

**VAN İLİ
HYDROPHILIDAE (COLEOPTERA) FAUNASININ
ARAŞTIRILMASI**

Hicran TÜRKEN

**Yüksek Lisans Tezi
Biyoloji Anabilim Dalı
Doç. Dr. Ümit İNCEKARA
2011
Her hakkı saklıdır**

ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**VAN İLİ HYDROPHILIDAE (COLEOPTERA)
FAUNASININ ARAŞTIRILMASI**

Hicran TÜRKEN

BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

ERZURUM

2011

Her hakkı saklıdır



T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

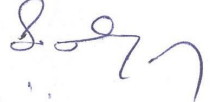


TEZ ONAY FORMU

VAN İLİ
HYDROPHILIDAE (COLEOPTERA) FAUNASININ ARAŞTIRILMASI

Doç. Dr. Ümit İNCEKARA danışmanlığında, Hicran TÜRKEN tarafından hazırlanan bu çalışma 14/01/2011 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından. Biyoloji Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans tezi olarak **oy birliği** ile kabul edilmiştir.

Başkan : Doç. Dr. Salih DOĞAN

İmza : 

Üye : Doç. Dr. Ümit İNCEKARA

İmza : 

Üye : Yrd. Doç. Dr. Abdullah MART

İmza : 

Yukarıdaki sonucu onaylıyorum

Prof. Dr. Ömer AKBULUT
Enstitü Müdürü

Bu çalışma, Atatürk Üniversitesi Rektörlüğünce BAP-2009/274 no'lu proje ile desteklenmiştir.

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaklardan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak olarak kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

VAN İLİ

HYDROPHILIDAE (COLEOPTERA) FAUNASININ ARAŞTIRILMASI

Hicran TÜRKEN

Atatürk Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Biyoloji Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Ümit İNCEKARA

Bu çalışmada, Van ilinden toplanan Hydrophilidae türleri değerlendirilmiştir. Örnekler, Temmuz-Eylül 2009 ve Haziran-Ekim 2010 tarihleri arasında çeşitli akarsu, kaynak, dere, birikinti, sıcak su gözeleri ve göletlerin sığ kesimlerindeki bitki ve yosunlar arasından toplanmıştır.

Araştırma bölgesinde; Hydrophilidae'den 35 tür ve 1 alttür olmak üzere toplam 36 takson tespit edilmiştir. Bu türlerden; *Berosus (Enoplurus) guttalis* (Rey, 1883) Türkiye faunası için yeni kayıttır. *Berosus (E.) jeachi* Schödl, 1991 ve *Berosus (s. str.) byzantinus* Ganglbauer, 1904 Doğu Anadolu Bölgesi için yeni kayıttır. *Hydrochara caraboides* (Linnaeus 1758), *Hydrochara dichroma* (Fairmaire, 1892), *Berosus (E.) fulvus* Kuwert, 1888, *Berosus (E.) bispina* Reiche & Saulcy, 1856, *Laccobius (Dimorpholaccobius) sipylus* Orchymont, 1939, *Laccobius (Microlaccobius) alternus* Motschulsky, 1855, *Laccobius (D.) bipunctatus* (Fabricius, 1775), *Laccobius (D.) simulatrix* d'Orchymont, 1932, *Laccobius (D.) hauserianus* Kniz, 1914, *Enochrus (Lumetus) orchropterus* (Marsham, 1802), *Enochrus (L.) halophilus* (Bedel, 1878), *Enochrus (L.) quadripunctatus* (Herbst, 1797), *Enochrus (L.) ater* (Kuwert, 1888), *Enochrus (L.) politus* (Küsler, 1849), *Enochrus (L.) segmentinotatus* (Kuwert, 1888), *Enochrus (L.) testaceus* (Fabricius, 1801), *Enochrus (L.) fuscipennis* (Thomson, 1884), *Anacaena limbata* (Fabricius, 1792), *Anacaena rufipes* (Guillebeau, 1896), *Paracymus aeneus* (Germar, 1824), *Paracymus relaxus* Rey, 1884, *Paracymus chalceolus* (Solsky, 1874), *Hydrobius fuscipes* (Linnaeus, 1758), *Coelostoma (s. str.) orbiculare* (Fabricius, 1775) ve *Cercyon ustulatus* (Preysslter, 1790) türleri ise araştırma alanından ilk defa kaydedilmiştir.

2011, 100 sayfa

Anahtar Kelimeler: Coleoptera, Hydrophilidae, Fauna, Van, Türkiye.

ABSTRACT

MS Thesis

INVESTIGATION OF FAUNA OF HYDROPHILIDAE (COLEOPTERA) IN VAN PROVINCE

Hicran TÜRKEN

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

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Ümit İNCEKARA

It has been evaluated the specimens of the Hydrophilidae collected from Van province. The specimens have been taken from shallow areas of the various running water, springs, streams, ponds, and hot springs, between July-September 2009 and June-October 2010.

In the research area totally, 36 taxa have been determined which of them 35 species to the and 1 subspecies belonging Hydrophilidae. Of these; *Berosus (Enoplurus) guttalis* (Rey, 1883) is new record for the Turkish fauna. *Berosus (E.) jeachi* Schödl, 1991 and *Berosus* (s. str.) *byzantinus* Ganglbauer, 1904 have been recorded from East Anatolia region for the first time. *Hydrochara caraboides* (Limaeus 1758), *Hydrochara dichroma* (Fairmaire, 1892), *Berosus (E.) fulvus* Kuwert, 1888, *Berosus (E.) bispina* Reiche & Saulcy, 1856, *Laccobius (Dimorpholaccobius) sipylus* Orchymont, 1939, *Laccobius (Microlaccobius) alternus* Motschulsky, 1855, *Laccobius (D.) bipunctatus* (Fabricius, 1775), *Laccobius (D.) simulatrix* d'Orchymont, 1932, *Laccobius (D.) hauserianus* Kniz, 1914, *Enochrus (Lumetus) orchropterus* (Marsham, 1802), *Enochrus (L.) halophilus* (Bedel, 1878), *Enochrus (L.) quadripunctatus* (Herbst, 1797), *Enochrus (L.) ater* (Kuwert, 1888), *Enochrus (L.) politus* (Küsler, 1849), *Enochrus (L.) segmentinotatus* (Kuwert, 1888), *Enochrus (L.) testaceus* (Fabricius, 1801), *Enochrus (L.) fuscipennis* (Thomson, 1884), *Anacaena limbata* (Fabricius, 1792), *Anacaena rufipes* (Guillebeau, 1896), *Paracymus aeneus* (Germar, 1824), *Paracymus relaxus* Rey, 1884, *Paracymus chalceolus* (Solsky, 1874), *Hydrobius fuscipes* (Linnaeus, 1758), *Coelostoma* (s. str.) *orbiculare* (Fabricius, 1775) and *Cercyon ustulatus* (Preyßler, 1790) have been recorded from research area for the first time.

2011, 100 Pages

Keywords: Coleoptera, Hydrophilidae, Fauna, Van, Turkey.

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum bu çalışma, BAP 2009/74 nolu proje ile desteklenmiş olup Atatürk Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü'nde yürütülmüştür.

Çalışmalarım süresince her türlü kolaylığı sağlayan ve yardımlarını esirgemeyen Sayın hocam Doç. Dr. Ümit İNCEKARA'ya, arazi çalışmalarında yardımcı olan sayın Arş. Gör. Ahmet POLAT'a ve doktora öğrencisi olan Gani Erhan TAŞAR'a, tez çalışmam süresince laboratuarda beraber çalıştığım ve yardımlarını aldığım arkadaşım Zeynep AYDOĞAN'a, yine laboratuarda etiketleme işlemleri sırasında yardım eden arkadaşım Hilal KOCA GÜNAYDINLI'ya, bazı fotoğraflarımızın çekiminde yardımcı olan Sayın Arş. Gör. Neslihan BAYRAK'a, desteklerinden dolayı babam Sadık TÜRKEN'e, annem Gülsüm TÜRKEN'e ve ağabeyim Bilal TÜRKEN'e de teşekkür ederim.

Hicran TÜRKEN

Ocak 2011

SİMGELER DİZİSİ

Kısaltmalar

Ant	Anten
asp	Apikal diken
cla	Tırnak
cly	Klipeus
ely	Elitron
epl	Epipleura
eye	Göz
fem	Femur
fcs	Fronto-klipeal dikiş
fro	Frons
gul	Gula
gus	Gular dikiş
hyp	Hipomeron
lbp	Labial palp
lbr	Labrum
mxp	Maksillar palp
max	Maksilla
mnt	Mentum
msepim	Mesepimeron
mseps	Mesepisternum
mss	Mezosternum
msx	Mezokoksa
mtepm	Metepimeron
mteps	Metepisternum
mts	Metasternum
mtx	Metakoksa
prt	Pronotum

pep	Pseudoepipleura
pgl	Paraglossa
prh	Hipomeron çıkıntısı
prp	Prosternal çıkıntı
prs	Prosternum
prx	Prokoksa
ptp	Posterior tentorial çukur
rsp	Nokta serisi
scs	Skutellar nokta sırası
scu	Skutellum
spc	Klipeal sistematik noktalar
spf	Frontal sistematik noktalar
spe	Elitral sistematik noktalar
spp	Pronotal sistematik noktalar
sst	Stural nokta sırası
sut	Dikiş (elitral)
trs	Tarsus
tib	Tibia
I.int	I. internal intersitice
smt	Submentum
tmp	Tempora
trc	Trokanter
vc	Ventral condyl (metasternum)
I-V	I-V. Karın segmentleri

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
SİMGELER DİZİNİ	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ	vii
1. GİRİŞ	1
2. KURAMSAL TEMELLER	2
3. MATERYAL ve YÖNTEM	8
4. ARAŞTIRMA BULGULARI	10
4.1. Üst Familya: Hydrophiloidea	10
4.1.1. Familya: Hydrophilidae	14
4.1.1.a. Altfamilya: Hydrophilinae	14
Cins: <i>Hydrochara</i> Berthold, 1827	15
Cins: <i>Berosus</i> Leach, 1817	19
Cins: <i>Laccobius</i> Erichson, 1837	29
Cins: <i>Hydrobius</i> Leach, 1815	51
Cins: <i>Paracymus</i> Thomson, 1867	53
Cins: <i>Anacaena</i> Thomson, 1859	59
Cins: <i>Enochrus</i> Thomson, 1859	64
4.1.1.b. Altfamilya: Sphaeridiinae	83
Cins: <i>Coelostoma</i> Brullé, 1835	84
Cins: <i>Cercyon</i> Leach, 1817	86
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	88
KAYNAKLAR	97
ÖZGEÇMİŞ	101

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 4.1.	Araştırma bölgesinin haritası.....	11
Şekil 4.2.	Hydrophilidae'nin genel vücut şekli (üstten).....	12
Şekil 4.3.	Hydrophilidae'nin genel vücut şekli (alttan).....	13
Şekil 4.4.	<i>Hydrochara caraboides</i> , A: alttan, B: erkek genital organı, üstten.....	17
Şekil 4.5.	<i>Hydrochara dichroma</i> , A: alttan B: erkek genital organı, üstten.....	18
Şekil 4.6.	<i>Enoplurus</i> alt cinsinde elitra çıkıntısı.....	20
Şekil 4.7.	<i>Berosus jeachi</i> , erkek genital organı, A: üstten, B: yandan.....	21
Şekil 4.8.	<i>Berosus fulvus</i> , erkek genital organı A: üstten, B: yandan.....	23
Şekil 4.9.	<i>Berosus spinosus</i> , erkek genital organı A: üstten, B: yandan.....	24
Şekil 4.10.	<i>Berosus guttalis</i> , A: yedinci abdominal segment, B: erkek genital organ, üstten, C: yandan.....	26
Şekil 4.11.	<i>Berosus bispina</i> , A: son abdominal segment, B: erkek genital organı, yandan.....	27
Şekil 4.12.	<i>Berosus byzantinus</i> , erkek genital organı, yandan.....	29
Şekil 4.13.	Sol elitron, A: <i>Microlaccobius</i> , B: <i>Dimorpholaccobius</i>	30
Şekil 4.14.	<i>Laccobius alternus</i> , erkek genital organı, üstten.....	32
Şekil 4.15.	<i>Laccobius bipunctatus</i> , A: baş, pronotum B: erkek genital organı.....	35
Şekil 4.16.	<i>Laccobius simulatrix</i> , erkek genital organı, üstten.....	37
Şekil 4.17.	<i>Laccobius hauserianus</i> , erkek genital organı, üstten.....	39
Şekil 4.18.	<i>Laccobius sulcatulus</i> erkek genital organı, üstten.....	41
Şekil 4.19.	<i>Laccobius syriacus</i> , erkek genital organı, üstten.....	43
Şekil 4.20.	<i>Laccobius hindukuschi</i> , erkek genital organı, üstten.....	46
Şekil 4.21.	<i>Laccobius sipylus</i> , erkek genital organı, üstten.....	48
Şekil 4.22.	<i>Laccobius o. aegaeus</i> , erkek genital organı, üstten.....	50
Şekil 4.23.	<i>Hydrobius fuscipes</i> , erkek genital organı, üstten.....	52
Şekil 4.24.	<i>Paracymus</i> sp. A: metatarsus; B: protarsus; C: mezosternal çıkıntı.....	53
Şekil 4.25.	<i>Paracymus relaxus</i> , erkek genital organı, üstten.....	55
Şekil 4.26.	<i>Paracymus aeneus</i> , erkek genital organı, üstten.....	57
Şekil 4.27.	<i>Paracymus chalceolus</i> , erkek genital organı, üstten.....	58

Şekil 4.28.	<i>Anacaena limbata</i> , karina.....	60
Şekil 4.29.	<i>Anacaena rufipes</i> , A: femur; B: erkek genital organı, üstten.....	61
Şekil 4.30.	<i>Anacaena limbata</i> , A: femur; B: erkek genital organı, üstten.....	63
Şekil 4.31.	<i>Enochrus ater</i> , erkek genital organı, üstten	66
Şekil 4.32.	<i>Enochrus segmentinotatus</i> , erkek genital organı, üstten.....	68
Şekil 4.33.	<i>Enochrus bicolor</i> , erkek genital organı, üstten	70
Şekil 4.34.	<i>Enochrus quadripunctatus</i> , A: pronotum; B: erkek genital organı, üstten .	72
Şekil 4.35.	<i>Enochrus fuscipennis</i> , erkek genital organı, üstten.....	74
Şekil 4.36.	<i>Enochrus halophilus</i> , erkek genital organı, üstten	76
Şekil 4.37.	<i>Enochrus orchropterus</i> , A:Genel görünüş B:erkek genital organı, üstten	79
Şekil 4.38.	<i>Enochrus politus</i> , erkek genital organı, üstten	80
Şekil 4.39.	<i>Enochrus testaceus</i> , A: baş ve pronotum, B: erkek genital organı, üstten	82
Şekil 4.40.	A-B, <i>Coleostoma orbiculare</i> , erkek genital organı, üstten.....	85
Şekil 4.41.	<i>Cercyon ustulatus</i> , erkek genital organı, üstten.....	87

1. GİRİŞ

Dünyada yapılan sistematik çalışmalar, biyoloji ile birlikte bir çok bilim dalı açısından önemlidir. Sistematik çalışmalar M.Ö. 460'lı yıllarda Hippocrates'in hayvanları isimlendirmesiyle başlamış ve günümüzde halen devam etmektedir. Türkiye'nin faunası da yıllar önce yabancı bilim adamları tarafından çalışılmaya başlanmıştır (Wooldridge 1978, Smetana 1980; Hansen 1987, 1991; Schödl 1991, 1993; Gentili 1995, 2000; Löbl and Smetana 2004; Vafei *et al.* 2007). Bu çalışmalardan sonra yerli araştırmacılar tarafından ilave çalışmalar yapılmıştır (Anlaş *et al.* 2008; Darılmaz 2006, 2009a, 2009b, 2010a, 2010; Ertorun ve Tanatmış 2009; Hızarcıoğlu *et al.* 2010; İncekara 2001, 2004, İncekara *et al.* 2003a, 2003b, 2008, 2009a, 2009b; Mart 1999, 2005; Mart *et al.* 2003, 2006, 2009; Polat 2010; Darılmaz and İncekara 2011). Türkiye'nin sucul kınkanatlı faunasının ortaya çıkarılmasına yönelik çalışmalar çeşitli araştırmacılar tarafından değişik bölgelerde sürdürülmektedir.

Bu çalışma ile Hydrophilidae familyasına ait türlerin Van ilindeki dağılımlarının belirlenmesi, böylece Türkiye faunasına katkıda bulunulması amaçlanmıştır.

Daha önce araştırma bölgesinde herhangi bir faunistik çalışmanın yapılmamış olması ve araştırma bölgesinin özel coğrafik konumu, söz konusu bölgeyi araştırma alanı olarak seçmede belirleyici faktör olmuştur.

2. KURAMSAL TEMELLER

Coleoptera takımı, 15 takımı olan Hexapoda sınıfına aittir. Bu sınıftaki böcek takımları bacak, ağız ve anten tipleriyle birbirinden ayrılırlar.

Coleoptera takımında bacaklar koşucu-yürüyücü, ağız ise çiğneyici tiptedir. Anten tipleri farklı şekillerdedir. Bu takımda bulunan böcekler holometabol tipte başkalaşım geçirirler. Bu takım Adephaga, Polyphaga, Archostemata, Myxophaga olmak üzere dört alt takıma sahiptir.

Archostemata alt takımı Coleoptera takımına ait küçük gruplardan biridir. Bilinen beş familyası ve 50'den az türü vardır. İlkel karakterleri ile 250 milyon yıl önceye ait fosil kayıtlarındaki böceklere benzerlik gösterirler.

Myxophaga alt takımı da Archostemata alt takımı gibi küçük bir gruptur. Bilinen dört familyası ve yaklaşık olarak 65 türü vardır. Bu gurubun böcekleri ya sucul ya da yarı suculdurlar. Yarı sucul olanlar alglerle beslenirler. Karakteristik olarak göğüs bölgelerinde "notopleural sutur" denilen bir yapı bulundurlar.

Adephaga'ya ait böcekler genelde avlamayla beslenirler fakat nadiren alg ve mantarlarla beslenen grupları da vardır. Bu gurubun yaklaşık olarak 40.000 tanımlanmış türü mevcuttur.

Polyphaga alt takımına ait böcekler çok çeşitli besinlerle beslendikleri için bu ismi almışlardır. Yaklaşık olarak 300.000 tanımlanmış örneği vardır. Bunların büyük çoğunluğunu Hydrophilidae familyasına ait böcekler oluşturur. Bu çalışmada ele alınan Hydrophilidae familyası da Polyphaga alt takımının Hydrophiloidea üst familyasına aittir.

Hydrophiloidea üst familyası 3200'den fazla tanımlanmış türüyle Antarktika hariç

bütün biyocoğrafik bölgelerde bulunmaktadır. Bu gurubun üyeleri Coleoptera' ya ait diğer gruplarda bulunan böceklerden morfolojik ve ekolojik açıdan oldukça farklıdır. Bu böceklerin çoğu sucul olmakla beraber yarı sucul ve karasal habitatlar da yaşayanları da vardır. Temiz sular da yaşayanlarının su birikintisi, akarsu yatakları, şelale, göl gibi sucul habitatlarda yaşayanlar da vardır. Bu habitatların yanı sıra çürümüş organik besin maddelerinin içinde yaşayanlar da vardır. Bunlar çürümüş organik maddelerle ve alglerle beslenirler.

Bu üst familyada vücut, Hydrophilidae familyası hariç çok yuvarlak yapılı değildir. Maksillar palpleri oldukça iyi gelişmiş ve uzundur, bazen dört segmentli olanları da vardır. Bazal segmentleri belirgin biçimde küçüktür. Antenleri normalde kısadır, başın iki tarafında, gözlerin önünde yer alır ve 7-9 segmentli olurlar.

Hydrophilidae familyasına ait olan türlerin çoğu suculdur, ancak karasal olan guruplarda vardır (Sphaeridiinae). Her türlü tatlı sular da, göllerde, küçük birikintilerde ve hızlı akan suların sığ kesimlerinde yaşarlar. Beslenmelerini su bitkileri, yosunlar ve bitkisel döküntülerden sağlarlar ve kendileri de balık ve su kuşları için besin değeri taşırlar. Bu familya Coleoptera'nın diğer familyalarından maxillar palplerin antenlerden daha uzun olması, antenlerinin son üç segmentinin topuz şeklinde beliginleşmiş olması ve kıllı olması, genelde antenlerin saklanmış olması, bazı türlerinde mezosternal kılıç şeklinde bir yapı bulundurmaları ile ayrılırlar. Antenleri 7-8-9 segmentli olup genelde $\frac{1}{2}$ si, ya da $\frac{3}{4}$ ü genişlemiş topuz şeklini almıştır (Hansen 1991). Arka bacaklar tamamen kıllarla kaplıdır. Vücut büyüklükleri genelde erginlerde 1 mm'den 60 mm'ye kadardır. Vücut şekilleri oval, elips veya konveks olabilirler. Renkleri ise parlak siyah, kahverengi, sarımsı renklerdir. Karın bölgesinde görülebilir beş segment vardır. Bacaklarında tarsus bölgesi beş segmentlidir, nadiren ön veya orta bacaklarda dört segmentli olur. İki çift kanat bulundururlar. Arka kanatlar uçmayı kolaylaştırır ve daha uzundur. Teşhis işleminde genellikle erkekler kullanılır. Aedaegoforlar genelde simetriktir, nadiren asimetrik olanları vardır.

Hydrophilidae familyası kozmopolit bir familya olup bugüne kadar tanımlanmış dört alt

familiya, 172 cins ve 2716 tür tanımlanmıştır. Ülkemizde ise bu familyaya ait günümüze kadar 70 tür ve üç alttür tanımlanmıştır (Ertorun ve Tanatmış 2009).

Hydrophilidae familyasının alt familyaları şöyledir: Hydrophilinae, Sphaeridiinae, Horelophopsinae, Horelophinae (Darılmaz and İncekara 2011). Bunlardan ilk ikisi Palearktik ve oryental bölgeden tanımlanmıştır. Horelophopsinea altfamilyası Yeni Gine'den, Horelophinae altfamilyası ise Yeni Zelanda'dan tanımlanmıştır (Darılmaz 2010).

Hydrophilinae (Latereille 1802) 1780'den fazla tanımlanmış türe sahiptir. Bu türlerin büyük çoğunluğu suculdur (Mart *et al.* 2009). Bu alt familyaya ait türlerin vücut büyüklüğü 1 mm'den 50 mm'ye kadardır. Bu böcekler tüm dünyada temiz su içerikli habitatların çoğunda yaşarlar. Altmıştan fazla cins içeren bu gurubun türlerinin yarısından fazlası *Berosus*, *Enochrus*, *Laccobius*, *Helochares* cinslerine aittir. *Paracymus*, *Chaetartharia*, *Hydrophilus*, *Hydrochara*, *Cymbiodyta*, *Anacaena* cinsi böceklerde bu alt familyaya ait olup nispeten daha az tür ile temsil edilirler.

Berosus cinsine ait böceklerde vücut oval ve oldukça konveks yapılıdır. Gözler oldukça büyük, konveks yapılıdır, baş gözlerin arkasında daralmaya başlar. Bütün biyocoğrafik bölgelerde bulunur ve tamamen suculdurlar. *Berosus* cinsinin iki alt cinsi vardır: *Berosus* ve *Enoplurus*. Bu iki alt cins birbirinden kanatlarının arkasında diken şeklinde yapının bulunup bulunmaması ile ayrılırlar. *Enoplurus* alt cinsinde bu dikensi yapılar bulunur diğer altcinsinde bulunmaz (Hansen 1991).

Enochrus cinsine ait böceklere özgü yapı maksiller palplerdir. Palpler antenlerin yaklaşık iki katı büyüklüktedir ve en uzun segmenti dışa doğru kıvrıktır. Klipeus çok geniş değildir. Tamamen suculdurlar ve bütün biyocoğrafik bölgelerde yaşarlar (Hansen 1991).

Laccobius cinsine ait böceklerin vücutları konveks yapılıdır, dış kenarları çok belirgin değildir veya elitra ile pronotum arasında biraz belirgindir. Maksillar palpleri başın

yarısı uzunluğundadır. Tamamen suculdurlar ve Neotropik bölge hariç bütün biyocoğrafik bölgelerde yaşarlar (Hansen 1991).

Helochares cinsi böceklerde vücut uzun ve ovaldır. Dış kenarları pronotum ve elitra arasında oldukça belirgindir. Klipeus gözlerin önünde çok geniş değildir ve labrumu gizlemez. Maksiler palpler oldukça uzundur, bazen başın yaklaşık bir buçuk katı kadar uzun olabilir. Tamamen suculdurlar. Bütün biyocoğrafik alanlarda yaşarlar kısmen de çok sıcak olan su kaynaklarında da bulunurlar (Hansen 1991).

Hydrobius cinsine ait olan türler diğer türlere göre daha büyük olan türlerdir. Maksillar palpler başın genişliğinin $\frac{2}{3}$ 'ü kadardır. Tamamen suculdurlar. Palearktik ve Nearktik bölgelerde yayılış gösterirler (Hansen 1991).

Hydrochara cinsine ait böcekler bu alt familyanın büyük türlerindedir. Maksillar palplerin uzunluğu başın genişliği kadardır. Vücut oval şekilde ve orta kısımdan sonra genişlemiştir. Dağılımları Nearktik, Palearktik, Oriental ve Etyopya bölgelerindedir. Tamamen sucul böceklerdir (Hansen 1991).

Hydrophilus cinsinin türleri en büyük türlerdir. Vücut oval şekilli ve konveks yapılıdır. Maksiler palpler başın genişliğinin $\frac{3}{4}$ 'ü kadardır. Bu böcekler Çin mutfağında besin değeri de taşımaktadırlar, yine aynı coğrafyada alternatif tıpta diüretik olarak kullanılırlar (Jach 2003). Bütün biyocoğrafik bölgelerde bulunurlar ve tamamen suculdurlar (Hansen 1991).

Chaetartharia cinsine ait türler küçük olup, yarı sucul böceklerdir. Bütün biyocoğrafik bölgelerde bulunurlar (Hansen 1991).

Paracymus türleri oldukça küçük olup bütün biyocoğrafik bölgelerde bulunur ve tamamen suculdurlar (Hansen 1991).

Anacaena cinsinin türleri de küçük yapılı olup, bütün biyocoğrafik bölgelerde bulunur ve suculdurlar (Hansen 1991).

Sphaeridiinae (Latereille 1802) alt familyasından da 1000'e yakın tür tanımlanmıştır. Bu gurubun ilk örnekleri Kaledonya'dan 1860 yılında Montrouzier tarafından tanımlanmıştır. Türleri genelde karasaldır, çürümüş organik materyaller arasında yaşarlar. Bazen de nemli ortamlarda yaşarlar. Sphearidiinae dünyanın bir çok bölümünde henüz tam olarak çalışılmamıştır ve morfolojileri, biyolojileri hakkında da çok kapsamlı bilgi yoktur (Fikacek 2010). Türkiye'de *Cercyon* ve *Coleostama* cinsleri bulunmaktadır.

Coleostoma cinsi böceklerde vücut oval ve oldukça konveks yapılıdır. Maksillar palplerde ikinci segment diğer segmentlere göre daha şişkindir. Tamamen suculdurlar. Palearktik, Oriental, Etyopya ve Avustralya bölgelerinde yayılış gösterirler (Hansen 1991).

Cercyon böcekleri ise küçük böcekler olup vücutları oldukça konveks yapılıdır. Maksillar palplerinin uç segmenti daralmıştır. Karasal ya da yarı sucul böcekler olup her iki ortamda yaşayabilirler. Çürümüş organikler maddelerle beslenirler. Dağılışı ise Palearktik, Nearktik, Oriental ve Etyopya bölgesinde çok sayıdadır fakat Neotropik ve Avustralya bölgesinde az sayıda bulunurlar (Hansen 1991).

Horelophopsinae ilgili çok fazla bilgi elde edilememiştir. Helophopsinae altfamilyasının tanımlanmış tek bir cinsi vardır. Bu cins Yeni Gine'den tanımlanan *Herophopsis* cinsidir. Bu cins ikinci bir kez de Japonya'nın güneyinde bulunan Ryuku adasından rapor edilmiştir (Darılmaz 2010b).

Horelophinae altfamilyası hakkında da çok fazla bilgi elde edilememiştir. *Horelophus* tanımlanan tek cinsidir. Bunun örneği de ilk olarak Yeni Zelanda'dan tanımlanmıştır (Bernhard 2009).

3. MATERYAL ve YÖNTEM

Bu tez, arazi ve laboratuvar çalışmaları olmak üzere iki kademedен oluşmaktadır.

1-Arazi çalışması: Numunelerin toplanmasında mevsimler ve biyotoplar dikkate alındı. Böceklerimizin erginlerine genellikle Mayıs ayı başlarından itibaren Ekim ayı sonlarına kadar rastlamak mümkündür. Örnekler, Mayıs-Ekim 2009 ve Mayıs-Ekim 2010 tarihleri arasında, Van merkez ve ilçe sınırları içerisindeki kaynak, dere, birikinti sıcak su gözelerinden ve nemli habitatlardan gözenek çapı 2 mm olan elek, kepçe ve ağ kullanılarak toplandı. Toplanan örnekler arazi şartlarında etil asetat ile öldürüldükten sonra laboratuvara getirilerek bir sulu boya fırçası yardımıyla üzerindeki çamurlar ve balçıklar temizlenerek, büyük boylu örnekler torflar üzerine iğnelendi, küçük boylu örnekler ise petri kabında kurutulduktan sonra küçük saklama şişelerinde muhafaza edildi.

2-Laboratuvar çalışması: İncelenecek örnekler, önce nemlendirme kabına konularak 1-2 gün bekletilerek yumuşatılan örneklerin aedeagoforları stereo mikroskop altında diseksiyon iğneleri yardımı ile çıkarıldı. Aedeagoforların kitin yapısının etrafındaki kas dokusunu temizlemek için, içerisinde %10'luk KOH veya NaOH bulunan petrilere konularak ağzı kapatıldı ve 1-2 saat bekletilerek, aedeagoforları lam üzerinde bulunan bir damla gliserin içerisine konularak teşhis işlemine hazır hale getirildi. Teşhis işlemlerinde aedeagoforların, maxillar palplerin, baş ve pronotomun yapısına, abdomenin son segmentinin şekline, prosternum ve mezosternumun yapısına bakılarak teşhis işlemleri Balfour-Browne 1958; Berge Henegouwen 1968; Gentili and Chiesa 1975; Wooldridge 1978; Hansen 1987, 1991; Schödl 1993, 1998; Ribera 1997; İncekara 2004; Mart *et al.* 2006, Darılmaz *et al.* 2009a; Darılmaz 2010a, 2010b kullanılarak yapıldı. Türkiye' deki yayılışlarının belirlenmesinde ise Darılmaz and İncekara 2011 kullanıldı.

Fazla sayıda bireyi yakalanan türlerin vücut ölçüleri on bireyin (beş erkek, beş dişi) ortalaması alınarak, az sayıda bireyi yakalanan türlerin vücut ölçüleri ise mevcut örnekler üzerinden ortalama alınarak hesaplandı. Bu örneklerin aedeagoforların önemli olan ve karakteristik olan kısımlarının görülmesi içinde mikroskop altında gerekli büyütme ile Nikon-SMZ-1500 ve Leica MZ16 A fotoğraf makineleri ile fotoğrafları çekildi. Teşhis edilen örnekler etiketlenerek muhafaza edildi, Atatürk Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü'ndeki Zooloji Müzesi'ne konulmak üzere arşivlendi.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

Sistematik

Hydrophilidae familyasının sistematiği aşağıdaki gibidir:

Alem : Animalia
Őube : Arthropoda
Sınıf : Hexapoda
Takım : Coleoptera
Alt takım : Polyphaga
Őst familya : Hydrophiloidea
Familya : Hydrophilidae
Altfamilya : Hydrophilinae
Altfamilya : Sphaeridiinae
Altfamilya : Horelophopsinae
Altfamilya : Horelophinae

4.1. Őst Familya: HYDROPHILOIDEA

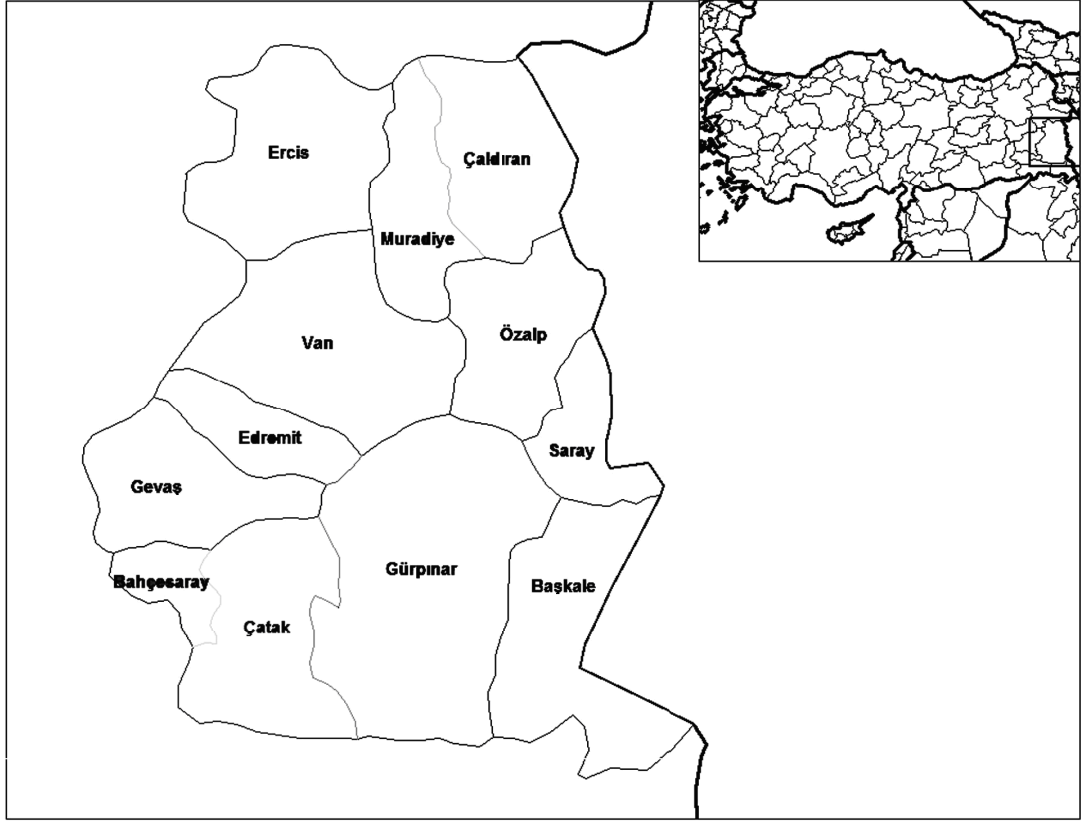
Hydrophiloidea; Palpicornia olarak da adlandırılan, tőm dőnyaya yayılmıŐ yaklaşık 3500 tőr ile temsil edilen, vőcut bőyőklőkleri 0,5 mm -5,0 cm arasında değişen zengin bir őst familyadır (Hansen 1991).

Bu őst familyaya ait tőrlerin çok değişik habitatları (sırasıyla sucul, yarı sucul ve karasal) tercih ettikleri, birçoğunun sucul sistemlerdeki besin zinciri açısından önemli rol őstlendikleri, bazılarının sular için temizlik ve kirlilik indikatőrő olarak kullanıldıkları kaydedilmektedir (Hansen 1987).

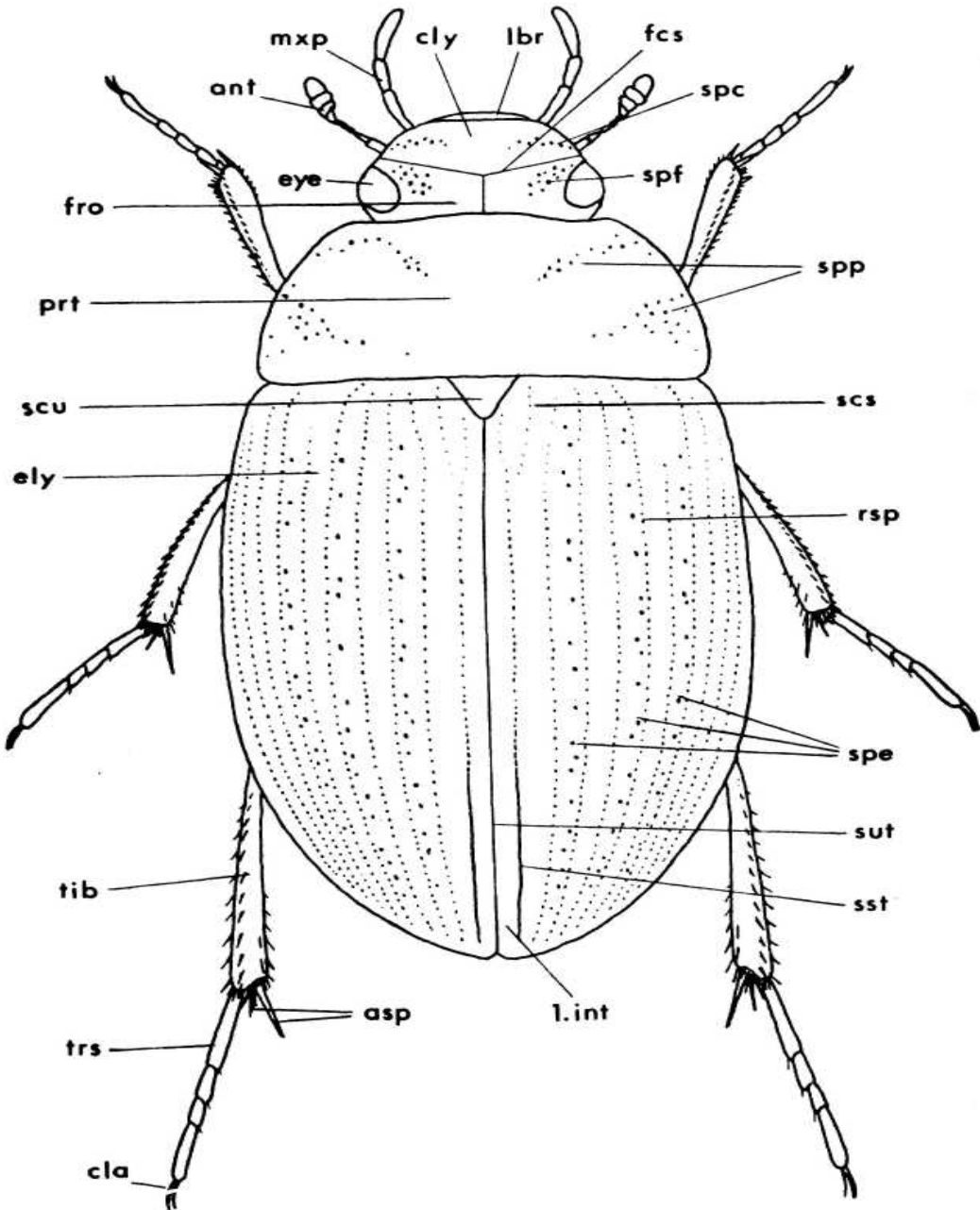
Erginlerde vücudun dorsal yüzeyi kılsızdır. Pronotum ile elitra arasında genelde kesinti bulunur. Antenlerin segment sayısı yedi-dokuz arasında değişir, dinlenme sırasında gözlerin hizasında ventral yüzeye doğru kıvrık durur. Pronotumun şekli varyasyon gösterir, üzeri sistematik nokta veya noktalarla kaplıdır. Skutellum genelde üçgen yapılı olup sadece Georissidae familyasında belirgin değildir. Pro-, mezo- ve metatoraks yükselteli, genelde arkaya doğru uzayan sistematik öneme sahip çıkıntılar taşır. Elitra uzunlamasına sıralanmış noktacıklardan oluşan 10 adet elitral çizgi taşımaktadır.

Larvalar genelde karnivor iken, erginlerin beslenme rejimi oldukça çeşitlilik gösterir. Larvaların çoğunun habitatu, genelde erginleri ile aynıdır.

Erginlerde sistematik öneme sahip genel yapılar baş bölgesinde; labrumun yapısı ve rengi, klipeusun orta kısmındaki yükselteli alan, antenlerin segment sayısı, maksillar palplerin son segmentlerinin simetrik veya asimetrik oluşu, “Y” yarığı ve gözlerin ön kısmındaki beneklerdir. Pronotumda, ön ve yan kenarlar, pronotal yarıklar ve aralar ile bu bölgede bulunan granüller ve tüberküller, çeşitli şekillerde sıralanmış iri noktalar ve pronotal çöküntülerdir (Şekil 4.2). Elitrada, sıra ve sayıları değişen makroskobik veya mikroskobik noktalar, skutellum, yan ve arka kenarlar ile tepe kısmındaki çıkıntılardır. Göğüs bölgesinde, pro-, mezo- ve metatoraksın (özellikle dikensi çıkıntının) yapısıdır. Abdomende, prokoksanın yapısı, görülebilir segment sayısı, son segmentin yapısı, kıllanma şekli ve oranıdır. Bacaklarda, femurun yapısı ve kıllanma oranı, tarsusların segment sayısı, yüzme kılları ve yapısı, tırnak segmentinin erkek ve dişilerdeki şeklidir (Şekil 4.2). Aedeagoforda; uzunluk, paramerler, orta lob, kaide kolları ve bazal parçanın yapısıdır.

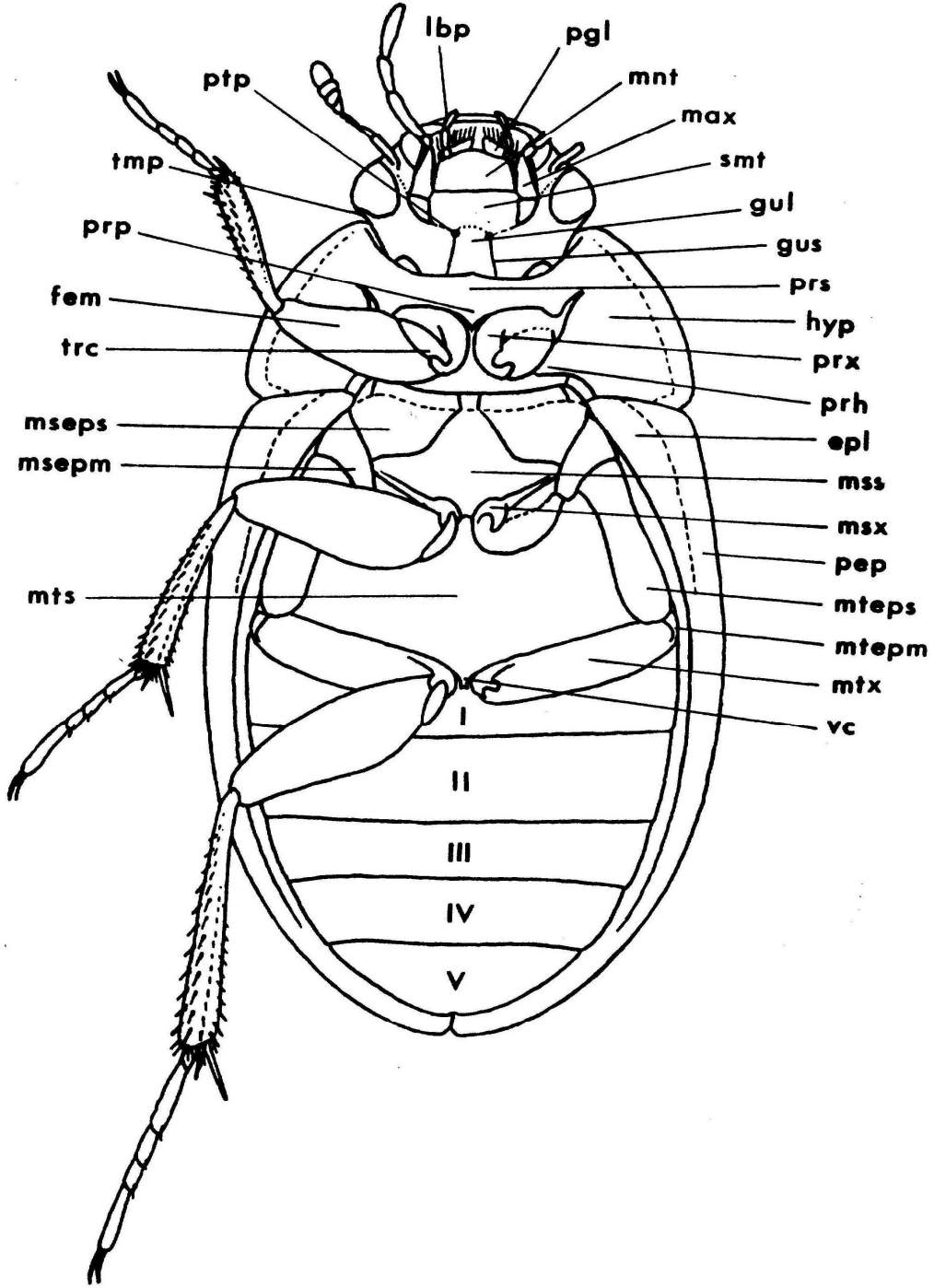


Şekil 4.1. Araştırma alanının haritası.



Şekil 4.2. Hydrophilidae'nin genel vücut şekli (üstten).

*ant: Anten, asp: Apikal diken, cly: Klipeus, ely: Elitron, eye: Göz, fro: Frons, cla: Tırnak, fcs: Fronto-klypeal dikiş, lbr: Labrum, mxp: Maksillar palp, prt: Pronotum, rsp: Nokta serisi, scs: Skutellar stria, scu: Skutellum, spc: Klipeal sistematik noktalar, spf: Frontal sistematik noktalar, spe: Elitral sistematik noktalar, spp: Pronotal sistematik noktalar, sst: Stural nokta sırası, sut: Dikiş (elital), trs: Tarsus, tib: Tibia, l.int: I. Internal intersitice (Hansen 1991).



Şekil 4.3. Hydrophilidae'nin genel vücut şekli (alttan).

*epl: Epipleura, fem: Femur, gul: Gula, gus: Gular dikiş, hyp: Hipomeron, lbp: labial palp max: Maksilla, mnt: Mentum, msep: Mesepimeron, msep: Mesepisternum, mss: Mezosternum, msx: Mezokoksa, mtep: Metepimeron, mtep: Metepisternum, mts: Metasternum, mt: Metakoksa, pep: pseudoepipleura, pgl:Paraglossa, prh: Hipomeron çıkıntısı, prp: Prosternal çıkıntı, prs: Prosternum, prx: Prokoksa, ptp: Posterior tentorial çukur, smt: Submentum, tmp: Tempora, trc: Trokanter, vc: Ventral condyl (metasternum), I-V: I-V. Karın segmentleri (Hansen 1991).

4.1.1. Familya: HYDROPHILIDAE

Oselluslar yoktur. Skutellum belirgindir. Prosternum az veya çok gelişmiş olup prokoksalar tarafından gizlenmez. Prokoksal boşluklar arka kısımda açıktır. Abdomen görülebilir beş segmentlidir (nadiren geri çekilebilir bir altıncı segment bulunabilir). Antenlerin segment sayısı yedi-dokuz arasında değişir, son üç segmentleri genelde gevşek yapılıdır. Tarsuslar beş segmentlidir (nadiren dört segmentli).

Altfamilya Teşhis Anahtarı:

1. Maksillar palplerin ikinci segmenti diğerleri ile aynı genişlikte **Hydrophilinae**
 -Maksillar palplerin ikinci segmenti diğerlerinden daha geniş **Sphaeridiinae**

4.1.1.a. Altfamilya: HYDROPHILINAE

Vücut dışbükey yapılı olup pronotum ile elitra arasında boşluk yoktur veya çok azdır. Skutellumun boyu yaklaşık genişliği kadardır. Baş ve pronotumda belirgin olmayan noktalar bulunur. Mesosternum bazılarında orta kısımda çatı şeklinde çıkıntılı, bazılarında ise uzunlamasına yerleşmiş omurga şeklindedir. Mesosternumun çıkıntısı metasternumun orta parçası ile eklem yapar veya yapmaz. Abdomen görülebilir beş sternitli, nadiren (*Laccobius*'ta) altı sternitlidir. Antenler yedi-dokuz segmentli ve gevşek topuzludur. Genelde tarsuslar beş segmentli, meso- ve metatarsusun kaide segmenti ikinci segmentten daha kısadır. *Cymbiodyta*'da mezo- ve metatarsuslar dört segmentlidir. Tarsusların dorsal yüzeyi uzun yüzme kılları ile kaplıdır.

Cins Teşhis Anahtarı:

1. Metasternum mesosternum ile eklemleşmez 2
 - Metasternum mesosternum ile eklemleşir **Hydrochara**
 2. Antenler 7 segmentli **Berosus**

- Antenler 8 veya 9 segmentli	3
3. Maksillar palpin uç segmenti ikincisinden daha uzun	4
- Maksillar palpin uç segmenti ikincisinden daha kısa veya eşit uzunlukta	8
4. İlk iki abdominal segmentin üzeri sert kıllar ile kaplı	<i>Chaetarthria</i>
- İlk iki abdominal segmentin üzerinde sert kıllar yok	5
5. Beşinci abdominal sternitin arka kenarı kesik veya konkav	<i>Laccobius</i>
- Beşinci abdominal sternitin arka kenarı yuvarlak	6
6. Elitra noktacıklı veya nokta çizgili	<i>Hydrobius</i>
- Elitra noktacıklı veya nokta çizgili değil	7
7. Birinci metatarsal segment ikincisinden daha uzun	<i>Paracymus</i>
- Birinci metatarsal segment ikincisinin yarısından daha kısa	<i>Anacaena</i>
8. Elitrada sutural çizgi yok	<i>Helochaeres</i>
- Elitrada sutural çizgi var	9
9. Maksillar palplerin uç segmenti simetrik	<i>Chasmogenus</i>
- Maksillar palplerin uç segmenti asimetric	<i>Enochrus</i>

Cins: *Hydrochara* Berthold, 1827

Baş büyük, gözler dışa doğru belirgin çıkıntılıdır. Pronotum kaidede daha geniş olup arka köşeleri kıvrıktır. Pronotumun ön-yan ve arka-yan kısımlarında düzensiz nokta grupları bulunur. Elitra yaklaşık 10 nokta sıralıdır. Prosternum orta kısımda oldukça yükselteli olup arkaya doğru uzayan dikensi çıkıntı taşır. Bu çıkıntının şekli, türleri ayırmada kullanılan temel ölçütlerden biridir. Metasternum arka kısma doğru uzar. Metasternumun arka kısmı küt veya sivri yapılı olup birinci görülebilir abdominal sternite kadar uzanır. Karın bölgesi yoğun kıllıdır. Aedeagofor, bilateral simetrik olup bir kaide parçası ile paramerlerden oluşmaktadır.

Tür Teşhis Anahtarı:

1- Maksillar palpin son segmenti uç kısmı açık renklidir. Aedeagofor uzamıştır ve her bir paramer uç kısma doğru dereceli olarak kıvrılmıştır, yan kenarları hafif konkavdır.

Ortalama uzunluk 15-18 mm*Hydrochara caraboides*
 - Maksillar palplerin son segmenti uca doğru koyudur. Adegofor kısa ve geniştir, paramerler kısa ve uç kısımları içe doğru kıvrımlı değildir. Yan kenarlar oldukça konkavdır. Ortalama uzunluk 13-15 mm*Hydrochara dichroma*

Tür: *Hydrochara caraboides* (Linnaeus, 1758)

Dorsal yüzeyleri siyah ve parlaktır. Özellikle yaşayan türlerde koyu, parlak metalik yeşildir. Boyları genelde 15-17 mm arasındadır. Ventral kısımdaki kılıç yapısı bu türde tam olarak üçüncü çift bacakların arasına ulaşır (Şekil 4.4a). Antenler 7-9 segmentlidir ve son üç segment oldukça koyu renklidir. Maksillar palpler koyu kahvedir fakat son segmentin uç kısmı daha açık renklidir. Bacaklarda femur ve tibia koyu açık renkli olup tarsus kısmı nispeten koyudur.

Baş öne doğru konveks olup, klipeusun ön yan taraflarında düzensiz iri noktalamalar vardır. Maksillar palpler klipeusun genişliğinden kısmen uzundur. Elitrada nokta sırası genellikle belirgindir, yan kenarlarındaki 2-3 nokta sırası ise genellikle iki katlıdır.

Adegoforda orta lobun dorsal yüzeyinde uzunlamasına ince bir çizgi vardır, paramerler ise uç kısma doğru incelik ve içeri doğru kıvrımlıdır (Şekil 4.4b).



Şekil 4.4. *Hydrochara caraboides*, A: alttan, B: erkek genital organı, üstten (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen örnekler ve Yaşama alanları: Van: Çaldıran: 1♂, Direkli, 38°57'09 K 44°01'18 D, 2167m, 04.08.2010; **Özalp:** 1♂, Dönerdere Baraj Gölü, 38°43'38 K 44°08'23 D, 2106m, 04.08.2010;

Yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avustralya, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlanda, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Letonya, Litvonya, Macaristan, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Slokya, Slovenya, Türkiye (İzmir, Isparta, Bayburt) (İncekara *et al.* 2003a; 2008, Löbl and Smetana 2004; Darılmaz and İncekara 2011), Ukrayna, Yugoslavya, Yunanistan.

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.

Tür: *Hydrochara dichroma* (Fairmaire, 1892)

Vücut 13,0-15,0 mm uzunluğunda, 6,0-7,0 mm genişliğindedir. Baş siyah veya yeşilimsi renktedir. Maksillar palpler oldukça uzun, kırmızımsı ve son segmentin tepe kısmı koyudur. Antenlerin sap kısmı kırmızımsı, topuzları koyu siyahtır. "Y" yarığı

belirgin ve yeşil bir hat şeklindedir. Gözlerin etrafındaki noktalar belirgin baskılı ve yeşildir.

Pronotum, kahverengi ile karışık yeşil noktalıdır. Ön kenarı belirgin yeşildir. Arka kenara yakın kısmın sağ ve sol yanında, iki adet büyük ve yeşil nokta bulunur. Pronotumun yan tarafı öne doğru daralır.

Elitra yeşilimsi, belirgin nokta sıralıdır. Düzensiz dağılmış iri ve yeşil noktaların her birinden bir adet kıl çıkar. Elitralar tepe kısmında daralır. Skutellumun boyu eninden uzundur. Bacaklar siyah renkli, son segmentin uç kısmı ile tırnaklar kırmızımsıdır.

Ventral kısımda bulunan kılıç şeklindeki yapının üçüncü çift bacakların arasına tam ulaşmaması (Şekil 4.5a) ile de *Hydrochara caraboides* türünden ayrılır.

Aedeagofor 3,1-3,3 mm uzunluğundadır. Paramerler oldukça uzun, tepe kısımları birbirine yaklaşmıştır. Orta lob paramerlerden kısadır. Orta lobun tepe kısmından sonuna kadar dar ve belirgin bir bant bulunur. Kaide kolları kısa ve üçgenimsi yapıdadır. Genelde kaide parçasına kadar ulaşmaz. Kaide parçası oldukça kısadır (Şekil 4.5b).



A

B

Şekil 4.5. *Hydrochara dichroma*, A: alttan B: erkek genital organı, üstten (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen örnekler ve Yaşama alanları: Van: Çaldıran: 1♂, Direkli, 38°57'09 K 44°01'18 D, 2167 m, 04.08.2010; **Çatak:** 1♂ 1♀, Boyunpınar/Çatak Yolu, 38°11'35 K 43°13'07 D, 2166 m, 03.06.2010.

Yayılışı: Bulgaristan, Çin, İran, İsrail, Kıbrıs, Macaristan, Özbekistan, Rusya, Tacikistan, Türkiye (Adana, Ankara, Erzincan, Erzurum, İstanbul ve Samsun), Türkmenistan, Ukrayna ve Yunanistan (Smetana 1980; Hansen 1987, 1999; Löbl and Smetana 2004; İncekara *et al.* 2003a, 2009b; İncekara 2004; Darılmaz and İncekara 2011).

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.

Cins: *Berosus* Leach, 1817

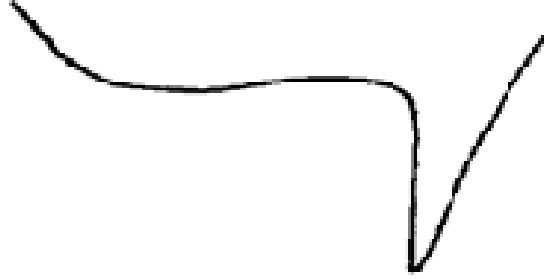
Pronotum bazala yakın kısımda geniş, ön tarafta dardır. Baş ve pronotum arası çok az kesintilidir. Elitrada 10 belirgin nokta sırası vardır. Birinci ve ikinci nokta sırası ile altıncı ve yedinci nokta sırası arasında kaideye yakın bölgede, kısa yapılı ilave nokta sırası bulunur. Dorsal yüzey genelde kılsız, ventral yüzey yoğun noktalı ve yüzme kıllıdır. Prosternum çok kısa, orta bölgede belirgin yükseltilidir. Mezosternum ortada yükseltili ve arkaya doğru uzanan dikensi çıkıntılıdır. Metasternumun orta kısmı düz, arkaya doğru uzanan keskin çıkıntılıdır. Abdomen görülebilir beş segmentli, son segment arka kısımda kesintilidir. Antenler yedi segmentlidir. Tarsuslar beş segmentli, bazı türler hariç erkeklerde ön tarsuslar dört segmentlidir.

Altcins Teşhis Anahtarı:

1. Elitranın tepe kısmında dikensi çıkıntı var ***Berosus (Enoplurus)***
- Elitranın tepe kısmında dikensi çıkıntı yok..... ***Berosus (s. str.)***

Altçins: *Berosus (Enoplurus)* Hope, 1838

Her iki elitronda tepe-yan kısımda dikensi çıkıntılı, stural üçgen keskin yapılıdır. Aedeagoforun bazal parçasının arka kısmında küçük iki ek çıkıntı bulunur (Şekil 4.6).



Şekil 4.6. *Enoplurus* alt cinsinde elitra çıkıntısı.

Tür Teşhis Anahtarı:

1. Paramerler yandan bakıldığında tırtıklı görünümde *Berosus (Enoplurus) jeachi*
- Paramerlere yandan bakıldığında tırtıklı değil 2
2. Yandan bakıldığında orta lob aniden aşağı doğru kıvrılır *Berosus (E.) fulvus*
- Yandan bakıldığında orta lob aşağı doğru kıvrılmaz 3
3. Aedeagoför uzun ince yapılı ve orta lobun uç kısmı yandan bakıldığında kıvrımlı değil *Berosus (E.) spinosus*
- Orta lobun uç kısmı yandan bakıldığında hafif şekilde kıvrımlı 4
4. Abdominal son segment geniş bir şekilde girinti yapmıştır *Berosus (E.) guttalis*
- Abdominal son segment dar ve belirgin bir şekilde girinti yapmıştır *Berosus (E.) bispina*

Tür: *Berosus (Enoplurus) jeachi* (Schödl, 1991)

Boy 3,5-4,1 mm, eni 2,0-2,2 mm arasındadır. Genelde açık renklidir. Elitradaki 10 nokta sırası belirgin ve düzenlidir. Elitranın son kısmında nokta kümeleri vardır. Omuz

hizasında dişi bireylerde belirgin fakat erkek bireylerde belirgin olmayan benekler bulunur.

Pronotum açık renklidir. Pronotumda bulunan hilal şeklindeki yapı bu türde görünmez. Erkek bireylerde pronotumun orta kısmında iki benek bulunur. Dişi bireylerde bu benekler yoktur. Frons kısmında da belirgin şekilde nokta kümeleri vardır, frons koyu renklidir. Labrum siyah renktedir.

Aedeagofor ince ve uzun yapılıdır. Aedeagofor boyu 1,7 mm dir. Dorsalden bakıldığında paramerler orta lobdan ince yapılı ve orta lobu üst kısımda birleşerek kapatmışlardır. Orta lob ise uç kısımda oldukça kıllıdır (Şekil 4.7a). Yandan bakıldığında orta lob hafif kıvrık yapılıdır. Paramerlerde ise belirgin şekilde tırtıklı bir yapı vardır (Şekil 4.7b).



Şekil 4.7. *Berosus jeachi*, erkek genital organı, A: üstten, B: yandan (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen örnekler ve Yaşama alanları: Van: Edremit: 1♂ 1♀, Andaç, 38°20'50 K 48°11'20 D, 1659 m, 29.09.2009.

Yayılışı: Fransa, İtalya, İspanya, Türkiye (Adana, İzmir) Yunanistan, Yugoslavya. (Özemsî ve Önder 1988, Schödl 1991, Hansen 1999; İncekara *et al.*, 2003a; Löbl and Smetana 2004; Darılmaz and İncekara 2011).

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.

Tür: *Berosus (Enoplurus) fulvus* (Kuwert, 1888)

Vücut 3,5-4,2 mm uzunluğunda, 2,1-2,4 mm genişliğindedir. Genelde açık kahverenkli. Elitrada düzenli şekilde 10 nokta sırası vardır ve bazı yerlerde nokta kümesi oluşmuştur. Bacaklar açık renklidir.

Pronotum açık renklidir, frons kırmızımsı renktedir. Diğer türlerde pronotumda bulunan hilal şeklindeki yapı bu türde görünmez fakat orta kısımda iki benek bulunur. Pronotumda çapraz şekilde noktalanmalar bulunur. Bu noktaların orta kısma doğru rengi açılmıştır. Labrum siyah renklidir.

Aedeagofor genelde ince yapılıdır. Aedeagofor boyu 1,4-1,8 mm arasındadır. Önden bakıldığında paramerler orta loba göre daha ince ve uzundur (Şekil 4.8a). Yandan bakıldığında orta lob çengeli andırır şekilde kıvrılmıştır (Şekil 4.8b).



Şekil 4.8. *Berosus fulvus*, erkek genital organı A: üstten, B: yandan (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen örnekler ve Yaşama alanları: Van: 1♂, Mehmetalan, Doğrutay, 38°40'56 K 44°05'57 D, 2055m, 02.07.2010; Erciş: 1♂, Heybeli, 38°55'55 K 43°02'59 D, 1654m, 03.07.2010.

Yayılışı: Almanya, Avustralya, Büyük Britanya, Danimarka, Fransa, Hollanda, İspanya, İsviçre, İran, Kazakistan, Macaristan, Moğolistan, Rusya, Türkmenistan, Türkiye (Burdur, Van) (Hansen 1999; Schödl, 1991; Özemsi ve Önder 1988; Löbl and Smetana 2004; Darılmaz and İncekara 2011).

Doğu Anadolu Bölgesi' nden ilk defa kaydedilmiştir.

Tür: *Berosus (Enoplurus) spinosus* (Steven, 1808)

Vücut 4,7-5,0 mm uzunluğunda, 2,0-2,5 mm genişliğindedir. Dorsal yüzey kahverengimsi sarıdır. Baş ince noktalarla kaplı, arka kısımda koyu renklidir. Maksillar palpler kahve renkli, uç kısımları koyudur. Antenler yedi segmentli, kahve renkli ve son üç segmenti serbest yapılıdır.

Pronotumun orta kısmında, hilal şeklinde ve ventral yüzeyleri birbirine dönük olarak yerleşmiş olan koyu iki benek genelde iz şeklindedir.

Elitra belirgin nokta sıralı, ön tarafta daha az baskılıdır. Elitral aralar hemen hemen düz, düzensiz dağılmış ince noktalıdır. Elitranın tepe-yan kısmı dikensi çıkıntılı, içe bakan kenarı üçgenimsi ve bu kısım dişilerde daha keskin köşelidir. Üçüncü ve beşinci elitral aralardaki noktalar daha düzenli sıralanmıştır. Mezosternum orta kısımda hafif yükseltili, arkaya doğru belirgin çıkıntılı değildir.

Bacaklar kırmızımsı sarı renklidir. Tarsuslar beş (protarsuslar erkeklerde dört) segmentli, üzeri uzun ve yoğun yüzme kılları ile kaplı, tırnak taşıyan segmentin uç kısmı daha koyudur.

Aedeagofor 1,6-1,8 mm uzunluğundadır. Bazal parça paramerlerden belirgin kısadır. Paramerler 1/3'lük ön kısımda içe kıvrık olup tepe kısımları orta lobu örtecek şekilde birbirine yaklaşmıştır. Orta lob paramerlerden kısa, tepe kısmında şapka şeklinde ilave çıkıntılı, 1/4'lük ön kısmı kıllarla kaplıdır (Şekil 4.9a,b).



Şekil 4.9. *Berosus spinosus*, erkek genital organı A: üstten B: yandan (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen örnekler ve Yaşama alanları: Van: Çaldıran: 1♂ 2♀♀, Kalkandelen, 39°07'37 K 43°57'40 D, 2055m, 16.10.2010; 1♂, Yağlıbasan, 39°06'30 K 43°59'24 D, 2052m, 02.07.2010. **Edremit:** 1♂, Andaç, 38°20'50 K 48°11'20 D, 1659m, 29.09.2009.

Yayılışı: Afganistan, Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Bulgaristan, Cezayir, Çin, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İran, İsveç, İtalya, Kazakistan, Kırgızistan, Letonya, Macaristan, Moğolistan, Norveç, Özbekistan, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Tacikistan, Türkiye (Adana, Afyon, Ankara, Antalya, Aydın, Edirne, Elazığ, Erzincan, İçel, Kars, Malatya, Samsun ve Van) (Hansen 1987, 1999; Schödl 1991; İncekara *et al.* 2003a, 2009; Löbl and Smetana 2004; İncekara 2004; Darılmaz 2006; Kıyak *et al.* 2006, Darılmaz and İncekara 2011), Türkmenistan, Yunanistan.

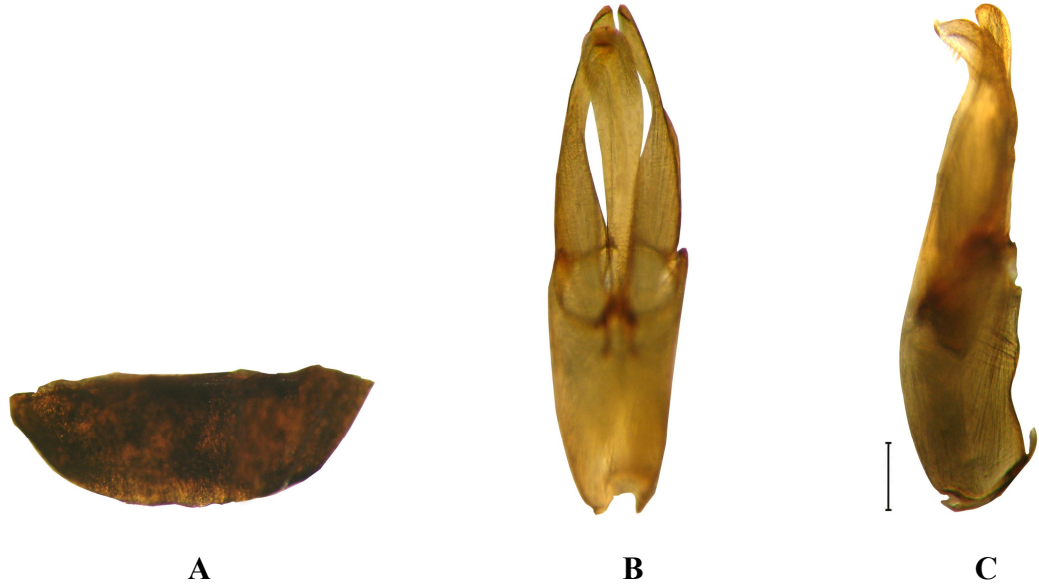
Tür: *Berosus (Enoplurus) guttalis* (Rey, 1883)

Vücut uzunluğu 4,9-7,0 mm arasındadır, genişliği ise 1,8-3,0 mm arasındadır. Böcekler genelde sarı renkli olup kahverenkli olanları da vardır.

Elitrada düzenli şekilde 10 nokta sırası vardır. Bazı kısımlarda noktalar kümeleşmiştir. Elitrada omuz hizasında her iki tarafta elitral benek bulunur. Bacaklar açık renklidir. Ventraldeki son segmentte belirgin küçük bir çıkıntı bulunur (Şekil 4.10a).

Pronotum böceğin vücut renginin açık ya da koyu renkli olmasına göre koyu ya da açık renklidir. Üzerinde noktacıklar bulunur. Hilal şeklindeki yapı açık renkli böceklerde hiç yokmuş gibiyken koyu renkli böceklerde iz halinde görünür. Baş siyah, labrum sarı renktedir. Maksillar palpler açık renklidir (İncekara *et al.* 2010).

Adegoforları diğer türlere nazaran daha geniş yapılıdır. Önden bakıldığında paramerler uç kısımda ince, orta lob ise şişkindir (Şekil 4.10b). Yandan bakıldığında ise orta lob öne doğru kıvrık ve kıllı yapılıdır, paramerler ise dik şekilde durmaktadır (Şekil 4.10c).



Şekil 4.10. *Berosus guttalis*, A: yedinci abdominal segment, B: erkek genital organ, üstten C: yandan (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen örnekler ve Yaşama alanları: **Van:** 1♂, Van gölü, 38°54'44 K 43°32'04 D, 1625 m, 30.07.2009; **Çaldıran:** 4♂♂ 4♀♀, Kalkandelen, 39°07'37 K 43°57'40 D, 2055 m, 16.10.2010; 1♂ 2♀♀, Yassitepe, 39°03'36 K 43°57'41 D, 2051 m, 04.08.2010.

Yayılışı: Cezayir, Fransa, Moğolistan, Tunus, Türkiye (Özemsî ve Önder 1988, Schödl 1991; Hansen 1999; İncekara *et al.* 2003a; Löbl and Smetana 2004).

Türkiye faunası için yeni kayıttır.

Tür: *Berosus (Enoplurus) bispina* (Reichert & Saulcy, 1856)

Boyları 5-6 mm uzunluğunda, 3 mm genişliğindedir. Dorsal yüzeyleri genelde sarı ve açık kahvedir. Elitrada belirgin ve düzgün şekilde on nokta sırası bulunmaktadır. Karın segmentlerinin sonucunda orta kısımda belirgin şekilde içe doğru çıkıntı bulunur (Şekil 4.11a).

Pronotum açık renklidir. Labrum koyu kahverengimsi-siyahdır. Baş açık renklidir. Pronotumun orta kısmında, hilal şeklinde ve ventral yüzeyleri birbirine dönük olarak yerleşmiş olan koyu iki benek çok ince bir iz halinde belli olmaktadır.

Aedeagofor 1,9 mm uzunluğundadır. Bazal parça paramerlerden belirgin kısadır. Orta lob paramerlere göre daha incedir. Paramerler uç kısma doğru ve daha ince yapılıdır (Şekil 4.11b).



Şekil 4.11. *Berosus bispina*, A: son abdominal segment, B: erkek genital organı, yandan (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen örnekler ve Yaşama alanları: Van: Erçiş: 1♂, Bayramlı, 38°57'37 K 43°14'18 D, 1655 m, 27.09.2009.

Yayılışı: Afganistan, Bulgaristan, Cezayir, İspanya, İsrail, İtalya, Kazakistan, Lübnan, Mısır, Polonya, Rusya, Suriye, Türkmenistan, Tunus, Yunanistan, Türkiye (Adana,

Afyon, Antakya, Hatay, Bitlis, Kayseri) (Hansen 1999; Schödl 1991; Özemsi ve Önder 1988, Löbl and Smetana 2004; Darılmaz and İncekara 2011).

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.

Altıncı: *Berosus* (s.str.) Leach, 1817

Her iki elitronun tepe-yan kısmı dikensi çıkıntılı değildir, stural üçgen ovaldir. Aedeagoforum bazal parçasının arka kısmında büyük bir ek çıkıntı bulunur.

Tür: *Berosus* (s. str.) *byzantinus* (Ganglbauer, 1904)

Vücut 5-6 mm uzunluğunda, 2,5 mm genişliğindedir. Renkleri sarı ve açık kahverenkli dir.

Baş tamamen siyah fakat yeşilimsi yansımaktadır. Pronotum sarı renkli veya açık kahverenkli olup üzerinde bulunan hilal şeklindeki yapı çok belirgin ve siyah renktedir. Pronotum üzerinde noktacıklar bulunur. Labrum tamamen siyah renklidir.

Elitrada belirgin ve düzenli 10 nokta sırası vardır. Bazı türlerde olduğu gibi bu türde de elitradaki noktalar bazı yerlerde kümeleşmiştir. Dış kenarlarının rengi açık olup noktalanma kenarlarda azalmıştır.

Aedeagofora üstten bakıldığında paramerler orta lob üzerinde tamamen kapalı durumdadırlar. Orta lob ise baklava dilimi görüntüsündedir. Yandan bakıldığında da kambur bir görüntüsü olup, orta lob paramerler arasından diken şeklinde uzanmıştır (Şekil 4.12). Aedeagofor boyu 2,1 mm dir.



Şekil 4.12. *Berosus byzantinus*, erkek genital organı, yandan (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen örnekler ve Yaşama alanları: Van: **Çaldıran:** 6♂♂ 9♀♀, Bezirhane, 39°05'56 K 43°59'31 D, 2005 m, 16.10.2010; 1♂ 1♀, Yağlıbasan, 39°06'30 K 43°59'24 D, 2052 m, 02.07.2010.

Yayılışı: Yunanistan, Türkiye (Aydın, İzmir, Van) (Özemsı ve Önder 1988, Schödl 1991, Hansen 1999, İncekara *et al.* 2003, Löbl and Smetana 2004; Darılmaz and İncekara 2011).

Doğu Anadolu Bölgesi'nden ilk defa kaydedilmiştir.

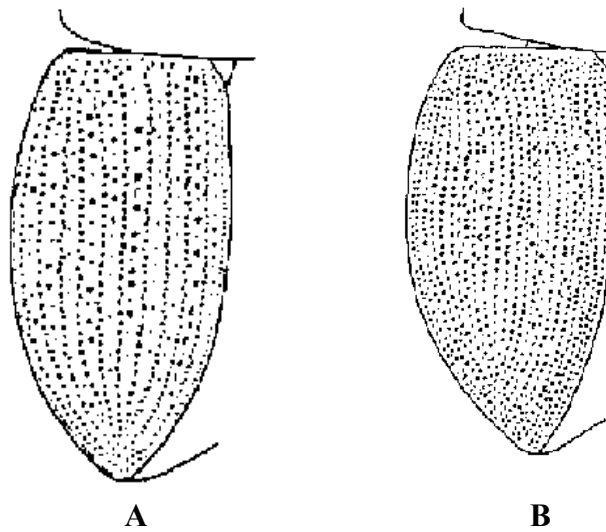
Cins: *Laccobius* Erichson, 1837

Küçük ve orta büyüklükteki türleri içerir (1,5-4,5 mm). Vücut geniş, kısa ve dairemsi olup dışbükeydir. Gözler dışa doğru çıkıntılıdır. Pronotum önde daralmıştır. Baş kısmında sistematik öneme sahip noktalar yoktur. Elitrada nokta sıralar belirgindir ve

altcinslerin ayırımında karakter olarak kullanıldığı için sıra sayısı ve diziliş şekli önemlidir. Elitranın birleşme yerleri belirgin değildir. Vücudun alt yüzeyi genellikle grimsi yeşil renkli ve su tutmayan tüylerle kaplıdır. Prosternum ortada yükselmiş, mezosternum ise bir çıkıntı oluşturmuştur. Mezosternumun yandan görünüşü köşeli veya dişçik şeklindedir. Abdomen altı sternitlidir. Altıncı sternit geri çekilebilir özellikte olduğundan bazen görülmeyebilir. Beşinci sternitin arka kenarı iç bükeydir. Maksillar palpler yaklaşık antenler ile aynı uzunlukta ve uç segmentleri ikinci segmentten daha uzundur. Antenler sekiz segmentli olup kaidedeki en büyüktür. Bacaklar ince ve uzundur. Tibianın üst yüzeyleri sert kıllar ile kaplıdır. Metatibia belirgin şekilde kavislidir. Tarsuslar beş segmentlidir. Erkeklerde ön tarsusların 2 veya 3 segmenti şişkindir. Mezo- ve metatarsusların dorsal yüzeyi saçak şeklinde yüzme kılları ile kaplıdır.

Altçins Teşhis Anahtarı:

1. Elitral sıralar arasında küçük noktacıklar var (Şekil 4.13a)*Microlaccobius*
- Elitral sıralar arasında küçük noktacıklar yok (Şekil 4.13b)*Dimorpholaccobius*



Şekil 4.13. Sol elitron, A: *Microlaccobius*, B: *Dimorpholaccobius*.

Altıns: *Microlaccobius Gentili*, 1974

Vücut 1,7-3 mm uzunluğundadır. Elitra üzerindeki sıralı noktacıklar incedir. Erkeklerde spekula yoktur. Gözlerin arasındaki alın, yaklaşık bir göz genişliğinin üç katıdır.

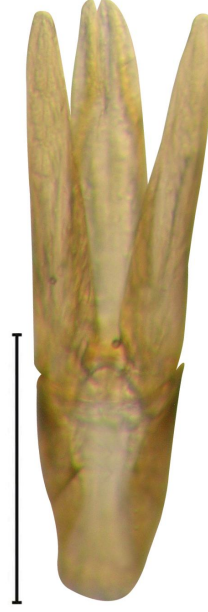
Tür: *Laccobius (Microlaccobius) alternus* Motchoulsky, 1855

Vücut 2,0-2,2 mm uzunluğunda ve 1,0 mm genişliğindedir. Baş koyu renkli, yüzeyi küçük noktalarla kaplıdır. Granüller genelde metalik yeşil veya kiremit renklidir. Gözlerin önündeki sarı renkli benekler belirgin değildir. Labrumun ön kenarı içe girinti yapmaz. Maksillar palpler sarı renkli, son segmentlerinin uç kısımları kahverenkli. Antenler sarı renkli, topuzların son üç segmenti kahve renklidir.

Pronotum yaklaşık 0,9 mm uzunluğunda ve 1,5 mm genişliğindedir. Üzerinde, arkaya doğru genişleyen büyük koyu renkli bir benek taşır. Beneğin orta kısmı parlak yeşil ve kırmızımsı noktalarla karışık kahve renkli, kenarlara doğru baskın yeşil renklidir. Pronotumun kenarları şeffaf veya açık sarı renklidir. Pronotumun yan kısmı öne doğru daralır, ön ve arka kısmı ise girintilidir.

Elitra sarı veya kahverenkli olup küçük ve koyu elitral noktacıktır. Elitral çizgiler arasında irili ufaklı ancak düzenli noktalar bulunur. Beşinci elitra sırası oldukça düzenli dizilmiştir. Bacaklar, açık sarı renkli ve narin yapılıdır.

Aedeagofor yaklaşık 0,4-0,5 mm uzunluğundadır. Paramerler ve orta lob kaide parçasından daha uzundur. Orta lobun tepe kısmından aşağı doğru dar bir yarık bulunur. Paramerler genelde yanlara doğru açılmıştır (Şekil 4.14).



Şekil 4.14. *Laccobius alternus*, erkek genital organı, üstten (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen örnekler ve Yaşama alanları: Van: 1♂ 1♀, Muradiye çıkışı, 38°57'12 K 43°45'15 D, 1673 m, 30.08.2009. Bardakçı: 1♂ 1♀, 38°44'35 K 43°38'38 D, 1892m, 28.09.2009.

Yayılışı: Afganistan, Avusturya, Belçika, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Cezayir, Fransa, İran, İspanya, İsrail, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Libya, Lübnan, Macaristan, Özbekistan, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Tunus, Türkiye (Erzincan), Ukrayna, Yugoslavya ve Yunanistan (Gentili and Chiesa 1975; Gentili 1979, 1982, 1988; Shatrovskiy 1984; Hansen 1987; Sainz and Alba 1991; Hebauer 1994; Valladares 1995; İncekara *et al.* 2003a, 2009a; Mart *et al.* 2003; Löbl and Smetana 2004; İncekara 2004; Mart 2005; Vafei *et al.* 2007; Karaman *et al.* 2008; Darılmaz and İncekara 2011).

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.

Altains: *Dimorpholaccobius* Zaitzev, 1938

Elitra üzerindeki noktacıklı sıralar az çok düzensizdir. Metasternum ortada bir çıkıntı şeklinde yükselmiştir. Yandan görünüşü köşeli, çoğunlukla dış görünümündedir. Elitra ile pronotum arasında kesinti yoktur. Femur değişen yoğunlukta kıllar ile kaplıdır.

Tür Teşhis Anahtarı:

1. Mentum kırışık ve üzerinde noktacıklar yok *L. striatulus*
- Mentum az çok düz ve üzeri noktacıklı 2
2. Pronotum konveks 3
- Pronotum düz 4
3. Vücut genişliğinin 1,5 katı uzunluğunda, pronotum yoğun noktacıklı .. *L. bipunctatus*
- Vücut genişliğinin 1,7 katı uzunluğunda, pronotum seyrek noktacıklı *L. simulatrix*
4. Pronotum üzerindeki benek küçük, üçgenimsi yapıda..... *L. hauserianus*
- Pronotum üzerindeki benek büyük, dikdörtgenimsi yapıda 5
5. Labrumun içe girintisi derin *L. sulcatulus*
- Labrumun içe girintisi çok küçük veya yok 6
6. Preosel benekler geniş *L. syriacus*
- Preosel benekler çok küçük veya yok 7
7. Preosel benekler çok küçük 8
- Preosel benekler yok 9
8. Paramerlerin uç kısımları birbirlerine yaklaşmış, pronotal beneğin ön tarafının yan kenarlarında iki adet sivri uçlu çıkıntı var *L. halophilus*
- Paramerlerin uç kısımları birbirlerinden uzaklaşmış, pronotal beneğin iki adet sivri uçlu çıkıntısı yok *L. hindukuschi*
9. Vücut uzamış, alın dar, gözler arası genişlik baş uzunluğunun 1,2 katı ve erkeklerde spekula var *L. sipylus*
- Vücut yuvarlağımsı, alın geniş, gözler arası genişlik baş uzunluğunun 1,3 katı ve erkeklerde spekula yok *L. obscuratus*

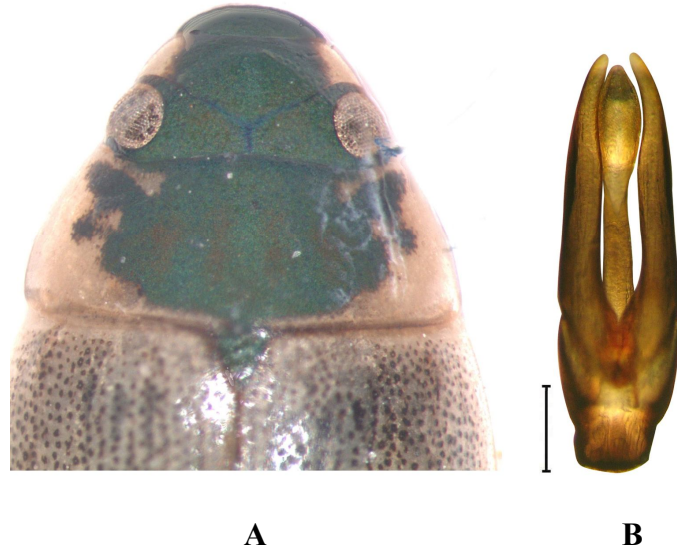
Tür: *Laccobius (Dimorpholaccobius) bipunctatus (Fabricius, 1775)*

Vücut 3-3,5 mm uzunluğunda ve 2,2 mm genişliğindedir. Baş, metalik yeşil renkli olup küçük çukurlarla kaplıdır. “Y” yarığı belirsiz bir çizgi halindedir. Spekula yassılaştırmış ve dar bir plak şeklini almıştır. Antenler ve maksillar palpler sarımsı renklidir. Mentum az çok düz ve üzeri noktacıklıdır. Labrumun ön kenarında içe doğru girinti yoktur. Gözlerin ön kısmındaki preosel benek geniş ve oldukça belirgindir.

Pronotum ortalama 0,7 mm uzunluğunda, 1,5 mm genişliğinde ve konvektir. Orta kısmındaki büyük benek metalik yeşil veya koyu yeşil renklidir (Şekil 15a). Pronotumun ön ve arka kenarıyla geniş bir şekilde birleşir. Yer yer küçük ve kahverengi noktacıklıdır. Beneğin sağ ve sol yanında, yeşil bölgelerin tamamen çevrelediği iki kahve renkli benek bulunur. Beneğin dışında kalan bütün alan sarımsıdır. Skutellum yeşil renkli ve içinde belirsiz kahve renkli noktacıklar bulunur. Pronotumun yan kısmı öne doğru daralır, ön kısım dalgalı arka kısım ise hemen hemen düzdür.

Elitra ortalama 2-2,3 mm uzunluğunda ve 1,8 mm genişliğindedir. Uzunluğu genişliğinin yaklaşık 1,5 katıdır. Sarı renkli olan elitranın üzeri koyu ve düzensiz nokta sıraları ile kaplıdır. Mezosternal çıkıntı yandan dış şeklinde görünmektedir. Bacaklar sarımsı, birinci çift bacağın femurunun kaide kısmı daha koyudur.

Aedeagofor 1,0-1,1 mm uzunluğundadır. Paramerler kaide parçasından çok uzun, kaide parçası kısa ve küttür. Orta lob paramerler ile eşit uzunlukta veya biraz daha kısadır. Kaide kolları kısadır (Şekil 4.15b).



Şekil 4.15. *Laccobius bipunctatus*, A: baş ve pronotum B: erkek genital organı, üstten (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen örnekler ve Yaşama alanları: **Van:** 2♂♂ 1♀, 38°26'07 K 43°18'47 D, 1660 m, 29.09.2009; 1♂ 1♀, Bakraçlı, 38°27'40 K 43°26'25 D, 1996 m, 02.07.2009; 1♂ 3♀♀, Çeşme Ayağı Van girişi, 38°33'21 K 43°26'11 D, 1904 m, 04.08.2010; 1♂ 3♀♀, Dorutay Dönerdere, 38°43'41 K 44°08'16 D, 2115 m, 02.07.2010; 2♂♂ 1♀, Ercek gölü, 38°42'04 K 43°39'00 D, 1819 m, 30.07.2009; 1♂ 2♀♀, Pirgarip, 38°45'50 K 43°24'53 D, 1951 m, 28.09.2009. **Çaldıran:** 3♂♂ 5♀♀, Direkli, 38°57'09 K 44°01'18 D, 2167 m, 04.08.2010. **Çatak:** 6♂♂ 2♀♀, Çatak yolu girişi, 38°19'57 K 43°13'39 D, 1707 m, 03.06.2010; 1♂ 2♀♀, Boyunpınar, Çatak yolu, 38°11'35 K 43°13'07 D, 2166 m, 03.06.2010; 2♂♂ 5♀♀, Onagil, Çatak yolu girişi, 38°12'51 K 43°13'16 D, 2111 m, 03.06.2010. **Edremit:** 5♂♂ 6♀♀, Andaç, 38°20'40 K 43°11'21 D, 1667 m, 02.07.2010; 3♂♂ 2♀♀, Bakacık, 38°26'07 K 43°18'47 D, 1668 m, 02.07.2010. **Erciş:** 2♂♂ 4♀♀, Çelebibağı, 39°00'23 K 43°18'56 D, 1662 m, 27.09.2009. **Gevaş:** 1♂ 3♀♀, Göztepe, 38°22'29 K 42°38'27 D, 1716 m, 01.07.2010; 2♂♂ 2♀♀, Yassıca, 38°28'09 K 42°28'22 D, 1659 m, 01.07.2010; 1♂ 3♀♀, Yuva, Van Gölü kenarı, 38°19'28 K 42°55'25 D, 1663 m, 17.10.2010. **Özalp:** 1♂, 38°39'35 K 44°00'54 D, 2030 m, 16.10.2010; 4♂♂ 4♀♀, Tepedam, 38°39'57 K 44°03'20 D, 2051 m, 02.07.2010; 5♂♂ 6♀♀, Aşağımollahasan, 38°39'38 K 43°53'46 D, 1956 m, 02.07.2010; 3♂♂ 1♀,

Aşağısağmal, 38°51'23 K 44°01'32 D, 2041 m, 16.10.2010; 1♂, Sağmal, 38°53'29 K 44°01'59 D, 2100 m, 04.08.2010.

Yayılışı: Almanya, Avusturya, Belarus, Belçika, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Ermenistan, Estonya, Fas, Finlandiya, Fransa, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Litvanya, Macaristan, Makedonya, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Tunus, Türkiye (Afyon, Bingöl, Bolu, Erzincan, Erzurum, Kastamonu ve Trabzon), Türkmenistan, Ukrayna, Yugoslavya ve Yunanistan (Gentili and Chiesa 1975; Gentili 1979, 1982, 1988, 1995; Shatrovskiy 1984; Hansen 1987, 1999; Hebauer 1994; Valladares 1995; Mart 1999, 2005; İncekara 2001, 2004; Mart *et al.* 2003; İncekara *et al.* 2003a; Löbl and Smetana 2004; Karaman *et al.* 2008, Darılmaz and İncekara 2011).

Araştırma alanından ilk defa kaydedilmiştir.

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

Vücut 3,5-4 mm uzunluğunda, 1,5-2 mm genişliğinde ve konveks yapılıdır. Genel olarak yeşil görünümündedir. Baş kahve renkli ve noktacıklardır. Noktacıkların arası parlak yeşildir. Spekula oldukça küçüktür. Maksillar palpler ve antenler sarı veya açık kahve renklidir. Preosel benek geniş ve belirgindir. Labrumun ön kenarındaki girinti belirgindir.

Pronotum ortalama 0,6 mm uzunluğunda ve 1,5 mm genişliğindedir. Orta kısımdaki benek büyük ve koyu kahve renklidir. Beneğin üzeri parlak yeşil ve kırmızımsı noktacıklarla kaplıdır. Bunun dışındaki bütün alan sarımsı renklidir. Skutellum yeşil renkli olup boyu eninden daha uzundur. Pronotumun yan kısmı öne doğru daralır, ön kısım dalgalı arka kısım ise hemen hemen düzdür.

Elitra ortalama 2,5 mm uzunluğunda ve 1,9 mm genişliğinde olup sarı renklidir. Üzerindeki noktalar iri, sıraları düzensizdir. Bazen kaynaşmış olan noktalar yeşil

renklidir. Elitronların birleşme çizgisi koyu, yeşil ve kalın bir hat şeklindedir. Bacaklar iyi gelişmiş olup sarı renklidir.

Aedeagofor 0,9-1,0 mm uzunluğundadır. Paramerler bazal parça ile yaklaşık eşit uzunluktadır. Paramerlerin uç kısımları sivri, içe bakan kısımları hilal şeklindedir. Orta lob paramerlerden daha kısadır. Aedeagofor orta kısımda en geniş, ön ve arka kısımda daha dardır (Şekil 4.16).



Şekil 4.16. *Laccobius simulatrix*, erkek genital organı, üstten (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen örnekler ve Yaşama alanları: **Van:** 1♂ Çelebibağı, 39°00'23 K 43°18'57 D, 1678 m, 30.08.2009; 2♂♂ 1♀, Muradiye çıkışı, 38°57'12 K 43°45'15 D, 1673 m, 30.08.2009; 1♂, Nazik Gölü, 38°53'51 K 42°19'39 D, 1822 m, 29.07.2009. **Bardakçı:** 6♂♂ 3♀♀, 38°44'35 K 43°38'38 D, 1892 m, 28.09.2009. **Çaldıran:** 1♂, Kalkandelen, 39°08'13 K 43°57'27 D, 2052 m, 02.07.2010. **Erciş:** 11♂♂ 6♀♀, Çelebibağı, 39°00'23 K 43°18'56 D, 1662 m, 27.09.2009. **Gevaş:** 33♂♂ 52♀♀, Göztepe, 38°22'29 K 42°38'27 D, 1716 m, 01.07.2010. **Muradiye:** 27♂♂ 17♀♀, Ermişler, 38°51'54 K 43°28'55 D, 1661 m, 28.09.2009; 2♂♂ 1♀, Ovapınar, 38°55'38 K 43°40'41 D, 1635 m, 28.09.2009. **Özalp:** 8♂♂ 8♀♀, 38°49'42 K 43°50'19 D, 1928 m, 28.09.2009; 1♂ 2♀♀, 38°39'35 K 44°00'54 D, 2030 m, 16.10.2010; 4♂♂ 3♀♀, Alibaşak, 38°56'55 K

44°01'39 D, 2148 m, 02.07.2010; 2♂♂ 4♀♀, Aşağımollahasan, 38°39'38 K 43°53'46 D, 1956 m, 02.07.2010; 1♂, Aşağısağmal, 38°51'25 K 44°00'56 D, 2038 m, 02.07.2010; 11♂♂ 4♀♀, 38°51'23 K 44°01'32 D, 2041 m, 16.10.2010; 4♂♂ 4♀♀, Çalımlı, 38°39'50 K 43°47'55 D, 1909 m, 02.07.2010; 2♂♂ 1♀, Dibekli, 38°39'42 K 43°50'18 D, 1926 m, 16.10.2010; 4♂♂ 2♀♀, Dorutay, 38°47'59 K 44°04'35 D, 2046 m, 02.07.2010; 4♂♂ 2♀♀, 38°47'59 K 44°01'31 D, 2048 m, 04.08.2010; 2♂♂ 6♀♀, Ercek, 38°39'15 K 43°40'06 D, 1866 m, 03.06.2010; 6♂♂ 3♀♀, Sağmal, 38°51'22 K 44°02'23 D, 2044 m, 02.07.2010; 1♂ 6♀♀, Tepedam, 38°39'57 K 44°03'20 D, 2051 m, 02.07.2010; 1♂, Yumruklu, 38°51'05 K 44°05'10 D, 2050 m, 16.10.2010. **Saray:** 1♂ 2♀♀, Dorutay yolu, 38°40'56 K 44°05'56 D, 2056 m, 04.06.2010. **Suruyolu:** 4♂♂, Göveler, 38°46'33 K 43°41'24 D, 2021 m, 30.07.2009.

Yayılışı: Afganistan, Avusturya, Azerbaycan, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Fransa, İran, İtalya, Macaristan, Makedonya, Polonya, Romanya, Slovakya, Türkiye (Ağrı, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Bayburt, Bingöl, Bitlis, Bolu, Bursa, Çanakkale, Çorum, Denizli, Edirne, Isparta, Erzincan, Erzurum, Hakkâri, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kars, Kayseri, Kırklareli, Manisa, Muğla, Niğde, Osmaniye, Samsun, Sivas, Trabzon, Toros dağları ve Van), Yugoslavya ve Yunanistan (Gentili and Chiesa 1975; Gentili 1979, 1982, 1988, 2000; Shatrovskiy 1984; Hansen 1999; Mart 1999, 2005; İncekara 2001, 2004; Mart *et al.* 2003; İncekara *et al.* 2003a; Löbl and Smetana 2004; Kıyak *et al.* 2006; Darılmaz 2006; Karaman *et al.* 2008, Darılmaz and İncekara 2011).

Tür: *Laccobius (Dimorpholaccobius) hauserianus* Knisch, 1914

Vücut 3-3,5 mm uzunluğunda ve 0,8-1,0 mm genişliğindedir. Baş, parlak yeşil noktaların seyrek bir şekilde dağıldığı koyu kahve renkli, tamamen yeşil veya kiremit renkli olabilir. Preosel benek büyük ve sarı renklidir. Labrumun ön kenarındaki girinti belirgin değildir.

Pronotum ortalama 0,5 mm uzunluğunda, 1,7 mm genişliğinde ve düzdür. Pronotal benek küçük ve baş ile aynı renktedir. Beneğin ön-yan kısımları kanat şeklinde, ana benekten belirgin biçimde ayrılır ve genelde yeşil renklidir. Beneğin dışında kalan bütün alan açık renklidir. Beneğin kaideye yakın kısımlarının her iki yanında küçük ve siyah renkli birer nokta bulunur. Bu noktalar, pronotal beneği kiremit renkli olanlarda daha belirgindir. Skutellumun boyu eninden daha uzundur.

Elitra ortalama 2,5 mm uzunluğunda ve 1,4 mm genişliğinde olup sarı, kahve renkli veya yeşilimsi olabilir. Bazı örneklerde elitranın ön kısmında ters üçgen şeklinde koyu daha büyük benek ve daha koyudur. Noktalı sıralar düzensiz olup genelde kaynaşmıştır.

Bacaklar sarı renklidir. İkinci çift bacağın femuru seyrek ve sarımsı kıllar taşır. Birinci çift bacağın femurunun kaide kısmı koyu renklidir.

Aedeagofor 1,0-1,1 mm uzunluğundadır. Paramerler kaide parçasından daha kısa, her iki kolu da eşit uzunlukta, birbirine yaklaşmış veya uzaklaşmış olabilir. Her iki paramer tepe kısmında sivrileşir ve dışa bakan yüzeylerinde çizgili bir şerit taşır. Orta lob paramerlerden kısa ve kalındır (Şekil 4.17).



Şekil 4.17. *Laccobius hauserianus*, erkek genital organı, üstten (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen örnekler ve Yaşama alanları: Van: Bardakçı: 2♂♂ 2♀♀, 38°44'35 K 43°38'38 D, 1892m, 28.09.2009. Çatak: 6♂♂ 2♀♀, Akçabuk, 38°04'51 K 43°04'30 D, 1813m, 29.09.2009.

Yayılışı: İran, Irak, Rusya, Tacikistan ve Türkiye (Erzincan, Erzurum, Mersin, Van) (Gentili and Chiesa 1975; Gentili 1979, 1982, 1988, 1991; Shatrovskiy 1984; Hansen 1999; Mart 1999; İncekara 2001, 2004; Mart *et al.* 2003; Löbl and Smetana 2004; Darılmaz and İncekara 2011).

Tür: *Laccobius (Dimorpholaccobius) sulcatulus* Reitter, 1909

Vücut 4,3-4,8 mm uzunluğunda ve 1,9-2,1 mm genişliğindedir. Baş kahverenkli, üzeri kırmızı ile karışık parlak yeşil noktalıdır. Spekula geniş ve belirgin, maksillar palpler sarı renklidir. Antenler sarımsı renkli, topuz kısmı belirgin kahverenkli. Labrumun ön kenarındaki girinti oldukça belirgindir. Preosel benekler belirgin ve geniştir. "Y" yarığı soluk bir hat şeklindedir.

Pronotum ortalama 0,8 mm uzunluğunda ve 1,8 mm genişliğindedir. Orta kısımdaki benek büyük ve genelde kahve renkli, bazen tamamen yeşil, bazen de kahverengi ile karışık yeşil renklidir. Karışık renkli olanlarda kahve renkli noktalar orta kısımda toplanma eğilimindedir. Büyük beneğin her iki yanında, kaideye yakın kısımda birer siyah nokta bulunur.

Elitra 3,1-3,3 mm uzunluğunda ve 1,8-2,1 mm genişliğindedir. Sarı renkli olup üzeri genelde derin ve düzensiz yeşil noktalarla kaplıdır. Elitradaki yeşil noktalar orta kısma doğru sıkışarak büyük beneklere dönüşebildiği gibi, elitra hiç benek taşımayabilir. Yeşil noktalar dişilerde uzunlamasına belirgin şeritler oluşturur. Skutellumun boyu eninden fazladır.

Bacaklar sarı veya açık kahve renkli, birinci çift bacakların femurlarının kaide kısmı koyu renklidir. İkinci çift bacakların femurlarının dorsal yüzeyi ince, seyrek ve sarı renkli kıllar taşır.

Aedeagofor 1,4-1,5 mm uzunluğundadır. Kaide parçası paramerlerden daha uzun ve geniştir. Paramerler, uçlara doğru gidildikçe sivrilen ve birbirine yaklaşan yapıdadır. Kaide kolları oldukça kısa, orta lob paramerlerden kısa ve küttür (Şekil 4.18).



Şekil 4.18. *Laccobius sulcatulus*, erkek genital organı, üstten (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen örnekler ve Yaşama alanları: Van: 1♂ 6♀♀, Bakraçlı, 38°27'40 K 43°26'25 D, 1996 m, 02.07.2009; 3♂♂ 3♀♀, Çeşme ayağı Van girişi, 38°33'21 K 43°26'11 D, 1904 m, 04.08.2010; 1♂, Sarımehmet, 38°47'24 K 43°43'03 D, 1975 m, 30.07.2009; 1♂ 5♀♀, Sarı Mehmet barajı, 38°47'39 K 43°43'09 D, 1970 m, 30.08.2009; 6♂♂ 3♀♀, Pirgarip, 38°45'50 K 43°24'53 D, 1951 m, 28.09.2009. **Bardakçı:** 15♂♂ 2♀♀, 38°44'35 K 43°38'38 D, 1892 m, 28.09.2009. **Çaldıran:** 2♂♂ 4♀♀, Direkli, 38°57'09 K 44°01'18 D, 2167 m, 04.08.2010; 3♂♂ 1♀, Kalkandelen, 39°08'13 K 43°57'27 D, 2052 m, 02.07.2010; 1♂ 1♀, Yassitepe, 39°03'36 K 43°57'41 D, 2051 m,

04.08.2010. **Çatak:** 3♂♂ 1♀, Akçabuk, 38°04'51 K 43°04'30 D, 1813 m, 29.09.2009; 38°04'51 K 43°04'30 D, 1813 m, 29.09.2009; 1♂ 3♀♀, Boyunpınar-Çatak yolu, 38°11'35 K 43°13'07 D, 2166 m, 03.06.2010. **Başkale:** 1♂ 3♀♀, Güzelsu Başkale yolu, 38°19'02 K 43°47'43 D, 1997 m, 03.06.2010. **Özalp:** 3♂♂ 2♀♀, 38°39'35 K 44°00'54 D, 2030 m, 16.10.2010; 3♂♂ 4♀♀, Alibaşak, 38°56'55 K 44°01'39 D, 2148 m, 02.07.2010; 3♂♂ 9♀♀, Aşağımollahasan, 38°39'38 K 43°53'46 D, 1956 m, 02.07.2010; 1♂, Aşağısağmal, 38°51'25 K 44°00'56 D, 2038 m, 02.07.2010; 5♂♂ 4♀♀, 38°51'23 K 44°01'32 D, 2041 m, 16.10.2010; 1♂ 1♀, Dibekli, 38°39'42 K 43°50'18 D, 1926 m, 16.10.2010; 1♂ 1♀, Dorutay, 38°47'59 K 44°04'35 D, 2046 m, 02.07.2010; 4♂♂ 3♀♀, 38°47'59 K 44°01'31 D, 2048 m, 04.08.2010; 1♂, Dönerdere baraj gölü, 38°43'38 K 44°08'23 D, 2106 m, 04.08.2010; 3♂♂ 4♀♀, Ercek, 38°39'15 K 43°40'06 D, 1866 m, 03.06.2010; 5♂♂ 3♀♀, Sağmal, 38°51'22 K 44°02'23 D, 2044m, 02.07.2010; 9♂♂ 6♀♀, 38°51'23 K 44°01'31 D, 2047 m, 04.08.2010; 6♂♂ 2♀♀, Tepedam, 38°39'57 K 44°03'20 D, 2051 m, 02.07.2010; 2♂♂ 1♀, 38°40'36 K 44°04'35 D, 2057 m, 04.08.2010. **Saray:** 1♂ 1♀, Dorutay yolu, 38°40'56 K 44°05'56 D, 2056 m, 04.06.2010; Suruyolu, 2♂♂ 1♀, Göveler, 38°46'33 K 43°41'24 D, 2021 m, 30.07.2009.

Yayılışı: Azerbaycan, Ermenistan, İran, Rusya, Tacikistan, Türkiye (Amasya, Ankara, Antalya, Ardahan, Bayburt, Bitlis, Burdur, Diyarbakır, Ereğli, Erzincan, Erzurum, Gümüşhane, Kars, Konya, Manisa, Toros dağları ve Van) ve Türkmenistan (Gentili and Chiesa 1975; Gentili 1979, 1991, 2000; Shatrovskiy 1984; Hansen 1999; Mart 1999; İncekara 2001, 2004; Mart *et al.* 2003; İncekara *et al.* 2003a; Löbl and Smetana 2004; Kıyak *et al.* 2006, Darılmaz and İncekara 2011).

Tür: *Laccobius (Dimorpholaccobius) syriacus* Guillebeau, 1896

Vücut 3-3,5 mm uzunluğunda ve 2,0-2,2 mm genişliğindedir. Baş, koyu kahverenkli veya yeşilimsidir. Granüller yeşil yansımalıdır. Üzeri küçük, parlak, yeşil veya kahve renkli noktacıklarla kaplıdır. "Y" yarığının kolları yılankavi olup daima yeşil bir hat şeklindedir. Labrumun ön kenarı içe girinti yapmaz. Preosel benekler büyük, spekula

küçük, gözlük şeklinde ve parlaktır. Antenlerin topuzları kahve renkli, diğer kısımları sarımsı renklidir. Maksillar palpler sarı renklidir.

Pronotum 0,5-0,55 mm uzunluğunda ve 1,7-1,9 mm genişliğindedir. Orta kısımdaki büyük benek koyu kahve renkli veya yeşilimsi olup baş ile aynı renktedir. Benağın dışında kalan alanlar sarı renklidir. Pronotumun her iki yanında kaideye yakın kısımda bulunan koyu noktalar, diğer türlerde görüldenden farklı olarak benek ile arka kenar arasındaki şeffaf bölgede kalmıştır.

Elitra sarı renkli ve elitral sıralar düzensizdir. Üzeri düzensiz dağılmış koyu renkli benekler ile kaplıdır. Bacaklar ince, uzun ve sarı renklidir.

Aedeagofor yaklaşık 0,8-1,0 mm uzunluğundadır. Paramerleri uzun olup tepe kısımları birbirine yaklaşarak orta lobun üzerini kapatmıştır. Orta lob paramerlerden kısa, tepeye yakın bölgede şişkindir. Kaide parçası oldukça kısadır (Şekil 4.19).



Şekil 4.19. *Laccobius syriacus*, erkek genital organı, üstten (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen örnekler ve Yaşama alanları: Van: 2♂♂ 3♀♀, 38°26'07 K 43°18'47 D, 1660 m, 29.09.2009; 1♂, Bakraçlı, 38°27'40 K 43°26'25 D, 1996 m, 02.07.2009; 1♂

1♀, Çelebibağı, 39°00'23 K 43°18'57 D, 1678 m, 30.08.2009; 1♂ 1♀, Çeşme ayağı Van girişi, 38°33'21 K 43°26'11 D, 1904 m, 04.08.2010; 2♂♂, Elmalık, 38°26'11 K 43°18'51 D, 1677 m 30.07.2009; 4♂♂ 4♀♀, Muradiye çıkışı, 38°57'12 K 43°45'15 D, 1673 m, 30.08.2009; 4♂♂ 4♀♀, Pirgarip, 38°45'50 K 43°24'53 D, 1951m, 28.09.2009; 3♂♂, Ercek Gölü, 38°42'04 K 43°39'00 D, 1819 m, 30.07.2009; 1♂, Yaykılıç, 39°00'37 K 44°02'24 D, 2087 m, 04.06.2010. **Bardakçı:** 3♂♂ 5♀♀, 38°44'35 K 43°38'38 D, 1892 m, 28.09.2009. **Çaldıran:** 7♂♂ 11♀♀, Direkli, 38°57'09 K 44°01'18 D, 2167 m, 04.08.2010; 1♂, Yassitepe, 39°03'36 K 43°57'41 D, 2051m, 04.08.2010. **Çatak:** 1♂ 2♀♀, Akçabuk, 38°04'51 K 43°04'30 D, 1813 m, 29.09.2009; 8♂♂ 4♀♀, Çatak yolu girişi, 38°19'57 K 43°13'39 D, 1707 m, 03.06.2010; 4♂♂ 5♀♀, Onagil-Çatak yolu girişi, 38°12'51 K 43°13'16 D, 2111 m, 03.06.2010. **Edremit:** 2♂♂ 2♀♀, Andaç, 38°20'50 K 48°11'20 D, 1659 m, 29.09.2009; 10♂♂ 28♀♀, 38°20'40 K 43°11'21 D, 1667m, 02.07.2010; 21♂♂ 12♀♀, Bakacık, 38°26'07 K 43°18'47 D, 1668 m, 02.07.2010. **Erciş:** 11♂♂ 14♀♀, Çelebibağı, 39°00'23 K 43°18'56 D, 1662 m, 27.09.2009. **Gevaş:** 2♂♂ 2♀♀, Demirtaş, 38°19'27 K 42°55'23 D, 1662m, 01.07.2010; 2♂♂ 5♀♀, Göztepe, 38°22'29 K 42°38'27 D, 1716 m, 01.07.2010; 5♂♂ 4♀♀, Yassıca, 38°28'09 K 42°28'22 D, 1659 m, 01.07.2010; 43♂♂ 28♀♀, Yuva, Van Gölü kenarı, 38°19'28 K 42°55'25 D, 1663 m, 17.10.2010. **Özalp:** 1♂, 38°39'10 K 44°00'27 D, 2025 m, 02.07.2010; 14♂♂ 9♀♀, 38°39'35 K 44°00'54 D, 2030 m, 16.10.2010; 2♂♂ 2♀♀, Aşağımollahasan, 38°39'38 K 43°53'46 D, 1956 m, 02.07.2010; 17♂♂ 14♀♀, Aşağısağmal, 38°51'23 K 44°01'32 D, 2041 m, 16.10.2010; 1♂ 2♀♀, Çalımlı, 38°39'50 K 43°47'55 D, 1909 m, 02.07.2010; 1♂ 1♀, Dibekli, 38°39'42 K 43°50'18 D, 1926 m, 16.10.2010; 1♂ 2♀♀, Dönerdere baraj gölü, 38°43'38 K 44°08'23 D, 2106 m, 04.08.2010; 1♂, Sağmal, 38°53'29 K 44°01'59 D, 2100 m, 04.08.2010; 2♂♂ 6♀♀, Tepedam, 38°39'57 K 44°03'20 D, 2051 m, 02.07.2010; 2♂♂ 2♀♀, 38°40'36 K 44°04'35 D, 2057 m, 04.08.2010; 2♂♂ 1♀, 38°40'58 K 44°06'03 D, 2063 m, 16.10.2010; 1♂, Yumruklu, 38°51'05 K 44°05'10 D, 2050 m, 16.10.2010.

Yayılışı: Afganistan, Azerbaycan, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Irak, İran, İsrail, Kazakistan, Kıbrıs, Lübnan, Macaristan, Makedonya, Mısır, Romanya, Rusya, Slovakya, Tacikistan, Türkiye (Adana, Ankara, Antakya, Antalya, Artvin,

Aydın, Bayburt, Bingöl, Bitlis, Burdur, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Edirne, Eğirdir, Erzincan, Erzurum, Gaziantep, Gümüşhane, Hakkari, Isparta, İzmir, Kahramanmaraş, Kars, Kayseri, Kastamonu, Konya, Mardin, Mersin, Muğla, Ordu, Osmaniye, Rize, Samsun, Sinop, Şanlıurfa, Trabzon, Toros dağları ve Van), Türkmenistan, Yugoslavya ve Yunanistan (Gentili and Chiesa 1975; Gentili 1979, 1982, 1988, 2000; Shatrovskiy 1984; Hansen 1987, 1999; Hebauer 1994; Mart 1999, 2005; İncekara 2001, 2004; Mart *et al.* 2003; İncekara *et al.* 2003a, 2009a; Löbl and Smetana 2004; Darılmaz 2006; Vafei *et al.* 2007; Darılmaz and İncekara 2011).

Tür: *Laccobius (Dimorpholaccobius) hindukuschi* Chiesa, 1966

Vücut ortalama 3,2 mm uzunluğunda ve 1,7 mm genişliğindedir. Baş, koyu kahve renkli veya kahverengi ile karışık metalik yeşil renkli ve yüzeyi noktalarla kaplıdır. Speküla oldukça küçüktür. Labrumun ön kenarındaki girinti belirgin değildir. Preosel benekler çok küçüktür. "Y" yarığı belirgindir. Antenler ve maksillar palpler sarı renkli, maksillar palplerin uç kısmı koyudur.

Pronotum ortalama 0,4 mm uzunluğunda ve 1,4 mm genişliğindedir. Orta kısımdaki benek oldukça geniş, koyu kahve renkli veya kahverengi ile karışık metalik yeşil renklidir. Beneğin dışındaki kısımlar sarı renklidir.

Elitra ortalama 2,2 mm uzunluğunda ve 1,8 mm genişliğindedir. Sarı veya açık kahve renklidir. Üzerindeki nokta sıraları genelde yeşil olup düzensizdir. Her iki elitranın ortalarına doğru, nokta sıraları kaynaşarak benek görünümünü almıştır. Beşinci elitral sıra düzdür. Skutellumun boyu eninden fazla olup baş ve pronotum ile aynı renklidir. Bacaklar sarı renkli ve narin yapılıdır.

Aedeagofor 0,8-0,85 mm uzunluğundadır. Paramerler, 1/3'lük tepe kısmında düz bir levha şeklini almış olup aralarında mesafe vardır. Paramerlerin içe bakan yarılarında, hem tepe, hem de iç kısımda belirgin kıllar bulunur. Orta lob belirgin kıllı küt ve

paramerlerden biraz daha kısadır. Kaide kolları kısa, kaide parçası paramerlerden daha geniştir (Şekil 4.20).



Şekil 4.20. *Laccobius hindukuschi*, erkek genital organı, üstten (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen örnekler ve Yaşama alanları: Van: Muradiye: 1♂ 13♀♀, Ermişler, 38°51'54 K 43°28'55 D, 1661 m; 1♂ 2♀♀, Pirgarip, 38°45'50 K 43°24'53 D, 1951 m, 28.09.2009.

Yayılışı: Afganistan, Azerbaycan, Ermenistan, Gürcistan, Hindistan, Irak, İran, Özbekistan, Pakistan, Rusya, Tacikistan, Türkiye (Adıyaman, Artvin, Ankara, Antakya, Antalya, Bayburt, Bingöl, Bitlis, Burdur, Denizli, Diyarbakır, Erzincan, Erzurum, Gaziantep, Gümüşhane, Kastamonu, Kilis, Mardin, Mersin, Muş, Niğde, Tunceli, Van) ve Türkmenistan (Gentili and Chiesa 1975; Gentili, 1979, 1982, 1988, 1991, 1995; Shatrovskiy 1984; Hansen 1999; Mart 1999, 2005; İncekara 2001, 2004; Mart *et al.* 2003; İncekara *et al.* 2003a, Löbl and Smetana 2004; Darılmaz and İncekara 2011).

Tür: *Laccobius (Dimorpholaccobius) sipylus* Orchymont, 1939

Vücut 3,2-3,9 mm uzunluğunda ve 1,7-2 mm genişliğindedir. Baş metalik yeşil renkli (orta kısımları yer yer kahverenkli), yüzeyi küçük çukurlarla kaplıdır. Alın dar, gözler arası mesafe baş uzunluğunun 1,2 katıdır. “Y” yarığı belirsiz bir çizgi halindedir. Spekula yassılaşımiş ve dar bir plak şeklini almıştır. Antenler ve maksillar palpler sarımsı kahverenkli. Labrumun ön kenarında içe doğru girinti yoktur veya çok azdır. Gözlerin ön kısmındaki preosel benekler yoktur. Ancak, gözlerin etrafını çevreleyen bölge belirgin metalik yeşil renklidir.

Pronotum 0,6-0,7 mm uzunluğunda ve 1,5-1,7 mm genişliğindedir. Orta kısmındaki büyük benek metalik yeşil veya koyu yeşil renklidir. Pronotumun ön ve arka kenarıyla geniş bir şekilde birleşir. Yer yer küçük ve kahverengi noktacıklardır (özellikle ortaya yakın bölgelerde). Beneğin dışında kalan bütün alan sarımsı renklidir. Skutellum yeşil renkli ve içinde belirsiz kahve renkli noktacıklar bulunur.

Elitra 2,1-2,5 mm uzunluğunda ve 1,5-1,8 mm genişliğindedir. Uzunluğu genişliğinin yaklaşık 1,5 katıdır. Sarı renkli olan elitranın üzeri koyu ve düzensiz nokta sıraları ile kaplıdır. Mezosternal çıkıntı yandan dış şeklinde görünmektedir. Bacaklar sarımsı, birinci çift bacağın femurunun kaide kısmı daha koyudur.

Aedeagofor 0,8-1,1 mm uzunluğundadır. Paramerler kaide parçası ile yaklaşık eşit uzunlukta veya biraz daha uzundur. Orta lob paramerlerin büyük lobu ile eşit uzunluktadır. Kaide kolları kısadır (Şekil 4.21).



Şekil 4.21. *Laccobius sipylus*, erkek genital organı, üstten (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen örnekler ve Yaşama alanları: Van: Bardakçı: 2♂♂ 6♀♀, 38°44'35 K 43°38'38 D, 1892 m, 28.09.2009; 3♂♂ 4♀♀, Pirgarip, 38°45'50 K 43°24'53 D, 1951m, 28.09.2009. **Özalp:** 3♂♂ 1♀, Çalıklı, 38°39'50 K 43°47'55 D, 1909 m, 02.07.2010.

Yayılışı: Azerbaycan, Ermenistan, Irak, İran, Lübnan ve Türkiye (Antalya, Artvin, Balıkesir, Çanakkale, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Erzincan, Hatay, Kayseri, Mersin ve Tokat) (Gentili 1979, 1981, 1988, 1991; Shatrovskiy 1984; Hansen 1999; İncekara *et al.* 2003a; Mart *et al.* 2003; Löbl and Smetana 2004; İncekara 2004; Vafei *et al.* 2007, Darılmaz and İncekara 2011).

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.

Tür: *Laccobius (Dimorpholaccobius) obscuratus* Rottenberg, 1874

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

Vücut 3,2-3,5 mm uzunluğunda ve ortalama 2,0 mm genişliğindedir. Baş, tamamen kahverenkli, kahverengi ile karışık yeşil yansımali veya tamamen yeşil olabilir. “Y” yarığı yeşil bir hat şeklinde ve belirgindir. Spekula ve preosel benekler yoktur. Labrumun ön kenarının içe yaptığı girinti belirgin değildir. Maksillar palpler sarı renkli, uç kısımları koyudur. Antenlerin topuzları kahve renkli, diğer kısımları sarı renklidir. Gözler arasındaki mesafe, başın uzunluğunun yaklaşık 1,3 katıdır.

Pronotum ortalama 0,5 mm uzunluğunda ve 1,5 mm genişliğindedir. Orta kısımdaki büyük benek kahve renkli olup aralarda yeşil noktalıdır. Yeşil noktaların yoğunluğu kenarlara gidildikçe artar. Beneğin dışındaki alanlar sarı renklidir. Skutellumun genişliği yaklaşık boyu kadardır. Pronotumun yan kısmı öne doğru daralır, ön ve arka kısmı dalgalıdır.

Elitra 2,3-2,5 mm uzunluğunda ve 1,8-2 mm genişliğindedir. Kahve renkli veya sarı olup nokta sıraları belirgin ve düzensizdir. Nokta sıraları genelde birbiri ile kaynaşmıştır. Bacaklar, kırmızımsı sarı renklidir. Birinci çift femurun kaidesi koyu renklidir.

Aedeagofor 0,7-0,9 mm uzunluğundadır. Paramerler kaide parçasından daha kısa olup birbirinden uzaklaşmıştır. Her iki paramerin tepe kısmı ters “V” şeklindedir. Orta lob paramerlerden kısa, kıl taşıyan kısımları belirgindir. Kaide kolları oldukça kısadır (Şekil 4.22).



Şekil 4.22. *Laccobius o. aegaeus*, erkek genital organı, üstten (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen örnekler ve Yaşama alanları: Van: 2♂♂ 1♀, Yedikilise, 38°27'01 K 43°27'29 D, 2170 m, 02.07.2009. **Bardakçı:** 2♂♂, 38°44'35 K 43°38'38 D, 1892 m, 28.09.2009. **Çatak:** 2♂♂, Akçabuk, 38°04'51 K 43°04'30 D, 1813 m, 29.09.2009.

Yayılışı: Türkiye (Adana, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Bingöl, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çorum, Denizli, Erzincan, Erzurum, Gümüşhane, İstanbul, İzmir, İzmit, Kastamonu, Kırklareli, Konya, Manisa, Mersin, Muğla, Ordu, Osmaniye, Rize, Sinop, Samsun, Toros dağları ve Van) ve Yunanistan (Gentili and Chiesa 1975; Sainz and Aceituno 1997; Mart 1999, 2005; Gentili 2000; İncekara 2001, 2004; İncekara *et al.* 2003a, 2009a; Mart *et al.* 2003; Karaman *et al.* 2008, Darılmaz and İncekara 2011).

Cins: *Hydrobius* Leach, 1815

Pronotum ön tarafta belirgin şekilde daralır. Pronotumun her iki kenarında bazen düzensiz olabilen ikişer nokta sırası bulunur. Elitra uzunlamasına 10 nokta sıralıdır. Bazen birinci ve ikinci nokta sıraları arasında ilave bir nokta sırası daha olabilir. Prosternum orta kısımda küt bir şekilde yükseltili, mezosternum arka kısımda dikensi çıkıntılı, metasternum ise sadece ön bölgede kısa çıkıntılıdır. Abdomen görülebilir beş segmentli, son segmentin arka kenarı içe girintilidir. Antenler dokuz segmentlidir. Tarsuslar beş segmentli, kaide segmenti ikinci segmentin yarısından daha kısadır.

Tür: *Hydrobius fuscipes* (Linnaeus, 1758)

Vücut 6-6,5 mm uzunluğunda, 3,0-3,5 mm genişliğindedir. Baş yeşil yansımali siyah, yüzeyi ince ve yoğun noktalıdır. Maksillar palpler sarımsı kahve renkli, son segmentlerin uç kısmı koyudur. Antenler dokuz segmentli, topuzlar daha koyu renklidir.

Pronotum ön tarafta belirgin dar, yan kenarları soluk renkli, her iki kenarında bazen düzensiz olabilen ikişer nokta sıralı, yüzeyi ince ve yoğun noktalarla kaplıdır. Pronotum yan kısmı öne doğru daralır.

Elitradaki noktacıklı sıralar ince fakat belirgindir. Elitral çizgiler arasındaki noktalar baş ve pronotumdakilerden daha ince olup elitranın tepe kısmına doğru küçülür. Ventral yüzey koyu kahverenkli. Karın beş segmentli, son segmentin arka kenarı içe girintilidir. Prosternum orta kısımda küt yükseltilidir. Mezosternum orta-arka kısımda belirgin yükseltili ve uç kısmı sivri diş şeklindedir. Bacaklar kırmızımsı, tarsuslar beş segmentli ve bazal segmenti ikinci segmentin yarısından daha kısadır.

Aedeagofor 1,0-1,4 mm uzunluğundadır. Dış görünüş olarak *H. dichroma*'nın aedeagofor yapısını andırır, ancak toplam uzunluğu daha kısa, bazal parçası daha uzun, paramerlerin dış kenarları düz ve tepe kısımları birbirinden uzaklaşmıştır. Orta lob paramerlerden kısadır. Kaide kolları geniş açılı ve kısa yapılıdır (Şekil 4.23).



Şekil 4.23. *Hydrobius fuscipes*, erkek genital organı, üstten (ölçek: 0,2 mm).

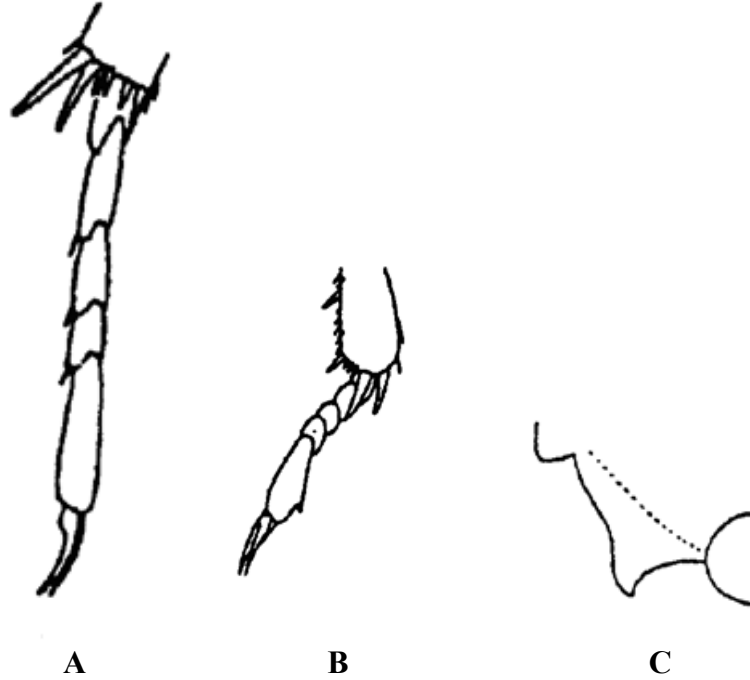
İncelenen örnekler ve Yaşama alanları: Van: 1♂, Dorutay Dönerdere, 38°43'41 K 44°08'16 D, 2115 m, 02.07.2010.

Yayılışı: Almanya, Avusturya, Belçika, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Çin, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İran İrlanda, İspanya, İsrail, İsviçre, İtalya, Kanada, Kazakistan, Kıbrıs, Letonya, Litvanya, Macaristan, Moğolistan, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovenya, Suriye, Türkiye (Bingöl, Erzincan, Samsun), Yugoslavya ve Yunanistan (Hansen 1987, 1999; Löbl and Smetana 2004; İncekara 2004; Mart 2005; Bouzid and İncekara 2006; Vafei *et al.* 2007; İncekara *et al.* 2009a, Darılmaz and İncekara 2011).

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.

Cins: *Paracymus* Thomson, 1867

Vücutları 1,0-3,2 mm uzunluğunda ve oldukça konveks yapılıdır. Gözler arası mesafe bir gözün genişliğinin dört katı olup, gözler dışa doğru çıkıntılı değildir. Maksillar palpler başın genişliğinin yarısından daha kısadır. Antenler genellikle sekiz segmentli, fakat bazen yedi veya dokuz segmentli de olabilmektedir. Pronotum ön kısımda daha dardır. Prosternumun orta kısmı küçük bir çatı şeklinde, mezosternum orta kısmı uzunlamasına keskin bir diş şeklinde, metasternum orta kısmı daha küçük ve küt yükseltilidir. Maksillar palpler yaklaşık olarak antenler kadar uzunlukta ve terminal segmenti ikincisinden daha uzundur. Bacaklar orta uzunlukta ve bütün tarsuslar beş segmentlidir (Şekil 4.24a). Meso- ve metatarsusun birinci segmenti ikinci segmentin yarısından daha uzundur (Şekil 4.24b). Erkeklerde protarsusun uç segmenti şişkindir (Şekil 4.24c).



Şekil 4.24. *Paracymus* sp. A: metatarsus; B: protarsus; C: mezosternal çıkıntı.

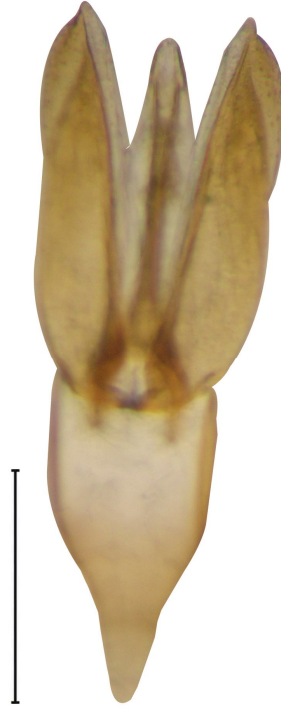
Tür Teşhis Anahtarı:

- 1-Mezosternal tabaka alt kenarda dalgalı ve uca kadar ulaşır..... *P.relaxus*
 -Mezosternal tabaka alt kenarda düz yapılıdır ve uç kısmında aniden yukarı doğru kıvrılır2
 2-Mezosternal çıkıntının uç kısmı mezosternal tabakaya ulaşır *P.aeneus*
 -Mezosternal çıkıntının uç kısmı mezosternal tabakaya ulaşmaz *P.chalceolus*

Tür: *Paracymus relaxus* (Rey, 1884)

Vücut 2,7 mm uzunluğunda, 1,5 mm genişliğindedir. Vücut oval ve hafif konvektir. Baş sisyah ve yeşilimsi belirgin noktalara sahiptir. Pronotum koyu kahve renkli olup üzerinde belirgin ve yakın noktacıklar bulundurur. Elitra koyu kahve renklidir, üzerinde düzenli, sık, yakın nokta sıraları bulunur ve uç kısımlara gidildikçe renk açılır. Ventral yüzey oldukça koyu renklidir. Maksillar palpler kırmızı-kahverenklidir. Antenler sekiz segmentli olup kırmızı-kahverenklidir, topuz kısmı ise daha koyu renklidir. Bacaklar kırmızı-kahve renklidir. Profemur uç kısma kadar kıllıdır. Mezofemurda bazal kısımda kıllıdır. Protarsusun uç segmenti belirgin şekilde genişlemiş olup uç kısmında küçük bir diş bulunmaktadır. Görülebilen abdominal sternitte çıkıntı yoktur (Wooldridge 1978).

Aedeagoforda paramerler kalın bir şekilde yükselir ve iç kısımdaki çizgi en uç kısma kadar devam eder. Paramerlerin kade kısmına bağladığı yerde çıkıntı bulunur. Orta lob paramerlerden daha kısadır ve uç kısımda hafif şekilde incilir (Şekil 4.25). Aedeagofor uzunluğu 0,5-0,6 mm dir.



Şekil 4.25. *Paracymus relaxus*, erkek genital organı, dorsal (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen örnekler ve Yaşama alanları: Van: 7♂♂ 13♀♀, Bayramlı-Van gölü kenarı, 38°57'38 K 43°14'32 D, 1663 m, 03.07.2010; 1♂, Elmalık, 38°26'11 K 43°18'51 D, 1677 m, 30.07.2009; 1♂ 4♀♀, Ercek Gölü, 38°36'10 K 43°33'10 D, 1830 m, 02.07.2010; 2♂♂ 3♀♀, Van Gölü, 38°54'44 K 43°32'04 D, 1625 m 30.07.2009. **Gevaş:** 1♂, Yuva-Van Gölü kenarı, 38°19'28 K 42°55'25 D, 1663 m, 17.10.2010.

Yayılışı: Cezayir, Hırvatistan, Irak, İran, İspanya, İsrail, İtalya, Kanarya adaları, Kıbrıs, Kuveyt, Libya, Mısır, Nepal, Romanya, Rusya, Suudi Arabistan, Tacikistan, Türkmenistan, Tunus, Yunanistan, Yemen, Türkiye (Kayseri, Denizli, Samsun, Çorum) (Darılmaz and İncekara 2011).

Araştırma bölgesi için yeni kayıttır.

Tür: *Paracymus aeneus* (Germar, 1824)

Vücut 2,8 mm uzunluğunda, 1,7 mm genişliğindedir. Baş siyah renkli, üzeri ince ve yoğun noktacıktır. Maksillar palpler açık kırmızı-kahverenkli, son segmentin uç kısmı daha koyudur. Antenler sekiz segmentli, açık kırmızı-kahve ve topuzlar daha koyu renklidir. Pronotum siyah üzeri derin ve yoğun noktacıktır. Ön kısmı dar, arka kısmı daha geniştir. Elitra siyah renkli üzeri derin ve yoğun noktacıktır, sutural çizgiler belirgindir.

Bacaklar orta uzunluktadır. Profemur dirseklere kadar, mezofemur ise kaideye 2/3'lük kısmı kıllar ile kaplıdır. Kılların altı çok ince noktacıktır. Femur koyu kırmızı-kahve renkli, tibia ve tarsuslar ise daha açık renklidir. Mezosternal tabaka iyi gelişmiş fakat mezosternal çıkıntının tepe noktasına kadar ulaşmaz. Birinci abdominal sternitte çıkıntı yoktur.

Aedeagofor 0,6 mm uzunluğundadır. Kaide parçası paramerlerden oldukça kısadır. Paramerler kalın yapılı ve yaklaşık olarak orta lob ile aynı uzunluktadır. Orta lobun uç kısmında incelme yoktur. Paramerlerin kaide kısmıyla birleştiği yerde dış kısımda çıkıntı yoktur (Şekil 4.26).



Şekil 4.26. *Paracymus aeneus*, erkek genital organı, üstten (ölçek: 0,3 mm).

İncelenen örnekler ve Yaşama alanları: **Van: Erçiş:** 7♂♂ 4♀♀, Bayramlı, 38°57'37 K 43°14'18 D, 1655 m, 27.09.2009. **Muradiye:** 1♂, Ermişler, 38°51'54 K 43°28'55 D, 1661 m 28.09.2009.

Yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Britanya, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Cezayir, Danimarka, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsrail, İsveç, İtalya, Kazakistan, Kıbrıs, Mısır, Moğolistan, Norveç, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovenya, Yunanistan, Türkiye (Bayburt, Kayseri, Samsun) (Darılmaz and İncekara, 2011).

Araştırma bölgesi için yeni kayıttır.

Tür: *Paracymus chalceolus* (Solsky, 1874)

Vücut 2,2-2,6 mm uzunluğunda, 1,1-1,3 mm genişliğindedir. Baş siyah renkli olup üzeri soluk yeşilimsi yansımali ve üzeri belirgin noktacıklıdır. Başın arka kısmında noktacıklar daha seyrekler. Maksilar palpler sarımsı koyu kahve renkli olup son segment

daha koyudur. Antenler sekiz segmentli, sarımsı koyu kahve renkli ve topuzlar daha koyudur.

Pronotum siyahtan koyu kahverengiye kadar değişken renkte olup kenarları daha açık renklidir. Üzeri ince ve yoğun noktacıklıdır. Ön kısmı dar, arka kısmı daha geniştir.

Elitra siyah renkli olup kenarları ve tepe kısmı koyu kahverengiye kadar değişken renkte olabilir. Üzeri kaba, fakat sığ yapılı noktacıklar ile kaplıdır.

Bacaklar orta uzunlukta olup pro- ve mezofemurun kaidesindeki 2/3' lük kısım kıllarla kaplıdır. Femur siyah, tibia ve tarsuslar koyu kırmızımsı kahve renklidir. Mezosternumun arka kısmındaki mezokoksalar arası yükseltilebilir.

Adegofor 0,4-0,5 mm uzunluğundadır. Kaide parçası paramerlerden oldukça kısadır. Paramerlerin uç kısmı bazal kısmından daha ince olup tepe kısımları şişkinleşmiştir. Orta lob paramerlerden daha kısa ve uç kısmı incelmıştır (Şekil 4.27).



Şekil 4.27. *Paracymus chalceolus*, erkek genital organı, üstten (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen örnekler ve Yaşama alanları: **Van:** 1♂, Alikelle, 39°02'04 K 44°01'18 D, 2066 m, 04.06.2010; 3♂♂, 1♂ 3♀♀, Ercek Gölü, 38°36'10 K 43°33'10 D, 1830 m, 02.07.2010; 3♂♂, 38°42'04 K 43°39'00 D, 1819 m, 30.07.2009; 2♂♂, Karagündüz, 38°41'40 K 48°38'45 D, 1827 m, 28.09.2009. **Çaldıran:** 3♂♂ 4♀♀, 39°08'06 K 43°55'37 D, 2041 m, 16.10.2010; 2♂♂ 1♀, Bezirhane, 39°05'56 K 43°59'31 D, 2005 m, 16.10.2010; 1♂, Sazlık, 39°07'33 K 43°53'18 D, 2055 m, 04.06.2010; 22♂♂ 14♀♀, 39°08'07 K 43°55'36 D, 2049 m, 04.08.2010; 2♂♂ 3♀♀, Sazlık girişi, 02.07.2010; 3♂♂ 2♀♀, Yassitepe, 39°03'36 K 43°57'41 D, 2051 m, 04.08.2010. **Edremit:** 2♂♂ 6♀♀, Andaç, 38°20'50 K 48°11'20 D, 1659 m, 29.09.2009; 2♂♂ 1♀, Bakacık, 38°27'03 K 43°19'46 D, 1670 m, 02.07.2010. **Muradiye:** 1♂, Ermişler, 38°51'54 K 43°28'55 D, 1661 m; 2♂♂ 6♀♀, Ovapınar, 38°55'38 K 43°40'41 D, 1635 m, 28.09.2009. **Özalp:** 1♂, 38°39'35 K 44°00'54 D, 2030 m, 16.10.2010.

Yayılışı: Azerbaycan, Afganistan, Özbekistan ve Türkiye (Bayburt, Bingöl) (Mart *et al.* 2006, Darılmaz and İncekara 2011).

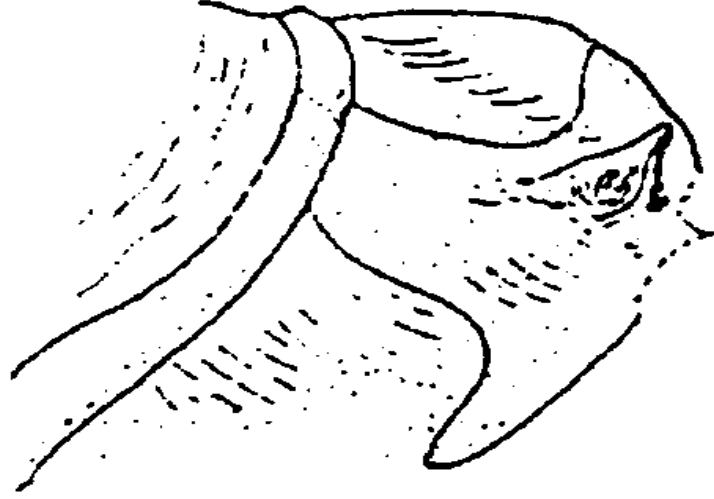
Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.

Cins: *Anacaena* Thomson, 1859

Şekil ve büyüklük bakımından *Paracymus*'a benzer. Pronotum ön tarafta dardır. Elitra belirgin nokta sıralı veya değil, eğer nokta sıralı ise ön yarıda daha belirgindir. Ventral yüzey kabarık kıllarla kaplıdır. Prosternum ortada küt bir şekilde yükseltilidir. Metasternum orta kısımda yükseltili, en azından bir kısmı kılsız ve parlak renklidir. Abdomen görülebilir beş segmentli, son görülebilir segmentin arka kenarı tamdır. Maksillar palplerin uzunluğu antenler kadar veya biraz daha kısa, son segmenti bir önceki segmentten uzundur. Antenler dokuz, tarsuslar beş segmentlidir. Protarsus az gelişmiştir. Mezo- ve metatarsusların kaide segmenti, ikinci segmentin yarısından daha kısadır.

Tür Teşhis Anahtarı:

1. Mezosternum düz veya çok hafif yükseltili*A. rufipes*
 - Mezosternum ucu sivri ve enine karina şeklinde aşırı yükseltili (Şekil 4.28) *A. limbata*



Şekil 4.28. *Anacaena limbata*, karina.

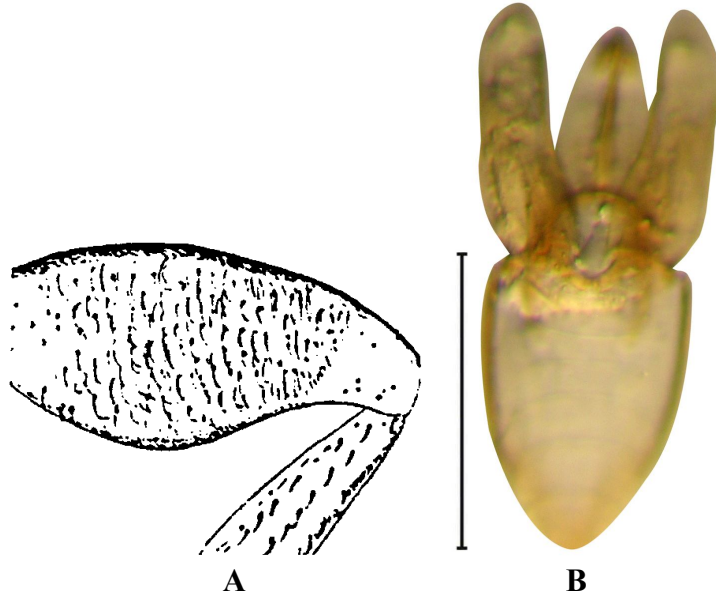
Tür: *Anacaena rufipes* (Guillebeau, 1896)

Vücut 2,5-2,8 mm uzunluğunda, 1,2-1,5 mm genişliğindedir. Baş ve labrum siyah, klipeusun yan kenarları gözlerin ön kısmında kırmızımsı kahve renklidir. Maksillar palpler sarı veya kahve renkli, antenler ile eşit uzunlukta, son segmentin uç kısmı koyudur. Antenler kahve renkli, dokuz segmentli, son üç segmenti gevşek yapılı ve daha koyudur.

Pronotum ve skutellum koyu kahve renklidir. Önden bakıldığında dar, yandan bakıldığında geniş sarı bantlıdır. Pronotumun yan kısmı öne doğru daralır. Elitra koyu kahve renkli, apikal yarısı yoğun noktalıdır. Mezosternum hemen hemen düz veya hafif yükseltili yatay çıkıntıya sahiptir.

Bacaklar kırmızımsı kahve renkli, arka femurun alt yüzeyindeki kıl hattı uç kısımda kıvrık, kılsız alan femurun 1/5'lik kısmı ile sınırlıdır (Şekil 4.29a).

Aedeagofor ortalama 0,6 mm uzunluğundadır. Paramerler küt, tepe kısımları düz ve orta lobu örtecek şekilde birbirine yaklaşmıştır. Orta lob paramerlerden kısa, uç kısmı sivri ve üçgenimsidir. Kaide parçası paramerlerden uzundur. Kaide parçaları bazal parça içine paralel uzanır ve hafif ovaldir (Şekil 4.29b).



Şekil 4.29. *Anacaena rufipes*, A: femur; B: erkek genital organı, üstten (ölçek: 0,3 mm).

İncelenen örnekler ve Yaşama alanları: Van: Gevaş: 2♂♂ 2♀♀, Koruklu, 38°21'12 K 42°41'25 D, 1816 m, 01.07.2010.

Yayılışı: Bosna-Hersek, İsrail, İtalya, Lübnan, Türkiye (Bingöl, İstanbul) ve Yunanistan (Berge Henegouwen 1986; Hebauer and Klausnitzer 1998; Hansen 1999; İncekara *et al.* 2003a; Löbl and Smetana 2004; İncekara 2004; Mart 2005, Darılmaz and İncekara 2011).

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.

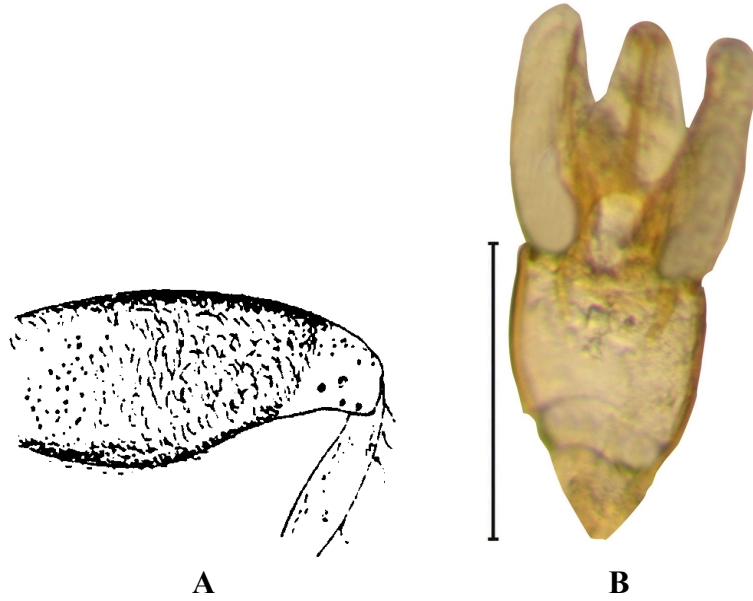
Tür: *Anacaena limbata* (Fabricius, 1792)

Vücut ortalama 2,8 mm uzunluğunda 1,8 mm genişliğindedir. Baş ve labrum siyah, klipeusun yan kenarları gözlerin ön kısmında kırmızımsı kahverenginden kırmızımsı sarıya kadar değişkendir. Üzeri yoğun şekilde farklı büyüklükte noktacıklar ile kaplıdır. Maksillar palpler son segment hariç sarımsı renklidir. Antenler sarımsı renkli, topuzlar gevşek yapılı ve daha koyudur.

Pronotum kırmızımsı kahve renkli olup yüzeyi çok ince ve seyrek noktacıklıdır. Pronotumun yan kısmı öne doğru daralır, ön taraf girintili, arka taraf ise hemen hemen düzdür. Üzeri bir tane ortada büyük ve iki tane de buna bitişik küçük koyu renkte beneklidir. Skutellum siyah renkli olup üzeri pronotum bölgesindeki gibi noktacıklar ile kaplıdır.

Elitra kırmızımsı koyu kahve renkli ve yüzeyi düzenli şekilde noktacıklıdır. Elitranın üzeri düzensiz dağılmış siyah veya kahve renkli beneklidir. Mezosternum ucu sivri enine yerleşmiş karina şeklinde yükseltilidir. Bacaklar kırmızımsı renklidir. Arka femurun alt yüzeyindeki kılsız alan femurun 1/5'lik kısmı kadardır (Şekil 4.30a).

Aedeagofor ortalama 0,6 mm uzunluğundadır. Orta lob paramerlerden daha kısa, kalın ve uç kısmı küt yapılıdır. Paramerler orta lobdan daha ince ve düzdür. Kaide parçası paramerlerden daha uzundur (Şekil 4.30b).



Şekil 4.30. *Anacaena limbata*, A: femur; B: erkek genital organı, üstten (ölçek: 0,3 mm).

İncelenen örnekler ve Yaşama alanları: Van: Çatak: 1♂, Onagil, Çatak yolu girişi, 38°12'51 K 43°13'16 D, 2111 m, 03.06.2010. Gevaş: 4♂♂ 6♀♀, Koruklu, 38°21'12 K 42°41'25 D, 1816 m, 01.07.2010.

Yayılışı: Almanya, Avusturya, Belçika, Britanya, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Kanada, Macaristan, Polonya, Türkiye (Artvin, Bingöl ve Trabzon), U.S.A, Yugoslavya ve Yunanistan (Berge Henegouwen 1986; Hansen 1987, 1999; Barke and Hendrich 1991; Hebauer 1994; Hebauer and Klausnitzer 1998; İncekara *et al.* 2003a; Löbl and Smetana 2004; Mart 2005; Bouzid and İncekara 2006; Karaman *et al.* 2008, Darılmaz and İncekara 2011).

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.

Cins: *Enochrus* Thomson, 1859

Pronotum ön tarafta belirgin daralır. Elitra stural çizgili ve noktacıklı sıralı olup elitranın tepe kısmından ortasına kadar ulaşır. Mezosternum orta bölgede dış şeklinde keskin çıkıntılıdır. Metasternum orta bölgede çıkıntılı, arka-orta kısmı kılıksızdır. Abdomen görülebilir beş segmentli, son segmentin arka kenarı tam veya içe girintilidir. Maksillar palpler antenlerden çok daha uzun, ikinci segmentleri uzun ve içe dönük, son segmentleri ise kısa ve dışa dönüktür. Antenler dokuz, tarsuslar beş segmentlidir.

Altıncı teşhis Anahtarı:

1. Maksillar palpler kısa, son segment ile bir önceki eşit uzunlukta *Enochrus* (s. str.)
- Maksillar palpler uzun, son segment bir öncekinden belirgin kısa 2
2. Son abdominal segmentin arka kenarı düz *Lumetus*
- Son abdominal segmentin arka kenarı yarım daire şeklinde içe girintili..... *Methydrus*

Altıncı *Enochrus* (*Lumetus*) Zaitzev, 1908

Maksillar palplerin son segmentleri bir öncekilerden daha kısadır. Son görülebilir abdominal segmentin arka kenarı düzdür.

Tür Teşhis Anahtarı:

1. Femur tabanda siyah renkli *Enochrus ater*
- Femur tamamen sarı renkli 2
2. Orta ve arka femur uzun yüzme kıllı 3
- Orta ve arka femurdaki yüzme kılları yoğun fakat daha kısa *E. segmentinotatus*
3. Baş açık sarı, frons kısmen siyah. Pronotumda dört küçük nokta bir kare şeklinde sıralı..... *Enochrus bicolor*
- Baş koyu renkli, en azından frons tamamen koyu..... 4

4. Pronotum üzerinde sıralanmış dört küçük nokta kare şeklinde ve klipeustaki siyahlık labruma ulaşmaz *Enochrus quadripunctatus*
 - Dört nokta içerisindeki siyah nokta büyük ve klipeustaki siyahlık labruma ulaşır 5
5. Maksillar palp son segmenti koyu renkli *Enochrus fuscipennis*
 - Maksillar palp açık renkli 6
6. Elitra iki veya üç uzunlamasına sıralı nokta dizili *Enochrus halophilus*
 - Elitra üzerinde nokta dizisi yoktur 7
7. Vücudun dorsal yüzeyi siyah *Enochrus ochropterus*
 - Pronotum üzerindeki noktalanma belirgin değil ve ventral yüzey siyah 8
8. Maksillar palpin ilk segmenti koyu değil *Enochrus politus*
 - Maksillar palpin ilk segmenti koyu renkli *Enochrus testaceus*

Tür: *Enochrus (Lumetus) ater* (Kuwert, 1888)

Vücut 4,3-5,6 mm uzunluğunda, 2,4-2,7 mm genişliğindedir. Vücut genelde koyu kahverenkli, açık renkli olanları da vardır.

Baş, pronotum ve elitra kahve renklidir. Pronotum belirgin şekilde nispeten büyük ve koyu noktalarla kaplıdır ve noktalanmalar tür ayrımında karakteristik olarak kullanılır. Klipeus siyah renkli ve düzenli "V" şeklindedir. Gözlerin önü açık kahve ya da sarı renktedir. Maksillar palpler açık kahverenkli bazen sarı renklidir. Maksillar palplerin son segmentini uç kısmında koyuluk vardır. Elitra koyu kahverenkli ve üzerinde düzenli, belirgin 10 nokta sıralıdır. Mezosternumdaki çıkıntı az bir şekilde köşelidir.

Bacaklar kahverenkli fakat femur belirgin şekilde koyu renklidir.

Aedeagofor 1,1-1,3 mm uzunluğundadır. Paramerler bazal kısımdan uzundur. Pramerler uç kısımda incilir ve düz bir şekilde yükselir. Orta lobun paramerlerde biraz kısa olması ayırım karakteri olarak kullanılmaktadır. Orta lob çıkıntısızdır (Şekil 4.31).



Şekil 4.31. *Enohrus ater*, erkek genital organı, üstten (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen örnekler ve Yaşama alanları: **Van:** 1♂ 1♀, Dorutay, 38°47'59 K 44°04'35 D, 2046 m, 02.07.2010; 1♂, Mehmetalan-Doğrutay, 38°40'56 K 44°05'57 D, 2055 m, 02.07.2010. **Başkale:** 3♂♂ 2♀♀, Güzelsu-Başkale yolu, 38°19'02 K 43°47'43 D, 1997 m, 03.06.2010. **Çaldıran:** 1♂, Sazlık, 39°07'33 K 43°53'18 D, 2055 m, 04.06.2010; 4♂♂ 2♀♀, 39°08'07 K 43°55'36 D, 2049 m, 04.08.2010; 1♂, Sazlık girişi, 02.07.2010; 1♂ 2♀♀, Yağıbasan, 39°06'30 K 43°59'24 D, 2052 m, 02.07.2010; **Edremit:** Andaç, 1♂ 1♀, 38°20'40 K 43°11'21 D, 1667 m, 02.07.2010; 1♂ 2♀♀, Bakacık, 38°27'03 K 43°19'46 D, 1670 m, 02.07.2010; 3♂♂ 2♀♀, 38°26'07 K 43°18'47 D, 1668 m, 02.07.2010. **Gevaş:** 2♂♂, Demirtaş, 38°19'27 K 42°55'23 D, 1662 m, 01.07.2010; 5♂♂ 4♀♀, Göztepe, 38°22'29 K 42°38'27 D, 1716 m, 01.07.2010; 1♂ 2♀♀, Koruklu, 38°21'12 K 42°41'25 D, 1816 m, 01.07.2010. **Özalp:** 2♂♂ 5♀♀, Aşağımollahasan, 38°39'38 K 43°53'46 D, 1956 m, 02.07.2010; 1♂ 2♀♀, Sağmalı, 38°51'22 K 44°02'23 D, 2044 m, 02.07.2010; 1♂ 1♀, Tepedam, 38°39'57 K 44°03'20 D, 2051 m, 02.07.2010.

Yayılışı: Avustralya, Bosna Hersek, Cezayir, Fransa, Hırvatistan, Irak, İran, İsrail, İspanya, İtalya, Kazakistan, Kıbrıs, Kuveyt, Lübnan, Mısır, Özbekistan, Romanya, Suriye, Suudi Arabistan, Tacikistan, Türkiye (Antalya), Türkmenistan, Umman, Ürdün, Yugoslavya ve Yunanistan (Ribera 1997; Löbl and Smetana 2004; Hebauer and Ryndevich 2005; Darılmaz 2009a, Darılmaz and İncekara 2011).

Araştırma bölgesi için yeni kayıttır.

Tür: *Enochrus (Lumetus) segmentinotatus* (Kuwert, 1888)

Vücut ortalama 5,8 mm uzunluğunda, 1,3-1,5 mm genişliğindedir. Dorsal yüzey parlak kırmızımsı kahve renkli ve düzenli dağılmış noktalarla kaplıdır. Fronslar orta kısımda çok az koyu, klipus fronsla aynı renkte veya biraz daha açık renkli-parlaktır. Klipus dar ve "V" şeklindedir. Labrum soluk renklidir. Dokuz segmentli olan antenler açık kahve renkli, son üç segment gevşek yapılı ve daha açık renklidir.

Pronotum sarı veya açık kahverenkli, geniş ve paralel kenarlıdır. Ön kenar belirgin şekilde girintili ve kenarları kıvrımlıdır. Dört benek bir kareyi oluşturacak şekilde sıralanmıştır. Elitra pronotum ile aynı renkte ve düzgün şekilde paralel kenarlıdır. Üzerinde düzensiz küçük noktalanmalar vardır.

Ventral yüzey koyu kahverengi veya siyahtır. Prosternum çıkıntısı alçak, metasternum çıkıntısı az yükselteli ve uç kısımdan daha geride sivrileşmiştir. Prosternumun yan tarafı, metasternumun ise arka tarafı kılsızdır.

Bacaklar açık kahve renklidir, orta ve arka femurun büyük bir kısmı kıllı, geri kalan kısım ise koyu renklidir. Tarsuslar beş segmentli, tırnaklar uzun ve düz yapılı, bazal çıkıntıları ise küt şekillidir.

Aedeagofor ortalama 1,7 mm uzunluğundadır. Paramerler bazal parçadan daha uzundur. Paramerlerin dış kenarı 1/3' lük tepe kısmına kadar dışa doğru kıvrımlı, geri kalanı ise düz şekillidir. Paramerlerin dış kenarında belirgin ve karakteristik olan kesik bir yapı vardır (Şekil 4.32).



Şekil 4.32. *Enochrus segmentinotatus*, erkek genital organı, üstten (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen örnekler ve Yaşama alanları: Van: 1♂, Ovapınar , 38°55'38 K 43°40'40 D, 1655m, 30.07.2009; 1♂ Elmalık, 38°26'11 K 43°18'51 D, 1677m 30.07.2009; 1♂, Nazik Gölü, 38°53'51 K 42°19'39 D, 1822m, 29.07.2009

Yayılışı: Arnavutluk, Bulgaristan, Cezayir, Fransa, Gambiya, Hırvatistan, Irak, İran, İsrail, İtalya, Kazakistan, Kıbrıs, Libya, Kuveyt, Moğolistan, Özbekistan, Portekiz, Romanya, Rusya, Suudi Arabistan, Slovenya, Tacikistan, Tunus, Türkiye (Adana, Ankara, Aydın, Çanakkale, İçel, İstanbul, İzmir, Kayseri, Kırşehir, Konya, Hakkari, Muğla), Türkmenistan, Ürdün, Yugoslavya, Yunanistan (Schödl 1998; İncekara *et al.* 2003a; Hebauer 2004; Löbl and Smetana 2004; Darılmaz 2006, 2009a, Darılmaz and İncekara 2011).

Araştırma bölgesi için yeni kayıttır.

Tür: *Enochrus (Lumetus) bicolor* (Fabricius, 1792)

Vücut 6,0 mm uzunluğunda ve dışbükey yapılıdır. Dorsal yüzey parlak, kırmızımsı kahve renkli ve düzenli dağılmış noktalarla kaplıdır. Fronslar orta kısımda çok az koyu, klipeus fronslar ile aynı renkte veya biraz daha parlaktır. Labrum erkeklerde soluk, dişilerde siyah renklidir. Antenler kahverenkli, dokuz segmentli, son üç segmenti gevşek yapılı ve koyu renklidir.

Pronotum sarımsı kahve renkli, bazale yakın kısımda en geniştir. Ön kenar belirgin çöküntülü, ön köşeler karın bölgesine doğru belirgin kıvrıktır. Dört büyük nokta bir kareyi oluşturacak şekilde sıralanmıştır.

Elitra pronotum ile aynı renktedir. Düzenli sıralanmış iri noktaların arasında düzensiz mikroskobik noktalar bulunur. Ventral yüzey koyu kahverenkli veya siyahımsıdır. Prosternumun çıkıntısı alçak, metasternumun çıkıntısı ise belirgin yükselteli ve sivri uçludur. Prosternumun yan kenarları ve metasternumun orta-arka bölgesi kılsızdır.

Bacaklar kırmızımsı kahverenkli, orta ve arka femurun ventral yüzeyinin büyük bir kısmı yoğun yüzme kıllı, geri kalanı siyah renklidir. Tarsuslar beş segmentli, tırnaklar büyük ve kıvrık yapılı, tırnağın bazal çıkıntısı oldukça büyük ve diş şeklindedir.

Aedeagofor ortalama 1,8 mm uzunluğundadır. Paramerler bazal parça ile eşit uzunlukta veya biraz daha uzundur. Paramerlerin dış kenarı 1/3'lük tepe kısma kadar dışbükey, geri kalanı neredeyse düzdür. Kaide kolları kısadır. Ventral orta çizgi, penis uzunluğunun yaklaşık 2/3'üne kadar ulaşır (Şekil 4.33).



Şekil 4.33. *Enochrus bicolor*, erkek genital organı, üstten (ölçek: 0,2mm).

İncelenen örnekler ve Yaşama alanları: **Van:** 1♂, Altıyol, 39°04'05 K 43°59'35 D, 2057 m, 04.06.2010; 7♂♂ 8♀♀, Bayramlı Van Gölü kenarı, 38°57'38 K 43°14'32 D, 1663 m, 03.07.2010; 1♂ 1♀, Çelebibağı, 39°00'23 K 43°18'57 D, 1678 m, 30.08.2009; 9♂♂ 10♀♀, Erçek Gölü, 38°36'10 K 43°33'10 D, 1830 m, 02.07.2010; 1♂, Mehmetalan Doğrutay, 38°40'56 K 44°05'57 D, 2055 m, 02.07.2010; 2♂♂, Van Gölü, 38°54'44 K 43°32'04 D, 1625 m 30.07.2009. **Çaldıran:** 3♂♂ 1♀, Kalkandelen, 39°08'13 K 43°57'27 D, 2052 m, 02.07.2010; 1♂, Sazlık, 39°07'33 K 43°53'18 D, 2055 m, 04.06.2010; 5♂♂ 7♀♀, 39°08'07 K 43°55'36 D, 2049 m, 04.08.2010; 1♂1♀, Sazlık girişi, 02.07.2010; 2♂♂ 1♀, Yassitepe, 39°03'36 K 43°57'41 D, 2051 m, 04.08.2010. **Erciş:** 8♂♂ 8♀♀, Heybeli, 38°55'55 K 43°02'59 D, 1654 m, 03.07.2010. **Gevaş:** 1♀, Yassıca, 38°28'09 K 42°28'22 D, 1659 m, 01.07.2010.

Yayılışı: Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Bulgaristan, Cezayir, Çekoslovakya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İran, İtalya, İsveç, İspanya, Japonya, Kazakistan, Letonya, Macaristan, Malta, Meksika, Mısır,

Norveç, Özbekistan, Portekiz, Polonya, Romanya, Rusya, Slovenya, Slovakya, Tunus, Türkiye (Ankara, Antalya, Erzincan, Kars ve Van), Türkmenistan, Ukrayna, Yugoslavya ve Yunanistan (Hansen 1987, 1999; Schödl 1998; İncekara *et al.* 2003a; Löbl and Smetana 2004; Kıyak *et al.* 2006; Darılmaz and Kıyak 2006; Vafei *et al.* 2007, Darılmaz and Kıyak 2009a; Darılmaz and İncekara 2011).

Tür: *Enochrus (Lumetus) quadripunctatus* (Herbst, 1797)

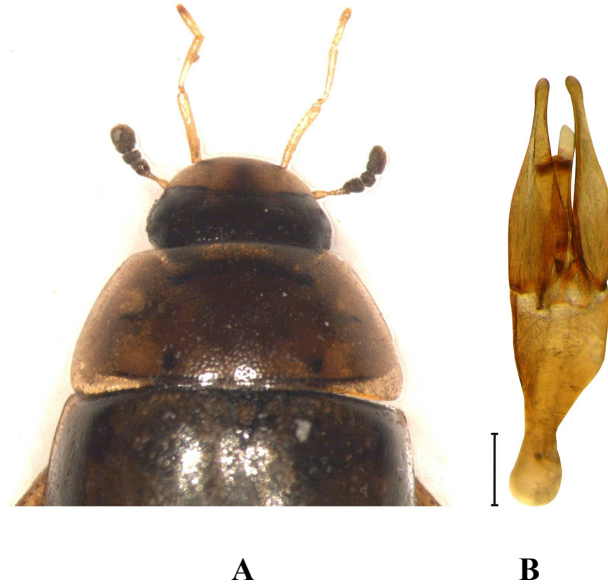
Vücut 4,5-5,3 mm uzunluğunda, 2,6-3,2 mm genişliğindedir. Baş, dişilerde siyah ve preesel benekler üçgenimsidir. Erkeklerde sadece frons bölgesi siyah renkli, klipeus sarımsı kırmızıdır. Labrum dişilerde siyah erkeklerde sarımsı kırmızıdır. Maksillar palpler kırmızımsı sarı ve son segmentin uç kısmı daha koyu veya siyahımsıdır. Antenler sarı renkli ve dokuz segmentli, topuzlar daha koyu renklidir.

Pronotum sarımsı kırmızıdan kahverengimsi sarıya kadar değişken olup *E. fuscipennis*' ten daha açık renklidir. Üzerindeki dört küçük benek şeklindeki siyah noktalar bir kare oluşturacak şekilde sıralanmıştır. Kare şeklindeki noktalar arasında kalan siyah benek noktalar arasını tamamen doldurmaz ve klipeusun siyahlığı labruma ulaşmaz (Şekil 4.34a).

Elitra sarımsı kahverenginden kırmızımsı kahverengine kadar değişkendir. Çoğunlukla omuz hizasında bir küçük benek bulunur. Üzerinde noktalar bulunur.

Bacaklar sarımsı kırmızı renkli olup femurların tepe kısımları hariç diğer bölgeleri daha koyudur. Tarsuslar beş segmentli, tırnaklar uzun ve düz (erkeklerde daha kıvrık), tırnağın bazal çıkıntısı ise küttür.

Aedeagofor 1,5-1,7 mm uzunluğundadır. Kaide parçası paramerlerden daha uzundur. Paramerler uç kısma doğru incelmış ve dış kenarları içe doğru kavis yapmıştır. Orta lob paramerlerden daha kısadır (Şekil 4.34b).



Şekil 4.34. *Enohrus quadripunctatus*, A: pronotum, B: erkek genital organı, üstten (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen örnekler ve Yaşama alanları: **Van:** 1♀, Alikelle, 39°02'04 K 44°01'18 D, 2066 m, 04.06.2010; 1♂ 1♀, Altıyol, 39°04'05 K 43°59'35 D, 2057 m, 04.06.2010. **Çaldıran:** 4♂♂, Kalkandelen, 39°08'13 K 43°57'27 D, 2052 m, 02.07.2010; 2♂♂ 1♀, 39°07'37 K 43°57'40 D, 2055 m, 16.10.2010; 1♂ 1♀, Sazlık, 39°07'33 K 43°53'18 D, 2055 m, 04.06.2010; 2♂♂ 4♀♀, Sazlık girişi, 02.07.2010; 4♂♂ 1♀, Yağibasın, 39°06'30 K 43°59'24 D, 2052 m, 02.07.2010; 6♂♂ 1♀, Yassitepe, 39°03'36 K 43°57'41 D, 2051m, 04.08.2010. **Edremit:** 2♂♂ 1♀, Andaç, 38°20'40 K 43°11'21 D, 1667 m, 02.07.2010. **Gevaş:** 2♂♂, Koruklu, 38°21'12 K 42°41'25 D, 1816 m, 01.07.2010; 1♂, Yuva, Van Gölü kenarı, 38°19'28 K 42°55'25 D, 1663 m, 17.10.2010. **Özalp:** 1♂, Aşağımollahasan, 38°39'38 K 43°53'46 D, 1956 m, 02.07.2010; 2♂♂, Çalımlı, 38°39'50 K 43°47'55 D, 1909 m, 02.07.2010.

Yayılışı: Almanya, Avusturya, Bosna-Hersek, Britanya, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Çin, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İran, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Ukrayna, Kazakistan, Kafkaslar, Litvanya, Macaristan, Norveç, Rusya Slovenya ve Türkiye (Antalya, Bingöl, Denizli, Eğridir) (Balfour-Browne 1958; Hansen

1987, 1999; Hebauer 1994; Löbl and Smetana 2004; Hebauer and Ryndevich 2005; Mart 2005; Vafei *et al.* 2007, Darılmaz and Kıyak 2009a, Darılmaz and İncekara 2011).

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.

Tür: *Enochrus (Lumetus) fuscipennis* (Thomson, 1884)

Vücut 5,4-6,0 mm uzunluğunda, 2,5-3,5 mm genişliğindedir. Baş, pronotum ve elitra siyah renklidir. Başın her iki yanında, gözlerin ön kısmındaki preosel benekler üçgen şeklindedir. Labrum her iki cinsiyette de siyah renklidir. Antenler kahve renkli, dokuz segmentli, son üç segmenti gevşek yapılı ve koyu kahverenklidir. Maksillar palpler kahve renkli veya sarımsıdır, son segmenti ikinci segmentten kısa, uç kısmı koyudur.

Pronotum sarımsı kahverenginden kırmızımsı kahverengine kadar değişken renklidir. Ön kenarı dar, arka kenarı daha geniş ve düzdür. Üzerindeki dört küçük siyah nokta bir kare oluşturacak şekilde yerleşmiştir. Kare şeklindeki noktaların arasında kalan siyah benek oldukça büyük, bazen noktaları kapatacak kadar geniştir.

Elitra sarımsı veya kırmızımsı kahverenklidir. Düzenli sıralanmış iri noktaların arasında düzensiz mikroskobik noktalar bulunur. Omuz kısmı köşelerde karın bölgesine doğru kıvrıktır. İri ve siyah noktalar belirgin baskılıdır.

Bacaklar sarımsı veya kahverenkli, orta ve arka femurun ventral yüzeyinin büyük bir kısmı yoğun yüzme kıllı, geri kalan kısmı koyu kahve veya siyah renklidir. Tarsuslar beş segmentli, tırnaklar uzun ve düz (erkeklerde daha kıvrık), tırnağın bazal çıkıntısı ise küttür.

Aedeagofor ortalama 1,5 mm uzunluğundadır. Paramerler bazal parça ile eşit uzunlukta veya biraz daha uzundur. Paramerlerin dış kenarı tepe kısma kadar eşit derecede

dışbükeydir. Kaide kolları kısadır. Ventral orta strut, penis uzunluğunun yaklaşık 2/3'üne kadar ulaşır (Şekil 4.35).



Şekil 4.35. *Enochrus fuscipennis*, erkek genital organı, üstten (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen örnekler ve Yaşama alanları: Van: 4♂♂ 4♀♀, 38°26'07 K 43°18'47 D, 1660 m, 29.09.2009; 1♀, Alikelle, 39°02'04 K 44°01'18 D, 2066 m, 04.06.2010; 1♂ 4♀♀, Çelebibağı, 39°00'23 K 43°18'57 D, 1678 m, 30.08.2009; 3♂♂ Elmalık, 38°26'11 K 43°18'51 D, 1677 m 30.07.2009; 2♂♂, Ercek Gölü, 38°42'04 K 43°39'00 D, 1819 m, 30.07.2009; 11♂♂ 5♀♀, Karagündüz, 38°41'40 K 48°38'45 D, 1827 m, 28.09.2009; 1♂, Sarımeşmet, 38°47'24 K 43°43'03 D, 1975 m, 30.07.2009; Sarı Mehmet barajı, 38°47'39 K 43°43'09 D, 1970 m, 30.08.2009; 4♂♂, Ovapınar, 38°55'38 K 43°40'40 D, 1655 m, 30.07.2009; Pirgarip, 38°45'50 K 43°24'53 D, 1951m, 28.09.2009; 5♂♂ 2♀♀, Andaç, 38°20'50 K 48°11'20 D, 1659m, 29.09.2009. **Bardakçı:** 2♂♂, 38°44'35 K 43°38'38 D, 1892 m, 28.09.2009; 1♂, 38°44'58 K 43°33'38 D, 1892 m, 28.09.2009. **Başkale:** 8♂♂ 14♀♀, Güzelsu-Başkale yolu, 38°19'02 K 43°47'43 D, 1997 m, 03.06.2010. **Çaldıran:** 1♂, 39°08'06 K 43°55'37 D, 2041 m, 16.10.2010; 1♂ 2♀♀, Sazlık, 39°07'33 K 43°53'18 D, 2055 m, 04.06.2010. **Çatak:** 6♂♂ 4♀♀, Boyunpınar

Çatak yolu, 38°11'35 K 43°13'07 D, 2166m, 03.06.2010. **Edremit:** 5♂♂ 2♀♀, Andaç, 38°20'50 K 48°11'20 D, 1659 m, 29.09.2009; 1♂, 38°20'40 K 43°11'21 D, 1667m, 02.07.2010; 2♂♂ 1♀, Bakacık, 38°27'03 K 43°19'46 D, 1670m, 02.07.2010; 1♂ 1♀, 38°26'07 K 43°18'47 D, 1668 m, 02.07.2010. **Erciş:** 1♂ 1♀, Bayramlı, 38°57'37 K 43°14'18 D, 1655 m, 27.09.2009; 4♂♂ 1♀, Çelebibağı, 39°00'23 K 43°18'56 D, 1662 m, 27.09.2009. **Gevaş:** 1♂ 2♀♀, Demirtaş, 38°19'27 K 42°55'23 D, 1662 m, 01.07.2010; 1♂ 3♀♀, Koruklu, 38°21'12 K 42°41'25 D, 1816m, 01.07.2010; 1♀, Yassıca, 38°28'09 K 42°28'22 D, 1659 m, 01.07.2010. **Muradiye:** 1♂ 2♀♀, Balaklı, 38°58'39 K 43°44'12 D, 1687 m, 30.08.2009; 4♂♂ 1♀, Ovapınar, 38°55'38 K 43°40'41 D, 1635 m, 28.09.2009. **Özalp:** 1♂ 4♀♀, 38°39'35 K 44°00'53 D, 2028 m, 03.06.2010; 3♂♂ 2♀♀, Aşağımollahasan, 38°39'38 K 43°53'46 D, 1956 m, 02.07.2010; 2♂♂ 6♀♀, Dönerdere baraj gölü, 38°43'38 K 44°08'23 D, 2106 m, 04.08.2010; 2♂♂ 1♀, Dorutay, Dönerdere, 38°43'41 K 44°08'16 D, 2115 m, 02.07.2010; 5♂♂ 12♀♀, 38°47'59 K 44°01'31 D, 2048 m, 04.08.2010; 1♂, Sağmalı, 38°51'22 K 44°02'23 D, 2044 m, 02.07.2010; 1♂ 1♀, 38°51'23 K 44°01'31 D, 2047 m, 04.08.2010; 1♂ 1♀, Tepedam, 38°39'57 K 44°03'20 D, 2051 m, 02.07.2010; Suruyolu, 1♂, Göveler, 38°46'33 K 43°41'24 D, 2021 m, 30.07.2009.

Yayılışı: Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Danimarka, Finlandiya, İran, İrlanda, İspanya, İsveç, İtalya, İngiltere, Letonya, Macaristan, Norveç, Rusya, Slovenya ve Türkiye (Bingöl, Erzincan) (Balfour-Browne 1958; Hansen 1987, 1999; Valladares 1995; Löbl and Smetana 2004; İncekara 2004; Mart 2005; İncekara *et al.* 2005; Kıyak *et al.* 2006; Darılmaz and Kıyak 2006b; Vafei *et al.* 2007; Darılmaz and Kıyak 2009a; Darılmaz and İncekara 2011).

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.

Tür: *Enochrus (Lumetus) halophilus* (Bedel, 1878)

Vücut 4,2-5,0 mm uzunluğunda 2,1-2,7 mm genişliğindedir. Renk oldukça soluktur. Pronotum koyu kahverenkli ve siyahtır, fakat üzerinde büyük kahverengimsi, oldukça belirsiz bir nokta vardır, bu nokta dört noktanın arasını doldurur ve kenarlara doğru yayılır. Dorsal yüzeyin noktalanması belirgin şekilde ve düzenlidir.

Maksillar palpler açık kahverenkli veya sarıdır, uç kısımda koyulaşma yoktur.

Bacaklar açık renkli fakat femur koyu renklidir. Tarsus beş segmentli, tırnaklar küt şekillidir.

Adegofor 0,9-1,4 mm uzunluğundadır. Genel yapısı diğer aedeagoforlara göre daha şişkincedir. Paramerler uç kısımda incilir ve içe doğru tamamen kıvrımlıdır. Orta lob ise çok hafif bir boğumlanma ile uç kısımda şişkinleşir (Şekil 4.36).



Şekil 4.36. *Enochrus halophilus*, erkek genital organı, üstten (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen örnekler ve Yaşama alanları: **Van:** 1♂, Erçek Gölü, 38°36'10 K 43°33'10 D, 1830 m, 02.07.2010; 1♂, Mehmetalan Doğrutay, 38°40'56 K 44°05'57 D, 2055 m, 02.07.2010; 1♂, Pirgarip, 38°45'50 K 43°24'53 D, 1951 m, 28.09.2009; 2♂♂, Nazik Gölü, 38°53'51 K 42°19'39 D, 1822 m, 29.07.2009; 1♂ 1♀, Yedikilise, 38°27'01 K 43°27'29 D, 2170 m, 02.07.2009. **Başkale:** 3♂♂ 2♀♀, Güzelsu Başkale yolu, 38°19'02 K 43°47'43 D, 1997 m, 03.06.2010. **Çaldıran:** 1♂ 1♀, 39°08'06 K 43°55'37 D, 2041 m, 16.10.2010; 2♂♂ 2♀♀, Kalkandelen, 39°08'13 K 43°57'27 D, 2052 m, 02.07.2010; 10♂♂ 3♀♀, 39°07'37 K 43°57'40 D, 2055 m, 16.10.2010; 18♂♂ 19♀♀, Direkli, 38°57'09 K 44°01'18 D, 2167 m, 04.08.2010; 2♀♀, Sazlık, 39°07'33 K 43°53'18 D, 2055 m, 04.06.2010; 4♂♂ 7♀♀, 39°08'07 K 43°55'36 D, 2049 m, 04.08.2010; 6♂♂, Sazlık girişi, 02.07.2010. **Çatak:** 1♂ 2♀♀, Boyunpınar-Çatak yolu, 38°11'35 K 43°13'07 D, 2166 m, 03.06.2010; **Edremit:** 1♂ 3♀♀, Andaç, 38°20'50 K 48°11'20 D, 1659 m, 29.09.2009; 1♂ 1♀, Bakacak, 38°26'07 K 43°18'47 D, 1668 m, 02.07.2010; **Erciş:** 2♂♂ 3♀♀, Bayramlı, 38°57'37 K 43°14'18 D, 1655 m, 27.09.2009; 1♂, Heybeli, 38°55'55 K 43°02'59 D, 1654 m, 03.07.2010. **Gevaş:** 1♂, Demirtaş, 38°19'27 K 42°55'23 D, 1662 m, 01.07.2010; 1♂ 1♀, Göztepe, 38°22'29 K 42°38'27 D, 1716 m, 01.07.2010; 14♂♂ 23♀♀, Yuva, Van Gölü kenarı, 38°19'28 K 42°55'25 D, 1663 m, 17.10.2010. **Göldüzü:** 1♂, Kavuştuk, 38°48'45 K 43°03'54 D, 1675 m, 27.09.2009. **Özalp:** 1♂, 38°39'35 K 44°00'54 D, 2030 m, 16.10.2010; 1♂, 38°39'10 K 44°00'27 D, 2025 m, 02.07.2010; 3♂♂ 1♀, Aşağımollahasan, 38°39'38 K 43°53'46 D, 1956 m, 02.07.2010; 2♂♂, Sağmalı, 38°51'22 K 44°02'23 D, 2044 m, 02.07.2010; 1♂, Yumruklu, 38°51'05 K 44°05'10 D, 2050 m, 16.10.2010. **Saray:** 1♂, Dorutay yolu, 38°40'56 K 44°05'56 D, 2056 m, 04.06.2010.

Yayılışı: Almanya, Britanya, Danimarka, Fransa, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsveç, Kıbrıs, Türkiye (Afyon, Kayseri) (Darılmaz and Kıyak 2009a; İncekara *et al.* 2010, Darılmaz and İncekra 2011).

Araştırma bölgesi için yeni kayıttır.

Tür: *Enochrus (Lumetus) orchropterus* (Marsham, 1802)

Vücut 4.5-4,9 mm uzunluğunda 2,4-2,7 mm genişliğindedir. Vücudun ön yüzü siyahtır. Arka yüzü parlak, oldukça ince ve yoğun şekilde noktalarla doludur. Dişilerde baş tamamen siyah veya genelde iki çift sarımsı göz önü noktası vardır. Erkekte alın kısmı siyah ayrıca kırmızımsı klipeus bulunur. Labrum dişide siyah renkte, erkekte kırmızımsı kahve renklidir. Pronotum çok koyu kahve renklidir. Ortada çok büyük bir oldukça belirsiz sınırlanmış siyahımsı nokta bulunur. Pronotumda küçük noktalanmalar gösterir. Maksiler palpler açık renkli olup son segmentin uç kısmı belirgin şekilde koyulaşmıştır. Antenler açık renklidir fakat topuz kısmı oldukça koyudur. Bacaklar açık kahverenkli; femur belirgin şekilde koyudur.

Elitron oldukça koyu renklidir. Diğer *Enochrus* türlerinde bulunan belirgin üç nokta sırası bu türde görünmemektedir. Elitra üzeri çok koyu renkli olduğundan üzerinde hiç noktalanma yoktur (Şekil 4.37a).

Erkekte tırnaklar orta kısımda oldukça güçlü bir şekilde köşeli olarak kıvrılmıştır ve oldukça güçlü bazal dişleri vardır; dişilerde az kıvrımlıdır ve zayıf bazal dişleri vardır.

Aedeagofor ortalama 1,2 mm uzunluğundadır. Orta lob incedir. Paramerler şişkin şekildedir fakat uç kısımda incelik ve iç kısımlarında uçta kıvrımları vardır (Şekil 4.37b).



Şekil 4.37. *Enochrus orchropterus*, A: Genel görünüş, B: erkek genital organı, üstten (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen örnekler ve Yaşama alanları: Van: 4♂♂ 1♀, Bakraçlı, 38°27'40 K 43°26'25 D, 1996 m, 02.07.2009; 2♂♂ 1♀, Yedikilise, 38°27'01 K 43°27'29 D, 2170 m, 02.07.2009. **Andaç:** 1♂, Edremit 38°20'50 K 48°11'20 D, 1659 m, 29.09.2009. **Muradiye:** 1♂, Balaklı, 38°58'39 K 43°44'12 D, 1687 m, 30.08.2009.

Yayılışı: Almanya, Avustralya, Britanya, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, Rusya, İrlanda, İspanya, İsviçre, İtalya, Letonya, Macaristan, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Sloveky, Slovenya, Türkiye (Bolu) (Darılmaz and Kıyak 2009a; Darılmaz and İncekara 2011).

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.

Tür: *Enochrus (Lumetus) politus* (Küster, 1849)

Vücut 4,1-5,1 mm uzunluğunda, 2,2-2,5 mm genişliğinde ve koyu kahverenkli dir.

Pronotum koyu renkli olup, kenarlarda renk açılmıştır. Pronotumda dört nokta arasını dolduran benek bazen bu arayı tam doldururken bazen daha büyük alanı kaplar. Baş tamamen siyahtır fakat gözlerin ön kısmı açık kahve renktedir. Maksillar papler açık renkli olup son segmentin uç kısmı koyudur. Elitranın tepe kısmında yan yana belirgin üç nokta sırası vardır.

Böceklerin ventral yüzeyleri tamamen siyahtır fakat bacaklar kahve renklidir. Arka yüzeyin siyah olması bu tür için ayırım karakteri olarak kullanılır.

Aedaegofor 1,0-1,1 mm uzunluğunda ve paramerler şişkindir. Paramerler uç kısımda belirgin şekilde incilir ve birbirinden uzaklaşır. Orta lobun uç kısmında hafif bir şekilde şişkinlik vardır ve bu şişkinlik küt bir şekilde sonlanır (Şekil 4.38).



Şekil 4.38. *Enochrus politus*, erkek genital organı, üstten (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen örnekler ve Yaşama alanları: **Van:** 1♂, Altıyol, 39°04'05 K 43°59'35 D, 2057 m, 04.06.2010; 1♂ 1♀, Çeşme ayağı, Van girişi, 38°33'21 K 43°26'11 D, 1904 m, 04.08.2010; 2♂♂, Dorutay Dönerdere, 38°43'41 K 44°08'16 D, 2115 m, 02.07.2010. **Çaldıran:** 1♂, Kalkandelen, 39°07'37 K 43°57'40 D, 2055 m, 16.10.2010; 1♂, Sazlık, 39°07'33 K 43°53'18 D, 2055 m, 04.06.2010; 4♂♂ 3♀♀, 39°08'07 K 43°55'36 D, 2049 m, 04.08.2010; 2♂♂ 7♀♀, Sazlık girişi, 02.07.2010; 1♂ 2♀♀, Yassitepe, 39°03'36 K 43°57'41 D, 2051 m, 04.08.2010. **Edremit:** 1♂, Andaç, 38°20'40 K 43°11'21 D, 1667 m, 02.07.2010; 3♂♂, Bakacık, 38°27'03 K 43°19'46 D, 1670 m, 02.07.2010; 3♂♂, 38°26'07 K 43°18'47 D, 1668 m, 02.07.2010. **Gevaş:** 1♂, Göztepe, 38°22'29 K 42°38'27 D, 1716 m, 01.07.2010. **Özalp:** 1♂, 38°39'35 K 44°00'54 D, 2030 m, 16.10.2010; 1♂, Aşağımollahasan, 38°39'38 K 43°53'46 D, 1956 m, 02.07.2010.

Yayılışı: Afganistan, Cezayir, Fas, İspanya, İsrail, İtalya, Kanarya Adaları, Kıbrıs, Lübnan, Mısır, Portekiz, Suriye, Türkiye (Uşak), Tunus, Umman (Darılmaz 2009a, Darılmaz and İncekara 2011).

Araştırma bölgesi için yeni kayıttır.

Tür: *Enochrus (Lumetus) testaceus* (Fabricius, 1801)

Vücut 5,8-6,0 mm uzunluğunda, 3,1-3,3 mm genişliğindedir. Frons lar tamamen siyah renklidir. Klipus koyu kahve renkli, arka kısım koyu beneklidir (benek dişilerde belirgin, erkeklerde daha açık renkli veya bazen yoktur). Labrum dişilerde siyah, erkelerde kırmızımsıdır. Maksillar palpler kırmızımsı veya kahverenkli, ikinci segmenti uzun, orta kısmı koyudur. Maksillar palplerin son segmenti bir önceki segmentten kısa ve uç kısmı koyu renklidir. Maksillar palplerin ilk segmentinin taban yarısı oldukça koyudur ve tür için karakteristiktir (Şekil 4.39a).

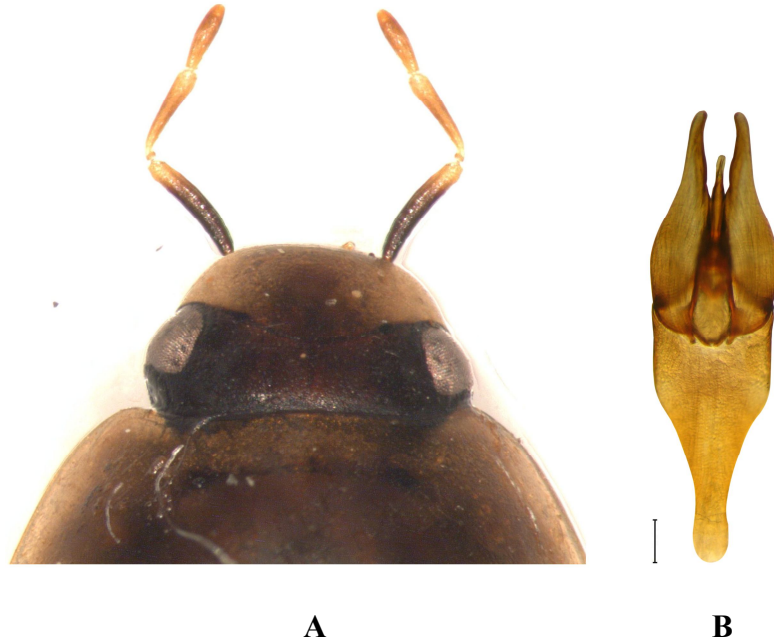
Pronotum ve elitra aynı renktedir. Üzerindeki noktalar yoğundur. Düzenli sıralanmış iri noktaların arasında düzensiz mikroskobik noktalar bulunur. Pronotumun ön kenarı az

çöküntülü, köşeleri ise karın bölgesine doğru kıvrıktır. Dört büyük nokta bir kareyi oluşturacak şekilde sıralanmış olup noktalar arasında kalan bölge daha koyudur.

Ventral yüzey koyu kahverenkli veya siyahımsıdır. Prosternum çıkıntısı alçak, metasternum çıkıntısı ise hafif yükselteli ve sivridir.

Bacaklar kırmızımsı kahverenkli, orta ve arka femurun ventral yüzeyinin büyük bir kısmı kıllı, geri kalan kısmı siyah renklidir. Tarsuslar beş segmentli, tırnaklar büyük, bazal çıkıntı küçük ve diş şeklindedir.

Aedaegofor ortalama 1,6 mm uzunluğundadır. Paramerler bazal parçadan biraz uzundur. Bazal kısım şişkindir. Paramerlerin dış kenarları kıvrımlı fakat uç kısım biraz düzdür. Paramerlerin iç kısmında belirgin bir girinti vardır (Şekil 4.39b).



Şekil 4.39. *Enochrus testaceus*, A: baş ve pronotum, B: erkek genital organı, üstten (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen örnekler ve Yaşama alanları: Van: 1♂ 2♀♀, Karagündüz, 38°41'40 K 48°38'45 D, 1827 m, 28.09.2009; Andaç Nemrut Dağı, 1♂, Ilıksu gölü, 38°38'42 K

42°14'51 D, -224 m, 30.08.2009. **Muradiye:** 1♂, 38°59'27 K 43°44'48 D, 1684 m, 30.07.2009; 2♂♂ 1♀, Ovacınar, 38°55'38 K 43°40'41 D, 1635 m, 28.09.2009. **Gevaş:** 1♂, Yuva, Van Gölü kenarı, 38°19'28 K 42°55'25 D, 1663 m, 17.10.2010.

Yayılışı: Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Bulgaristan, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, Hırvatistan, İngiltere, İtalya, İrlanda, İsveç, İspanya, Japonya, Kazakistan, Letonya, Macaristan, Malta, Meksika, Mısır, Norveç, Özbekistan, Portekiz, Polonya, Romanya, Rusya, Slovenya, Slovakya, Türkiye (Balıkesir, Çanakkale, İçel, Kayseri), Türkmenistan, Tunus, Ukrayna, Yugoslavya, Yunanistan (Özemi and Önder 1988; Darılmaz 2009a; Ertorun 2009; İncekara *et al.* 2010, Darılmaz and İncekara 2011).

Araştırma bölgesi için yeni kayıttır.

4.1.1.b. Altfamilya: SPHAERIDIINAE

Pronotum ile elitra arasında kesinti bulunmaz. Baş ve pronotumda belirgin baskılı çöküntüler yoktur. Mezosternum belirgin yükseltili, orta kısmı disk şeklinde ve bu disk metasternumun orta kısmının ön kenarı ile temas halindedir. Abdomen görülebilir beş segmentlidir. Maksillar palpler antenlerden belirgin derecede kısa, ikinci segmentleri genişlemiştir. Antenler sekiz veya dokuz segmentli, son üç segmenti genelde sıkı, nadiren gevşek yapılıdır. Tarsuslar beş segmentli, mezo-metatarsusların bazal segmenti ikinci segmentten uzundur. Tibiada yüzme kılları bulunmaz.

Cins Teşhis Anahtarı:

1. Gözlerin ön kenarı içe girintili *Coelostoma*
Gözlerin ön kenarı düz *Cercyon*

Cins: *Coelostoma* Brullé, 1835

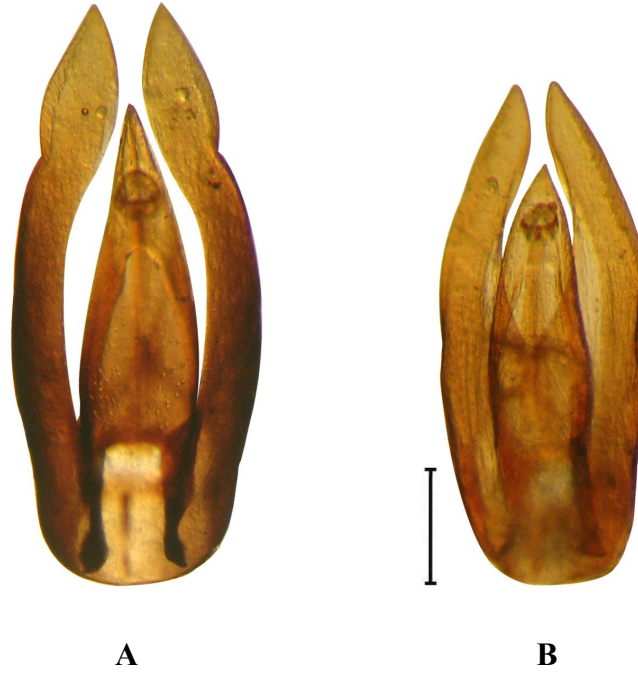
Vücut kısa ve geniş, oldukça kavislidir. Gözler ön tarafta (yandan bakıldığında) belirgin girintilidir. Pronotum kısa ve geniş, kaide kısmında en geniştir. Skutellumun boyu yaklaşık eni kadardır. Elitra düzensiz noktalarla kaplı, stural nokta sırası belirgindir. Karın tarafı yoğun yüzme kılları ile kaplıdır. Prosternum yükseltili değildir. Mezo- ve metasternum orta kısımda dar bir şekilde yükseltilidir. Abdominal segmentler orta kısımda yükseltili değildir. Antenler dokuz segmentli ve son üç segmenti gevşek yapılıdır.

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

Vücut 4,2-4,7 mm uzunluğunda, 2,0-2,5 mm genişliğindedir. Baş siyah renkli, üzeri düzensiz noktalarla kaplıdır. Yandan bakıldığında gözler ön tarafta içe çöküntülüdür. Maksillar palpler siyah renkli ve son segment ikincisinden daha uzundur. Antenler dokuz segmentli, kırmızımsı, son üç segmenti gevşek yapılı ve siyahtır.

Pronotum siyah, kısa ve geniş, arka kenarı düzdür. Elitra siyah, düzensiz noktalarla kaplıdır. Stural çizgi elitranın yarısına kadar ulaşır. Ventral yüzey siyah renkli ve yüzme kılları ile kaplıdır. Skutellumun boyu yaklaşık eni kadardır. Prosternum yükseltili değildir. Mezosternum orta kısımda çatı sırtı şeklinde yükseltilidir. Metasternum orta kısımda dar bir şekilde yükseltilidir. Abdominal segmentler orta kısımda yükseltili değildir. Bacaklar kırmızımsı, femur ve tibia kısa, tarsuslar ince yapılıdır.

Aedeagofor 1,0-1,1 mm uzunluğundadır. Paramerler oldukça kalın, tepe kısmında sivridir. Genelde 1/4'lük uç kısmında içe doğru girintilidir. Orta lob paramerlerden kısa, sivri ve tepe kısmı geriye dönüktür. Orta lob tepe kısmında veya biraz daha aşağıda halka şeklinde koyu ve kıllı bir alan taşır. Bazal parçanın orta kısmında uzunlamasına kitinleşmiş bir bölge bulunur. Değişik lokalitelerden yakalanan örneklerin paramerlerinin 1/4'lük tepe kısmındaki girintili bölge varyasyon gösterir (Şekil 4.40a,b).



Şekil 4.40. A-B, *Coleostoma orbiculare*, erkek genital organı, üstten (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen örnekler ve Yaşama alanları: **Van: Çatak:** 2♂♂, Çatak yolu girişi, 38°19'57 K 43°13'39 D, 1707 m, 03.06.2010; **Edremit:** 8♂♂ 9♀♀, Bakacık, 38°26'07 K 43°18'47 D, 1668 m, 02.07.2010. **Gevaş:** 10♂♂ 9♀♀, Göztepe, 38°22'29 K 42°38'27 D, 1716 m, 01.07.2010; 3♂♂ 4♀♀, Yassıca, 38°28'09 K 42°28'22 D, 1659 m, 01.07.2010; 5♂♂ 10♀♀, Yuva, Van Gölü kenarı, 38°19'28 K 42°55'25 D, 1663 m, 17.10.2010. **Muradiye:** 1♂, 38°59'27 K 43°44'48 D, 1684 m, 30.07.2009.

Yayılışı: Almanya, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Ermenistan, Estonya, Finlandiya, Fransa, İngiltere, İran, İrlanda, İspanya, İsviçre, İsveç, İtalya, Japonya, Kazakistan, Letonya, Litvanya, Macaristan, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Slovenya, Türkiye (Bingöl, Erzincan, Erzurum, Samsun, Trabzon), Yugoslavya ve Yunanistan (Hansen 1987, 1999; Mardzhanyan 1997; Hebauer and Klausnitzer 1998; İncekara *et al.* 2003a, 2009a; Löbl and Smetana 2004; İncekara 2004; Mart 2005; Vafei *et al.* 2007; Karaman *et al.* 2008, Darılmaz and İncekara 2011).

Araştırma bölgemizden ilk defa kaydedilmiştir.

Cins: *Cercyon* Leach, 1817

Dorsal yüzey kılsız veya mikroskobik kıllıdır. Gözlerin ön kenarı düzdür. Başın yan kenarları gözlerden önce belirgin daralır. Pronotumun arka kenarı hemen hemen düzdür. Skutellumun boyu yaklaşık eni kadardır. İnce noktacıklı elitral çizgiler 10 sıralıdır. Epiplevra belirgin olup en azından 1/3'lük ön kısımda genişçe görülür. Prosternum dış şeklinde ve arka kısma doğru uzamıştır. Mezosternum orta kısımda belirgin yükseltilidir. Metasternumun orta kısmı yükseltili ve kılsızdır. Antenler dokuz segmentli ve son üç segmenti sıkı yapılıdır.

Tür: *Cercyon ustulatus* (Preysslér, 1790)

Vücut 3,0 mm uzunluğunda, 2,0 mm genişliğindedir. Dorsal yüzey siyah renkli ve kılsızdır. Antenler dokuz segmentli, koyu kahverenkli ve son üç segmenti gevşek yapılıdır. Maksillar palplerin bazal segmenti oldukça şişkin, apikal segmenti simetrik yapılı ve bir önceki segmentten belirgin uzundur. Başın yan kenarları gözlerden önce daralır. Skutellum belirgin, boyu ile eni eşit uzunluktadır. Pronotum kaidede en geniş olup arka kenarı düzdür.

Elitra belirgin nokta sıralıdır ancak, yan kenarlara yakın olanlar arka kısımda belirgin değildir. Nokta sıraları arasında düzensiz mikroskobik noktalar bulunur. Prosternum orta kısımda yükseltili ve dışçıkli yapıdadır. Mezo-metasternum orta kısımda yükseltilidir.

Arka tibia düzleşmiş, ince dikensi çıkıntılı, tibial çizgisi belirgin değildir. Tarsuslar yoğun yüzme kıllı, tırnak segmentleri diğerlerinden daha uzundur.

Aedeagofor 1,0 mm uzunluğundadır. Orta lob paramerlerden kısa ve sivridir. Paramerler uzun, kolları tepe kısımda orta lobu örtecek şekilde birbirine yaklaşmıştır. Kaide parçası oldukça kısa ve asimetric yapılıdır. Kaide kolları bazal parçanın yarısına kadar ulaşır, uç kısımları ise içe dönüktür (Şekil 4.41).



Şekil 4.41. *Cercyon ustulatus*, erkek genital organı, üstten (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen örnekler ve Yaşama alanları: Van: Çaldıran: 1♂, Direkli, 38°57'09 K 44°01'18 D, 2167 m, 04.08.2010.

Yayılışı: Almanya, Avusturya, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İtalya, İspanya, İsveç, İsviçre, Kanada, Letonya, Litvanya, Macaristan, Makedonya, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Türkiye (Artvin, Bingöl, Erzincan) ve Yugoslavya (Hansen 1987, 1999; Löbl and Smetana 2004; İncekara *et al.* 2003b; İncekara 2004; Mart 2005, Darılmaz and İncekara 2011).

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada, Van ilinden toplanan Hydrophilidae türleri değerlendirilmiştir. Bu familyaya ait toplam 35 tür ve 1 alttür tespit edilmiştir. Tespit edilen bu türlerin, çeşitli özellikleri mevcut literatürler ışığında kısaca tartışılmıştır.

Hydrochara dichroma: Vücut 12,0–17,5 mm uzunluğunda olduğu kaydedilen tür *Hydrochara caraboides* türüne oldukça benzer fakat ortalama olarak küçük olmaları, maksillar palpin son segmentinin koyulaşmış olması, pronotumun yuvarlak yan kenarlar ile birlikte hafifçe genişlemiş olması, prosternumdaki dikensi çıkıntının daha kısa ve dik olması, aedeogofurun kısa ve genişlemiş olması, paramerlerin uç kısımlarının aniden içe doğru kıvrılması, yan kenarların konkav olması gibi özelliklerle bu türden farklılık gösterir. Örneklerimiz türün Smetana (1980)'de belirtilen bu özelliklerine uygunluk göstermektedir.

Hydrochara caraboides: Uzunlukları 13,0–18,5 mm olarak kaydedilen tür, dorsal yüzeyin parlak ve siyah renkli olması, elitradaki nokta sıralarının belirgin olması, prosternal diken oldukça uzun ve arka kısma doğru ince iğne şeklinde, ön kısma doğru ise kısmen genişlemiş olması, paramerlerin ince yapılı ve içe doğru kıvrımlı, yan kenarların ise kısmen konkav olması, her bir paramerin uç kısmı küt bir şekilde kıvrılması, orta lobun dorsal yüzeyinde uzunlamasına ince bir çizgi olması yönüyle Hansen (1987)'ye ayrıca aedeagofor yapısı bakımından da Smetana (1980)'ya örneğimiz belirtilen özelliklere uygunluk göstermiştir.

Berosus (Enoplurus) jeachi*, *Berosus (Enoplurus) fulvus: Bu türler ile ilgili morfolojik tanımlamalar sınırlıdır. Bu nedenle türlerin teşhisinde temel ayırım kriteri olarak erkek genital organı yapısı kullanılmıştır. Aedeagofor yapıları Schödl (1991)'de belirtilen yapı ile uyumluluk göstermektedir.

Berosus (Enoplurus) spinosus: Dorsal yüzeyin kahverengimsi sarı veya yeşilimsi renkli ve başın ince noktalarla kaplı ve arka kısımda koyu olması, maksillar palplerin kahve renkli ve uç kısımlarının koyu, antenler kahve renkli ve son üç segmentinin gevşek yapılı olması, tarsusların üzerinde saçak şeklinde yüzme kılları ile kaplı olması ve tuzlu bataklıkları tercih etmeleri gibi özellikler yönünden Hansen (1987)'ye benzerlik göstermektedir. Örneklerimizin aedeagofor yapıları Schödl (1991)'de belirtildiği gibidir.

Berosus (Enoplurus) guttalis: Örneklerimiz görülebilir abdomenin son segmentinin orta kısmında hafifçe içe doğru bir çöküntünün olması ve aedeagofor yapısı bakımından Schödl (1991)'e benzerlik göstermiştir.

Berosus (Enoplurus) bispina: Örneklerimiz görülebilir abdomenin son segmentinin orta kısmında dar bir şekilde içe doğru belirgin çöküntünün olması ve aedeagofor yapısı bakımından Schödl (1991)'e benzerlik göstermektedir.

Berosus (s. str.) byzantinus: Bu türün morfolojik yapısı ile ilgili tanımlamalar sınırlı olduğu için yalnızca aedeagofor yapıları ile teşhis işlemi yapılmıştır. Aedeagofor yapısı Schödl 1993'de gösterilen yapı ile uyumluluk göstermektedir.

Laccobius (Microlaccobius) alternus: Başın siyah renkli, noktacıklı ve yer yer parlak yeşilimsi olması, antenlerin sarı renkli ve sadece son üç topuzunun kahverenkli olması, maksillar palplerin sarı renkli ve son segmentin kahverenkli olması, elitranın sarımsı renkte ve beşinci elitral sıra düz bir şekilde uzanması gibi özellikler ve yaşayış alanı bakımından örneklerimiz Hansen (1987) ile uyumluluk göstermektedir. Aedeagoforda orta lobda bulunan yarık şeklindeki yapı bu tür için karakteristiktir. Örneklerimiz aedeagofor yapısı itibariyle Darılmaz (2010)'a benzerlik göstermektedir.

Laccobius (Dimorpholaccobius) bipunctatus: Vücudun 2,8–3,6 mm uzunluğunda olduğu Mart (2005) tarafından ülkemizden kaydedilen tür, aedeagofor yapısı bakımından *Laccobius syriacus* türüne oldukça benzemektedir. Ayrım karakteri olarak

baş ve pronotum göz önünde bulundurulmaktadır. Baş ve pronotum *L. bipunctatus* türünde belirgin şekilde yeşil renktedir. Örneklerimiz morfolojik ve aedeagofor yapısı bakımından İncekara (2004)'e benzerlik göstermektedir.

Laccobius (Dimorpholaccobius) simulatrix: Vücut 3,0–4,0 mm uzunluğunda olduğu, vücudun genel görünümünün yeşil renkli, maksillar palpler ve antenlerin açık kahve renkli, elitra üzerindeki noktaların iri, sıraların düzensiz olduğu İncekara (2004) ve Mart (2005) tarafından kaydedilmiştir. Örneklerimiz hem morfolojik yapı, hem de aedeagofor yapısı bakımından bu kaynaklarda belirtilenlere uyum göstermektedir.

Laccobius (Dimorpholaccobius) hauserianus: Vücudun 3,2-4,0 mm boyunda olduğu, başın siyah, pronotumdaki beneğin üçgen şeklinde olduğu, labrumun ön kenarındaki girintinin belirsiz ve elitral çizgilerin derin olduğu İncekara (2001) ve Mart (2005)'ta belirtilmiştir. Örneklerimiz bütün bu özelliklere benzerlik göstermektedir.

Laccobius (Dimorpholaccobius) sulcatulus: Vücudun 3,1-4,6 mm uzunluğunda olduğu, baş kahve renkli, üzeri kiremit renkli ile karışık yeşil noktalı olduğu, elitranın sarı renkli ve üzerinin düzensiz yeşil noktalarla kaplı olduğu İncekara (2004)'de kaydedilmiştir. Morfolojik özellikleri ve aedeagofor yapısı bakımından örneklerimiz Mart (2005)'a, ayrıca aedeagofor yapısı bakımından Gentili and Chiesa (1975)'ya uygunluk göstermiştir.

Laccobius (Dimorpholaccobius) syriacus: Örneklerimiz başın koyu kahve renkli, antenlerin topuzları kahve renkli, diğer kısımları sarımsı renkli ve maksillar palplerin sarı renkli olduğu, elitra sarı renkli ve üzeri düzensiz dağılmış koyu renkli benekli olduğu şeklindeki morfolojik özellikler ve aedeagofor yapısı bakımından Mart (2005)'a ve Gentili and Chiesa (1975)'ya uygunluk göstermektedir.

Laccobius (Dimorpholaccobius) hindukuschi: Vücut boyunun 2,7-3,8 mm olduğu, başın siyah noktalı, noktalar arasının parlak yeşilimsi, preosel beneğin ve labrumun ön kenarındaki girintinin belirsiz olduğu ve genellikle dağlardaki küçük çaylarda,

kaynaklarda ve durgun sularda bulunduğu belirtilmiştir (Gentili and Chiesa 1975; Mart 1999; İncekara 2001). Örneklerimiz yukarıda belirtilen özelliklere uyum göstermektedir.

Laccobius (Dimorpholaccobius) sipylus: Vücut 3,2–3,9 mm uzunluğunda olduğu, başın metalik yeşil, yer yer kahverenkli olduğu, antenler ve maksillar palpler sarımsı kahve renkli olduğu, üzeri düzensiz nokta sıraları ile kaplı elitra sarımsı kahverenkli olduğu Mart (2005)'de kaydedilen tür morfolojik ve aedeagofor yapısı bakımından uygunluk gösterir, ayrıca örneklerimiz, Gentili and Chiesa (1975)'de verilen aedeagofor yapısına da uygunluk gösterir.

Laccobius (Dimorpholaccobius) obscuratus aegaeus: Başın siyah noktalı olduğu Mart (2005)'de kaydedilen alttür, örneklerimiz açısından bakıldığında ise başın kahverenkli veya metalik yeşil olması ve başın üzerindeki noktaların ise yeşilimsi olduğu görülmüştür. Diğer özellikleri ve aedeagofor yapısı bakımından alttür daha önce verilen özelliklerine uygunluk göstermektedir.

Hydrobius fuscipes: Vücut 6,0-8,0 mm uzunluğunda olduğu, baş yeşil yansımali siyah renkli, baş ve pronotumun yüzeyinin yoğun noktalı olduğu, çok değişken sucul habitatlarda bulunabildiği ve bütün Palearktık Bölge'de geniş bir yayılış gösterdiği kaydedilmektedir (Hansen 1987). Örneklerimiz, türün belirtilen bu özelliklerine ve aedeagofor yapısına uygunluk göstermektedir.

Paracymus aeneus: Vücut ortalama 2,8 mm uzunluğunda, 1,7 mm genişliğinde uzunlamasına oval ve konveks yapılı olduğu, başın siyah renkli üzeri ince ve yoğun noktacıklı, maksillari palplerin açık kırmızı-kahverenkli, son segmentin uç kısmının daha koyu renkli, pronotum siyah, ön kısmının dar, arka kısmının daha geniş olduğu Hansen (1991)'de belirtilmiştir. Yapısal özellikleri bakımından örneklerimiz bu özelliklere uyum sağlamaktadır fakat aedeagofor yapısının paramerleri ile kaide kısmının arasında hafif bir şekilde çıkıntı olması ile Wooldridge (1978)'den farklılık göstermektedir.

Paracymus chalceolus: Vücudun ortalama 2,4 mm uzunluğunda, 1,1 mm genişliğinde olduğu, uzamış, oval ve konveks yapılı olduğu, başın siyah, noktacıları belirgin ve küçük olduğu, pronotum kenarları daha açık renkli ve noktacıları daha belirgin olduğu, elitranın siyahtan koyu kahverengine kadar değiştiği Wooldridge (1978)'de belirtilmiştir. Örneklerimizin genel vücut renginin metalik gri renkli noktacılarla kaplı koyu kahverengi görünümündedir.

Paracymus relaxus: Vücudun ortalama 2,7 mm uzunluğunda, 1,5 mm genişliğinde olduğu, baş siyah, noktacıları ince ve yoğun olduğu, maksillar palplerin ve bacakların kızıl kahve renkli olduğu Wooldridge (1978)'de belirtilen türün, bahsi geçen özelliklerine ve aedeagofor yapısına örneklerimizin de uygunluk gösterdiği görülmüştür; fakat vücudun metalik gri renkli noktacılarla kaplı koyu kahverenkli görünümlü olması ile daha öncede belirtilenlerden farklılık gösterir.

Anacaena rufipes: Vücudun 2,1–3,3 mm uzunluğunda olması, vücudun daralan bir şekilde oval olması ve mezosternumun düz olması ve arka femurun alt yüzeyinin uç kısmındaki çok az kılsız alan ile karakterize edilen bu tür en çok 900 m yükseklikten kaydedildiğini Berge Henegouwen (1986) yayınında belirtmiştir. Fakat örneğimiz, 1816 m yükseklikten de yakalanmış olması ile Berge Henegouwen (1986)'den farklılık göstermektedir.

Anacaena limbata: Vücudun ortalama 2,0-3,0 mm uzunluğunda 1,5-2,2 mm genişliğinde olduğu, oval ve konveks yapılı olduğu, dorsal yüzeyinin kırmızımsı kahverenginden sarımsı kahverengine kadar değişiklik gösterdiği, baş ve labrumun siyah, mezosternumun yatay düzlem üzerinde belirgin şekilde sivri olduğu ve arka femurun alt yüzeyindeki kılsız alan femurun 1/5'lik kısmı kadar olduğu Berge Henegouwen 1986 ve Hansen 1987'de kaydedilen örneklerimize araştırma alanından yakalanan örneklerimiz benzerlik göstermektedir (Berge Henegouwen 1986; Hansen 1987).

Enocrus (Lumetus) ater: Bu türe baktığımızda *E. halophilus* ve *E. testaceus* türleri ile hatta bazı açık renkli türleri *E. bicolor* türü ile karıştırılabilir. Vücut rengi oldukça değişkenlik gösterir, siyah renkten açık kahverengine kadar uzanan renk aralığına sahiptir. Erkeklerde klipeus üzerinde belirgin siyah noktalar yoktur fakat dişilerde orta kısımda belirgin noktalanma vardır. Maksillar palplerin ikinci segmenti açık kahverengidir ya da tabanda koyulaşmıştır. Antenler kahverenkli ve dokuz segmentli, topuzlar daha koyu renklidir. Bu özellikler bakımından örneklerimiz daha önce tanımlanan örneklerle uyumluluk göstermektedir (Ribera *et al.* 1997).

Enocrus (Lumetus) segmentinotatus: Dorsal yüzey açık renkli olduğu, antenler kahverenkli ve dokuz segmentli, son üç segmenti gevşek yapılı ve koyu renkli, metasternum çıkıntısı yükseltili olup arka kısımda sivri ve paramerlerin uç kısmı orta kısımda dışarıdan hafif girintili olduğu Schödl 1998'de kaydedilen tür özelliklerine örneklerimiz uygunluk göstermektedir.

Enocrus (Lumetus) bicolor: Dorsal yüzeyin parlak, kırmızımsı kahverenkli ve düzenli dağılmış noktalarla kaplı olması, antenlerin kahve renkli, dokuz segmentli ve son üç segmentinin gevşek yapılı olması, pronotumda dört büyük noktanın bir kareyi oluşturacak şekilde sıralanmış olması, belirgin yükseltili mezosternumu, erkeklerde genişlemiş olan tırnakları ve aedeagoforu yönünden türün belirtilen bu özelliklerine örneklerimiz uygunluk göstermektedir (Hansen 1987; Schödl 1998).

Enocrus (Lumetus) quadripunctatus: Vücut 4,7-5,8 mm uzunluğuna şeklinde Hansen 1987'de kaydedilen tür dorsal yüzeyinin rengi dışında *Enocrus fuscipennis*'e çok benzer. Fakat üzerinde dört küçük siyah noktanın kare oluşturacak şekilde yerleştiği pronotumda kare şeklindeki noktalar arasında kalan siyah benek *E. fuscipennis*'ten daha küçük ve dar yapılı olup kesinlikle noktalar arasını tamamen doldurmaz. Örneklerimiz daha kırmızımsı renkli olmaları ve biraz daha küçük boyutlu olmaları ile farklılık göstermekte, diğer özellikleri bakımından türün Hansen 1987'de verilen tüm özelliklerine uygunluk göstermektedir.

Enochrus (Lumetus) fuscipennis: Hansen (1987)'de her türlü sucul habitta bulunabildiği ve geniş yayılış gösterdiği, vücudu 4,7-5,5 mm uzunluğunda kaydedilmiştir. Örneklerimiz biraz daha büyük olması ile farklılık gösterirken, labrumun her iki cinsiyette de siyah renkli olması, pronotum üzerindeki dört küçük siyah noktanın bir kare oluşturacak şekilde yerleşmesi ve kare şeklindeki noktaların arasında kalan siyah benegin oldukça büyük olması hatta bazen noktaları kapatacak kadar geniş olması, antenlerin kahve renkli, dokuz segmentli ve son üç segmentinin gevşek yapılı, maksillar palplerin kahve renkli, son segmentinin ikinci segmentten kısa ve uç kısmının koyu olması gibi özellikler bakımından daha önce tanımlanan örneklerle uygunluk göstermektedir (Hansen 1987).

Enochrus (Lumetus) halophilus: Vücudun 5,0–5,8 mm uzunluğunda olduğu Hansen 1987'de kaydedilmiştir. Örneklerden daha önce kaydedilen örneklerden biraz küçüktür ve maksillar palpin son segmentin uç kısmında koyu renklemenin görülmesi ile diğerlerinden ayrılır. Bunların dışında başın açık renkli olması, maksillar palplerin kırmızımsı sarı olması, ventral yüzeyin açık kahverenkli olması, antenlerin sarı renkli, dokuz segmentli, son üç segmentinin gevşek yapılı ve koyu kahve renkli olması, pronotumda belli belirsiz noktalar ile ayrılmış siyah bir alanın olmaması ve aedeagoforun yapısı bakımından örneklerimiz daha önce belirtilen özelliklere uygunluk gösterir (Hansen 1987).

Enochrus (Lumetus) ochropterus: Vücudun 4,7-5,5 mm uzunluğunda kaydedilen türün araştırma bölgemizdeki üyeleri biraz daha küçüktür (Hansen 1987). Ayrıca örneklerimizin elitrasında noktalanma görülmemesi ile Friday (1988)'e benzerlik göstermektedir.

Enochrus (Lumetus) politus: Örneğimiz, dorsal yüzeyin parlak ve siyah renkli, ventral yüzeyin ise oldukça siyah olması ile türün daha önce belirtilen özelliklerine benzerlik göstermektedir (Darılmaz and Kıyak 2009b).

Enochrus (Lumetus) testaceus: Örneklerimiz maksillar palplerin kırmızımsı veya kahverenkli olması, palplerin ilk segmentinin bazal kısmının koyulaşmış olması yönünden Friday (1988)'e, aedeagofor yapısı bakımından ise Hebauer and Klausnitzer (1998)'e benzerlik gösterir.

Coleostoma orbiculare: Hansen 1987'de baş, maksillar palpler ve antenin siyah renkli olduğu, ventral yüzeyin yüzme kılları ile kaplı olduğu, bacakların kırmızımsı renkte, femur ve tibia kısa, tarsuslar ince yapılı olduğu belirtilmiştir. Örneklerimiz morfolojik yapı bakımından bu kaynakla benzerlik benzerlik göstermektedir, yalnızca aedeagofor yapısı birkaç örnekte paramerlerinde üst kısımda bir boğumlanma göstermesi ile varyasyon göstermektedir.

Cercyon ustulatus: Dorsal yüzeyin parlak siyah ve belirgin 10 nokta sıralı ve nokta sıralarının arasında düzensiz mikroskobik noktacıklı olduğu, femur ve tibianın kısa ve küt, mezo-metasternumda bulundurduğu baklava şeklindeki yapının karakteristik olduğu Hansen (1987)'de kaydedilmiştir. Örneklerimiz yukarıda saydığımız özelliklere benzerlik göstermekte ve aedeagofor yapısı olarak da İncekara *et al.* (2003b) ile benzerlik göstermektedir.

Doğu Anadolu Bölgesi'nde yer alan Van ilinde 2009 Temmuz-Eylül 2010 Haziran-Ekim ayları arasında yapılan arazi çalışmaları sonucunda Hydrophilidae familyasına ait toplam 2118 adet örnek toplanarak teşhis edilmiştir. Teşhis işlemleri sonucunda bu familyanın 7 cinsine ait tür teşhisi yapılmıştır. Araştırma alanında tespit edilen *Berosus guttalis* (Rey, 1883) türü Türkiye faunası için yeni kayıttır. *Berosus (E.) fulvus* (Kuwert, 1888) ve *Berosus (s. str.) byzantinus* (Ganglbauer, 1904) türleri Türkiye'den 2. defa kaydedilmiş olup Doğu Anadolu Bölgesi için yeni kayıttır. Ayrıca *Hydrochara dichroma* (Fairmaire 1892), *Hydrochara caraboides* (Linnaeus 1758), *Berosus (E.) bispina* (Reichet & Saulcy, 1856), *Laccobius (M.) alternus* (Motchoulsky, 1855), *Laccobius (D.) bipunctatus* (Fabricius, 1775), *Laccobius (D.) sipylus* (Orchymont, 1939), *Coelostoma orbiculare* (Fabricius 1775), *Cercyon ustulatus* (Preyssler 1790), *Laccobius (D.) sipylus* (D'orchymont 1939), *Hydrobius fuscipes* (Linnaeus 1758),

Paracymus aeneus (Germar, 1824), *Paracymus chalceolus* (Solsky 1874), *Paracymus relaxus* (Rey 1884), *Anacaena rufipes* (Guillebeau 1896), *Anacaena limbata* (Fabricius 1792), *Enochrus (L.) ater* (Kuwert 1888), *Enochrus (L.) segmentinotatus* (Kuwert 1888), *Enochrus (L.) quadripunctatus* (Herbst 1797), *Enochrus (L.) fuscipennis* (Thomson 1884), *Enochrus (L.) halophilus* (Bedel 1878), *Enochrus (L.) ochropterus* (Marsham 1802), *Enochrus (L.) politus* (Küster 1849) ve *Enochrus (L.) testaceus* (Fabricius 1801) türleri ise araştırma bölgesi için ilk kayıttır.

Hydrophilidae familyasına ait olan, Palearktik Bölgede yayılış gösteren ve tamamen sucul olan *Limnoxenus*, *Chaetarthria*, *Cymbiodyta*, *Helochares* ve *Hydrophilus* cinslerine araştırma bölgesinde rastlanılmamıştır.

KAYNAKLAR

- Anlaş, S., Fikacek M. and Tercan S., 2008. Notes on the seasonal dynamics of the coprophagous Hydrophilidae (Coleoptera) in western Turkey, with first record of *Megasternum concinnum* for Turkish fauna. Linzer Biol. Beitr., 40 (1), 409-417.
- Balfour-Browne, F., 1958. British Water Beetles III, Ray Society, London pp: 210.
- Barke, M., Hendrich L., 1991. Rote Liste der Wassekafergruppen Hydradephaga und Hydrophiloidea von Berlin (West). Landschaftsentwicklung und umweltforschung, 6, 359-372.
- Berge Henegouwen, AB., 1986, Revision of the European species of *Anacaena* (Coleoptera: Hydrophilidae). Entomologica Scandinavica. 17, 393-407.
- Bernhard, D., Ribera I., Komarek A. and Beutel R., 2009. Phylogenetic analysis of Hydrophiloidea (Coleoptera: Polyphaga) based on molecular data and morphological characters of adults and immature stages. Insect Systematics & Evolution, 40, 3-41.
- Bouزيد, S. and İncekara Ü., 2006. Distributional notes on Northeastern Algerian Hydrophilidae (Coleoptera), with three new records. Turk J. Zool. 30, 305-308.
- Darılmaz, MC. and Kıyak S., 2006. A contribution to the knowledge of the Turkish water beetles fauna (Coleoptera), Munis Entomology and Zoology, 1 (1), 129-144.
- Darılmaz, MC. and Kıyak S., 2009a. The genus *Enochrus* (Coleoptera: Hydrophilidae) from Turkey, checklist and new records. Arch. Biol. Sci., Belgrade, 61 (4), 762-772.
- Darılmaz, MC. and Kıyak S., 2009b. Further study on *Chasmogenus* and *Paracymus* from Turkey (Coleoptera: Hydrophilidae). Acta Zoologica Bulgarica, 61 (1), 105-108.
- Darılmaz, MC. and Kıyak S., 2010a. The occurrence of the subgenus *Microlaccobius* Gentili in Turkey (Coleoptera: Hydrophilidae, *Laccobius*), with taxonomic notes. Turk J. Zool. 34, 63-68.
- Darılmaz, MC., 2010. İç Batı Anadolu Sucul Coleoptera Faunasının Araştırılması. Doktora tezi, Fen bilimleri enstitüsü, Gazi Üniversitesi.
- Darılmaz, MC. and İncekara Ü., 2011. Checklist of Hydrophiloidea of Turkey (Coleoptera: Polyphaga). Natural History (in press).
- Ertorun, N. ve Tanatmış M. 2009. Güney Marmara Bölgesi'nin (Türkiye) Hydrophilidae (Polyphaga: Coleoptera) tür çeşitliliğine katkılar. Biological Diversity and Conservation, 2 (3), 7-17.
- Fikacek, M., 2010. Hydrophilidae: Sphaeridiinae. Water beetles of New Caledonia, 1, 323-364.
- Friday, LE., 1988. A Key to the adults of british water beetles, field studies, 7, 1-123.
- Gentili, E. and Chiesa A., 1975. Revisione dei *Laccobius* paleartici (Coleoptera Hydrophilidae). Mem. Soc. Entomol. Ital., 54, 1-187.
- Gentili, E., 1979. Aggiunte alla revisione dei *Laccobius* Palearctici (Coleoptera: Hydrophilidae). Boll. Soc. Ent. Ital., 111, 43-50.

- Gentili, E., 1982. *Laccobius* Del Vecchio Mondo: Nuove specie e dati faunistici (Coleoptera: Hydrophilidae). Ann. Oss. Fis. Terr. Mus. A. Stoppani Semin. Arc. Milano, 4 (1981), 31-38.
- Gentili, E., 1988. Verso una revisione del genere *Laccobius*, Ann. Oss. Fis. Terr. Mus. A. Stoppani Semin. Arc., 19, 31-47.
- Gentili, E., 1991. Elementi Per una revisione del genere *Laccobius* (Coleoptera, Hydrophilidae), G. It. Ent., 5, 381-389.
- Gentili, E., 1995. Hydrophilidae: 3. The genus *Laccobius* Erichson in China and neighbouring areas (Coleoptera). In: Water Beetles of China (Eds., M. A. Jach and L. Ji), Zoologisch-Botanische Gesellschaft, Vienna, 1, pp. 245-286.
- Gentili, E., 2000. Distribuzione del genere *Laccobius* (Coleoptera: Hydrophilidae) in Anatolia e problemi relativi, Biogeographia, 21, 173-214.
- Hansen, M., 1987. The Hydrophilidae (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark, Fauna Ent. Scand., 18, 1-253.
- Hansen, M., 1991. The Hydrophilid Beetles Phylogeny, Classification and a revision of the genera Coleoptera, Hydrophiloidea. The Royal Danish Academy of sciences and letters, 325, Denmark.
- Hansen, M., 1999. World Catalogue of Insects. Hydrophiloidea (Coleoptera). Apollo Books, Stenstrup, 2. Pp: 416.
- Hebauer, F., 1994. The Hydrophilidae of Israel and Sinai (Coleoptera, Hydrophilidae). Zoology in the Middle East, 10, 74-137.
- Hebauer, F. and Klausnitzer B., 1998. Süßwasserfauna von Mitteleuropa 20/7,8,9,10 Insecta: Coleoptera: Hydrophiloidea (Exkl. *Helophorus*). Heidelberg, Berlin, Spektrum Akademischer Verlag. Pp: 134.
- Hebauer, F. and Ryndevich SK., 2005. New data on the distribution of old world Hydrophilidae (Coleoptera). Acta Coleopterologica, 21, 43-51.
- Hızarcıoğlu, R., Kiyak S. and Darılmaz MC. 2010. Some aquatic Coleoptera from Ankara province, Turkey. Munis Entomology & Zoology. 5 (1), 278-282.
- İncekara, Ü., 2001. Artvin, Erzurum ve Rize illeri Hydrophilidae (Coleoptera) Türleri Üzerine Sistematik Araştırmalar (Yüksek Lisans Tezi), Atatürk Üniversitesi Fen- Edebiyat Fakültesi.
- İncekara, Ü., 2004. Erzincan İli Hydrophilidae, Helophoridae ve Hydrochidae (Coleoptera) Türleri Üzerine Sistematik Araştırmalar, (Doktora Tezi), Atatürk Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi.
- İncekara, Ü., Mart A. and Erman O. 2003a. Check-list of the Hydrophilidae (Coleoptera) Species of Turkey and a new record for the Turkish fauna. Turkish Journal of Zoology. 27 (1), 47-53.
- İncekara, Ü., Mart A. and Hayat R., 2003b. A new record for the Turkish fauna: *Cercyon ustulatus* (Preysslser, 1970) (Coleoptera, Hydrophilidae), Turk J. Zool., 27 (2), 91-94.
- İncekara, Ü., Mart A., Erman O., 2005. studies on Turkish Hydrophilidae (Coleoptera) I. genus *Enochrus* Thomson, 1859, Turk J. Zool., 29, 155-158.
- İncekara, Ü., Mart A. and Polat A., 2008. Turkish Hydrophilidae (Coleoptera) III. Genus *Hydrochara* Berthold 1827 with the description of a new species *Hydrochara major* sp. n. Turkish Journal Zoology, 33, 315-319.

- İncekara, Ü., Darılmaz MC., Mart A., Polat A. and Karaca H., 2009a. Faunistic study on two sister plain (Bafra and Çarşamba) aquatic Coleoptera fauna in Turkey: two similar geography but rather different fauna, with a new record. *Munis Entomology and Zoology*, 4 (1), 125–138.
- İncekara, Ü., Mart A., Polat A. and Karaca H. 2009b. Turkish Hydrophilidae (Coleoptera) III. Genus *Hydrochara* Berthold 1827 with the description of a new species, *Hydrochara major* sp. n. *Turkish Journal of Zoology*. 33, 315-319.
- İncekara, Ü., Mart A., Polat A., Aydoğan Z., Türken H., Taşar GE. and Bayram S., 2010. Studies on Turkish Hydrophilidae (Coleoptera) IV. genus *Berosus* Leach, 1817, with description of a new species: *Berosus dentalis* sp. n. (in press).
- Jäch, MA., 2003. Fried water beetles cantonese style. *American Entomologist*, 49 (1), 34-37.
- Karaman, B., Kiyak S. and Darılmaz MC., 2008. Faunistic study of the aquatic beetles (Coleoptera) of Trabzon province (Turkey). *Munis Entomology and Zoology*, 3 (1), 437–446.
- Kiyak, S., Canbulat S., Salur A. and Darılmaz M., 2006. Additional notes on aquatic Coleoptera fauna of Turkey with a new record (Helophoridae, Hydrophilidae). *Munis Entomology and Zoology*, 1 (2), 273-278.
- Löbl, I. and Smetana A., Catalogue of Palearctic Coleoptera Volume 2. Hydrophilidae-Histeroidea-Staphylinoidea, Apollo Books, 942, Denmark.
- Mardzhanyan, MA., 1997. Revision of the Hydrophilid subfamily Spheridiinae (Coleoptera, Hydrophilidae) in the fauna of Armenia. *Entomological Review*, 77 (4), 423-438.
- Mart, A., 1999. Erzurum ve Erzincan Ovaları Helophorinae ve Hydrobiinae (Hydrophilidae, Coleoptera) Türleri Üzerine Sistemik Araştırmalar (Yüksek Lisans Tezi), Atatürk Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi.
- Mart, A., 2005. Bingöl ili Helophoridae, Hydrophilidae ve Hydrochidae (Coleoptera) türleri üzerine sistemik araştırmalar. (Doktora Tezi), Atatürk Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi.
- Mart, A., İncekara Ü. and Erman O., 2003. A new species of *Laccobius* Erichson, 1837 (Coleoptera: Hydrophilidae: Hydrophilinae) from Turkey. *Aquatic Insects*, 25 (1), 75-80.
- Mart, A., İncekara Ü. and Erman O., 2006. Studies on Turkish Hydrophilidae (Coleoptera) II. Genus *Paracymus* Thomson. *Journal of the Entomological Research Society*, 8(3), 1-4.
- Mart, A., İncekara Ü., Polat A. and Karaca H., 2009. New Genera and Species of the Family Hydrophilidae (Coleoptera) from Turkey. 33 (2), 237-240.
- Özemi, U. ve Önder F., 1988. Sultan Sazlığı (Kayseri)'nin Sucul Heteroptera ve Coleoptera Türleri Üzerine Faunistik Bir Çalışma. IX. Ulusal Biyoloji Kongresi, Sivas, 21-23 Eylül. Pp: 2, 183.
- Polat, A., İncekara Ü. and Mart A., 2010, A Faunistic Study on Hydrophilidae, Helophoridae and Hydrochidae (Coleoptera) in Samsun and Tokat provinces (Turkey). *Türkiye Entomolojisi Dergisi* 34 (2), 227-239.
- Ribera, I., Schödl S. and Hernando C., 1997. *Enochrus ater* and *Enochrus salomonis* (Coleoptera: Hydrophilidae), two widespread but overlooked species new to the European fauna. *Hydrobiologica*, 354, 183-188.

- Sainz, CE. and Alba J., 1991. Aquatics polyphaga from Sierra Nevada (Granada, Spain) (Coleoptera: Hydraenidae, Hydrophilidae, Elmidae, Dryopidae). Boln. Asoc. Esp. Ent., 15, 171-198.
- Schödl, S., 1991. Revision der Gattung *Berosus* LEACH 1. Teil: Die palaarktischen Arten der Untergattung *Enoplurus* (Coleoptera: Hydrophilidae). Koleopterol Rundsch. 61:111–135.
- Schodl, S., 1993. Revision der Gattung *Berosus* Leach, 3. Teil: Die palaarktischen undorientalischen arten der Untergattung *Berosus* s. str. (Coleoptera: Hydrophilidae). Koleopterogicshe Rundschau, 63, 189-233.
- Schodl, S., 1998. Taxonomic revision of *Enochrus* (Coleoptera: Hydrophilidae) I. The *E. bicolor* species complex. Entomological Problems, 29, 111-127
- Shatrovskiy, A., 1984. Revision of the genus *Laccobius* Er. of the Soviet Union (Coleoptera, Hydrophilidae). Ent. Obzr., 63 (2), 301-325.
- Smetana, A., 1980. Revision of the genus *Hydrochara* Berth. (Coleoptera: Hydrophilidae). Mem. Ent. Soc. Can., 111, 1-100.
- Vafei, R., Ostovan H., İncekara Ü. and Pesic V., 2007. Faunistic study of the aquatic beetles (Coleoptera: Polyphaga) of Markazi province (Central Iran) with new records. Archives of Biological Sciences, Belgrade, 59 (3), 239-242.
- Valladares, LF., 1995. Los Palpicorina Acuaticos de la provinca de Leon. III. Helophoridae, Hydrochidae e Hydrophilidae (Coleoptera). Boln. Asoc. Eso. Ent., 19 (1-2), 281-308.
- Wooldridge, DP., 1978. *Paracymus* of the Palearctic faunal region (Coleoptera: Hydrophilidae). Journal of the Kansas Entomological Society, 51(1), 123-130.
- İncekara, Ü., Mart A., Polat A., Aydoğan Z., Türken H., Taşar GE. and Bayram S., 2010. Studies on Turkish Hydrophilidae (Coleoptera) IV. genus *Berosus* Leach, 1817, with description of a new species: *Berosus dentalis* sp. n. (in press).

ÖZGEÇMİŞ

1985 yılında Erzurum'da dünyaya geldi. İlkokul eğitimini İsmetpaşa İlköğretim okulunda aldı. Bunun ardından 3 yıllık ortaokul eğitimini Şair Nef'i İlköğretim okulunda tamamladı. Liseyi Erzurum Lisesi'nde Yabancı Dil Ağırlıklı bölümde Fen alanında okudu. 2003 yılında liseden mezun oldu ve aynı sene girdiği üniversite sınavında Erzurum Atatürk üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümüne yerleştirildi. 2007 yılında lisanstan mezun oldu. Yine aynı yıl yüksek lisans programına başvurdu ve Fen Bilimleri Enstitüsü Zooloji Bilim Dalında yüksek lisansa başladı. Bir yıllık hazırlık eğitimi aldı. 2008/2009 eğitim yılında Milli Eğitime bağlı olarak ilköğretim okulunda sözleşmeli ücretli olarak Yabancı Dil dersi eğitimi verdi.