenar süslemesi, geniş kısmın biraz altında kaybolur. Uç kısmı çok sivri değildir. Arka tibia ince, uzundur (Şekil 4.29B). Arka tarsusun tırnakları eşit uzunluktadır (Şekil 4.29E). Metasternal kanat geniştir (Şekil 4.29B). Metakoksanın

arka ucu, orta kısımda oyuktur (Şekil 4.29C). Erkeklerde, ön tarsusun iç tırnağında orta kısma yakın yerde bir diş bulunur (Şekil 4.29D). Anal sternit arka yarısında uzunlamasına kırıxıklıklar taşır. Bu kırıxıklıklar dişilerde daha zayıftır.

Aedeagus çengel şeklindedir (Şekil 4.29F). Paramer orta kısımda geniş ve setalıdır (Şekil 4.29G).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Örneklerimiz akarsulardan, birikintilerden ve çeşme yalaklarından toplanmıştır. 1♀, 09 L 34; 4♂♂, 2♀♀, 09 L 35; 3♂♂, 2♀♀, 09 L 36; 3♀♀, 09 L 83; 1♀, 09 L 95; 2♀♀, 09 L 96; 25♂♂, 23♀♀, 09 L 98; 4♂♂, 5♀♀, 09 L 112; 20♂♂, 20♀♀, 09 L 117; 9♀♀, 09 L 123; 1♂, 3♀♀, 09 L 124; 8♂♂, 3♀♀, 09 L 132; 2♂♂, 4♀♀, 09 L 133 (EK 1).

Yayılışı: Dünya: E: AB AL AR AU BE BH BU BY CR CZ FR GB GE GG GR HU IR IT LS LU MC NL PL PT RO RU (CT ST) SK SL SP SZ UK YU **N:** AG CI EG LB MO TU **A:** AF CH (SCH XIN) CY HP IN IQ IS JO KA KI LE PA RU (WS) SA SI SY TM TR UZ (Nilsson 2010).

Türkiye: Adana, Afyon, Aksaray, Ankara, Artvin, Balıkesir, Bayburt, Bilecik, Bursa, Çankırı, Erzurum, Gümüşhane, Isparta, İçel, İzmir, Kastamonu, Rize, Sakarya, Trabzon, Yozgat, Toros Dağları (Adana), Karaboğa Dağı (Elazığ ve Bingöl) (Darılmaz and Kıyak 2009).



A



B



C



D



E



F



G

Şekil 4.29. *Agabus (Gaurodytes) biguttatus*

* A) Vücut üstten B) Vücut alttan C) Metakoksa D) Protarsal tırnak, erkek E) Metatarsal tırnak, erkek F) Aedeagus G) Paramer Ölçek: A, B, C, E, F, G=1mm; D=0,5 mm

Tartışma: Vücut uzunluğunun 8,5-11 mm, şeklinin genişçe-oval, dışbükey; son anten segmentinin uç kısmının koyu renkli, pronotumun ön kenarındaki gözeneklerin orta kısımda kesildiği; üst yüzeyin ağı olduğu ve elitronun arka kısımlarda iki sarı leke taşıdığı; erkeklerde ön tarsusun iç tırnağının bir diş ihtiva ettiği; üst kısmın parlak, pronotumun arka köşelerinin çökük, ön ve orta bacaklarının kırmızı renkli olduğu; genel olarak akarsularda bulunduğu bildirilmektedir (Zimmermann 1930; Guignot 1947; Balfour-Browne 1950; Schaeflein 1971; Franciscolo 1972; Zaitsev 1972; Friday 1988; Nilsson and Holmen 1995).

Örneklerimiz, pronotumun arka köşelerinin çökük olmaması, ön ve orta bacaklarının siyah veya kahverengi olmasıyla (Zaitsev 1972)'in örneklerinden farklılık göstermektedir. Ayrıca çalışmamızda, birikintilerde ve çeşme yalaklarında da örneklerle rastlanmıştır.

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.

Tür: *Agabus (Gaurodytes) glacialis* Hochhuth 1846

Agabus armeniacus Sharp 1882. *Agabus inguttatus* Reitter 1908.

Uzunluğu 8,0-9,5 mm ararsındadır. Vücut uzunlamasına ovaldır (Şekil 4.30A). Baş kırmızımsı-pas renkli olup arka-orta kısımda iki sarı leke bulunur. Antenler ve palpler kırmızımsı-pas renklidir.

Pronotum, siyahımsı-koyu renkte, yan kenarları koyu kırmızıdır (Şekil 4.30A). En geniş yeri arka köşelerin ön kısmıdır. Yan süsleme belirgindir. Ön kenardaki gözenek sırası orta kısımda kesilir.

Elitron koyu kahverengimsi renktedir. Üst yüzey nispeten parlaktır. Ağlanma, değişik ölçülerdeki poligonal hücrelerden oluşur. Bazı hücrelerin merkezinde gözenek vardır. Gözeneklerin oluşturduğu sıralar belirgindir (Şekil 4.30A).

Alt yüzey siyah, pronotumun alt kısmı kırmızıdır. Prosternal uzantı dar ve uzun, yan süslemesi belirgindir (Şekil 4.30B). Erkeklerde ön tarsusun tırnakları kavisli, iç tırnak dıştakinden hafifçe uzundur (Şekil 4.30D). Arka tibia alt kısmın iç ve dış tarafında gözenekler taşır (Şekil 4.30C). Metasternal kanat geniştir (Şekil 4.30B).

Aedeagusun taban kısmı geniştir ve uç kısma doğru kademeli olarak daralır (Şekil 4.30E). Paramerler orta kısımda geniş ve setalıdır (Şekil 4.30F).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Örneklerimiz birikinti ve akarsulardan toplanmıştır. 2♂♂, 09 L 33; 1♂, 09 L 34; 1♀, 09 L 35; 2♂♂, 09 L 41; 2♂♂, 1♀, 09 L 49; 1♀, 09 L 58; 1♀, 09 L 98; 1♂, 09 L 102; 4♂♂, 5♀♀, 09 L 108; 20♂♂, 23♀♀, 09 L 117; 2♀♀, 09 L 122; 3♂♂, 5♀♀, 09 L 123; 9♂♂, 5♀♀, 09 L 124; 1♂, 1♀, 09 L 125; 1♂, 09 L 126; 1♂, 2♀♀, 09 L 132 (EK 1).

Yayılışı: Dünya: E: AB AR GG RU (ST) **A:** IN TR (Nilsson 2010).

Türkiye: Ardahan, Artvin, Balıkesir, Bursa, Gümüşhane, Rize, Trabzon (Darılmaz and Kıyak 2009).

Tartışma: Vücut uzunluğunun 7-8,5 mm; pronotumun kenarlarının hafifçe yuvarlak, epipleuronun kırmızımsı olduğu; elitrasında ağlanma ve gözeneklerin bulunduğu belirtilmektedir (Zimmermann 1930; Zaitsev 1972).

Örneklerimiz, birikinti ve akarsulardan toplanmış olup, türün belirtilen özelliklerine uygunluk göstermektedir. Ancak incelediğimiz örnekler arasında, vücut uzunluğunun 8,5 mm den fazla olanlarına rastlanmıştır.

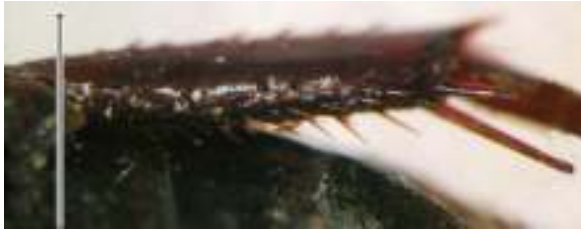
Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir



A



B



C



D



E



F

Şekil 4.30. *Agabus (Gaurodytes) glacialis*

* A) Vücut üstten B) Vücut alttan C) Metatibia, erkek D) Protarsal tırnak, erkek E) Aedeagus F) Paramer
Ölçek: A, B, C, E, F=1mm; D=0,5 mm

Tür: *Agabus (Gaurodytes) nebulosus* (Forster 1771)

Dytiscus nebulosus Forster 1771. *Agabus abdominalis* Ragusa 1887. *Dytiscus bipunctatus* Fabricius 1787. *Gaurodytes immaculatus* Gschwendtner 1927. *Agabus mixtus* Guignot 1949. *Dytiscus naevius* Gmelin 1790. *Dytiscus nigromaculatus* Goeze 1777. *Dytiscus notatus* Bergsträsser 1778. *Agabus pratensis* Schaufuss 1882. *Agabus ragusai* Zaitzev 1908. *Agabus rugosipennis* Guignot 1932. *Dytiscus tessellatus* Geoffroy 1785.

Vücut 7,7-8,5 mm boyunda ve ovaldir (Şekil 4.31A). Baş siyah, klipeus ve arka orta kısımdaki iki leke pas renklidir (Şekil 4.31B). Antenler kahverengimsi-kırmızı, 11. anten segmentinin uç kısmı siyahımsı-kahverengidir.

Pronotum az veya çok üçgenimsi ve sarı renktedir. Pronotumun orta kısmında iki leke bulunur (Şekil 4.31B). Erginlerde bu iki lekenin ortasında, sutur hizasında dikey konumlu kahverengi bir çizgi bulunur.

Elitron sarı renkli olup, değişik ölçü ve şekillerde az veya çok belirgin siyahımsı lekeler taşır. Üst yüzeydeki ağlanma narindir. Ağlar dişilerde biraz daha derin baskılıdır. Elitrondaki gözeneklerin oluşturduğu sıralar belirgindir.

Alt yüzey siyah, epipleuron ise sarıdır. Arka koksalları, karın segmentlerinin yan ve orta kenarları ile bacaklar pas renklidir. Prosternal uzantı dar ve sivrileşmiş, yandaki süslemesi dar fakat belirgindir. Metasternal kanat geniştir. Metakoksanın arka ucu, orta kısımda oyuktur (Şekil 4.31C) Erkeklerde 1-3. ön ve orta tarsomerler yassılaştırmıştır. Beşinci ön tarsomer ön-alt kısımda setalıdır. Ön tarsusun iç tırnağı, taban kısmında bir diş taşır ve arka tırnaktan biraz daha uzundur (Şekil 4.31D). Arka tibia, alt-dış kısmında setalar taşır (Şekil 4.31F). Orta tarsusun arka tırnağı, ön tırnaktan biraz daha kısadır (Şekil 4.31I).

Aedeagus uzun ve simetrik, uç kısmı sivrileşmiştir (Şekil 4.31G). Paramer tabandan uca doğru gittikçe daralır ve çok sayıda seta içerir (Şekil 4.31H).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Örneklerimiz göl, gölet, dere, çeşme yalağı ve birikintilerden yakalanmıştır. 4♂♂, 3♀♀, 09 L 02; 6♂♂, 4♀♀, 09 L 05; 1♀, 09 L 07; 2♂♂, 3♀♀, 09 L 09; 15♂♂, 28♀♀, 09 L 10; 1♂, 1♀, 09 L 11; 1♂, 1♀, 09 L 13; 1♂, 09 L 14; 6♂♂, 1♀, 09 L 15; 1♂, 9♀♀, 09 L 16; 1♂, 1♀, 09 L 17; 1♂, 09 L 18; 1♀, 09 L 29; 1♂, 09 L 34; 1♂, 09 L 35; 1♂, 2♀♀, 09 L 40; 1♂, 4♀♀, 09 L 43; 1♂, 1♀, 09 L 52; 1♀, 09 L 56; 1♂, 09 L 58; 1♂, 2♀♀, 09 L 59; 3♂♂, 6♀♀, 09 L 60; 1♀, 09 L 71; 1♂, 09 L 112; 1♂, 09 L 126; 3♂♂, 3♀♀, 09 L 132 (EK 1).

Yayılışı: Dünya: E: AB AL AR AU BE BH BU CR CZ DE EN FR GB GE GG GR HU IR IT LA LT LU MA MC NL NR PL PT RU (CT ST) SK SL SP SV SZ TR YU **N:** AG CI EG LB MO MR TU **A:** CY IN IS JO LE SY TM TR (Nilsson 2010).

Türkiye: Afyon, Antalya, Aydın, Balıkesir, Burdur, Bursa, Denizli, İstanbul, İzmir, Muğla, Samsun, Sinop, Toros Dağları (Adana) (Darılmaz and Kıyak 2009).

Tartışma: Vücut 7-8,5 mm uzunluğunda; pronotumun orta kısmında iki siyah lekenin var olduğu, üst yüzeyde, değişen ölçülerde narin bir ağlanmanın bulunduğu; antenler, bacaklar ve son karın segmentlerinin arka kenarlarının kırmızımsı-sarı, femurların sarı renkli olduğu; başlıca çakıl dolu olan çukur ve hendekler ile vejetasyonsuz kum, kil ve alüvyon ihtiva eden birikintilerde bulunduğu belirtilmiştir (Zimmermann 1930; Guignot 1947; Balfour-Browne 1950; Schaefflein 1971; Franciscolo 1972; Zaitsev 1972; Friday 1988; Nilsson and Holmen 1995).

Örneklerimiz, vejetasyonsuz, kum, kil ve alüvyon ihtiva eden birikintilerden, göl, gölet ve derelerden yakalanmış olup antenler, bacaklar ve karın segmentlerin arka kenarlarının kahverengi, kırmızımsı-pas renkli olmasıyla (Zimmermann 1930) ve (Balfour-Browne 1950)'nin örneklerinden farklılık göstermektedir.

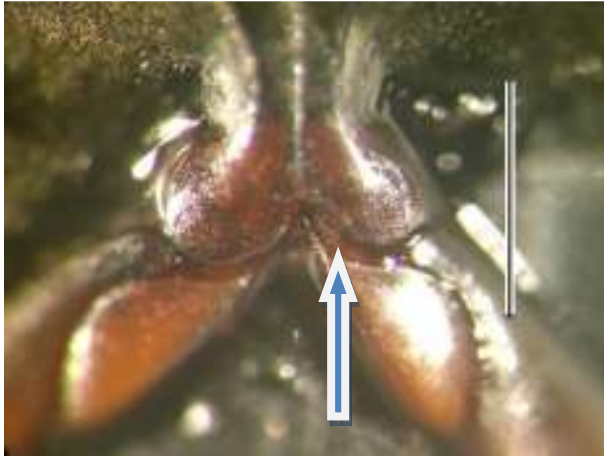
Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.



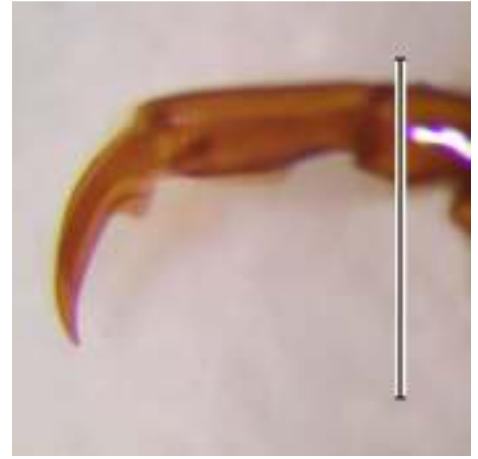
A



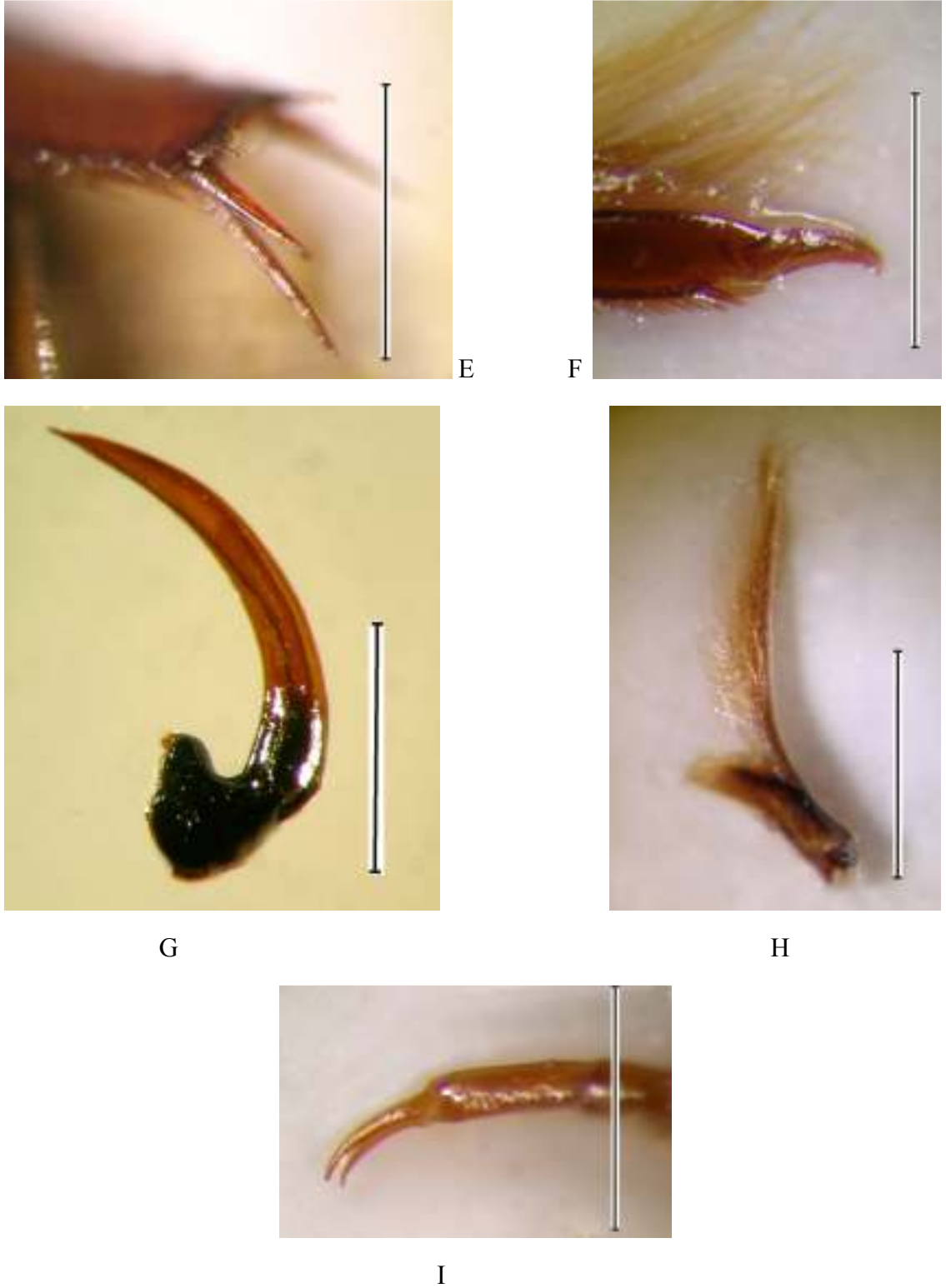
B



C



D



Şekil 4.31. *Agabus (Gaurodytes) nebulosus*

* A) Vücut üstten B) Pronotum C) Metakoksa D) Protarsal tırnak, erkek E) Metatibia, erkek F) Metatarsal tırnak, erkek G) Aedeagus H) Paramer I) Orta tarsus, erkek Ölçek: A, B, C, E, G, H=1mm; D, F, I=0,5mm

Tür: *Agabus (Gaurodytes) conspersus* (Marsham 1802)

Dytiscus conspersus Marsham 1802. *Gaurodytes bulgaricus* Csiki 1943. *Agabus corsicus* Guignot 1932. *Agabus gougeletii* Reiche 1863. *Agabus luniger* Kolenati 1845. *Agabus nebulosus* Schiødte 1841. *Agabus perlautus* Gozis 1912. *Colymbetes subnebulosus* Stephens 1828.

Uzunluğu 7,5-8,5 mm arasındadır. Vücut oval ve yan hat devamlıdır (Şekil 4.32A). Baş siyah, klipeus ve arka-orta kısımdaki iki leke pas renklidir. Antenler sarımsı-kahverengi, son anten segmentinin uç yarısı siyahtır. Palpler sarımsı-kahverengi, son segmentin uç kısmı 2/3'lük bölümde siyahtır.

Pronotum sarıdır. Taban kısmı koyu renklidir. Geniş, kenarları hafifçe eğik, arka köşe hafifçe küttür. Yanal süsleme belirgindir. Ön kenardaki gözenek sıraları ortada kesilmez.

Elitron, sarımsı-kahverengi ve lekelidir. Yan kısımlar biraz daha açık renkli olup orta kısımda geniş, koyu renkli lekeler taşır. Bol miktarda küçük siyah lekeler bulunur. Üst yüzey normal şekilde parlaktır. Suturen sağ ve sol yanında, sutura paralel devam eden bir sıra halinde düzenli, belirgin, siyah noktalar bulunur. Elitral ağlanma narindir.

Alt yüzey siyahtır. Epipleuron açık sarıdır. Prosternal uzantı dar ve sivrileşmiştir. Yan süsleme dar fakat belirgindir. Arka koksaların arka uç kısımları ve karın segmentlerinin arka kenarları pas renklidir. Arka femur siyah, diz kısmında pas renklidir. Bacaklar pas, femur ise en azından orta kısmında siyahtır (Şekil 4.32B). Metasternal kanat genişçe üçgen şeklindedir. Dişilerde ön tarsusun iç tırnağı biraz daha uzundur. Arka tibia, alt-dış kısmında iki sıra halinde diken taşır. Erkeklerde ön tarsusun iç tırnağında yerleşmiş olan diş (çıkıntı) orta kısımdadır (Şekil 4.32C).

Aedeagus tabandan uca doğru incelen yapıda olup, uç kısmı sivrileşmiştir (Şekil 4.32D). Paramer taban kısmında geniş olup çok sayıda seta içerir (Şekil 4.32E).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Örneklerimiz göl, dere, sulama kanalı ve birikintilerden yakalanmıştır. 1♂, 1♀, 09 L 01; 2♂♂, 1♀, 09 L 02; 16♂♂, 14♀♀, 09 L 05; 11♂♂, 18♀♀, 09 L 09; 11♂♂, 30♀♀, 09 L 10; 9♂♂, 5♀♀, 09 L 11; 5♂♂, 7♀♀, 09 L 14; 5♂♂, 8♀♀, 09 L 15; 2♂♂, 2♀♀, 09 L 16; 17♂♂, 16♀♀, 09 L 17; 6♂♂, 2♀♀, 09 L 18; 1♂, 1♀, 09 L 21; 1♂, 09 L 23; 1♀, 09 L 34; 5♂♂, 5♀♀, 09 L 37; 2♂♂, 09 L 38; 1♂, 09 L 48; 1♂, 09 L 49; 1♂, 2♀♀, 09 L 52; 1♂, 09 L 53; 1♀, 09 L 54; 1♂, 09 L 56; 2♀♀, 09 L 58; 1♂, 09 L 59; 1♂, 09 L 60; 1♂, 09 L 61; 1♂, 09 L 69; 1♂, 09 L 112; 2♀♀, 09 L 132 (EK 1).

Yayılışı: Dünya: E: AB AL AR BE BU CR DE FR GB GE GG GR HU IR IT MC NL PL PT RU (ST) SP SV UK YU **N:** AG CI EG LB MO TU **A:** AF CH (QIN XIN XIZ ZHE) CY HP IN IQ JO KA KI KU KZ LE PA RU (WS) SI SY TD TM TR UZ (Nilsson 2010).

Türkiye: Afyon, Antalya, Balıkesir, Burdur, Bursa, Denizli, Erzurum, Isparta, İzmir, Konya, Toros Dağları (Adana) (Darılmaz and Kıyak 2009).

Tartışma: Vücut uzunluğunun 7-8,3 mm, pronotumun disk üzerinde leke taşımadığı; elitronun kahverengi-pas renkli ve siyah lekeler taşıdığı; ağlanmanın narin, gözeneklerin az olduğu; birikintilerde, acı sularda ve dip kısmı alüvyon ihtiva eden kısımlarda bulunduğu belirtilmektedir (Zimmermann 1930; Balfour-Browne 1950; Schaefflein 1971; Franciscolo 1972; Zaitsev 1972; Friday 1988; Nilsson and Holmen 1995).

Örneklerimiz, göl, dere, sulama kanalı ve birikintilerden yakalanmış olup, elitrasında koyu lekelerin bulunmasıyla (Zaitsev 1972)'in örneklerinden farklılık göstermektedir.

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.



A



B



C



D



E

Şekil 4.32. *Agabus (Gaurodytes) conspersus*

* A) Vücut üstten B) Arka femur C) Protarsal tırnak, erkek D) Aedeagus E) Paramer Ölçek: A, B, D, E=1 mm; C=0,5 mm

Tür: *Agabus (Gaurodytes) didymus* (Olivier 1795)

Dytiscus didymus Olivier 1795. *Agabus chalybaeus* J. Sahlberg 1903. *Dytiscus vitreus* Paykull 1798.

Vücut 8,0-9,5 mm arasındadır. Vücut genişçe oval, lateral dış çizgi aralıksızdır (Şekil 4.33A). Baş siyahtır. Ön-orta kısımda iki adet kırmızımsı-kahverengi nokta ihtiva eder. Antenler kiremit renklidir. Palpler uçta açık renklidir.

Pronotum, siyah-pas renginde, genişleyen lateral kenarla birlikte siyahtır. Elitron koyu siyahtan zift siyaha doğru, sarı subapikal ve sublateral noktalarla birlikte parlak metaliktir. Noktalar bazen azalmıştır. Elitrada sıralı deliklenme belirgindir. Pronotum, oldukça geniş lateral tanelerle birlikte geniştir.

Dorsal mikroağlanma narindir. Deliklenme küçük ve elitron üzerinde benzer şekilde dizilmiştir. Ağın merkezinde genellikle küçük noktacıklar vardır.

Alt yüzey siyahtır. Hypomeron ve epipleron kahverengidir. Bacaklar siyahtır (Şekil 4.33B). Protibia, pro-meso ve metatarsi uca doğru pas rengindedir. Prosternal çıkıntı daralan bir şekilde sivri uçludur. Metasternal kanat orta genişliktedir. Arka bacak oldukça kısa ve güçlüdür. Metatibia ise 3 kez daha geniş uzunluktadır. Metatarsal tırnaklar 5. metatarsomerin uzunluğuna nerdeyse eşittir (Şekil 4.33C). Erkek orta ve ön 1-3. tarsomerler genişlemiştir. Tırnaklar eşit uzunluktadır.

Aedeagus uzun ve dar, dorsal görünümde hafifçe sağa doğru kıvrımlıdır (Şekil 4.33D). Paramer yoğun setalıdır (Şekil 4.33E).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Örneklerimiz dere, sulama kanalı, çay ve birikintilerden yakalanmıştır. 1♀, 09 L 02; 1♀, 09 L 20; 4♀♀, 09 L 32; 2♂♂, 1♀, 09 L 33; 1♂, 09 L 34; 7♂♂, 5♀♀, 09 L 35; 1♂, 1♀, 09 L 36; 1♀, 09 L 37; 1♂, 4♀♀, 09 L 38; 4♂♂, 3♀♀, 09 L 39; 3♂♂, 3♀♀, 09 L 41; 1♀, 09 L 44; 1♂, 09 L 59; 2♂♂, 09 L

61; 3♀♀, 09 L 76; 1♂, 09 L 82; 8♂♂, 6♀♀, 09 L 93; 2♂♂, 09 L 95; 5♂♂, 12♀♀, 09 L 102; 1♂, 09 L 105; 8♂♂, 10♀♀, 09 L 122; 2♂♂, 4♀♀, 09 L 126; 2♂♂, 2♀♀, 09 L 135 (EK 1).

Yayılışı: Dünya: E: AU BE BH BU BY CZ DE FR GB GE GR IT LU NL PL PT SL SP SV SZ UK YU **N:** AG MO TU **A:** IS LE SY TR (Nilsson 2010).

Türkiye: Afyon, Antalya, Balıkesir, Isparta, İzmir, Manisa (Darılmaz and Kıyak 2009).

Tartışma: Vücut uzunluğunun 8-9,5 mm, genişçe oval, lateral dış çizginin aralıksız olduğu; başın ön-orta kısmında 2 kırmızımsı-kahverengi noktalar ile birlikte siyah olduğu; antenlerin kiremit renkli, palplerin uçta açık renkli olduğu; pronotumun, siyah pas renginde, genişleyen lateral kenarla birlikte siyah olduğu; elitronun koyu siyahtan zift siyaha doğru, sarı subapikal ve sublateral noktalarla birlikte parlak metalik olduğu; noktaların bazen azalmış olduğu; alt yüzeyin siyah, hipomeron ve epipleronun kahverengi, bacakların siyah; protibia, pro-meso ve metatarsusların uca doğru pas renginde olduğu; dorsal mikroağlanmanın narin, ağın merkezinde genellikle küçük noktacıklar bulunduğu; elitrada sıralı noktalanmanın belirgin olduğu; prosternal çıkıntının daralan bir şekilde sivri uçlu olduğu; metasternal kanadın orta genişlikte, arka bacağın oldukça kısa ve güçlü olduğu; metatarsal tırnaklar, metatarsomer 5'in uzunluğuna nerdeyse eşit olduğu; erkeklerin 1-3. tarsomerlerinin genişlemiş, tırnakların eşit uzunlukta olduğu; aedeagusun uzun ve dar, dorsal görünümde hafifçe sağa doğru kıvrımlı olduğu; akarsuların yavaş akan kısımlarında nadiren de birikintilerde bulundukları belirtilmektedir (Nilsson and Holmen 1995).

Örneklerimiz dere, çay, sulama kanalı ve birikintilerden yakalanmıştır. Özellikleri, türün belirtilen özellikleri ile benzerlik göstermektedir.



A

B



C



D



E

Şekil 4.33. *Agabus (Gaurodytes) didymus*

* A) Vücut üstten B) Vücut alttan C) Metatarsus, erkek D) Aedeagus E) Paramer Ölçek: A, B, C, D, E= 1 mm

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

Dytiscus bipustulatus Linnaeus 1767. *Colymbetes abdominalis* Costa 1847. *Dytiscus acuductus* Marsham 1802. *Agabus alpestris* Heer 1837. *Agabus alpicola* Zaitzev 1927. *Agabus alticola* Bruneau de Miré and Legros 1963. *Dytiscus bipustulatus* O. F. Müller 1776. *Gaurodytes callosus* Thomson 1884. *Dytiscus carbonarius* Fabricius 1801. *Agabus dolomitanus* Scholz 1935. *Agabus falcozi* Guignot 1932. *Dytiscus immaculatus* Schrank 1781. *Agabus kiesenwetterii* Seidlitz 1887. *Colymbetes latus* Gebler 1841. *Dytiscus luctuosus* Geoffroy 1785. *Gaurodytes maurus* Zimmermann 1919. *Agabus peyerimhoffi* Bruneau de Miré and Legros 1963. *Agabus picipennis* J. Sahlberg 1903. *Agabus pyrenaeus* Fresneda and Hernando 1989. *Agabus regalis* Pétri 1903. *Agabus remotus* J. Sahlberg 1913. *Agabus sexualis* Reiche 1857. *Colymbetes snowdonius* Newman 1833. *Agabus solieri* Aubé 1837.

Uzunluğu 9,5-11,0 mm arasındadır. Vücut uzunlamasına oval, üst yüzey hafifçe dışbükeydir (Şekil 4.34A). Yan dış hat ya devamlı ya da pronotumun taban seviyesinde daralmıştır. Başın arka-orta kısmında iki tane pas renkli leke bulunur. Antenler pas-kahverengimsi renklidir. 11. anten segmenti ve palplerin son segmenti ön yarılarında siyahtır.

Pronotum elitra ile aynı renkte olup siyah-koyu kahverengidir. Erkeklerde genellikle daha geniştir. Taban kısmının genişliği elitranın omuz köşeleri seviyesinden daha dardır. Yan süsleme narindir.

Üst yüzey siyahtır. Elitradaki ağlanma belirgin şekilde boyuna uzanmıştır (Şekil 4.34C). Erkeklerde üst yüzey parlak olup iyi mikroağlanma mevcuttur. Dişilerde bu mikroağlanma daha belirgindir. Bu nedenle başın 1/3'lük kısmı hariç mat renklidir.

Alt yüzey siyahtır. Bacaklar siyah, ön ve orta tibia, tarsus ve her bir femurun uç kısmı koyu pas renklidir (Şekil 4.34B). Prosternal uzantı gittikçe daralarak sivrileşir. Yan süslemesi ise çok dardır. Metasternal kanat geniş değildir. Metakoksanın arka ucu, orta

kısımda oyuktur. Erkeklerde 1-3. ön ve orta tarsomerler genişçe yassılaştırılmıştır. Ön tarsusun iç tırnağı taban kısmında bir diş taşır ve taban kısmının 2/3'lük kısmında genişlemiştir (Şekil 4.34D). İç tırnak daha kısadır. Orta tarsusun ön tırnağı uzamış ve yan görünüşte hafifçe genişlemiştir (Şekil 4.34F). Arka tibia, arka alt kısmında delikler ihtiva eder.

Aedeagus uzun ve dardır (Şekil 4.34G). Paramerlerin taban kısmı geniş, uç kısmı dar ve setalıdır (Şekil 4.34H).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Örneklerimiz dere, birikinti, sulama kanalı ve çeşme yalaklarından yakalanmıştır. 7♂♂, 5♀♀, 09 L 02; 2♀♀, 09 L 05; 7♂♂, 09 L 09; 1♂, 3♀♀, 09 L 10; 4♂♂, 5♀♀, 09 L 11; 1♂, 09 L 13; 5♂♂, 4♀♀, 09 L 16; 2♂♂, 5♀♀, 09 L 18; 1♀, 09 L 20; 1♂, 2♀♀, 09 L 23; 1♀, 09 L 33; 2♂♂, 2♀♀, 09 L 34; 3♂♂, 7♀♀, 09 L 38; 3♂♂, 3♀♀, 09 L 41; 4♂♂, 4♀♀, 09 L 43; 3♂♂, 3♀♀, 09 L 48; 8♂♂, 15♀♀, 09 L 49; 4♀♀, 09 L 53; 2♂♂, 09 L 56; 2♀♀, 09 L 58; 1♀, 09 L 59; 7♂♂, 5♀♀, 09 L 61; 5♂♂, 8♀♀, 09 L 80; 1♂, 1♀, 09 L 82; 2♂♂, 1♀, 09 L 83; 2♀♀, 09 L 86; 11♂♂, 12♀♀, 09 L 93; 1♂, 09 L 95; 1♀, 09 L 102; 1♂, 1♀, 09 L 116; 1♂, 1♀, 09 L 123; 2♂♂, 09 L 125; 7♂♂, 26♀♀, 09 L 126; 1♂, 1♀, 09 L 132; 1♀, 09 L 133; 2♀♀, 09 L 135 (EK 1).

Yayılışı: Dünya: E: AB AL AN AR AU AZ BE BH BU BY CR CZ DE EN FA FI FR GB GE GG GR HU IC IR IT LA LS LT LU MC NL NR PL PT RO RU (CT NT ST) SK SL SP SV SZ TR UK YU **N:** AG LB MO TU **A:** AF CH (XIN) CY IN IS KI KZ LE RU (WS) SY TD TR UZ "Manchuria" **AFR** (Nilsson 2010).

Türkiye: Antalya, Artvin, Balıkesir, Bursa, Denizli, Erzurum, Gümüşhane, Isparta, İçel, İstanbul, İzmir, Kars, Kastamonu, Kayseri, Kocaeli, Konya, Muğla, Manisa, Rize Van, Trabzon, Toros Dağları (Adana) (Darılmaz and Kıyak 2009).

Tartışma: Vücut uzunluğunun 9,5-11 mm, şeklinin uzunlamasına oval, konveks, pronotumun tabanının, elitra ile aynı genişlikte olduğu; üst yüzeyde uzunlamasına

ağların ve bu ağlar arasında mikroağlanmanın bulunduğu; dişilerin daha parlak olduğu; pronotumun arka köşesi yakınlarında diken bulunduğu; erkeklerde ön tarsal tırnağın dıştaki tırnaktan daha kısa olduğu; orta tarsal tırnaklardan, öndekinin uzadığı; tipik bir birikinti türü olduğu bildirilmektedir (Zimmermann 1930; Guignot 1947; Balfour-Browne 1950; Schaefflein 1971; Franciscolo 1972; Zaitsev 1972; Friday 1988; Nilsson and Holmen 1995).

Örneklerimiz, pronotumun tabanının elitradan hafifçe dar olmasıyla (Guignot 1947) ve (Schaefflein 1971)'in; bazı dişilerinin mat olmasıyla (Guignot 1947)'un, pronotumun arka köşe yakınlarında diken bulunmamasıyla (Zaitsev 1972)'in verdiği özelliklerden farklılık göstermektedir.

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.



A



B



C



D



E



F



G



H

Şekil 4.34. *Agabus (Gaurodytes) bipustulatus*

* A) Vücut üstten B) Vücut alttan C) Elital ağlanma D) Protarsal turnak, erkek E) Metatibia, erkek F) Mezotarsus, erkek G) Aedeagus H) Paramer Ölçek: A, B, C, D, E, F, G, H=1mm

Cins: *Ilybius* Erichson 1832

Vücut uzunluğu 7,0-14,5 mm arasındadır. Vücut uzunlamasına oval, üst yüzeyi nispeten kuvvetlice dışbükeydir. Üst yüzey siyah, çoğunlukla metalik parlak ve / veya yan kenarı soluk renklidir. Elitron genellikle, orta, alt-yan ve alt-uç kısımlarında soluk lekeler taşır. Alt yüzey siyah pas renklidir. Epipleura orta kısım yakınlarında kuvvetlice daralmıştır. Prosternal uzantı karinalıdır. Metasternal kanat genişlik olarak değişkenlik gösterir. 1-4. metatarsomerlerin dış-uç köşeleri lobludur. Arka tarsusun tırnakları eşit uzunlukta değildir. Erkeklerde 6. karın segmenti uzunlamasına buruşuk ve çoğunlukla orta kısımda karinalıdır. Dişilerde ise arka orta kısımda tokmak şeklinde, orta bölgede girintilidir.

Holarktik olan cins yaklaşık olarak 30 tür içerir. Türlerin çoğu geniş bir dağılım gösterir ve genellikle zengin vejetasyona sahip durgun sularda yaşar. Dişiler yumurtalarını sucul bitki dokularının iç kısmına bırakır.

Tür: *Ilybius chalconatus* (Panzer 1796)

Dytiscus chalconatus Panzer 1796. *Colymbetes aterrimus* Stephens 1828. *Agabus fuscoenescens* Régimbart 1878. *Dytiscus nigroaeneus* Marsham 1802.

Vücut 10-11 mm uzunluğundadır. Vücut oval, yan dış hat devamlıdır. Baş siyah, ön kenar ve arka-orta kısımdaki iki leke pas renklidir (Şekil 4.35A). Antenler kırmızı-kahverengidir. Son anten segmenti uç kısımda siyah renklidir. Palpler kırmızımsı-kahverengidir. Uç yarıları açık veya koyu kahverengidir.

Pronotum ve elitron siyah, yan kısmı kahverengi-pas renklidir. Pronotum geniş, arka köşeler seviyesinde maksimum genişliktedir (Şekil 4.35A). Yan süsleme geniş, ön köşe yakınlarında sivridir. Üst yüzey parlaktır. Elitranın uç kısmında belirgin mikroağlanma vardır. Elitrondaki kaba ağlanma nispeten küçük, eşit olmayan ölçülerdedir. Ağlar

arasında mikrogözenekler vardır. Elitradaki gözeneklerin oluşturduğu sıralar belirgindir (Şekil 4.35A).

Alt yüzey siyah veya pas renklidir (Şekil 4.35B). Hipomeron, epipleura, arka koksanın uzantısı ve abdomenin ilk üç segmenti koyu pas renklidir. Bacaklar pas renkli, femur ve tibialar daha koyu renklidir. Prosternal uzantı kılsız, küt ve sivri, oldukça dışbükey, yan süslemesi belirgindir. Arka tibianın alt yüzeyi dış yarısında gözeneklidir (Şekil 4.35C). 1-3. metatarsomerlerin her biri üst-orta kısımda gözeneklidir. Metasternal kanat geniştir (Şekil 4.35B). Erkeklerde ön tarsusun tırnakları hemen hemen eşit uzunluktadır (Şekil 4.35D). Dişilerde ön tarsusun arka tırnağı, öndeki tırnaktan uzun ve hafifçe eğiktir.

Aedeagus taban kısmında geniş, uca doğru gittikçe bükülen ve incelen yapıdadır (Şekil 4.35E). Paramerler tabandan uca doğru daralmaz. Taban kısmı çengelli yapıda olup uç kısmı yoğun setalıdır (Şekil 4.35F).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Örneklerimiz birikintilerden, yavaş akan sulardan, akıntı ve akarsuların durgun kısımlarından yakalanmıştır. 2♂♂, 09 L 01; 2♂♂, 09 L 25; 6♂♂, 5♀♀, 09 L 47; 1♂, 2♀♀, 09 L 59; 3♂♂, 2♀♀, 09 L 80; 1♂, 4♀♀, 09 L 102; 1♂, 09 L 108; 9♂♂, 7♀♀, 09 L 125 (EK 1).

Yayılışı: Dünya: E: AU BE BH BU CR CZ DE EN FI FR GB GE GR HU IR IT LA LT LU MC MD NL PL PT RU (ST) SK SL SP SV SZ UK YU **N:** AG MO **A:** IN IS SY TM TR (Nilsson 2010).

Türkiye: Afyon, Ankara, Balıkesir, Bolu, Diyarbakır, Erzurum, Eskişehir, İzmir, Kars, Kastamonu, Konya, Muş, Van Gölü (Van) (Darılmaz and Kıyak 2009).



A



B



C



D



E



F

Şekil 4.35. *Ilybius chalconatus*

* A) Vücut üstten B) Vücut alttan C) Metatibia, erkek D) Protarsal tırnak, erkek E) Aedeagus F) Paramer
Ölçek: A, B, C, E, F=1mm; D=0,5mm

Tartışma: Vücut uzunluğunun 7-9 mm, şeklinin oval, dış yüzeyinin parlak, son anten segmentlerinin koyu renkli, pronotumun ön köşelerinin küt, yan kenarlarının süsleme taşıdığı ve bu süslemenin ince olduğu; elitranın iyi ağlanma taşıdığı, gözeneklerin bulunduğu ve mikroağlanmanın uç kısımda olduğu; bacakların siyah, ön ve orta tarsuslar ile ön tibianın pas renkli olduğu; dişilerdeki gonokoksanın sertleşmiş, keskin ve uzunlamasına bir yan kenar taşıdığı; az vejetasyonlu, açık, az veya çok geçici birikintiler ile küçük akarsularda bulunduğu bildirilmektedir (Zimmermann 1930; Guignot 1947; Balfour-Browne 1950; Schaefflein 1971; Franciscolo 1972; Zaitsev 1972; Friday 1988; Nilsson and Holmen 1995; Larson 1996).

Örneklerimiz, birikinti ve küçük akarsulardan toplanmakla birlikte, pronotumun kenarındaki süslemenin kalın olmasıyla (Friday 1988)'in; sadece son anten segmentinin uç kısmının koyu olmasıyla (Zimmermann 1930); (Balfour-Browne 1950) ve (Schaefflein 1971)'in; bacaklarının pas renkli, femur ve tibiaların daha koyu renkte olmasıyla da (Nilsson and Holmen 1995)'in verdiği özelliklerden farklılık göstermektedir.

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.

4.2.5. Alt Familya: COLYMBETINAE Erichson 1837

Orta büyüklükte, nispeten geniş, vücut uzunluğu yaklaşık 5-20 mm arasındadır. Renk ve desenler değişiklik gösterir. Üst kısmında kıllanma yoktur (Nilsson and Holmen 1995). Gözün kenarı ön kısmında antenin tabanından yukarıya doğru girinti oluşturur (Pederzani 1995). Sukutellum görülür (Şekil 4.37C). Prosternum ve onun uzantısı aynı planda ya da uzantısı, ön koksanın arkasında, yukarıya doğru hafifçe dönmüştür. Metepisternum, orta koksal boşluğuna doğru genişler. Metasternal kanadın genişliği değişkendir. Orta koksanın seviyesinde dardır ve yanal olarak dile benzer. Her bir tarsus beş tarsomerden oluşur. Erkeklerde 1-3. tarsomerler genişlemiştir. Fakat dairesel bir yassılaştırma oluşturmaz. Erkeklerde arka tibia ve tarsusun üst ve alt kenarlarında yüzmeye yardımcı olan kıllar vardır. Çoğu türlerin dişilerinde, bu kıllar sadece üst

kenarda mevcuttur. Bu alt familya dünyada geniş bir dağılım gösterir. Türler tipik olarak durgun sularda ve akarsularda bulunur (Nilsson and Holmen 1995). Pupa hariç tüm yaşam dönemlerini suda geçirirler (Alarie 1995).

Tribus: COLYMBETINI Erichson 1837

Uzunlukları 6-19 mm arasında değişir. Renk ve çizgileri değişebilir. Vücut şekli, uzunluğu, genişçe-ovaldır. Elitron enine çizgilere sahip olabilir ya da olmayabilir. Prosternal uzantının şekli ve uzunluğu değişebilir. Metasternal kanadın genişliği değişkenlik göstermekle beraber çok dar değildir. Arka koksanın iç hat boşluğu nispeten geniştir. Hatlar daima mevcuttur. Fakat tamamen metasternuma ulaşmaz. İkinci karın segmenti sertleşmiş ve enine oluklu çizgiler taşır. Arka femur dış-arka köşesinde, düzenli sıralanmış bir kıl demeti içermez. Arka tarsomerler uç kısmında (En azından 1-2. tarsomer zayıf olarak) loblu, tırnaklar ise eşit uzunlukta değildir.

Bu tribus 8 cins ve 120'den fazla tür içerir. Başlıca tür sayısı fazla olan cins *Rhantus*'tur ve en yüksek dağılımı Holarktik bölgede gösterir. Çoğu türü belirli büyüklükteki durgun su birikintilerinde bulunur.

Cins Teşhis Anahtarı

- 1-Elitron paralel enine yarıklar taşır (Şekil 4.36C) *Colymbetes*
 -Elitron enine yarıklar taşımaz..... *Rhantus*

Cins: *Colymbetes* Clairville 1806

Boyu 11-20 mm'dir. Vücut uzun, oval ve bir dereceye kadar basık, yan hatlar sürekli. Pronotum lekelidir. Elitron, birkaç türde enine çizgiler içerir (Şekil 4.36C). Farklı olarak, gelişmiş mikro çizgilere sahiptir. Klipeus ön kenar yakınlarında, her bir tarafta küçük birer çukur taşır. Pronotum yan süslemelere sahip değildir. Metasternum ön-orta kısımda bir yarık taşımaz. Prosternal uzantı kısadır. Metasternal kanat üçgen şeklinde ve

geniştir. İkinci abdominal sternum arka kenar yakınlarında alt-yan kısımda, kısa-uzunlamasına kabartma çizgiler içerir. Altıncı karın segmenti, uç kısımda hafif bir yarık içerir. Erkeklerde 1-3. ön ve orta tarsomerler alt kısımda yapışkan setalar ve/ veya dairesel pullara sahiptir. Bacaklar uzundur. Bu cins Holarktik bölgede 21 tür içerir. Palearktik bölgede, türlerin çoğu batı bölümündedir. Türler durgun suların sığ kısımlarında bulunur.

Tür: *Colymbetes fuscus* (Linnaeus 1758)

***Dytiscus fuscus* Linnaeus 1758. *Colymbetes affinis* Stein 1881. *Colymbetes semirufus* Zimmermann 1921. *Dytiscus transversestriatus* DeGeer 1774.**

Uzunlukları 15,5-18 mm arasında değişir. Baş arka-orta bölgede 2 tane enine iz taşır. Klipeus pas renklidir. Anten, taban kısımda kırmızımsı-kahverengidir. 3-11. anten segmentleri tedrici olarak koyulaşır. Palpler, taban kısımda kırmızımsı-kahverengidir. Uç kısmı koyu-siyah renklidir.

Pronotum pas renkli veya kırmızımsı-kahverengidir (Şekil 4.36A.). Kısa, düzensiz çizgiler taşır. Boşlukların arası seyrek gözenekler ve belirgin mikroağlanma içerir. Elitron siyah çizgilerle koyu kırmızımsı-kahverengidir. Dar, enine çizgiler taşır (Şekil 4.36C). Çizgiler arası düzdür.

Alt yüzey büyük ölçüde siyah, bazı bireylerde karın segmentleri siyah, pas renklidir (Şekil 4.36B). 3-5. karın segmentlerinin arka kenarları dar şekilde pas renklidir (Şekil 4.36D). Bacaklar pas renkli veya siyahtır. Arka koksa arasındaki metasternal uzantı, prosternal uzantının minimum genişliğinden biraz daha geniştir. Metasternal kanat çok geniştir. 2. abdominal sternum 14-26 arasında değişen genişçe ayrılmış çizgiler taşır (Şekil 4.36D). Dördüncü ve beşinci karın segmentlerinin orta kısmında birer seta demeti bulunur. 3-5. karın segmentlerinde enine olarak uzanan, seyrek deliklerin oluşturduğu kıllar mevcuttur. Erkeklerde 1-3. protarsomer, alt kısmında yaklaşık olarak 18 tane dairesel pul taşır (Şekil 4.36G). 5. ön tarsomer alt kısımda bazı bireylerde oluk şeklinde

çukurluk taşır. Ön tarsusun tırnakları kısadır. Ön tırnak hafif şekilde daha uzun ve alt kısımda hafif bir genişleme gösterir. Orta tarsusun ön tırnağı alt taban kısmında geniş ve arka tırnaktan biraz daha uzundur.

Aedeagus, uç kısma doğru kademeli olarak daralır. Uç kısmın hemen altında daralma görülür (Şekil 4.36E). Paramerlerin gövde kısımları geniş, uç kısma doğru uzun ve incedir (Şekil 4.36F).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Örneklerimiz birikintilerden toplanmıştır. 1♂, 1♀, 09 L 68; 1♀, 09 L 71; 1♂, 09 L 116; 1♂, 7♀♀, 09 L 134 (EK 1).

Yayılışı: Dünya: E: AR AU BE BH BU BY CR CZ DE EN FI FR GB GE GR HU IR IT KZ LA LS LT LU MA MC NL NR PL PT RU (CT NT ST) SK SL SP SV SZ TR UK YU **N:** AG EG LB MO TU **A:** AF CH (XIZ) CY IN IS KA KZ LE RU (WS) SI SY TR UZ (Nilsson 2010).

Türkiye: Afyon, Aksaray, Balıkesir, Burdur, Erzurum, İzmir, Konya, Manisa, Nevşehir, Samsun (Darılmaz and Kıyak 2009).

Tartışma: Vücut uzunluğunun 15-18 mm, şeklinin oval, hafifçe uzun olduğu; baş kısmında iki siyah lekenin bulunduğu; pronotumun kısa düzensiz çizgiler taşıdığı; elitrada dar, enine çizgilerin bulunduğu; ikinci abdominal sternitin 15-26 kadar çizgi taşıdığı; tipik bir birikinti türü olduğu bildirilmektedir (Zimmermann 1930; Guignot 1947; Balfour-Browne 1950; Schaeflein 1971; Franciscolo 1972; Zaitsev 1972; Friday 1988; Nilsson and Holmen 1995).

Örneklerimiz, türün verilen özellikleri ile uygunluk göstermektedir.

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.



A



B



C



D



E



G



F

Şekil 4.36. *Colymbetes fuscus*

* A) Vücut üstten B) Vücut alttan C) Elitral desen D) Karın segmentleri E) Aedeagus F) Paramer G) Protarsal tırnak, erkek Ölçek: A, B, C, D, E, F, G=1mm

Cins: *Rhantus* Dejean 1833

Colymbetini tribusu içinde küçük boylu türleri kapsar (8-12,2 mm). Vücut oval, üst yüzey nispeten hafifçe dışbükeydir. Renk değişebilir. Çoğu türde pronotum kırmızımsı-kahverengi ve lekelidir (Şekil 4.37C). Elitron siyah lekelerle kırmızımsı-kahverengidir. Pronotum belirgin şekilde yan süsleme taşır. Elitradaki oymalar küçük, ağlanma düzensizdir. Mikroağlanma çoğunlukla mevcuttur. Prosternal uzantı dar, kesik uçludur. Arka sternumun ön-orta kısmındaki girinti belirgindir. Erkeklerde 1-3. ön ve orta tarsomerler yassılaştırmıştır. Alt kısımda uzun, yapışıcı pul sıraları vardır. Tırnaklar çeşitli yönlerde değişkenlik gösterir. Tüm zoocoğrafik bölgelerden yaklaşık olarak 80 türü bilinmektedir. Türlerinin çoğu değişik büyüklüklerdeki durgun sularda yaşarlar.

Alt Cins: *Rhantus* (s. str.) Dejean 1833

Pronotum kırmızımsı-kahverengi olup lekeler taşır. Elitron siyah lekelerle, kahverengimsi veya sarı-kırmızı renktedir. Pronotumun tabanı en azından yan köşelere doğru hafifçe dalgalıdır. Labrum orta kısımda derin şekilde girintilidir. Tür sayısı bakımından geniş olan bu alt cinsin, yaklaşık 100 türü bilinmektedir. Türlerin çoğu çeşitli durgun sularda yaşar.

Tür: *Rhantus (Rhantus) suturalis* (W.S. Macleay 1825)

Colymbetes suturalis W.S. Macleay 1825. *Rhantus annamita* Régimbart 1899. *Colymbetes australis* Aubé 1838. *Rhantus birmanicus* Vazirani 1970. *Rhantus bramardi* Guignot 1942. *Rhantus chinensis* Falkenström 1936. *Rhantus dispar* Régimbart 1899. *Rhantus flaviventris* Schilsky 1908. *Rhantus hypochlorus* Gozis 1911. *Colymbetes montrouzieri* Lucas 1860. *Rhantus morneri* Falkenström 1937. *Rhantus neoguineensis* Guéorguiev and Rocchi 1993. *Colymbetes pulverosus* Stephens 1828. *Dyticus punctatus* Geoffroy 1785. *Rhantus regimbarti* Jakovlev 1896. *Rhantus ruficollis* Schilsky 1908. *Colymbetes rufimanus* White 1846. *Rhantus sharpi* Jakovlev 1896.

Vücut 10,5-12,0 mm uzunluğunda oval şekildedir (Şekil 4.37A). Baş siyah, arka-orta kısımdaki leke pas renklidir ve ön kısmın 1/3'lük kısmı ile ortada birleşir (Şekil 4.37C).

Pronotum kahverengimsi-sarı renkte olup orta kısımda siyah bir leke taşır (Şekil 4.37C).

Elitron siyah beneklerle kahverengimsi-sarı, taban kısmın orta bölümü siyah, yan kısımları kahverengimsi-sarıdır (Şekil 4.37A). Gözeneklerin oluşturduğu sıralar belirgindir. Alt yüzey siyahtır (Şekil 4.37B). Hipomeron ve epipleuron kahverengimsi-sarıdır. Bacaklar pas renklidir. Arka tibia geniş ölçüde siyaha yakın renklidir. Elitronun ağlanması belirgin şekilde baskılıdır. Nispeten değişken ölçü ve şekillerde oluşan ağlar vardır. Taban kısmının yarısında mikroağlanma zayıflamıştır. Metasternal kanat geniş ölçüde üçgen şeklindedir. Arka tibianın alt yüzeyi, taban yarısında kaba deliklerden oluşan iki delik sırası taşır. Metatarsusun ön tırnağı, arka tırnağın yaklaşık olarak yarısı uzunluktadır (Şekil 4.37D).

Erkeklerde 1-3. ön ve orta tarsomerler hafifçe yassı, yan kısımları basıktır. Protarsusun tırnakları kısa, ön tırnak alt-taban kısımda sivrilmiş ve arka tırnağın yaklaşık 1,5 katı kadar uzunluktadır. Ön yarısı çok dar ve sivridir. Orta tarsusun ön tırnağı yassı ve arka tırnaktan biraz daha uzundur. Altıncı karın segmenti zayıf şekilde buruşuk ve ön yarıda hafifçe basıktır.

Aedeagus güçlü ve alt-orta kısımda hafifçe sivridir (Şekil 4.37E). Paramer dar, uzun ve alt kısımda saçaklıdır (Şekil 4.37F).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Örneklerimiz göl, akarsu dere ve az vejetasyonlu birikintilerden yakalanmıştır. 1♀, 09 L 05; 2♂♂, 1♀, 09 L 09; 1♂, 09 L 12; 2♂♂, 3♀♀, 09 L 14; 1♂, 5♀♀, 09 L 15; 1♂, 1♀, 09 L 16; 1♂, 1♀, 09 L 18; 1♂, 1♀, 09 L 23; 1♂, 09 L 60; 1♀, 09 L 80; 2♂♂, 7♀♀, 09 L 81; 1♂, 1♀, 09 L 84; 1♂, 09 L 105; 1♀, 09 L 106 (EK 1).

Yayılışı: Dünya: E: AB AR AU AZ BE BH BU BY CR CZ DE EN FI FR GB GE GG GR HU IR IT LA LS LT LU MA MC NL NR PL PT RU (CT ST) SK SL SP SV SZ UK YU **N:** EG LB MO TU **A:** AF CH (BEI FUJ GAN GUA GUI GUX HEB HEI HUB JIA JIL LIA MAC NMO QIN SCH SHN SHX TAI XIZ YUN ZHE) CY HP IN IQ IS JA KA KI KU KZ MG NC NP PA RU (ES FE WS) SA SC SD SI TD TM TR UZ **AUR ORR** (Nilsson 2010).

Türkiye: Aksaray, Balıkesir, Erzurum, Konya, Manisa, Rize, Trabzon (Darılmaz and Kıyak 2009).

Tartışma: Vücut uzunluğunun 10,5-12,5 mm, şeklinin uzunlamasına oval, başta enine bir lekenin bulunduğu; pronotumun kahverengimsi-sarı, merkezde siyah bir leke taşıdığı ve alt kısmın siyah olduğu; bacakların kırmızımsı-sarı, erkeklerde ön tarsal tırnakların eşit uzunlukta olmadığı; tipik olarak çamurlu havuzlarda, hafif tuzlu sularda, az veya hiç vejetasyonu olmayan çeşitli sığ havuzlarda bulunduğu bildirilmiştir (Zimmermann 1930; Guignot 1947; Balfour-Browne 1950; Schaeflein 1971; Franciscolo 1972; Zaitsev 1972; Friday 1988; Nilsson and Holmen 1995).

Örneklerimiz, az vejetasyonlu birikinti, göl, akarsu ve derelerden yakalanmış olup, bacakların pas renkli olmasıyla (Zaitsev 1972)'in verdiği özelliklerden farklılık göstermektedir.

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.



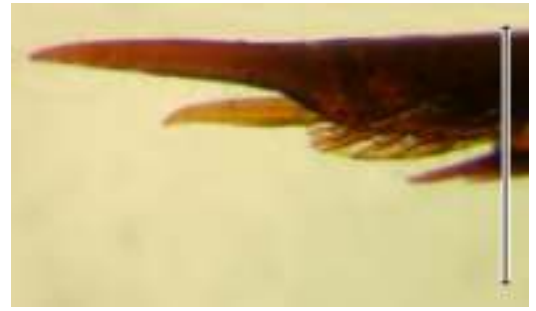
A



B



C



D



E



F

Şekil 4.37. *Rhantus (Rhantus) suturalis*

* A) Vücut üstten B) Vücut alttan C) Baş, pronotum D) Metatarsus, erkek E) Aedeagus F) Paramer
Ölçek: A, B, C, D, R, F=1 mm

5. SONUÇ

Bu araştırmada, Balıkesir ilinden toplanan Dytiscidae familyasına ait örnekler değerlendirilmiştir. Toplam 5 alt familyaya ait 21 cins, 28 tür ve 8 alt tür tespit edilmiştir. Tespit edilen türlerden ***Hydaticus (Prodaticus) grammicus*** Türkiye faunası için yeni kayıttır. 30 tür Balıkesir'den ilk defa kaydedilmiştir. Tespit edilen türlerin kısa tanımı yapılmış, tanımları gözden geçirilmiş, teşhislerinde kullanılan çeşitli organlarının fotoğrafları çekilmiş, sistematik sorunları tartışılmış, alt familya cins ve tür teşhis anahtarları yapılmış, Türkiye'deki ve dünyadaki yayılışları ile yaşama alanlarına ait bilgiler verilmiştir.

KAYNAKLAR

- Alarie, Y., Harper, P. P. and Marie, A., 1989. Primary Setae and Pores on Legs of Larvae of Nearctic Hydroporinae (Coleoptera: Dytiscidae): Quaestiones Entomologicae, 26, 199-210.
- Alarie, Y., 1995. Primary Setae And Pores On The Legs, The Last Abdominal Segment, And The Urogomphi of Larvae of Nearctic Colymbetinae (Coleoptera: Adephaga: Dytiscidae) With An Analysis of Their Phylogenetic Relationships. Canadian Entomologist, 127, 913-943.
- Balfour-Browne, F., 1950. British Water Beetles. Vol. 2. Ray Society, 394 p, London.
- Balfour-Browne, F., 1963. Haliplidae, Noteridae and Dytiscidae. Bulletin de Institut Royal des Sciences. Naturelles de Belgique, 39 (17), 1-3.
- Balke, M. and Fery, H., 1993. Taxonomic Notes on Western Palearctic Species of *Hydroporus* Clairville and *Coelambus* Thomson (Coleoptera: Dytiscidae). Annales de la Societe Entomologique de France, 29 (1), 89-101.
- Biström, O., 1982a. Female dimorphism and distribution of *Hyphydrus ovatus* in eastern Fennoscandia (Coleoptera, Dytiscidae). Notulae Entomologicae, 62, 83-84.
- Biström, O., 1982b. A revision of the genus *Hyphydrus* Illiger (Coleoptera, Dytiscidae). Acta Zoologica Fennica, 165, 35-38.
- Biström, O., 1985. A revision of the species group *B.sharpi* in the genus *Bidessus* (Coleoptera: Dytiscidae). Acta Zoologica Fennica, 178, 1-40.
- Bistrom, O., Nilsson, A.N., 2002. *Herophydrus* SHARP: cladistic analysis, taxonomic revision of the African species and world check list (Coleoptera: Dydiscidae). Koleopterologische Rundschau, 72, 15-111.
- Booth, R. G., Cox, M. L. and Madge, R. B., 1990. II. E Guides to Insects of Importance to Man. 3. Coleoptera. The University Press, 369 p, Cambridge.
- Borror, D. J., De Long, D. M. and Triplehorn, C. A., 1981. An Introduction to the Study of Insects. Hold, Rinehard and Winston, 827 p, USA.
- Carron, G. and Becze-Deak, T., 1999. Some Ideas About Recent Reports of Water Beetles Landing on Car Roofs. Latissimus, 11, 14-15.
- Crowson, R. A., 1967. The Natural Classification of The Families of Coleoptera. Biddles Ltd. the City Press, 214 p, Great Britain.
- Cuppen, J. G. M., 1986. The Influence of Acidity and Chlorinity on the Distribution of *Hydroporus* species (Coleoptera, Dytiscidae) in the Netherlands. Entomologica Basiliensia, 11, 327-336.
- Darılmaz, M. C., Kıyak, S., 2006. A Contribution to the Knowledge of the Turkish Water Beetles Fauna (Coleoptera). Munis Entomology and Zoology, 1 (1), 129-144.
- Darılmaz, M. C., Kıyak, S., 2009. Two species of water betle of the family Dytiscidae (Coleoptera) new to Turkey. Zoology in the Middle East, 46, 118-120.
- Darılmaz, M. C., Kıyak, S., 2009. Checklist of Gyrinidae, Haliplidae, Noteridae and Dytiscidae of Turkey (Coloptera: Adephaga). Journal Of Natural History, 43 (25), 1585-1636.

- Darılmaz, M. C., Kıyak, S., 2010. New and Rare Water Beetles (Coleoptera: Haliplidae: Dytiscidae) for the Fauna of Turkey. *Acta Zoologica Bulgarica*, 62 (1), 99-102.
- Demirsoy, A., 1997. Yaşamın Temel Kuralları Cilt-II/Kısım-II Entomoloji. Meteksan A.Ş., 941 s , Ankara.
- Denton, J., 1997. How Does *Ilybius jenenstratus* (Fab). Colonise New Ponds Latissimus, 8, 20-21.
- Erman, Ö. K., Fery, H., 2000. *Hydroporus erzurumensis* sp. n. (Insecta: Coleoptera: Dytiscidae) from north-eastern Turkey. *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien*, 102 (B), 171-176.
- Erman, Ö. K., Erman, O., 2002. First records of *Oreodytes* (Seidlitz 1887) (Dytiscidae, Coleoptera) from Turkey: *Oreodytes septentrionalis* (Gyllenhel 1826) and *Oreodytes davisii* (Curtis 1831). *Turkish Journal of Zoology*, 26 (3), 295-299.
- Erman, Ö. K., Erman, O., 2004. First record of *Graptodytes bilineatus* (Sturm 1835) (Coleoptera, Dytiscidae) from Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 28 (1), 87-90.
- Erman, Ö. K., 2005. First record of female of *Ilybius wewalkai* (Fery and Nilsson 1993) (Coleoptera, Dytiscidae) from Turkey. *Animal Biology*, 55 (2), 141-145.
- Erman, Ö. K., Kasapoğlu, A., Erman, O., 2005. First record of four Dytiscidae (Coleoptera) from Turkey: *Bidessus unistriatus* (Goeze 1777), *Hydroporus nigellus* (Mannerheim 1853), *Agabus bergi* (Zaitzev 1913), and *Agabus lapponicus* (Thomson 1867). *Entomologische Zeitschrift*, 115 (4), 188-189.
- Erman, Ö. K., Fery, H., 2006. *Hydroporus neclae* sp. n. from north-eastern Turkey, a new member of the memnonius-group of *Hydroporus* Clairville (Coleoptera: Dytiscidae). *Zootaxa*, (1355), 39-47.
- Erman, Ö. K., Erman, O., Kasapoğlu, A., 2007. Dytiscidae (Coleoptera) in the Erzurum province of northeastern Turkey and notes their distributions. *Entomologische Zeitschrift*, 117 (1).
- Erman, Ö. K., Erman, O., 2008. Dytiscidae species (Coleoptera) in the Artvin and Rize provinces of northeastern Turkey. *Munis Entomology and Zoology*, 3(2), 582-593.
- Fery, H., 1991. Revision der “minutissimus-Gruppe” der Gattung *Bidessus* (Sharp 1882) (Coleoptera: Dytiscidae). *Entomologica Basiliensia*, 14, 57-91.
- Fery, H., Brancucci, M., 1997. A taxonomic revision of *Deronectes* (Sharp 1882) (Insecta: Coleoptera: Dytiscidae) (Part I). *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien*, 99 (B), 217-302.
- Fery, H., Hosseine, S., 1998. A taxonomic revision of *Deronectes* (Sharp 1882) (Insecta: Coleoptera: Dytiscidae) (Part II) *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien*, 100 (B), 219-290.
- Fery, H., 2001. Taxonomic notes on *Herophydrus* (Sharp 1882) (Insecta: Coleoptera: Dytiscidae) and other Hydroporinae. *Naturhistorisches Museum Wien* , 103 (B), 353-359.
- Fery, H., 2009. New species of the *Hydroporus longulus*-group from Iran, Armenia and Turkey with a synopsis of the group (Coleoptera: Dytiscidae). *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae*, 49 (2), 529–558.

- Fery, H., Erman, Ö. K., 2009. Five new species of the *longulus*-group of *Hydroporus* Clairville, 1806 from north-eastern Turkey (Coleoptera: Dytiscidae). *Zootaxa*, (2033), 1-12.
- Franciscolo, M. E., 1967., On a new species of *Hydaticus* subgen. *Guignotites* Brinck, 1943 from Portugal, with notes on palaerctic species. *Journal of Natural History*.
- Franciscolo, M. E., 1972. Coleoptera, Haliplidae, Hygrobiidae, Gyrinidae, Dytiscidae. *Fauna Italy*. 804 p, Bologna, Italy.
- Friday, L. E., 1988. A key to the adults of British water beetles. *Fld. Stud.* Dorset Press, 151p, Dorchester.
- Galewski, K., 1971. Czesc XIX, Chrzaszcz-Coleoptera. Zeszyt 7. Plywakowate-Dytiscidae- Klucze do Oznacz. Owad, 112p, Polski.
- Gueorguiev, V. B., 1968. Notes sur les Coleopteres Hydrocanthares (Haliplidae et Dytiscidae) de Yougoslavie, de Grece de Turquie asiatique. *Bull. Inst. Zool. Mus. Sofia*, 27, 31-39.
- Gueorguiev, V. B., 1981. Resultat De L'expedition Zoologique Du Musee National De Prague En Turquie (Coleoptera: Haliplidae, Dytiscidae, Gyrinidae). *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae*, 40, 399-424.
- Guignot, F., 1947. Coleopteres Hydrocantheres, *Fauna de France*. 286 p, Paris, France.
- Guignot, F., 1957. Quarante-Troisieme Note Sur Les Hydrocanthares (Col). *Bulletin de la Societe Entomologique de France*, 62, 91-94.
- Güçlü, Ş., 1999a. Böcek Morfolojisi ve Fizyolojisi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 215, 223 s, Erzurum.
- Güçlü, Ş., 1999b. Böcek Sistematigi Ders Notları. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi yayınları, 118 s, Erzurum.
- Hájek, J., Fery, H., Erman, Ö. K., 2005. *Hygrotus* (*Coelambus*) *ahmeti* sp. n. (Coleoptera: Dytiscidae) from north-eastern Turkey. *Aquatic Insects*, 27 (4), 261-268.
- Hájek, J., Fikáček, M., 2010. Taxonomic revision of the *Hydroporus bodemeyeri* species complex (Coleoptera: Dytiscidae) with a geometric morphometric analysis of body shape within the group. *Journal of Natural History*, 44 (27-28), 1631-1657.
- Hicks, B., Larson, D. J., 1991. The Rectum As A Hydrostatic Organ In The Predaceous Diving Beetle Genus *Ilybius* Erichson (Coleoptera: Dytiscidae). *The Coleopterists Bulletin*, 45 (3), 274-278.
- Ienistea, M. A., 1978. Hydradephaga und Palpicornia In. J. Illies (ed): *Limnofauna Europea*, 6, 291-314.
- Imms, A. D., 1960. A General Textbook of Entomology. Methuen and Co. Ltd., 823 p, London.
- Kansu, İ. A., 1994. Genel Entomoloji. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 1176, 426 s, Erzurum.
- Larson, D. J., 1996. Revision of North American *Agabus* Leach (Coleoptera: Dytiscidae): The *Opacus*-Group. *Can. Ent.*, 128, 613-665.
- Miller, K. W., Fery, H., 1995. *Hydroporus cuprescens* n. sp. Von der Insel Zypern (Coleoptera: Dytiscidae). *Entomologische Zeitschrift*, 105 (20), 405-420.

- Miller, K. B., Bergsten, J and Whiting, M. F., 2009. Phylogeny and classification of the tribe Hydracini (Coleoptera: Dytiscidae): partition choice for Bayesian analysis with multiple nuclear and mitochondrial protein-coding genes. *Zoologica Scripta*, 38 (6), 591-615.
- Nilsson, A. N., 1981. The Aquatic Insect Fauna of Undrained Glacial Kettle Holes, With special Reference to Dytiscidae (Coleoptera). *Fauna Norrlandica*, 2, 1-13
- Nilsson, A. N., 1984. Species richness and succession of aquatic beetles in some kettle hole ponds in northern Sweden. *Holarctic Ecology*, 7, 149-156.
- Nilsson, A. N., 1986. Geographic variation in *Graphoderus zonatus* (Coleoptera: Dytiscidae) in Sweden. *Entomologica Scandinavica*, 17, 119-125.
- Nilsson, A. N., 1990. Revisional notes on selected East Palearctic species of *Agabus* Leach (Coleoptera, Dytiscidae). [Taxonomiska anmärkingar om öst palearktiska arter av *Agabus* Leach (Coleoptera, Dytiscidae)]. *Entomologisk Tidskrift*, 111, 149-161.
- Nilsson, A. N., 1992. Another synonym of *Agabus faldermanni* Zaitsev, with a discussion of the *guttatus*-, *nebulosus*-, and *paludosus*- groups (Coleoptera: Dytiscidae). *Koleopterologische Rundschau*, 62, 43-45.
- Nilsson, A. N., 1993. A revision of the *Hydroporus* species (Coleoptera: Dytiscidae) of Japan, the Kuril Islands, and Sachalin. *Entomologica Scandinavica*, 23, 419-428.
- Nilsson, A. N., 1994. Revision of the *Hydroporus nigellus* complex (Coleoptera: Dytiscidae) including multivariate species separation. *Entomologica Scandinavica*, 25, 89-104.
- Nilsson, A. N., Holmen, M., 1995. The Aquatic Adephaga (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. II. Dytiscidae. *Fauna Entomologica Scandinavica*, 32, 1-192.
- Nilsson, A. N., 1996. Aquatic Insects of North Europe- A Taxonomic Handbook. 172 p, Stenstrup.
- Nilsson, A. N., 1997. On Flying *Hydroporus* And The Attraction of *H. incognitus* To Red Car Roofs. *Latissimus*, 9, 12-16.
- Nilsson, A. N., 2010. Catalogue of Palearctic Dytiscidae (Coleoptera), University of Umea, Sweden, http://www2.emg.umu.se/projects/biginst/andersn/Cat_main.htm.
- Pederzani, F., 1976. Sui Coleotteri Idrodefagi E Palpicorni Delle Pinche Di Ravenna E Degli Ambienti Umidici Circostanti. Estratto dal Bollettino della Societa Entomologica Italiana, 108, 157-175.
- Pederzani, F., 1995. Keys To The Identification Of The Genera And Subgenera Of Adult Dytiscidae (Sensu Lato) Of The World (Coleoptera, Dytiscidae). Manfrini R. Arti Grafiche Vallagarina S. p. A. Calliano (Trento). Estratto, Atti Acc. Rov. Agiati, a. 244 (1994), ser. VII, IV, 5-83.
- Ribera, I., Aguilera, P., 1995. Heron Predation On Aquatic Coleoptera. *Latissimus*, 5, 1-2.
- Roughley, R. E., 1990. A systematic revision of species of *Dytiscus* Linnaeus (Coleoptera: Dytiscidae). Part 1. Classification based on adult stage. *Quaest. ent.* 26, 383-557.
- Salman, S., 1992. Omurgasız Hayvanlar Biyolojisi Cilt 2. Atatürk Üniversitesi Yayınları No:736, 218 s, Erzurum.

- Schaefflein, H., 1971. Familie: Dytiscidae, echte Schwimmkäfer. Käfer Mitteleuropas, 316-89.
- Spangler, P. J., 1981. Aquatic Biota of Tropical South America, Part 1: Arthropoda. San Diego State University, 323 p, San Diego, California, USA.
- Spangler, P. J., 1996. Four new stygobiontic beetles (Coleoptera: Dytiscidae: Noteridae: Elmidae). Insecta Mundi, 10, 1-4.
- Usinger, R. L., 1968. Aquatic Insects of California. University of California Press, 508 p, California, USA.
- Uygar, Ö., Önder, F., 1988. Sultan Sazlığı (Kayseri)'nın sucul Heteroptera ve Coleoptera Türleri Üzerine Faunistik Bir Çalışma. IX. Ulusal Biyoloji Kongresi, Sivas.
- Wewalka, G., 1992. Revisional notes on Palearctic species of the *Hydroporus planus* group (Coleoptera: Dytiscidae). Koleopt. Rdsch., 62, 47-60.
- Vondel, B. V., 1998. Another Case of Water Beetles Landing On A Red Car Roof. Latissimus, 10, 29.
- Young, F. N., 1980. Predaceous water beetles of the genus *Desmopachria* Babington: the subgenera with descriptions of new taxa (Coleoptera: Dytiscidae). Revista de Biología Tropical, 28 (2), 305-321.
- Zaitsev, F. A., 1972. Fauna of the USSR. Coleoptera: Amphizoidae, Hygrobiidae, Haliplidae, Dytiscidae, Gyrinidae. Jerusalem. Israel Progr. Sci. Transl., 125-401.
- Zimmermann, A., 1930. Monographie der paläarktischen Dytiscidae. Revista de Biología Tropical, 1-10.

EKLER

EK 1

Araştırma süresince çeşitli habitatlardan alınan örneklerle ilgili veriler aşağıda kodlanarak verilmiştir. “İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları” kısmında bu kodlama sistemi kullanılmıştır. Bu sistemde, ilk rakamlardan “09” örneklerin toplandığı yılı (2009), “L” lokalite kelimesinin ilk harfini, sonraki rakamlar ise örnekleme numarasını göstermektedir.

- 09 L 01:** Bandırma, Merkez, 40°18'79K, 03°56'50B, 51 m, birikinti, 02.05.2009
- 09 L 02:** Bandırma, Orhaniye köyü, 40°15'00K, 03°50'51B, 110 m, dere, 02.05.2009
- 09 L 03:** Bandırma, Çepni köyü, 40°13'89K, 03°53'64B, 98 m, Manyas gölü, 02.05.2009
- 09 L 04:** Bandırma, Gölyaka köyü, 40°10'98K, 03°52'21B, 100 m, Manyas gölü, 02.05.2009
- 09 L 05:** Bandırma, Gölyaka köyü, 40°10'38K, 03°50'76B, 98 m, göle bağlantı deresi, 02.05.2009
- 09 L 06:** Bandırma, Bereketli köyü, 40°14'75K, 03°57'14B, 26 m, Manyas gölü, 03.05.2009
- 09 L 07:** Bandırma, Kabartaylar köyü, 40°14'83K, 03°59'73B, 22 m, Manyas gölü 03.05.2009
- 09 L 08:** Bandırma, Sığircı köyü, 40°13'89K, 03°02'66B, 22 m, Kuş Cenneti Milli Parkı, birikinti, 03.05.2009
- 09 L 09:** Bandırma, Ergili köyü, 40°07'67K, 03°03'74B, 32 m, birikinti, 03.05.2009
- 09 L 10:** Manyas, Yeniköy, 40°05'57K, 03°03'65B, 19 m, su birikintisi, 03.05.2009
- 09 L 11:** Manyas, Merkez, 40°03'04K, 03°57'78B, 50 m, Manyas deresi, 03.05.2009
- 09 L 12:** Manyas, Kızık köyü, 40°03'35K, 03°54'13B, 33 m, Çavuşköy deresi, 03.05.2009
- 09 L 13:** Manyas, Kızıksa, 40°07'37K, 03°01'73B, 20 m, dere, 04.05.2009
- 09 L 14:** Manyas, Kızıksa, 40°06'13K, 03°58'02B, 21 m, Kocaçay, 04.05.2009
- 09 L 15:** Manyas, Börülceğaç köyü, 40°05'46K, 03°57'25B, 25 m, dere, 04.05.2009
- 09 L 16:** Manyas, Akçaova köyü, 40°08'70K, 03°50'88B, 15 m, su birikintisi, 04.05.2009
- 09 L 17:** Manyas, Kocagöl köyü, 40°09'83K, 03°50'44B, 20 m, Manyas gölü 04.05.2009
- 09 L 18:** Gönen, Kalfaköy, 40°06'61K, 03°42'88B, 46 m, dere birikintisi, 04.05.2009
- 09 L 19:** Gönen, Merkez, 40°06'76K, 03°38'75B, 29 m, Gönen çayı, 04.05.2009
- 09 L 20:** Gönen, Dereköy, 40°10'13K, 03°35'38B, 52 m, dere ve sulama kanalı, 04.05.2009
- 09 L 21:** Gönen, Sarıköy, 40°11'45K, 03°37'03B, 47 m, Keçidere, 04.05.2009
- 09 L 22:** Gönen, Sarıköy, Gelgeç köyü, 40°11'25K, 03°33'36B, 42 m, Çakıroba deresi, 04.05.2009

- 09 L 23:** Gönen, Sarıköy, Gelgeç köyü, 40°11'25K, 03°33'36B, 42 m, gölet, 04.05.2009
- 09 L 24:** Balya, Kadıköy, 39°46'83K, 03°36'57B, 147 m, Kocaansar deresi, 05.05.2009
- 09 L 25:** Balya, Hacıhüseyinler köyü, 39°41'36K, 03°30'18B, 370 m, dere, 05.05.2009
- 09 L 26:** Balya, Akbaş köyü, 39°39'61K, 03°31'09B, 320 m, dere, 05.05.2009
- 09 L 27:** Balya, Akbaş köyü, 39°03'06K, 03°91'19B, 311 m, sulama göleti, 05.05.2009
- 09 L 28:** İvrindi, Merkez (Balıkesir-İvrindi Asfaltı), 39°36'28K, 03°31'87B, 195 m, Dadalar çayı, 05.05.2009
- 09 L 29:** İvrindi, Kocaeli göleti, 39°37'66K, 03°27'82B, 237 m, dere, 05.05.2009
- 09 L 30:** Havran, Ağı deresi, 39°34'53K, 03°16'23B, 223 m, Çakıl çayı, 05.05.2009
- 09 L 31:** Havran, Balıkesir-Edremit Karayolu, 39°34'12K, 03°14'25B, 165 m, Gelin deresi 08.05.2009
- 09 L 32:** Edremit, Merkez, 39°34'76K, 03°58'67B, 13 m, Edremit çayı, 05.05.2009
- 09 L 33:** Edremit, Kadıköy, 39°36'28K, 03°54'29B, 13 m, dere birikintisi, 06.05.2009
- 09 L 34:** Edremit, Dereli köyü, 39°36'92K, 03°02'30B, 121 m, su birikintisi, 06.05.2009
- 09 L 35:** Edremit, Zeytinli, 39°35'61K, 03°56'14B, 12 m, Zeytinlidere, 06.05.2009
- 09 L 36:** Burhaniye, Merkez, 39°31'19K, 03°00'22B, 10 m, Ücek deresi, 06.05.2009
- 09 L 37:** Burhaniye, Merkez, 39°29'91K, 03°58'65B, 36 m, Karınca deresi, 06.05.2009
- 09 L 38:** Burhaniye, Şarköy, 39°27'93K, 03°59'29B, 54 m, dere, 06.05.2009
- 09 L 39:** Gömeç, Merkez, 39°23'31K, 03°50'14B, 14 m, Altınova çayı, 06.05.2009
- 09 L 40:** İvrindi, Yağlılar köyü, 39°32'72K, 03°27'66B, 282 m, su birikintisi, 07.05.2009
- 09 L 41:** İvrindi, Okçular köyü, 39°31'57K, 03°26'99B, 287 m, dere, 07.05.2009
- 09 L 42:** İvrindi, Kayapa beldesi, 39°29'40K, 03°27'37B, 259 m, dere, 07.05.2009
- 09 L 43:** Savaştepe, Sıtmapiñar köyü, 39°27'65K, 03°32'92B, 524 m, su birikintisi, 07.05.2009
- 09 L 44:** Savaştepe, Sarıbeyler beldesi, 39°23'86K, 03°35'32B, 210 m, dere, 07.05.2009
- 09 L 45:** Savaştepe, Sarıbeyler-Savaştepe Yolu, 39°23'37K, 03°35'32B, 210 m, Eşme deresi, 07.05.2009
- 09 L 46:** Savaştepe, Karacalar köyü, 39°25'15K, 03°38'88B, 242 m, Tütünlük çayı, 07.05.2009
- 09 L 47:** Savaştepe, Soğucak köyü, 39°30'60K, 03°40'61B, 436 m, dere, 07.05.2009
- 09 L 48:** Balıkesir, Merkez, Balıkesir-Savaştepe Asfaltı 20.km, 39°34'45K, 03°43'56B, 179 m, Üzümcü çayı, 07.05.2009
- 09 L 49:** Bigadiç, Çömlekçi köyü, 39°29'87K, 03°01'68B, 124 m, Bigadiç-Balıkesir asfaltı 16. km, 07.05.2009
- 09 L 50:** Bigadiç, Dikkonak köyü, 39°25'82K, 03°59'35B, 282 m, çay, 07.05.2009
- 09 L 51:** Bigadiç, Merkez, 39°24'99K, 03°05'96B, 144 m, Bigadiç çayı, 08.05.2009
- 09 L 52:** Balıkesir, Merkez, Çevre yolu, 39°39'59K, 03°56'41B, 108 m, Tabak deresi, 08.05.2009
- 09 L 53:** Balıkesir, Merkez, Ayşebacı köyü, 39°40'96K, 03°57'80B, 120 m, dere, 08.05.2009
- 09 L 54:** Kepsut, Merkez, 39°40'59K, 03°09'21B, 89 m, Kille deresi, 08.05.2009

- 09 L 55:** Kepsut, Kepsut-Dursunbey Yolu, 39°39'14K, 03°12'79B, 159 m, Değirmen çayı, 08.05.2009
- 09 L 56:** Kepsut, Keçidere köyü, 39°42'52K, 03°11'35B, 81 m, kaynak, 08.05.2009
- 09 L 57:** Kepsut, Dereli köyü, 39°45'91K, 03°16'05B, 83 m, dere, 08.05.2009
- 09 L 58:** Susurluk, Gökçeada köyü, 39°47'96K, 03°12'29B, 221 m, dere birikintisi, 08.05.2009
- 09 L 59:** Susurluk, Demirkapı köyü, 39°48'99K, 03°10'04B, 84 m, dere, 08.05.2009
- 09 L 60:** Susurluk, Balıkesir-Bursa karayolu, 40°00'17K, 03°13'10B, 77 m, Taşköprü deresi, 08.05.2009
- 09 L 61:** Bandırma, Orhaniye köyü, 40°15'02K, 03°50'54B, 69 m, dere, 01.07.2009
- 09 L 62:** Erdek, Yukarı Yapıcı köyü, 40°27'72K, 03°53'87B, 286 m, gölet, 01.07.2009
- 09 L 63:** Erdek, Kapıdağ yarımadası, 40°27'88K, 03°54'63B, 167 m, Kirazlı manastır civarı, dere, 01.07.2009
- 09 L 64:** Erdek, Bağlıpınar köyü, 40°30'22K, 03°54'26B, 17 m, dere, 01.07.2009
- 09 L 65:** Bandırma, Sığırcı köyü, 40°13'89K, 03°02'66B, 22 m, Kuş Cenneti Milli Parkı, Manyas gölü, 02.07.2009
- 09 L 66:** Bandırma, Ergili köyü, 40°08'00K, 03°02'95B, 25 m, Karadere, 02.07.2009
- 09 L 67:** Manyas, Yeniköy, 40°05'55K, 03°03'89B, 34 m, dere birikintisi, 02.07.2009
- 09 L 68:** Manyas, Merkez, 40°03'04K, 03°57'77B, 30 m, Manyas deresi, 02.07.2009
- 09 L 69:** Manyas, Kayacaköy, 40°04'46K, 03°57'89B, 26 m, çay, 02.07.2009
- 09 L 70:** Manyas, Börülce köyü, 40°05'46K, 03°57'25B, 18 m, sulama kanalı, 02.07.2009
- 09 L 71:** Manyas, Akçaova köyü ile Kocagöl köyü arası, 40°08'69K, 03°50'83B, 21 m, dere birikintisi, 02.07.2009
- 09 L 72:** Bandırma, Gölyaka köyü, 40°10'33K, 03°50'86B, 16 m, Manyas gölü, 02.07.2009
- 09 L 73:** Bandırma, Yeni Sığırcı köyü (Kabartaylar), 40°15'09K, 03°00'77B, 15 m, göl birikintisi, 02.07.2009
- 09 L 74:** Bandırma, Bereketli köyü, 40°14'78K, 03°57'25B, 20 m, Manyas gölü, 02.07.2009
- 09 L 75:** Gönen, Havutça köyü civarı, 40°17'11K, 03°40'66B, 234 m, birikinti, 03.07.2009
- 09 L 76:** Gönen, Sarıköy, Geyikli köyü, 40°10'61K, 03°29'13B, 188 m, dere, 03.07.2009
- 09 L 77:** Gönen, Tuzakçı köyü, 40°09'20K, 03°41'14B, 28 m, çay, 04.07.2009
- 09 L 78:** Gönen, Hacivelioba köyü, 40°02'95K, 03°38'85B, 102 m, dere, 04.07.2009
- 09 L 79:** Balya, Koyuneri köyü, 39°54'85K, 03°38'94B, 134 m, gölet, 04.07.2009
- 09 L 80:** Balya, Danişment köyü, 39°51'60K, 03°37'64B, 258 m, dere birikintisi, 04.07.2009
- 09 L 81:** Balya, Kadıköy köyü, 39°46'83K, 03°36'58B, 190 m, kuruyan dere yatağı birikintisi, 04.07.2009
- 09 L 82:** Balya, Merkez, 39°45'41K, 03°35'22B, 171 m, dere, 04.07.2009
- 09 L 83:** Balya, Çakallar köyü, 39°42'49K, 03°33'50B, 311 m, dere, 04.07.2009
- 09 L 84:** Balya, Akbaş köyü, 39°38'06K, 03°31'18B, 305 m, gölet, 04.07.2009

- 09 L 85:** İvrindi, Balıkesir-Edremit asfaltı, 39°36'27K, 03°31'86B, 210 m, Dadalar çayı, 05.07.2009
- 09 L 86:** İvrindi, Merkez, 39°37'99K, 03°25'26B, 253 m, Evciler deresi, 05.07.2009
- 09 L 87:** Havran, Merkez, 39°33'47K, 03°06'32B, 49 m, Havraniçi çayı, 05.07.2009
- 09 L 88:** Edremit, Zeytinli, 39°37'58K, 03°56'60B, 48 m, Zeytinli-Hasanboğuldu yolu 1. km, 05.07.2009
- 09 L 89:** Edremit, Zeytinli, 39°38'87K, 03°55'12B, 216 m, Hasanboğuldu mesire yeri, 05.07.2009
- 09 L 90:** Edremit, Yaylaönü köyü, 39°36'60K, 03°03'37B, 62 m, 05.07.2009
- 09 L 91:** Edremit, Çamcı köyü, 39°37'07K, 03°03'03B, 63 m, dere, 06.07.2009
- 09 L 92:** Burhaniye, Çoruk köyü, 39°31'19K, 03°00'21B, 10 m, 06.07.2009
- 09 L 93:** Burhaniye, Şarköy köyü, 39°27'94K, 03°59'29B, 31 m, 06.07.2009
- 09 L 94:** Burhaniye, Yunuslar köyü, 39°26'44K, 03°59'61B, 58 m, 06.07.2009
- 09 L 95:** Gömeç, Hacıoğlu köyü, 39°23'13K, 03°54'33B, 120 m, 06.07.2009
- 09 L 96:** Gömeç, Hacı Hüseyinler köyü, 39°22'64K, 03°52'49B, 39 m, dere birikintisi, 06.07.2009
- 09 L 97:** Ayvalık, Mutlu köyü, 39°18'05K, 03°46'53B, 133 m, 07.07.2009
- 09 L 98:** Ayvalık, Mutlu köyü, 39°17'69K, 03°46'67B, 101 m, çeşme yalağı, 07.07.2009
- 09 L 99:** Ayvalık, Kırcalar köyü, 39°16'76K, 03°48'20B, 48 m, Kocadere, 07.07.2009
- 09 L 100:** Burhaniye, Merkez, 39°29'90K, 03°58'66B, 33 m, dere, 07.07.2009
- 09 L 101:** İvrindi, Merkez, 39°35'91K, 03°29'47B, 190 m, İvrindi çayı, 07.07.2009
- 09 L 102:** İvrindi, Yağlılar köyü, 39°32'34K, 03°28'98B, 233 m, 07.07.2009
- 09 L 103:** İvrindi, Osmanköy, 39°29'63K, 03°28'81B, 285 m, 07.07.2009
- 09 L 104:** İvrindi, Sarıpınar köyü, 39°28'32K, 03°32'48B, 535m, çeşme yalağı, 07.07.2009
- 09 L 105:** Savaştepe, Yeşilhisar köyü, 39°21'76K, 03°35'55B, 184 m, 08.07.2009
- 09 L 106:** Savaştepe, Balıkesir-Manisa İl Sınırı, 39°20'29K, 03°38'36B, 220 m, Yağcılı deresi, 08.07.2009
- 09 L 107:** Savaştepe, Merkez, 39°25'15K, 03°38'89B, 247 m, Tütünlük çayı, 08.07.2009
- 09 L 108:** Savaştepe, Ardıçlı köyü, 39°26'44K, 03°41'03B, 410 m, 08.07.2009
- 09 L 109:** Balıkesir, Merkez, Sarı Süleymanlar köyü, 39°28'47K, 03°41'64B, 420 m, gölet birikintisi, 08.07.2009
- 09 L 110:** Savaştepe, Soğucak köyü, 39°30'87K, 03°40'38B, 424 m, dere, 08.07.2009
- 09 L 111:** Balıkesir, Merkez, Üzümcü çayı, 39°34'45K, 03°43'54B, 186 m, Kuyualan köyü civarı, 08.07.2009
- 09 L 112:** Bigadiç, Dedeçınar köyü, 39°26'93K, 03°03'15B, 366 m, çeşme yalağı, 08.07.2009
- 09 L 113:** Bigadiç, Balıkesir-Bigadiç yolu Kadıköy yol ayrımı, 39°26'04K, 03°04'59B, 207 m, 08.07.2009
- 09 L 114:** Bigadiç, Simav çayı, 39°24'92K, 03°05'99B, 135 m, 08.07.2009
- 09 L 115:** Sındırgı, Bayırlı köyü, 39°13'52K, 03°07'40B, 235 m, Cüneyt deresi, 09.07.2009

- 09 L 116:** Sındırgı, Sındırgı-Akhisar Yolu 5. Km (Bayırlı köyü civarı), 39°13'13K, 03°07'36B, 245 m, Cüneyt deresi bağlantı deresi 09.07.2009
- 09 L 117:** Sındırgı, Ormaniçi köyü, Deregölcük mahallesi, Evren göçlüğü, 39°11'51K, 03°07'70B, 671 m, çeşme yalağı, 09.07.2009
- 09 L 118:** Sındırgı, Sinandede köyü, Atalan mahallesi, 39°09'61K, 03°09'64B, 677 m, 09.07.2009
- 09 L 119:** Sındırgı, Merkez, 39°17'04K, 03°11'51B, 220 m, Sındırgı çayı, 09.07.2009
- 09 L 120:** Sındırgı, Çaygören Baraj Göleti, 39°15'81K, 03°18'34B, 273 m, 09.07.2009
- 09 L 121:** Sındırgı, Çamalan-Dedeler köyü yol ayrımı, 39°15'15K, 03°30'59B, 490 m, kurumuş dere birikintisi, 09.07.2009
- 09 L 122:** Sındırgı, Karagedik orman deposu arkası, 39°18'84K, 03°32'02B, 848 m, Yağcılar deresi, 09.07.2009
- 09 L 123:** Dursunbey, Alaçam Dağları, Hacikerim çeşmesi, 39°23'28K, 03°36'89B, 1499 m, çeşme yalağı, 09.07.2009
- 09 L 124:** Dursunbey, Alaçam köyü, 39°24'82K, 03°39'99B, 1099 m, 10.07.2009
- 09 L 125:** Dursunbey, Osmaniye köyü, 39°25'00K, 03°41'85B, 860 m, dere, 10.07.2009
- 09 L 126:** Dursunbey, Güğü köyü, 39°28'08K, 03°39'30B, 804 m, birikinti, 10.07.2009
- 09 L 127:** Dursunbey, İsmailler köyü, 39°30'90K, 03°37'65B, 442 m, Gölcük fidanlığı yol ayrımı, 10.07.2009
- 09 L 128:** Kepsut, Eyüpbükü köyü, 39°38'65K, 03°14'18B, 189 m, dere, 10.07.2009
- 09 L 129:** Kepsut, Kille deresi, 39°41'69K, 03°08'67B, 107 m, 10.07.2009
- 09 L 130:** Manyas, Tepecik köyü, 40°04'06K, 03°02'28B, 39 m, 11.07.2009
- 09 L 131:** Susurluk, Okçugöl köyü, 40°04'05K, 03°10'03B, 28 m, dere birikintisi, 11.07.2009
- 09 L 132:** Susurluk, Süve köyü, 39°58'84K, 03°05'64B, 167 m, çeşme yalağı, 11.07.2009
- 09 L 133:** Susurluk, Günaydın köyü, 39°57'76K, 03°05'51B, 285 m, çeşme yalağı, 11.07.2009
- 09 L 134:** Susurluk, Hatap deresi, 39°55'35K, 03°08'59B, 64 m, 11.07.2009
- 09 L 135:** Susurluk, Kurucaoluk köyü, 39°56'08K, 03°03'98B, 416 m, Sancak deresi, 11.07.2009
- 09 L 136:** Susurluk, Buzağılık köyü, 39°54'56K, 03°10'46B, 45 m, Çaylak deresi, 11.07.2009

ÖZGEÇMİŞ

1979 yılında Balıkesir’de doğdu. İlk ve orta öğrenimini Balıkesir’de tamamladı. 1997 yılında Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Biyoloji Öğretmenliği Anabilim Dalı’nda lisans öğrenimine başladı. 2001 yılında aynı fakülteden mezun oldu. 2002 yılında Erzurum’a sınıf öğretmeni olarak atandı. 2006 yılında Atatürk Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Anabilim Dalı Zooloji Bilim Dalı’nda yüksek lisans öğrenimine başladı. Halen Erzurum Kazım Yurdalan İlköğretim Okulu’nda sınıf öğretmeni olarak görev yapmaktadır. Evli ve bir çocuk babasıdır.